ISSN 1811-0185

Менеджер здравоохранения

№11.2026







Менеджер здравоохранения

Ежемесячный научно-практический журнал

ISSN 1811-0185

9 771811 018003

Менеджер здравоохранения

№11
2026

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).*

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

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, Кыргизская Республика

Костюк А.В. – канд. мед. наук, председатель правления Национального научного центра развития здравоохранения им. Салидат Каирбековой Министерства здравоохранения РК, Астана, Республика Казахстан

Кицул 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: *idmz@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.idmz.ru*

DOI: 10.21045/1811-0185

http://www.idmz.ru

Manager Zdravoochranenia

12+

№11
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 BOAD

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. Vladimirsky, 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 Salidat 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, 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. Kobyakova – 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

Менеджер здравоохранения

Ежемесячный научно-практический журнал

№ 11 • 2026

В номере:

МЕНЕДЖМЕНТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Стратегическое управление медицинской организацией через совершенствование нормативной документации
Арсютов Д.Г., Ходжаев Н.С., Борщук Е.Л., Лосицкий А.О., Стройко М.С. 4–10

Адаптивное управление региональной наркологической службой: ресурсные, территориальные и клинико-маршрутные индикаторы (на примере Кабардино-Балкарской Республики)
Ахохова А.В., Тлакадугова М.Х., Кармоков А.З., Медалиева Р.Х., Чочаева М.Ж., Ларина Д.А., Гешева З.В., Бетуганова А.Л., Атабаева И.Р. 11–21

Организационные технологии внедрения инновационных методов оказания медицинской помощи на примере ND: YAG-лазерной энергии в лечении пациента с немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря
Гамеева Е.В. 22–26

Оптимизация арктической маршрутизации пациентов с семейными формами болезни двигательного нейрона: организационно-логистические аспекты (на примере Республики Саха (Якутия))
Давыдова Т.К., Хабарова Ю.И., Романова А.Н. 27–34

ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Комплексный подход цифровой трансформации медицинской организации. Повышение экономической эффективности и качества медицинской помощи
Чеберкова А.С., Шипилова А.В., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М. 35–48

Организационные аспекты цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи: результаты аналитического обзора современных исследований
Рязанов А.С., Макаровская М.В., Черепов А.В. 49–60

Эволюция систем компьютерного зрения на основе моделей искусственного интеллекта для дифференциальной диагностики новообразований кожи и дерматозов: от монолитных бинарных классификаторов к мультимодульной системе поддержки принятия врачебных решений
Корабельников Д.И., Ламоткин А.И. 61–70

Прогностическая модель риска госпитальной летальности у пациентов с коморбидной патологией в условиях инфекционного стационара
Краснов А.Е., Плутницкий А.Н., Мингазова Э.Н. 71–78

СОЦИОЛОГИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Социально-демографический портрет, мотивационные и образовательные характеристики врачей-хирургов – слушателей дополнительных профессиональных программ повышения квалификации в рамках проекта «Московская школа хирургии»
Шабунин А.В., Багателия З.А., Логвинов Ю.И., Иванов И.В., Греков Д.Н., Дроздов П.А., Карпов А.А., Горбунова Е.А., Берсенева Е.А. 79–90

Оценка качества жизни пациентов в раннем восстановительном периоде после ишемического инсульта в условиях отделения медицинской реабилитации центральной городской больницы (на примере г. Ноябрьска, Ямало-Ненецкого автономного округа)
Шулаев А.В., Минхайдаров И.А., Китаева Э.А. 91–99

ПРАВО

Эволюция нормативного регулирования эндоскопической службы в Российской Федерации: от расчётных норм времени к дифференцированному нормированию эндоскопических технологий
Вакурова Е.С., Какорина Е.П. 100–107

Анализ правового регулирования и разработка алгоритма обеспечения пациентов с орфанными заболеваниями специализированным питанием в Российской Федерации
Витковская И.П., Зарубина В.В. 108–119

ПОПУЛЯЦИОННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Смертность от сахарного диабета в 2010–2023 гг. и потерянные годы потенциальной жизни населения Пермского края: медико-социальные и экономические аспекты
Пономарев Д.Н., Исаева Н.В., Бабина Н.А., Медина Т.Г. 120–129

Бронхиальная астма как фактор риска общественному здоровью. Обзор литературы
Аликова З.Р., Калининская А.А., Васильева Т.П. 130–136

Заболеваемость туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя и ВИЧ-инфекцией в субъектах Российской Федерации в современных условиях
Цыбикова Э.Б., Стерликов С.А., Котловский М.Ю. 137–145

Результаты кардиоскрининга сотрудников крупного проектно-исследовательского предприятия нефтегазового профиля: сравнительный анализ сердечно-сосудистого риска с популяционными данными РФ и мира
Тепляков Ф.Н., Попов Н.П., Баранова Е.В., Рейнвальд Д.С., Фатенкова С.Г., Фатенков О.В. 146–157

Медицинские реабилитационные программы – их значение в практическом здравоохранении
Сабанчиева Ж.Х., Самородов Н.А., Афаунова Л.А., Дешев А.Л., Кейсинова А.Р., Порошина А.А., Махова Б.Б. 158–163

К вопросу эпидемиологии нефроурологический патологии. Анализ первичной заболеваемости детского населения Красноярского края болезнями и врожденными аномалиями развития мочевой системы в 2022–2024 гг.
Фалалеева С.О., Ахмедова Э.И., Колохматова Л.В., Есипова Л.В. 164–175

Monthly scientific journal

Manager Zdravoochranenia

Contents:

MANAGEMENT IN HEALTHCARE

Strategic management of a medical organization through improvement of regulatory documentation
Arsyutov D.G., Khodzhaev N.S., Borshchuk E.L., Lositskij A.O., Strojko M.S. 4–10

Management of a regional narcology service: resource, territorial and clinical-pathway indicators (Kabardino-Balkarian Republic)
Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Karmokov A.Z., Medalieva R.Kh., Chochaeva M.Zh., Larina D.A., Gesheva Z.V., Betuganova A.L., Atabaeva I.R. 11–21

Organizational technologies for implementing innovative medical care methods: the use of ND: YAG laser energy in treating a patient with non-muscle-invasive bladder cancer
Gameeva E.V. 22–26

Optimization of Arctic routing for patients with familial forms of motor neuron disease: organizational and logistical aspects (case study of the Republic of Sakha (Yakutia))
Davydova T.K., Khabarova Yu.I., Romanova A.N. 27–34

DIGITAL HEALTHCARE

An integrated approach to the digital transformation of a medical organization. Improving the economic efficiency and quality of medical care
Cheberkova A.S., Shipilova A.V., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M. 35–48

Organizational aspects of digital transformation in primary healthcare: an analytical review of contemporary evidence
Ryazanov A.S., Makarovskaya M.V., Cherepov A.V. 49–60

Evolution of computer vision systems for differential diagnosis of skin neoplasms: from monolithic binary classifiers to a multimodular clinical decision support system
Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I. 61–70

A prognostic model of the risk of hospital mortality in patients with comorbid pathology in an infectious disease hospital
Krasnov A.E., Plutnitskiy A.N., Mingazova E.N. 71–78

SOCIOLOGY OF HEALTHCARE

Socio-demographic profile, motivational and educational characteristics of surgeons – students of additional professional advanced training programs within the framework of the Moscow School of Surgery project
Shabunin A.V., Bagatelia Z.A., Logvinov Yu.I., Ivanov I.V., Grekov D.N., Drozdov P.A., Karpov A.A., Gorbunova E.A., Berseneva E.A. 79–90

Assessment of the quality of life of patients in the early rehabilitation period after ischemic stroke in the medical rehabilitation department of the central city hospital (on the example of Noyabrsk, Yamalo-Nenets Autonomous District)
Shulaev A.V., Minkhaydarov I.A., Kitaeva E.A. 91–99

LAW

Evolution of the regulatory framework for endoscopy services in the Russian Federation: from calculated time standards to differentiated work standardization for endoscopic technologies
Vakurova E.S., Kakorina E.P. 100–107

Analysis of legal regulation and development of an algorithm for providing patients with orphan diseases with specialized nutrition in the Russian Federation
Vitkovskaya I.P., Zarubina V.V. 108–119

POPULATION HEALTH

Diabetes mortality in 2010–2023 and potential years of life lost in the population of Perm krai: medical, social and economic aspects
Ponomarev D.N., Isaeva N.V., Babina N.A., Medina T.G. 120–129

Bronchial asthma as a public health risk factor. Review
Alikova Z.R., Kalininskaya A.A., Vasilyeva T.P. 130–136

The incidence of multidrug-resistant tuberculosis and HIV infection in the subjects of the Russian Federation in modern conditions
Tsybikova E.B., Sterlikov S.A., Kotlovskiy M.Yu. 137–145

Results of cardiovascular screening in employees of a large oil and gas research and design enterprise: a comparative analysis of cardiovascular risk with population data from the Russian Federation and the world
Teplyakov F.N., Popov N.P., Baranova E.V., Reinvald D.S., Fatenkova S.G., Fatenkov O.V. 146–157

Medical rehabilitation programs and their importance in practical healthcare
Sabanchieva Zh.Kh., Samorodov N.A., Afaunova L.A., Deshev A.L., Keisinova A.R., Poroshina A.A., Makhova B.B 158–163

On the epidemiology of nephrourological pathology. Analysis of morbidity rate of diseases and congenital anomalies of kidney and urinary tract in children in Krasnoyarsk Territory in 2022–2024
Falaleeva S.O., Akhmedova E.I., Kolokhmatova L.V., Esipova L.V. 164–175

МЕНЕДЖЕР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Зарегистрирован Роскомнадзором
Реестровая запись ПИ
№ ФС 77-83030 от 30.03.2022
Издается с 2004 года
Научно-практический журнал
№ 11, 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: 01.11.2026.
Выход в свет: 01.11.2026.
Заказ: 11-26. 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. 11, 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: 01.11.2026.
Release date: 01.11.2026.
Order: 11-26. 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

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-4-10
УДК 614.2

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ЧЕРЕЗ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Д.Г. Арсютов[a], Н.С. Ходжаев[b], Е.Л. Борщук[c], А.О. Лосицкий[d], М.С. Стройко[e] ✉

[a, b, d, e] ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;
[c] ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург, Россия

[a] https://orcid.org/0000-0002-2618-5256; [b] https://orcid.org/0000-0002-7614-628X;
[c] https://orcid.org/0000-0002-0973-6343; [d] https://orcid.org/0000-0002-8716-6438;
[e] https://orcid.org/0000-0002-7072-6793.

✉ *Автор для корреспонденции: Стройко М.С., e-mail: s-milla@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

Рассматривается актуальная проблема организации внутренней нормативной базы медицинских организаций в условиях растущих требований к качеству и безопасности медицинской помощи.

Цель исследования: разработка эффективной иерархической структуры внутренней нормативной базы медицинских организаций для оптимизации системы управления и повышения качества медицинской помощи в условиях растущих требований к безопасности и эффективности работы учреждений.

Материалы и методы. Исследование проведено с использованием методологии бережливого производства (ГОСТ Р 56404–2021, ГОСТ Р 56406–2021, ГОСТ Р 56407–2015), международных стандартов управления проектами PMBOK и процессного подхода IDEF0. В работе применены методы кластеризации, иерархического структурирования и системного анализа. Проведен контент-анализ действующей нормативной базы и требований к организации деятельности медицинских организаций.

Результаты. Разработана четырехуровневая структура внутренней нормативной базы: первый уровень – стратегия развития организации; второй уровень – политики по основным направлениям деятельности; третий уровень – регламенты конкретных процессов; четвертый уровень – стандартные операционные процедуры. Определены ключевые элементы каждого уровня, их взаимосвязь и роль в системе управления. Создан механизм связи стратегических целей с операционной деятельностью через проектный подход с определением ключевых ролей (куратор, функциональный заказчик, хозяин процесса).

Выводы. Предложенная модель позволяет обеспечить согласованность различных направлений работы; повысить эффективность управления медицинской организацией; улучшить качество и безопасность медицинской помощи; оптимизировать внутренние процессы; увеличить прозрачность управления.

Практическая значимость исследования заключается в создании универсальной модели структурирования нормативной базы, которая может быть адаптирована для медицинских организаций различного профиля и масштаба деятельности.

Ключевые слова: *проектный подход, внутренняя нормативная база, бережливое производство, стандартные операционные процедуры, управление организацией, качество медицинской помощи, система менеджмента.*

Для цитирования: *Арсютов Д.Г., Ходжаев Н.С., Борщук Е.Л., Лосицкий А.О., Стройко М.С. Стратегическое управление медицинской организацией через совершенствование нормативной документации. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:4–10. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-4-10*

Введение

Современные медицинские организации сталкиваются с необходимостью эффективного управления большими объемами информации, регламентирующей их деятельность. Это связано с растущими требованиями к качеству и безопасности медицинской помощи, внедрением современных подходов к организации как операционной, так и проектной деятельности, а также необходимостью соответствия обширной нормативно-правовой базе. В этих условиях особую актуальность приобретает вопрос организации внутренней нормативной документации медицинских организаций.

© Арсютов Д.Г., Ходжаев Н.С., Борщук Е.Л., Лосицкий А.О., Стройко М.С., 2026 г.

Целью исследования являлась разработка иерархии, организационной структуры внутренней нормативной базы медицинской организации, рекомендаций по использованию и внедрению.

Материал и методы

В качестве методологической основы исследования были использованы стандарты бережливого производства ГОСТ Р 56404–2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента [1], ГОСТ Р 56406–2021 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента [2], ГОСТ Р 56407–2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты [3], международные стандарты управления проектами Project Management Body of Knowledge 7 издание (далее – PMBOK) [4], а также процессный подход к управлению организацией Icam DEFinition for Function Modeling (стандарт IDEF0) [5]. Анализ процессов медицинской организации, необходимых для нормативного регулирования проводился с применением методов кластеризации, иерархического структурирования и ролевого распределения на каждом уровне.

Методом контент-анализа проанализирована действующая нормативная база, требования к организации деятельности медицинской организации, в т.ч. в рамках медицинской и немедицинской (административной) деятельности. Методами системного анализа было проведено: построение иерархической структуры нормативной документации медицинской организации, кластеризация нормативных актов по функциональным направлениям деятельности, моделирование взаимосвязей между различными уровнями нормативной базы, выявление ключевых элементов и их взаимного влияния в системе внутренней нормативной документации. Полученные результаты визуализированы при помощи сервиса Яндекс.Концепт (v. 1.10.6, шаблон Mind Map).

Результаты

Внутренняя нормативная база медицинской организации представляет собой комплекс локальных нормативных актов, регламентирующих все аспекты деятельности учреждения, и является фундаментальным инструментом эффективного управления качеством и безопасностью медицинской помощи, эффективностью работы персонала, определяющим правовую защищенность, экономическую стабильность, развитие организации, удовлетворенность пациентов и прочее. Ключевые аспекты ее значимости при управлении внутренними и внешними процессами:

1. Управление внутренними процессами:
   - регламентация рабочих процессов и должностных обязанностей;
   - стандартизация медицинских процедур и манипуляций;
   - определение порядка взаимодействия между подразделениями;
   - установление системы внутреннего контроля качества;
   - организация документооборота;
   - обеспечение безопасности пациентов и персонала.
2. Управление внешними процессами:
   - взаимодействие с пациентами и их родственниками;
   - сотрудничество со страховыми компаниями;
   - работа с поставщиками и подрядчиками;
   - взаимодействие с контролирующими органами;
   - маркетинговая деятельность;
   - информационная политика.

Внутренняя нормативная база является важнейшим инструментом управления медицинской организацией, регулярное обновление и совершенствование внутренней нормативной базы позволяет медицинской организации адаптироваться к изменяющимся условиям, соответствовать современным требованиям и успешно развиваться в конкурентной среде.

Современная медицинская организация занимается медицинской деятельностью (оказание медицинской помощи, контроль качества и безопасности медицинской деятельности, сестринский процесс и проч.) и немедицинской деятельностью (администрирование процессов, закупки, бухгалтерский учет, экономическое планирование, IT-сопровождение, маркетинговая деятельность и проч.) в рутинном режиме операционной деятельности и при проектной работе для внедрения новых технологий, корректировки сложившихся отношений *(рис. 1)*.

Регламентация медицинской деятельности в операционном режиме осуществляется в соответствии с действующим законодательством. В соответствии со статьей 37 Федерального закона № 323-ФЗ [6] медицинская помощь организуется и оказывается в соответствии с положением об организации оказания медицинской помощи по

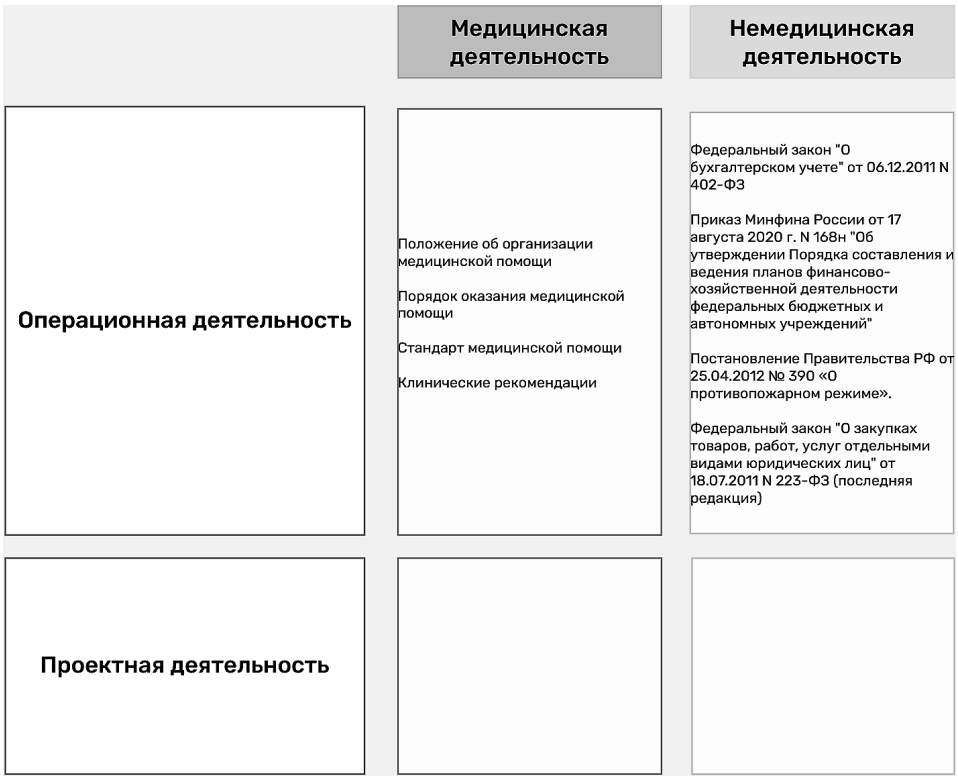


Рис. 1. **Распределение деятельности современной медицинской организации с примером регламентирующих документов**

видам медицинской помощи, в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций; с учетом стандартов медицинской помощи. Данная формулировка не исключает наличие внутреннего нормативного акта, не противоречащего в основных положениях федеральной нормативной базе, регламентирующего отдельные особенности порядка оказания медицинской помощи в медицинской организации. В научной литературе встречаются отдельные сведения по реализации стандартов проектной деятельности в медицинской организации, при этом сведений по структурированию внутренней нормативной базе нами не найдено, в т.ч. не найдены данные по механизму связывания стратегических целей с операционной деятельностью.

В соответствии с ГОСТ Р 54147–2010 «Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения» [7] реализация стратегического менеджмента: взаимодействие между стратегией (тем, что организация делает на рынке) и организационными процессами (тем, что происходит в самой организации) является одной из целей стратегического менеджмента организации.

Стратегия развития является документом первого уровня, определяющим долгосрочное планирование, определяющим цели, задачи и основные направления развития учреждения на определенный период. Функции медицинской организации утверждаются учредителем, могут быть скорректированы нормативной базой, изменением устава учредителем, участием в реализации федеральных проектов.

В качестве примера взята стратегия развития обособленного структурного подразделения ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. Предмет и цель стратегии развития определены основными функциями, обозначенными в Уставе Учреждения:

- развитие научной и научно-технической деятельности в сфере фундаментальных, поисковых и прикладных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в области офтальмологии и других смежных областях медицины;
- совершенствование первичной медико-санитарной помощи, специализированной,

в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи населению.

В рассматриваемом примере стратегии развития для ускорения достижения обозначенных целей в соответствии с задачами Устава Учреждения в части компетенции обособленного структурного подразделения программы разделены в соответствии с направлениями: качество и безопасность медицинской деятельности, научная и образовательная деятельность, маркетинг услуг клиники, в т.ч. развитие экспорта медицинских услуг, реализация функций и полномочий национального медицинского исследовательского центра, цифровая трансформация. Учредитель (CEO) – директор, президент, главный врач, иное в соответствии с профессиональным стандартом – определяет цели и задачи, направления, находясь и формируя смыслы на первом уровне организации внутренней нормативной базы, одновременно являясь функциональным заказчиком для второго уровня.

Стратегия развития медицинской организации, определяющая ключевые направления деятельности и позицию учредителя, служит основой для формирования внутренней нормативной базы.

Направления стратегии развития определяют содержание второго уровня организации нормативной базы медицинской организации, основу которого составляют политики. Политика как нормативный документ – это внутренний документ организации, определяющий систему принципов, правил и подходов к определенному направлению деятельности. Это локальный нормативный акт, утвержденный руководителем, в т.ч. руководителем обособленного структурного подразделения, на определенный срок действия.

В организации выделяют следующие виды политик:

1. По направлениям деятельности: кадровая политика; финансовая политика; информационная политика; политика качества; антикоррупционная политика; политика системы менеджмента бережливого производства; политика проведения научных исследований.
2. По уровню действия: общеорганизационные; департаментские; процессные; проектные.

На уровне политик определяются особенности направлений деятельности медицинской организации. Именно на втором уровне организационной структуры в зависимости от функциональной модели управления закладывается кластеризация, иерархия функциональной или процессной модели. С учетом приоритетного практического использования смешанной модели политики должны содержать кроссфункциональные связи между различными направлениями деятельности организации, такие как проектные комитеты, механизмы согласования, обратной связи и корректировки решений.

Детали конкретной практической работы закладываются на третьем уровне организационной структуры нормативной базы – уровне регламентов.

Регламент – это свод правил, положений или инструкций, которые определяют порядок деятельности, работы или проведения мероприятий.

Основные функции регламента для медицинской организации: устанавливает порядок действий, определяет временные рамки, распределяет обязанности, регулирует процедуры.

Ключевые элементы регламентов: четкие правила, последовательность действий, сроки выполнения процедур и ответственные лица, контрольные точки. Использование регламентов позволяет визуализировать процессы организации, в сочетании с обозначенными сроками создать систему дашбордов для процессного управления как на уровне хозяина процесса, так и на уровне функционального заказчика (CEO).

В представленной организационной модели внутренней нормативной базы медицинской организации регламенты вытекают из политик. Внутри каждой политики в зависимости от конкретной практической деятельности возможно значительное число регламентов. Например, внутри политики системы менеджмента бережливого производства на третьем уровне могут быть: регламент оказания медицинских услуг, регламент внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, регламент информационного взаимодействия при оказании медицинских услуг, регламент проектной работы, регламент оплаты труда и прочее. Пример данного кластера представлен на *рис. 2.*

Для успешного внедрения структуры в действующую модель управления медицинской организацией необходимо соблюдать два принципа: во-первых, каждый регламент должен соотноситься с одной из политик, во-вторых,

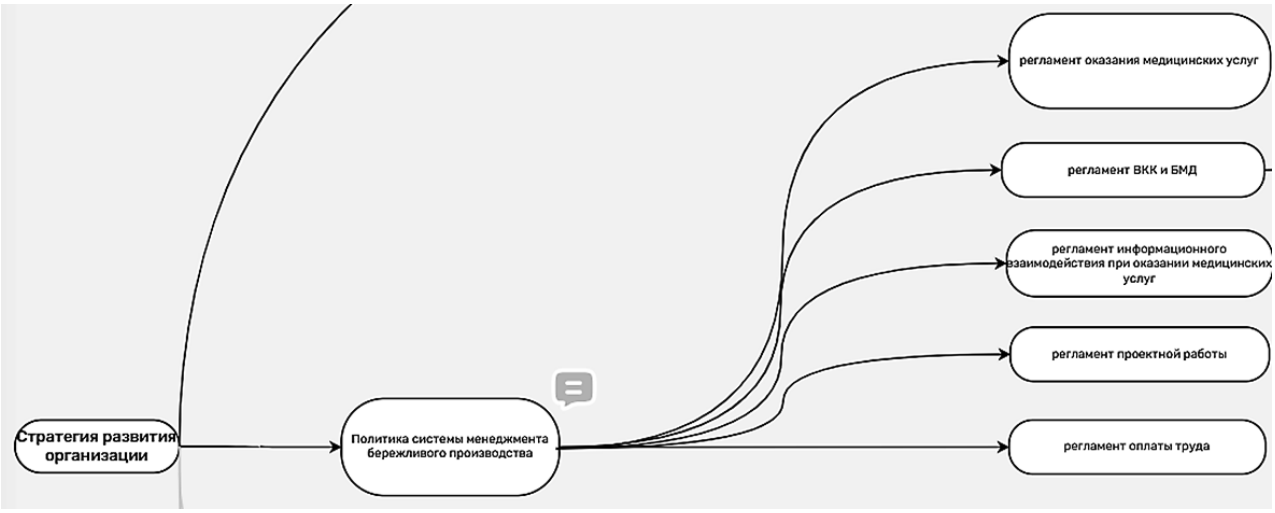


Рис. 2. **Пример кластера системы менеджмента бережливого производства на первом, втором, третьем уровнях организации внутренней нормативной базы медицинской организации**

взаимодействие между процессами следует выстраивать на основе ролевой структуры проектного метода – с распределением ролей куратора, функционального заказчика и хозяина процесса.

На низовом, четвертом уровне организации внутренней нормативной базы в МО из регламентов вытекают стандартные операционные процедуры. Стандартная операционная процедура (СОП или SOP) – это подробная письменная инструкция, описывающая последовательность действий для выполнения определенной операции или процесса. Основные характеристики стандартных операционных процедур: детальное описание процесса, пошаговые инструкции, четкие критерии выполнения, единый формат документации, обязательность исполнения. Вопрос объема стандартных операционных процедур в медицинской организации остается дискуссионным, однако в соответствии с процессным подходом к управлению организацией (стандарт IDEF0), принятым в качестве методологической основы настоящего исследования, процессы декомпозируются до уровня элементарных операций, при этом рекомендуемое число уровней от 3 до 6, что вполне соответствует рекомендуемой организационной структуре с 4 уровнями. Перечень элементарных операций, их объем и связь между собой определяются хозяином процесса, определенном на третьем уровне (уровне регламентов). Схема организационной структуры части нормативной базы медицинской организации в связи с ролями представлена на *рис. 3*.

Выводы

Внутренняя нормативная база является ключевым инструментом управления современной медицинской организацией, регулирующим как внутренние, так и внешние процессы деятельности.

Предложена иерархическая структура внутренней нормативной базы медицинской организации, включает 4 уровня:

- стратегия развития организации;
- политики по основным направлениям деятельности;
- регламенты, определяющие порядок выполнения конкретных процессов;
- стандартные операционные процедуры, детально описывающие последовательность действий.

Структурирование нормативной базы по уровням позволяет связать стратегические цели организации с операционной деятельностью, обеспечить согласованность и взаимосвязь различных направлений работы.

Использование проектного подхода при разработке регламентов, с определением ролей куратора, функционального заказчика и хозяина процесса, обеспечивает эффективное внедрение новой структуры в сложившуюся функциональную модель управления медицинской организацией.

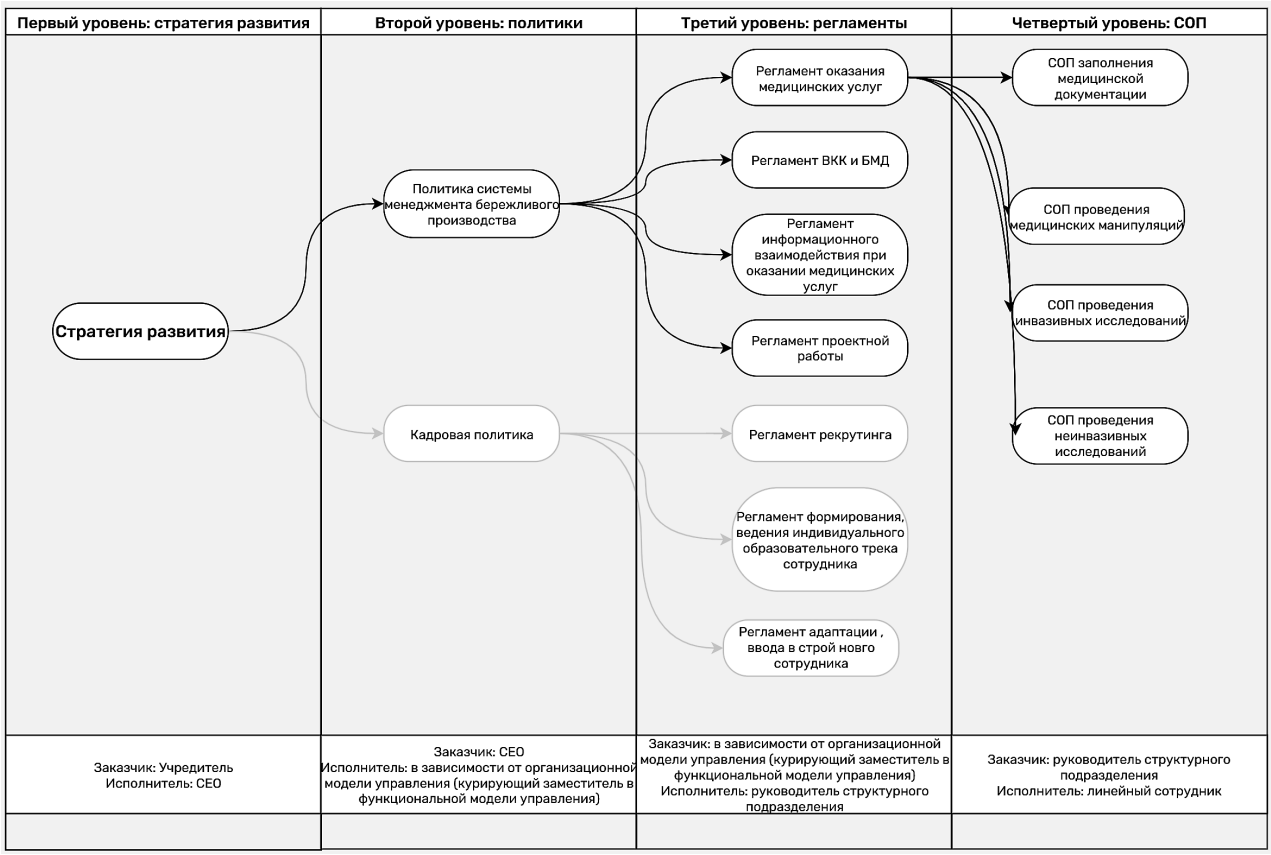


Рис. 3. **Пример организационной схемы части внутренней нормативной базы в медицинской организации в связи с ролями, организационной структурой управления**

Предложенная модель организации внутренней нормативной базы медицинской организации позволяет повысить управляемость, прозрачность и эффективность деятельности, обеспечить соответствие современным требованиям к качеству и безопасности медицинской помощи.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 56404–2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.04.2021 № 286-ст); https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=30459
2. ГОСТ Р 56406–2021 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.04.2021 № 284-ст); https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=30460
3. ГОСТ Р 56407–2023 Бережливое производство. Основные методы и инструменты и методы их применения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.10.2023 № 1292-ст); https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=38190
4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition [Электронный ресурс] / Project Management Institute, 2021. – Режим доступа: https://www.tegnum.edu.pe/wp-content/uploads/2023/09/Project-Management-Institute-A-Guide-to-the-Project-Management-Body-of-Knowledge-PMBOK-R-Guide-PMBOK%C2%AE%EF%B8%8F-Guide-Project-Management-Institute-2021.pdf
5. Методология функционального моделирования IDEF0. – Госстандарт России, Москва – Режим доступа: https://www.businessstudio.ru/upload/files/notation_idef0.pdf
6. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 29.12.2025) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» {КонсультантПлюс}; https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=523556
7. ГОСТ Р 54147–2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 21.12.2010 № 901-ст) {КонсультантПлюс}; https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=13&dst=100005

ORIGINAL PAPER

STRATEGIC MANAGEMENT OF A MEDICAL ORGANIZATION THROUGH IMPROVEMENT OF REGULATORY DOCUMENTATION

D.G. Arsyutov[a], N.S. Khodzhaev[b], E.L. Borshchuk[c], A.O. Losickij[d], M.S. Strojko[e] ✉

[a, b, d, e] S.N. Fedorov National Medical Research Center «MNTK «Eye Microsurgery», Moscow, Russia;
[c] Orenburg State Medical University (OrSMU), Orenburg, Russia.
[a] https://orcid.org/0000-0002-2618-5256; [b] https://orcid.org/0000-0002-7614-628X;
[c] https://orcid.org/0000-0002-0973-6343; [d] https://orcid.org/0000-0002-8716-6438;
[e] https://orcid.org/0000-0002-7072-6793.

✉ *Corresponding author: Strojko M.S., e-mail: s-milla@mail.ru*

ABSTRACT

The article addresses the pressing issue of organizing the internal regulatory framework of medical organizations in the context of growing requirements for the quality and safety of medical care.

Objective of the study: to develop an effective hierarchical structure of the internal regulatory framework for medical organizations to optimize the management system and improve the quality of medical care under increasing demands for safety and efficiency of healthcare institutions.

Materials and methods. The study was conducted using the methodology of lean production (GOST R56404–2021, GOST R56406–2021, GOST R56407–2015), international project management standards PMBOK, and the IDEF0 process approach. The research applied clustering methods, hierarchical structuring, and system analysis. A content analysis of the current regulatory framework and requirements for organizing the activities of medical organizations was conducted.

Results. A four-level structure of the internal regulatory framework was developed: Level 1 – organization development strategy; Level 2 – policies on main areas of activity; Level 3 – process regulations; Level 4 – standard operating procedures. The key elements of each level, their interconnections, and their role in the management system were determined. A mechanism was created to link strategic goals with operational activities through a project approach, defining key roles (supervisor, functional customer, process owner).

Conclusions. The proposed model allows to ensure consistency across various areas of work;
to improve the efficiency of medical organization management; to enhance the quality and safety of medical care; to optimize internal processes; to increase management transparency.

The practical significance of the research lies in creating a universal model for structuring the regulatory framework that can be adapted for medical organizations of various profiles and scales of activity.

Keywords: *project approach, internal regulatory framework, lean production, standard operating procedures, organization management, quality of medical care, management system.*

For citation: *Arsyutov D.G., Khodzhaev N.S., Borshchuk E.L., Lositskij A.O., Strojko M.S. Strategic management of a medical organization through improvement of regulatory documentation. Manager Zdrvookhranenia. 2026; 11:4–10. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-4-10*

REFERENCES

1. GOST R56404–2021. National Standard of the Russian Federation. Lean Production. Requirements for Management Systems (approved and put into effect by Order of Rosstandart dated April 27, 2021, No. 286 st); https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=30459
2. GOST R56406–2021. Lean Production. Audit. Questions for assessing the management System (approved and put into effect by Order of Rosstandart dated April 27, 2021, No. 284 st); https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=30460
3. GOST R56407–2023. Lean Production. Basic tools and methods of use (approved and put into effect by Order of Rosstandart dated October 30, 2023, No. 1292 st); https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=38190
4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition [Electronic resource] / Project Management Institute, 2021. – Access mode: https://www.tegnum.edu.pe/wp-content/uploads/2023/09/Project-Management-Institute-A-Guide-to-the-Project-Management-Body-of-Knowledge-PMBOK-R-Guide-PMBOK%C2%AE%EF%B8%8F-Guide-Project-Management-Institute-2021.pdf
5. Functional Modelling Methodology IDEF0. – Access mode: https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=523556
6. Federal Law № 323 FZ dated November 21, 2011 (as amended on December 29, 2025) "On the Fundamentals of Protecting Public Health in the Russian Federation" [KonsultantPlus]; https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=523556
7. GOST R541472010. National Standard of the Russian Federation. Strategic and Innovation Management. Terms and Definitions (adopted and put into effect by Order of Rosstandart dated December 21, 2010, № 901 st); [KonsultantPlus]; https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=13&dst=100005.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Арсютов Дмитрий Геннадьевич *– к.м.н., генеральный директор, ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: director@mntk.ru*

Ходжаев Назир Сагдуллаевич *– д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по научной работе, ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: nskhodjaev@mail.ru*

Борщук Евгений Леонидович *– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения №1, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Оренбург, Россия. E-mail: be@orgma.ru*

Лосицкий Александр Олегович *– к.м.н, заместитель генерального директора по организационно-методической работе, ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: LosickijAO@mntk.ru*

Стройко Милла Сергеевна *– к.м.н., заведующая организационно-методическим отделом, ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: s-milla@mail.ru*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-11-21
УДК 614.2

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАРКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ: РЕСУРСНЫЕ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ И КЛИНИКО-МАРШРУТНЫЕ ИНДИКАТОРЫ (НА ПРИМЕРЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

А.В. Ахохова[a] ✉, М.Х. Тлакадугова[b], А.З. Кармоков[c], Р.Х. Медалиева[d], М.Ж. Чочаева[e], Д.А. Ларина[f], З.В. Гешева[g], А.Л. Бетуганова[h], И.Р. Атабаева[i]

[a, b, c, d, e, f, g, h, i] ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0003-2370-9701; [b] https://orcid.org/0000-0003-1329-6085;
[c] https://orcid.org/0009-0006-1799-0188; [d] https://orcid.org/0009-0006-7862-4333;
[e] https://orcid.org/0009-0009-6016-7236; [f] https://orcid.org/0009-0003-3590-6961;
[g] https://orcid.org/0009-0005-7643-036X; [h] https://orcid.org/0000-0002-5228-870X;
[i] https://orcid.org/0009-0007-8244-8958.

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

АННОТАЦИЯ

Региональная наркологическая служба одновременно обеспечивает территориальную доступность, специализированное лечение, диспансерное наблюдение и медицинскую реабилитацию. Эти компоненты характеризуют разные стороны работы службы и не должны подменять друг друга в управленческой оценке.

Цель исследования: оценить ресурсно-территориальную неоднородность наркологической службы, преемственность лечебно-реабилитационного маршрута и согласованность организационно-процессных изменений с прямыми клиническими исходами.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное организационно-аналитическое исследование Кабардино-Балкарской Республики за 2014–2024 гг. Использованы формы ФСН № 30 и № 37, организационно-распорядительные документы и муниципальные данные по 13 территориям. Анализировали коечный и кадровый ресурс, интенсивность наблюдения, стационарную деятельность, ремиссию более 6 месяцев, завершённость реабилитации и агрегированное соотношение объёмов лечения и реабилитации. Авторские показатели: C – признаки межведомственной согласованности; F – признаки функциональной самостоятельности; C/F – их соотношение; T_gap – управленческий лаг; ИУР – индекс управленческого реагирования.

Результаты. Обеспеченность наркологическими койками снизилась с 16,8 до 12,1 на 100 тыс. населения, реабилитационными – с 3,5 до 2,2; профильные койки сократились со 145 до 110, реабилитационные – с 30 до 20. В четырёх из 13 муниципальных образований занятая профильная ставка врача-психиатра-нарколога не была зарегистрирована ни в одном году наблюдения; интенсивность наркологического наблюдения различалась в 6,6 раза. Связь кадрового присутствия с общей интенсивностью наблюдения была статистически незначимой (ρ= −0,172; p=0,574; Манна – Уитни p=1,000). Круглосуточные койки снизились со 175 до 130, поступления – с 3354 до 2418, койко-дни – с 51 029 до 32 883.

Доля пациентов с синдромом зависимости в ремиссии более 6 месяцев изменилась с 51,6 до 27,2%; после основного падения в 2014–2016 гг. сохранялась преимущественно в диапазоне 27–33%. Завершённость стационарной реабилитации в 2020–2024 гг. составляла 55,9–62,1%. Одновременно C/F приблизилось от 2,00 к 1,00, T_gap сократился с 8 до 2 месяцев, ИУР вырос с 0,25 до 0,50, однако прямые клинические исходы не показали согласованного улучшения.

Заключение. Управленческая результативность должна оцениваться по принципу «раздельно рассчитывать – совместно интерпретировать»: ресурсный, территориальный, процессный, маршрутный и клинический блоки анализируются самостоятельно и затем сопоставляются в архитектуре AURA. Ключевые точки управления – кадровое присутствие в территориях, переход от лечения к реабилитации и обязательная проверка процессных изменений прямыми исходами.

Ключевые слова: *наркологическая служба, региональное здравоохранение, кадровое обеспечение, коечный фонд, территориальная доступность, медицинская реабилитация, маршрут пациента, ремиссия, организационно-процессные показатели.*

Для цитирования: *Ахохова А.В., Тлакадугова М.Х., Кармоков А.З., Медалиева Р.Х., Чочаева М.Ж., Ларина Д.А., Гешева З.В., Бетуганова А.Л., Атабаева И.Р. Адаптивное управление региональной наркологической службой: ресурсные, территориальные и клинико-маршрутные индикаторы (на примере Кабардино-Балкарской Республики). Менеджер здравоохранения. 2026; 11:11–21. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-11-21.*

© *Ахохова А.В., Тлакадугова М.Х., Кармоков А.З., Медалиева Р.Х., Чочаева М.Ж., Ларина Д.А., Гешева З.В., Бетуганова А.Л., Атабаева И.Р., 2026 г.*

Введение

Результативность региональной наркологической службы нельзя сводить к одному показателю. Коечный и кадровый ресурс отражают потенциальную доступность, загрузка стационара – использование мощности, диспансерное наблюдение – объём наблюдаемого контингента, а ремиссия и завершённость реабилитации – медицинский результат. Их разнонаправленная динамика требует раздельной оценки.

Международные стандарты рассматривают помощь при расстройствах, связанных с употреблением наркотиков, как континуум выявления, лечения, медицинской реабилитации и последующего сопровождения [1–6]. Для территориально неоднородного региона поэтому важно локализовать ограничение: ресурс, кадровое присутствие, использование мощности, переход на следующий этап или конечный исход.

В работе используются авторские процессные показатели: C – число документально подтверждённых признаков межведомственной согласованности; F – число признаков функциональной самостоятельности; C/F – их соотношение; T_gap – управленческий лаг; ИУР – индекс управленческого реагирования. Они не имеют внешне валидированных нормативов и интерпретируются только в сопоставлении с прямыми медицинскими результатами.

Теоретическая рамка основана на принципах кибернетики, жизнеспособных систем и системной динамики [7–10]. В ранее опубликованных работах автора обоснованы мезоуровневое управление, опережающие механизмы, цифровая архитектура AURA (Adaptive Universal Regulatory Architecture – адаптивная универсальная регуляторная архитектура), медицинский контур и кибернетическая резильентность региональной антинаркотической системы [11–18]. Здесь AURA используется как архитектура совместного сопоставления результатов пяти самостоятельных блоков, а не как единый суммарный балл.

Предмет исследования ограничен внутренней ресурсной, территориальной и лечебно-реабилитационной организацией службы, чтобы установить, насколько изменения ресурса и процесса согласуются с маршрутом и клиническим результатом.

Цель исследования: оценить ресурсно-территориальную неоднородность региональной наркологической службы, преемственность лечебно-реабилитационного маршрута и согласованность документально реконструированных организационно-процессных изменений с прямыми клиническими исходами.

Материалы и методы

Дизайн исследования и аналитическая рамка. Проведено ретроспективное организационно-аналитическое исследование агрегированных данных КБР за 2014–2024 гг. с временным горизонтом 11 лет и пространственным охватом всех 13 муниципальных образований. Единицей временного анализа был календарный год; персональные данные не использовались.

Источники данных и их функциональное назначение. ФСН № 30 использовали для оценки коечного, кадрового и стационарного ресурса; ФСН № 37 – для диспансерного наблюдения, ремиссии и стационарной медицинской реабилитации. Муниципальную интенсивность наблюдения рассчитывали по региональному докладу за 2024 г. и численности населения на 01.01.2025. Процессные характеристики реконструировали по нормативным, программным и распорядительным документам региона.

Ресурсный блок: потенциальная и фактическая доступность помощи. Учитывали профильные наркологические и реабилитационные койки, обеспеченность на 100 тыс. населения, круглосуточные койки, поступления, койко-дни, длительность пребывания, оборот койки, укомплектованность врачами и совместительство. За 2020, 2021 и 2024 гг. кадровые значения не восстанавливались из-за непригодности соответствующего раздела формы № 30.

Территориальный блок: кадровое присутствие и интенсивность наблюдения. Для каждого муниципалитета рассчитывали общую интенсивность наркологического наблюдения на 100 тыс. населения и долю лет 2014–2024 гг. с занятой профильной ставкой врача-психиатра-нарколога. Оценивали ранговую связь и сравнивали территории с наличием кадрового присутствия и без него.

Клинико-маршрутный блок: преемственность лечения, реабилитации и исхода. Долю ремиссии >6 месяцев рассчитывали внутри одного клинического контингента: пациенты с синдромом зависимости в ремиссии / пациенты с тем же диагнозом под наблюдением на конец года. Завершённость реабилитации определяли как долю успешно завершивших программу. Дополнительно сопоставляли годовые объёмы стационарной

реабилитации и круглосуточного лечения; этот показатель не трактовался как индивидуальный переход пациента.

Организационно-процессный блок: согласованность решений и скорость реагирования. С отражал число признаков межведомственной согласованности, F – функциональной самостоятельности, C/F – их соотношение, T_gap – интервал от документированного сигнала до первого содержательного решения; ИУР рассчитывали как (C/F)/T_gap. Показатели являются авторскими прокси и использовались только вместе с исходными C, F, T_gap и прямыми медицинскими результатами.

Статистический анализ и границы интерпретации. Рассчитывали описательные показатели и относительные изменения; для муниципального среза применяли ρ Спирмена и критерий Манна – Уитни при p<0,05. При n=13 отсутствие значимости не считали доказательством отсутствия влияния. Процессную и клиническую динамику сопоставляли без причинных выводов.

Результаты

Пять аналитических блоков использовали раздельно, чтобы не смешивать ресурс, территорию, процесс, маршрут и клинический исход *(таблица 1)*.

Ресурсная динамика и сокращение специализированной мощности. Профильные наркологические койки уменьшились со 145 до 110 (–24,1%), реабилитационные – с 30 до 20 (–33,3%); обеспеченность снизилась соответственно с 16,8 до 12,1 и с 3,5 до 2,2 на 100 тыс. населения. Основные структурные сдвиги пришлись на сокращение реабилитационного фонда с 2020 г. и профильного наркологического фонда в 2023–2024 гг. *(рис. 1)*.

Кадровая динамика и неполнота наблюдаемого ряда. Укомплектованность врачами составляла 87,4–89,4% в 2014–2016 гг., 66,8–67,9% в 2018–2019 гг. и 88,6–92,3% по доступным данным 2022–2023 гг.; совместительство снизилось с 1,90 до 1,30–1,33. Значения за 2020–2021 и 2024 гг. не восстанавливались искусственно.

Территориальная неоднородность наблюдения и кадрового присутствия. На 01.01.2025 общая интенсивность наркологического наблюдения различалась в 6,6 раза: от 77,7 на 100 тыс. в Черекском районе до 509,6 в г. Баксане. Среднереспубликанское значение 247,2 на 100 тыс. скрывало выраженные межмуниципальные различия *(рис. 2)*.

В восьми муниципалитетах занятая профильная ставка сохранялась все 11 лет, в г. Баксане – с 2017 г., а в четырёх территориях не была зарегистрирована ни в одном году. Доля лет с занятой ставкой не имела статистически значимой связи с диспансерным (ρ= –0,530; p=0,063), профилактическим (ρ= –0,083; p=0,788) или общим наблюдением (ρ= –0,172; p=0,574); различия общей интенсивности между группами также отсутствовали (Манна – Уитни p=1,000).

Это не доказывает отсутствия влияния кадрового дефицита: при n=13 мощность ограничена, а интенсивность наблюдения зависит от потребности, выявляемости, транспортной доступности и маршрутизации. Практически регистрационный показатель нельзя использовать как замену кадровой обеспеченности.

Таблица 1

Структура управленческой оценки региональной наркологической службы

Блок	Ключевые показатели	Что позволяет оценить	Что не следует выводить
Ресурсный	Койки, обеспеченность, кадры, совместительство	Потенциальную доступность и фактический запас специализированной помощи	Нельзя считать ресурс прямым показателем клинического результата
Территориальный	Интенсивность наблюдения, длительность кадрового присутствия	Неоднородность доступа и регистрации между муниципалитетами	Регистрация пользователей не служит надёжным индикатором доступности сервиса
Процессный	C, F, C/F, T_gap, ИУР	Документально фиксируемую конфигурацию управления	Улучшение процесса не доказывает конечную эффективность
Маршрутный	Объёмы лечения и реабилитации, их агрегированное соотношение	Узкую точку перехода между этапами	Нельзя трактовать как путь конкретного пациента
Клинический	Ремиссия >6 мес., завершённость реабилитации	Прямые медицинские результаты внутри сопоставимого контингента	Нельзя оценивать без учёта структуры наблюдаемого контингента

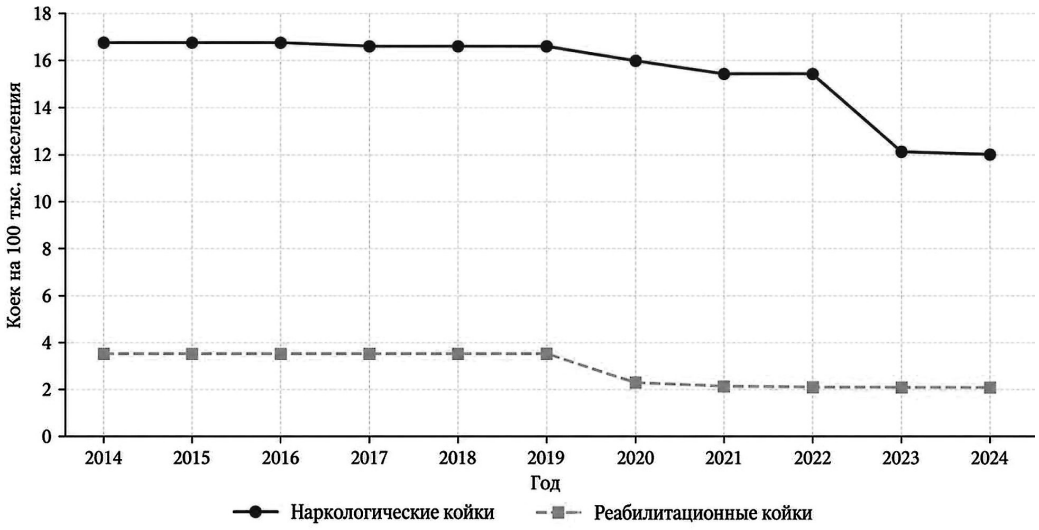


Рис. 1. **Обеспеченность наркологическими и реабилитационными койками в КБР, 2014–2024 гг., на 100 тыс. населения. Источник: форма ФСН № 30; расчёты авторов**

Таблица 2

Ключевые ресурсные показатели наркологической службы

Показатель	2014	2019	2023	2024	Интерпретация
Профильные наркологические койки, ед.	145	145	110	110	Сокращение на 24,1% к 2024 г.
Реабилитационные койки, ед.	30	30	20	20	Сокращение на 33,3%
Наркологические койки на 100 тыс.	16,8	16,7	12,2	12,1	Снижение обеспеченности
Реабилитационные койки на 100 тыс.	3,5	3,5	2,2	2,2	Снижение обеспеченности
Укомплектованность врачами, %	87,4	66,8	92,3	н/д	За 2024 г. расчёт невозможен
Коэффициент совместительства	1,90	1,30	1,33	н/д	Снижение нагрузки на одно физическое лицо
Круглосуточные койки, ед.	175	175	130	130	Сокращение на 25,7%
Поступило в стационар, чел.	3354	3650	2593	2418	Снижение на 27,9% к 2024 г.
Койко-дни, ед.	51 029	46 527	34 874	32 883	Снижение на 35,6% к 2024 г.

Примечание. «н/д» – значение не рассчитывалось из-за отсутствия пригодных данных о должностях в доступном экземпляре формы ФСН № 30. Источник: форма ФСН № 30; расчёты авторов.

Использование стационарного ресурса и снижение фактического объёма помощи. Круглосуточные койки уменьшились со 175 до 130, поступления – с 3354 до 2418 (–27,9%), койко-дни – с 51 029 до 32 883 (–35,6%). За период зарегистрировано 33 885 поступлений и 465 979 койко-дней; больничная летальность составила 0,62% (210 случаев), средняя длительность пребывания сократилась с 15,2 до 13,6 дня *(таблица 2)*.

Преемственность лечения и реабилитации как потенциальная узкая точка маршрута. Агрегированное отношение объёма стационарной реабилитации к круглосуточному лечению составляло 5,8–9,2% (в 2024 г. – 7,8%), то есть один реабилитационный объём на 11–17 объёмов лечения. Это не доля конкретных пациентов, «дошедших» до реабилитации, а организационный маркер для аудита перехода между этапами.

Клинические исходы: ремиссия и завершённость реабилитации. Доля ремиссии >6 месяцев снизилась с 51,6% до 27,2%, причём основной спад пришёлся на 2014–2016 гг.; далее показатель

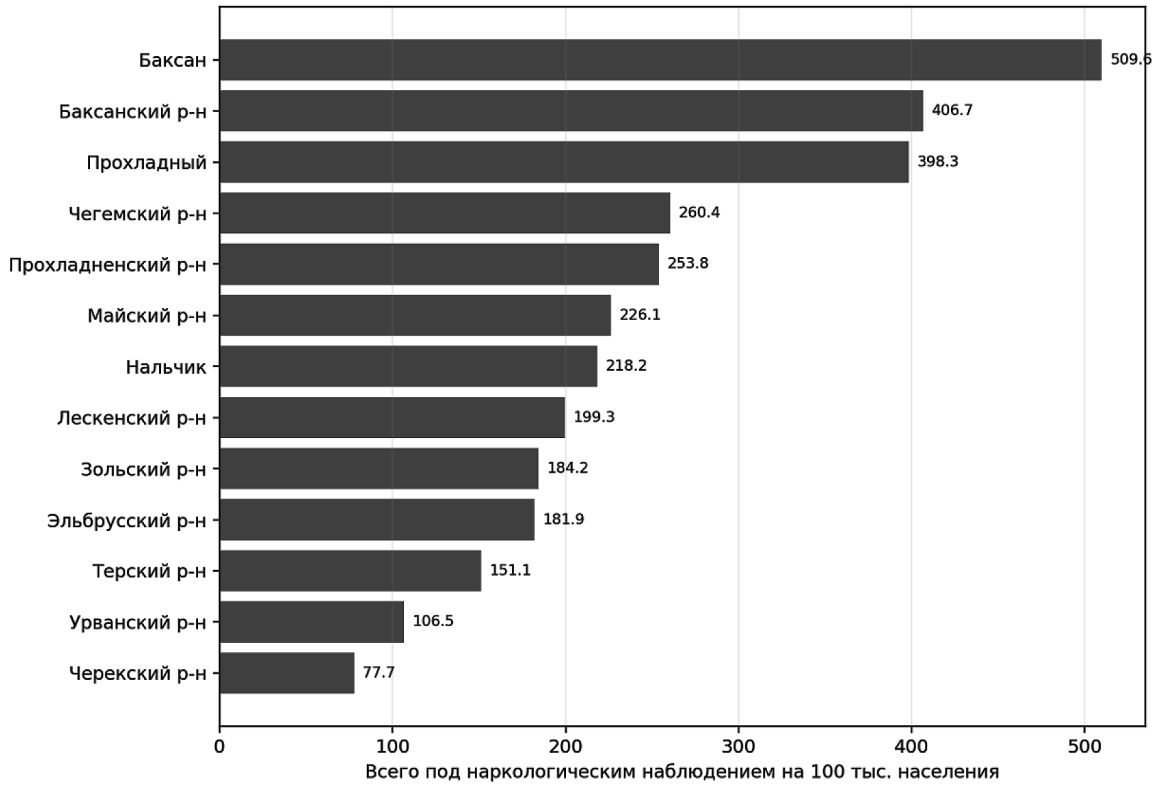


Рис. 2. **Общая интенсивность наркологического наблюдения по муниципальным образованиям КБР на 01.01.2025, на 100 тыс. населения**

Источник: региональный доклад за 2024 г.; Северо-Кавказстат; расчёты авторов

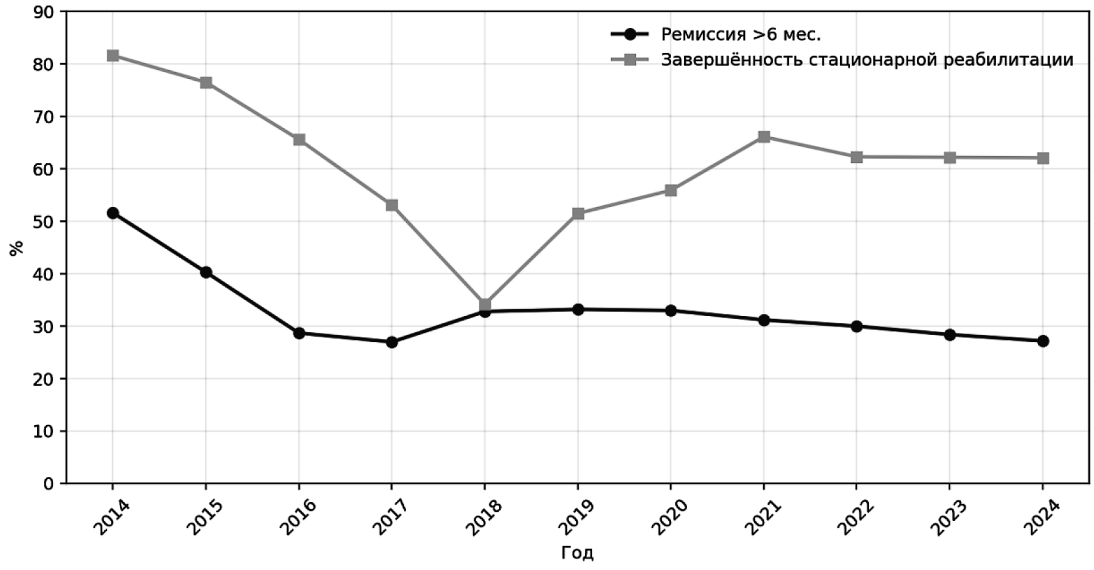


Рис. 3. **Доля пациентов в ремиссии более 6 месяцев и завершённость стационарной реабилитации, 2014–2024 гг.**

Источник: форма ФСН № 37; расчёты авторов

преимущественно удерживался в диапазоне 27–33%. Завершённость стационарной реабилитации снизилась с 81,6% в 2014 г. до 34,2% в 2018 г., затем восстановилась и в 2022–2024 гг. сохранялась около 62% *(рис. 3)*.

Организационно-процессная динамика и её связь с медицинскими исходами. C/F изменилось от 2,00 до 1,00, T_gap сократился с 8 до 2 месяцев, ИУР вырос с 0,25 до 0,50. После временного ухудшения в 2020–2021 гг. процессные показатели к 2024 г. вновь приблизились к наиболее сбалансированной конфигурации *(рис. 4)*.

Сопоставление траекторий выявило ключевое расхождение: к 2024 г. C/F=1,00, T_gap=2 месяца и ИУР=0,50, тогда как ремиссия составила 27,2%, завершённость реабилитации – 62,1%.

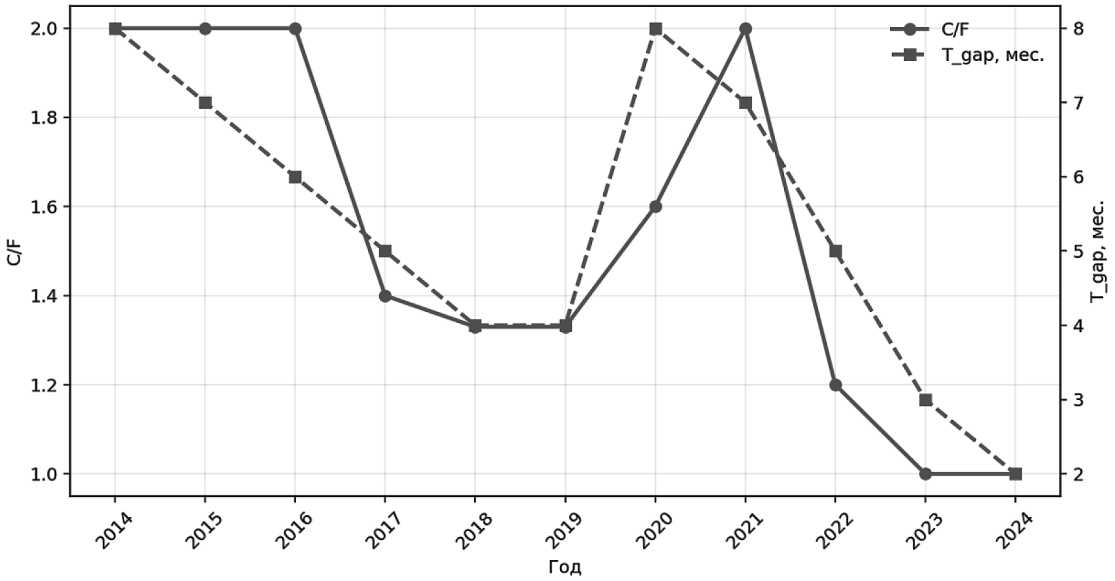


Рис. 4. **Динамика C/F и реконструированного управленческого лага T_gap, 2014–2024 гг.**
Источник: организационно-распорядительные документы; кодирование и расчёты авторов

Таблица 3

Организационно-процессные показатели и прямые медицинские исходы, 2014–2024 гг.

Год	C/F	T_gap, мес.	ИУР	Ремиссия >6 мес.,%	Завершённость реабилитации, %	Стационарная реабилитация / круглосуточное лечение, %
2014	2,00	8	0,25	51,6	81,6	7,0
2015	2,00	7	0,29	40,3	76,5	6,3
2016	2,00	6	0,33	28,7	65,6	5,9
2017	1,40	5	0,28	27,0	53,1	5,8
2018	1,33	4	0,33	32,8	34,2	7,1
2019	1,33	4	0,33	33,2	51,5	6,3
2020	1,60	8	0,20	33,0	55,9	9,2
2021	2,00	7	0,29	31,2	66,1	8,6
2022	1,20	5	0,24	30,0	62,3	8,2
2023	1,00	3	0,33	28,4	62,2	6,7
2024	1,00	2	0,50	27,2	62,1	7,8

Примечание. C/F, T_gap и ИУР – авторские реконструированные процессные показатели; медицинские исходы рассчитаны по форме ФСН № 37. Последний столбец – отношение годовых агрегированных объёмов и не отражает индивидуальный переход пациента. Источник: расчёты авторов.

Следовательно, улучшение авторских процессных показателей не сопровождалось согласованным улучшением прямых клинических результатов и не может самостоятельно доказывать конечную эффективность.

Обсуждение

Полученные данные подтверждают необходимость раздельно оценивать ресурс, территориальное кадровое присутствие, использование помощи, маршрут и клинический исход: эти уровни способны изменяться разнонаправленно и не должны сворачиваться в одну итоговую величину [7–10] *(таблица 3)*.

Ресурсно-территориальный результат. Сокращение профильных и реабилитационных коек сочеталось с неоднородной кадровой динамикой. Восстановление республиканской укомплектованности в 2022–2023 гг. не устраняло территориальный дефицит: в четырёх муниципалитетах занятая профильная ставка не регистрировалась весь период. Поэтому среднереспубликанская величина не может быть единственной характеристикой доступности; необходимость пространственного анализа показана и для других видов специализированной помощи [19, 20, 23, 24].

Регистрационный результат. Более чем шестикратный муниципальный разброс наблюдения не имел простой связи с длительностью кадрового присутствия. Высокая интенсивность может отражать большую потребность, лучшую выявляемость или иную маршрутизацию, а низкая – не обязательно меньшую потребность; поэтому регистрация и кадры должны оставаться отдельными управленческими координатами.

Маршрутный результат. Соотношение 5,8–9,2% не позволяет утверждать, что более 90% конкретных пациентов не дошли до реабилитации, но указывает на существенно меньший объём реабилитационного сегмента и задаёт точку аудита показаний, доступности программы, отказов, ожидания и сопровождения. Такой акцент соответствует принципу непрерывности помощи [1, 5, 6].

Клинический результат. Ремиссия >6 месяцев снизилась главным образом в начале ряда, затем стабилизировалась в диапазоне 27–33%; завершённость реабилитации после 2020 г. также не сформировала устойчивого роста. Поэтому конечные точки следует интерпретировать по внутренним фазам и при сопоставимом знаменателе.

Процессный результат. Сокращение T_gap и приближение C/F к единице отражают улучшение внутри авторской схемы документального кодирования, но не являются официальными нормативами и не имеют внешней валидации. Их значение возникает только при сопоставлении с прямыми исходами, что соответствует подходам к комплексной оценке здравоохранения [21, 22].

Интеграция результатов в AURA. Пять блоков отвечают на разные управленческие вопросы: чем располагает служба, где ограничен доступ, как организовано решение, где разрывается маршрут, и что происходит с пациентом. В AURA они сохраняют собственные единицы и смысл, а совместное сопоставление используется для локализации рассогласования и выбора действия [14, 16–18, 25].

Ограничения исследования. Работа выполнена в одном регионе на агрегированных годовых данных; муниципальный анализ включает 13 наблюдений. Кадровый ряд неполон за 2020, 2021 и 2024 гг.; индивидуальный переход между лечением и реабилитацией не прослеживается. C, F, C/F, T_gap и ИУР не имеют внешне валидированных нормативов. Поэтому результаты характеризуют организационно-аналитические закономерности, а не причинный эффект вмешательств.

Заключение

В 2014–2024 гг. служба работала при одновременном сокращении стационарного и реабилитационного ресурса, выраженной муниципальной неоднородности наблюдения и неодинаковом кадровом присутствии. Регистрационная интенсивность не показала простой связи с наличием занятой профильной ставки и не может служить самостоятельным косвенным показателем доступности.

Агрегированное соотношение объёмов стационарной реабилитации и круглосуточного лечения (5,8–9,2%) следует использовать как точку организационного аудита перехода между этапами, а не как долю индивидуально прослеженных пациентов.

К 2024 г. C/F приблизилось к 1,00, T_gap сократился до 2 месяцев, ИУР достиг 0,50, однако ремиссия и завершённость реабилитации не показали согласованного улучшения. Процессные показатели поэтому требуют обязательной проверки маршрутными и клиническими исходами.

Принцип итоговой оценки – «раздельно рассчитывать – совместно интерпретировать». В AURA результаты ресурсного, территориального, процессного, маршрутного и клинического блоков сопоставляются без сведения к одному заменяющему их баллу; это позволяет локализовать управляемую точку и уменьшает риск ошибочного вывода по одному показателю.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. World Health Organization, United Nations Office on Drugs and Crime. International Standards for the Treatment of Drug Use Disorders: Revised Edition Incorporating Results of Field-Testing. Geneva: WHO; 2020.

2. United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2026. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2026.

3. European Union Drugs Agency. European Drug Report 2026: Trends and Developments. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2026.

4. GBD2016 Alcohol and Drug Use Collaborators. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Psychiatry. 2018;5(12):987–1012.

5. *Volkow N.D., Blanco C.* Substance use disorders: a comprehensive update of classification, epidemiology, neurobiology, clinical aspects, treatment and prevention. World Psychiatry. 2023;22(2):203–229.

6. *Volkow N.D., Schaub M.P., Busse A., Poznyak V., Krupchanka D., Campello G. et al.* Prevention, treatment and care of substance use disorders among adolescents. Statement by the UNODC-WHO Informal Scientific Network, 2024. World Psychiatry. 2024;23(3):454–455.

7. *Ashby W.R.* An Introduction to Cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956.

8. *Beer S.* Brain of the Firm. London: Allen Lane; 1972.

9. *Forrester J.W.* Industrial Dynamics. Cambridge (MA): MIT Press; 1961.

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

11. *Ахохова А.В., Тлакадугова М.Х., Шомахова З.Д., Гилиев Т.О., Гетигежева А.З.* Антинаркотическая стратегия как кибернетическая социально-экономическая система: роль мезоуровня в обеспечении адаптивного управления. Менеджер здравоохранения. 2026;1:103–113. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-1-103-113.

12. *Ахохова А.В., Люцко В.В., Карданова Л.Д., Бегидова Н.М., Желдашева А.И., Желиготова Д.В., Гетигежева А.З.* Форсайт-ячейка – элемент фрактально-кибернетической архитектуры цифрового когнитивного управления антинаркотической системы. Менеджер здравоохранения. 2026;2:83–91. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-83-91.

13. *Ахохова А.В., Люцко В.В., Бегидова Н.М., Желдашева А.И.* Опережающее управление и асимметричная адаптация: составляющие единого процесса антинаркотической стратегии в регионе. Менеджер здравоохранения. 2026;3:34–44. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-3-34-44.

14. *Ахохова А.В., Анаева Ф.М., Тлупова Л.М., Бечелова А.Р., Тхабисимова М.М., Бегидова Н.М., Медалиева Р.Х.* Цифровая архитектура AURA: кибернетическая модель опережающего и адаптивного управления антинаркотической системой региона. Менеджер здравоохранения. 2026;4:70–80. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-4-70-80.

15. *Ахохова А.В., Тлупова Л.М., Мусукова С.М., Гижгиев А.М., Дышоков И.А., Хоконова Л.Т., Куготова А.М.* Жизнеспособность антинаркотической системы: медицинский контур как аспект клинической устойчивости на региональном уровне. Менеджер здравоохранения. 2026;5:28–40. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-5-28-40.

16. *Ахохова А.В., Забарова М.Ю., Аттаева М.Ж., Гурижева М.В., Хоконова Л.Т., Хажнагоева А.А., Мезова И.Т., Бегидова Н.М.* Интегральная модель управляемой адаптивности AURA в региональной антинаркотической системе: функциональный аналог цифрового двойника. Менеджер здравоохранения. 2026; 6:85–98. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-6-85-98.

17. *Ахохова А.В., Забарова М.Ю., Аттаева М.Ж., Бечелова А.Р., Тхабисимова М.М., Жиляева А.В.* Медицинский контур как прокси-индикатор адаптивности: пределы клинической компенсации в региональной антинаркотической системе. Менеджер здравоохранения. 2026;7:64–75. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-7-64-75.

18. *Ахохова А.В., Пшукова А.А., Нахушева З.Х., Жиляева А.В., Эрганоков Т.Т., Бжинаев Р.К., Машукова И.Ф.* Предиктивное управление кибернетической резильентностью: архитектура AURA и ее практическая реализация в здравоохранении. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:112–123. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-112-123.

19. *Мигунова Ю.В., Садыков Р.М.* Кадровое обеспечение медицинских организаций в Республике Башкортостан. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019;27(2):177–181.

20. *Набережная И.Б.* Региональная обеспеченность населения специализированной медицинской помощью по профилю «сердечно-сосудистая хирургия». Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023;31(1):20–25.
21. *Хабриев Р.У., Щепин В.О., Миргородская О.В.* Комплексная оценка целевых показателей здоровья населения Центрального федерального округа Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020;28(3):349–354.
22. *Омельяновский В.В., Михайлов И.А., Петренко Ю.В. и др.* Адаптация методологии экспертного отбора показателей для интегральной оценки результативности и эффективности организации оказания медицинской помощи на уровне субъекта Российской Федерации по профилю «педиатрия». Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023;31(2):247–254.
23. *Моисеева К.Е., Белохов Н.В., Симченко Н.А., Резник В.А., Симченко А.Е.* Оценка доступности медицинской помощи жителям сельской местности. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(3):391–400.
24. *Руголь Л.В., Котловский М.Ю.* Динамика кадрового обеспечения медицинских организаций в аспекте достижения целевых показателей реализации федерального проекта. Социальные аспекты здоровья населения. 2023;69(1):9.
25. *Абесалашвили М.З., Алиева М.Ф., Пшизова Б.М.* Актуальные направления цифрового развития системы здравоохранения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(2):171–175.

ORIGINAL PAPER

MANAGEMENT OF A REGIONAL NARCOLOGY SERVICE: RESOURCE, TERRITORIAL AND CLINICAL-PATHWAY INDICATORS (KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC)

A.V. Akhokhova[a] ✉, M.Kh. Tlakadugova[b], A.Z. Karmokov[c], R.Kh. Medalieva[d], M.Zh. Chochaeva[e], D.A. Larina[f], Z.V. Gesheva[g], A.L. Betuganova[h], I.R. Atabaeva[i]

[a, b, c, d, e, f, g, h, i] Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0003-2370-9701; [b] https://orcid.org/0000-0003-1329-6085;
[c] https://orcid.org/0009-0006-1799-0188; [d] https://orcid.org/0009-0006-7862-4333;
[e] https://orcid.org/0009-0009-6016-7236; [f] https://orcid.org/0009-0003-3590-6961;
[g] https://orcid.org/0009-0005-7643-036X; [h] https://orcid.org/0000-0002-5228-870X;
[i] https://orcid.org/0009-0007-8244-8958.

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

ABSTRACT

Regional narcology services combine territorial access, specialized treatment, follow-up care, and medical rehabilitation. These components describe different dimensions of service performance and should not substitute for one another in management assessment.
Objective: to assess resource-territorial heterogeneity, continuity of the treatment-rehabilitation pathway, and concordance between organizational-process changes and direct clinical outcomes.
Materials and methods. A retrospective organizational-analytical study covered the Kabardino-Balkarian Republic in 2014–2024. Federal statistical forms No. 30 and No. 37, organizational documents, and municipal data from 13 territories were used. Bed and workforce capacity, follow-up intensity, inpatient activity, remission >6 months, rehabilitation completion, and the aggregate treatment-to-rehabilitation volume ratio were analyzed. Author-derived indicators were C (interagency-coordination features), F (functional-autonomy features), C/F (their ratio), T_gap (management response lag), and IUR (management response index).
Results. Narcology bed availability decreased from 16.8 to 12.1 per 100,000 population and rehabilitation bed availability from 3.5 to 2.2; profile beds declined from 145 to 110 and rehabilitation beds from 30 to 20. In four of 13 municipalities, an occupied psychiatrist-narcologist position was not recorded in any year; follow-up intensity differed 6.6-fold. Workforce presence was not significantly associated with total follow-up intensity (ρ= −0.172; p=0.574; Mann–Whitney p=1.000). Round-the-clock beds declined from 175 to 130, admissions from 3354 to 2418, and bed-days from 51,029 to 32,883.
Remission >6 months changed from 51.6% to 27.2% and, after the major decline in 2014–2016, remained mainly within 27–33%. Rehabilitation completion was 55.9–62.1% in 2020–2024. Meanwhile, C/F moved from 2.00 toward 1.00, T_gap decreased from 8 to 2 months, and IUR increased from 0.25 to 0.50 without concordant improvement in direct clinical outcomes.
Conclusion. Management performance should follow the principle "calculate separately – interpret jointly": resource, territorial, process, pathway, and clinical blocks are assessed independently and then compared within the AURA architecture. Key management points are territorial workforce presence, transition from treatment to rehabilitation, and verification of process changes against direct outcomes.

Keywords: *narcology service, regional healthcare, workforce, bed capacity, territorial access, medical rehabilitation, patient pathway, remission, organizational-process indicators.*

For citation: *Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Karmokov A.Z., Medalieva R.Kh., Chochaeva M.Zh., Larina D.A., Gesheva Z.V., Betuganova A.L., Atabaeva I.R. Management of a regional narcology service: resource, territorial and clinical-pathway indicators (Kabardino-Balkarian Republic). Manager Zdravookhraneniia. 2026; 11:11–21. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-11-21.*

REFERENCES

1. World Health Organization, United Nations Office on Drugs and Crime. International Standards for the Treatment of Drug Use Disorders: Revised Edition Incorporating Results of Field-Testing. Geneva: WHO; 2020.
2. United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2026. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2026.
3. European Union Drugs Agency. European Drug Report 2026: Trends and Developments. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2026.
4. GBD2016 Alcohol and Drug Use Collaborators. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Psychiatry. 2018;5(12):987–1012.
5. *Volkow N.D., Blanco C.* Substance use disorders: a comprehensive update of classification, epidemiology, neurobiology, clinical aspects, treatment and prevention. World Psychiatry. 2023;22(2):203–229.
6. *Volkow N.D., Schaub M.P., Busse A., Poznyak V., Krupchanka D., Campello G. et al.* Prevention, treatment and care of substance use disorders among adolescents. Statement by the UNODC-WHO Informal Scientific Network, 2024. World Psychiatry. 2024;23(3):454–455.
7. *Ashby W.R.* An Introduction to Cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956.
8. *Beer S.* Brain of the Firm. London: Allen Lane; 1972.
9. *Forrester J.W.* Industrial Dynamics. Cambridge (MA): MIT Press; 1961.
10. *Sterman J.D.* Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston: McGraw-Hill; 2000.
11. *Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Shomakhova Z.D., Giliev T.O., Getigezheva A.Z.* Anti-drug strategy as a cybernetic socio-economic system: the role of the meso-level in ensuring adaptive management. Manager Zdravookhraneniia. 2026;1:103–113. doi: 10.21045/1811-0185-2026-1-103-113. (In Russ.).
12. *Akhokhova A.V., Lyutsko V.V., Kardanova L.D., Begidova N.M., Zheldasheva A.I., Zheligotova D.V., Getigezheva A.Z.* Foresight cell as an element of the fractal-cybernetic architecture of digital cognitive governance of the anti-drug system. Manager Zdravookhraneniia. 2026;2:83–91. doi:10.21045/1811-0185-2026-2-83-91. (In Russ.).
13. *Akhokhova A.V., Lyutsko V.V., Begidova N.M., Zheldasheva A.I.* Anticipatory management and asymmetric adaptation: components of a unified anti-drug strategy process in the region. Manager Zdravookhraneniia. 2026;3:34–44. doi: 10.21045/1811-0185-2026-3-34-44. (In Russ.).
14. *Akhokhova A.V., Anaeva F.M., Tlupova L.M., Bechelova A.R., Tkhabisimova M.M., Begidova N.M., Medalieva R.Kh.* AURA digital architecture: a cybernetic model of proactive and adaptive management of a regional anti-drug system. Manager Zdravookhraneniia. 2026;4:70–80. doi:10.21045/1811-0185-2026-4-70-80. (In Russ.).
15. *Akhokhova A.V., Tlupova L.M., Musukova S.M., Gizhgiev A.M., Dyshokov I.A., Khokonova L.T., Kugotova A.M.* Viability of the anti-drug system at the regional level: the medical framework as an aspect of clinical resilience. Manager Zdravookhraneniia. 2026;5:28–40. doi: 10.21045/1811-0185-2026-5-28-40. (In Russ.).
16. *Akhokhova A.V., Zabarova M.Yu., Attaeva M.Zh., Gurizheva M.V., Khokonova L.T., Khazhnagoeva A.A., Mezova I.T., Begidova N.M.* Integral model of managed adaptability AURA in the regional anti-drug system: a functional analogue of a digital twin. Manager Zdravookhraneniia. 2026;6:85–98. doi:10.21045/1811-0185-2026-6-85-98. (In Russ.).
17. *Akhokhova A.V., Zabarova M.Yu., Attaeva M.Zh., Bechelova A.R., Tkhabisimova M.M., Zhilyaeva A.V.* The medical contour as a proxy indicator of adaptability: limits of clinical compensation in a regional anti-drug system. Manager Zdravookhraneniia. 2026;7:64–75. doi: 10.21045/1811-0185-2026-7-64-75. (In Russ.).
18. *Akhokhova A.V., Pshukova A.A., Nakhusheva Z.Kh., Zhilyaeva A.V., Erganokov T.T., Bzhinaev R.K., Mashukova I.F.* Predictive management of cybernetic resilience: AURA architecture and its practical implementation in healthcare. Manager Zdravookhraneniia. 2026;8:112–123. doi: 10.21045/1811-0185-2026-8-112-123. (In Russ.).
19. *Migunova Yu.V., Sadykov R.M.* Staffing of healthcare organizations in the Republic of Bashkortostan. Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2019;27(2):177–181. (In Russ.).
20. *Naberezhnaya I.B.* Regional provision of the population with specialized medical care in the profile of cardiovascular surgery. Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2023;31(1):20–25. (In Russ.).
21. *Khabriev R.U., Shchepin V.O., Mirgorodskaya O.V.* Comprehensive assessment of target health indicators of the population of the Central Federal District of the Russian Federation. Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2020;28(3):349–354. (In Russ.).
22. *Omelyanovsky V.V., Mikhailov I.A., Petrenko Yu.V. et al.* Adaptation of the methodology of expert selection of indicators for an integrated assessment of the effectiveness and efficiency of the organization of medical care at the level of a constituent entity of the Russian Federation in the pediatric profile. Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2023;31(2):247–254. (In Russ.).
23. *Moiseeva K.E., Belokhov N.V., Simchenko N.A., Reznik V.A., Simchenko A.E.* Assessment of the availability of medical care for rural residents. Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2025;33(3):391–400. (In Russ.).
24. *Rugol L.V., Kotlovsky M.Yu.* Dynamics of staffing of medical organizations in terms of achieving target indicators of the federal project implementation. Social Aspects of Population Health. 2023;69(1):9. (In Russ.).
25. *Abesalashvili M.Z., Alieva M.F., Pshizova B.M.* Current directions of digital development of the healthcare system. Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2025;33(2):171–175. (In Russ.).

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.*
E-mail: Aza_stih@mail.ru.

Тлакадугова Мадина Хажисмеловна *– заведующая кафедрой нормальной и патологической анатомии человека, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: tla-madina@yandex.ru.

Кармоков Астемир Заурович *– студент, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: karmokov.2005@mail.ru

Медалиева Римма Хачимовна *– к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии медицинской академии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*
E-mail: rimmed@mail.ru,

Чочаева Марина Жагафаровна *– доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней медицинской академии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*
E-mail: ch_marina_@mail.ru,

Ларина Диана Айдыновна *– ассистент кафедры виртуально-симуляционных и информационных технологий, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*

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

Бетуганова Алина Латифовна *– старший преподаватель кафедры нормальной и патологической анатомии человека, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
e-mail: Betuganovaa@list.ru

Атабаева Изабэлла Руслановна *– студентка, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: bellaatabaeva@yandex.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-22-26
УДК 614.2

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ПРИМЕРЕ ND: YAG-ЛАЗЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТА С НЕМЫШЕЧНО-ИНВАЗИВНЫМ РАКОМ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Е.В. Гамеева[a] ✉

[a] ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0002-8509-4338.

✉ *Автор для корреспонденции: Гамеева Е.В., e-mail: mz_moniki_press@mosreg.ru*

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Внедрение высокотехнологичных методов в онкоурологии требует не только клинической доказанности, но и организационной готовности медицинской системы. Nd: YAG-лазерная абляция является перспективной альтернативой трансуретральной резекции при немышечно-инвазивном раке мочевого пузыря (НМИРМП), однако её широкое применение сдерживается отсутствием системных управленческих решений. *Цель исследования:* оценить влияние разработанного комплекса организационных технологий на результаты внедрения Nd: YAG-лазерной абляции у пациентов с НМИРМП труднодоступной локализации в условиях многопрофильного стационара.

Материалы и методы. Проведено проспективное сравнительное исследование, включившее 152 пациента с первичным НМИРМП (стадии Ta–T1) с локализацией по передней стенке или своду мочевого пузыря. Основную группу (n=98) составили пациенты, получившие лечение с применением Nd: YAG-лазерной абляции в рамках внедрения организационного комплекса (алгоритм отбора, оценка готовности среды, матричное планирование, управление рисками). Группа сравнения (n=54) – пациенты, пролеченные стандартной трансуретральной резекцией. Оценивались частота рецидивов, длительность госпитализации, удовлетворенность пациентов (по 5- и 10-балльным шкалам) и экономические показатели.

Результаты. Внедрение организационного комплекса позволило системно интегрировать лазерную технологию. В основной группе отмечено достоверное снижение частоты ранних рецидивов (на 42% относительно контроля), сокращение средней длительности госпитализации (с 9,1 до 5,8 дня; $p<0,05$) и повышение общей удовлетворенности медицинской помощью (в среднем на 2,1 балла по 10-балльной шкале; $p<0,01$). Также зафиксирован рост готовности пациентов рекомендовать учреждение и положительная динамика в оценке качества организации помощи.

Выводы. Применение организационных технологий при внедрении Nd: YAG-лазерной абляции обеспечивает значимое улучшение клинических, социальных и экономических показателей. Предложенный управленческий подход может служить моделью для имплементации инноваций в онкоурологии.

Ключевые слова: *организационные технологии, Nd: YAG-лазер, немышечно-инвазивный рак мочевого пузыря, внедрение инноваций, удовлетворенность пациентов, управление здравоохранением.*

Для цитирования: *Гамеева Е.В. Организационные технологии внедрения инновационных методов оказания медицинской помощи на примере ND: YAG-лазерной энергии в лечении пациента с немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:22–26. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-22-26*

Введение

Рак мочевого пузыря занимает ведущие позиции в структуре онкологической заболеваемости, при этом до 80% случаев приходится на немышечно-инвазивные формы (НМИРМП) [1, 2]. Золотым стандартом лечения остаётся трансуретральная резекция (ТУР), однако при локализации опухоли по передней стенке или своду органа технические сложности и риск перфорации ограничивают радикальность вмешательства [3, 4].

Внедрение лазерных технологий, в частности Nd: YAG-лазерной абляции, открывает новые возможности благодаря контролируемой глубине коагуляции, малой травматичности и низкой частоте осложнений [5, 6]. Однако, как показывает практика, даже клинически эффективная инновация не находит широкого применения без

© Гамеева Е.В., 2026 г.

соответствующего организационного обеспечения. Основные барьеры – отсутствие чётких алгоритмов отбора пациентов, недостаточная подготовка кадров, неопределённость в финансировании и тарификации метода, а также сопротивление рутинной практике [7, 8].

В связи с этим особую актуальность приобретает разработка управленческих инструментов, позволяющих системно перевести инновацию из разряда экспериментальных в рутинные клинические протоколы. Настоящее исследование направлено на оценку результативности данного комплекса при внедрении Nd: YAG-лазерной абляции у пациентов с НМИРМП.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Проведено проспективное сравнительное исследование в период 2023–2025 гг. Критерии включения: первичный НМИРМП (стадии Ta–T1 по классификации TNM), локализация опухоли по передней стенке или своду мочевого пузыря, размер до 3 см, возраст от 40 до 80 лет, подписанное информированное согласие. Критерии исключения: мышечно-инвазивный рак, множественные опухоли, тяжёлая сопутствующая патология, отказ от участия.

Формирование групп. В основную группу (инновационная технология) вошли 98 пациентов, которым выполнялась трансуретральная Nd: YAG-лазерная абляция с использованием организационного комплекса. Группу сравнения (стандартное лечение) составили 54 пациента, пролеченные классической ТУР без применения управленческого сопровождения. Группы были сопоставимы по возрасту, полу, стадии и размеру опухоли.

Организационный комплекс. Внедрение лазерной технологии в основной группе сопровождалось следующими этапами:

– Отбор инновации – на основе анализа протоколов клинической апробации, зарубежных рекомендаций и публикаций (в том числе серии клинических наблюдений [5, 6]) подтверждена целесообразность применения Nd: YAG-лазера при труднодоступных локализациях.

– Оценка готовности среды – оценивались кадровые, материально-технические, организационные и финансовые аспекты. По итогам проведены обучение персонала и дооснащение операционной.

– Матричное планирование – для каждого структурного подразделения заполнялась экспертная анкета, определяющая вероятность успешного внедрения и приоритетные управленческие решения (закупка расходных материалов, корректировка протоколов, перераспределение потоков пациентов).

Хирургическая техника. В основной группе использовался Nd: YAG-лазер с длиной волны 1064 нм, мощностью 40 Вт, плотностью энергии 100 Дж/см², световод с боковым выходом (Side Fire). Абляция выполнялась с захватом окружающей здоровой слизистой в радиусе 1 см. В контрольной группе – стандартная моно- или биполярная ТУР.

Методы оценки эффективности:

- Клиническая – частота рецидивов (по данным цистоскопии и морфологии) через 3, 6 и 12 месяцев.
- Социальная – анкетирование пациентов при выписке с использованием валидизированного опросника, включавшего оценку удовлетворённости временем оказания помощи (5-балльная шкала), качеством организации (5-балльная), общей удовлетворённостью (10-балльная), готовностью рекомендовать учреждение.
- Экономическая – средняя длительность госпитализации (койко-дни) и расчёт экономии за счёт сокращения сроков стационарного лечения.
- Статистический анализ. Данные обработаны с использованием SPSS26. Применялись критерии Манна-Уитни, χ^2, Краскела-Уоллиса. Различия считались значимыми при $p<0,05$.

Результаты

Внедрение организационного комплекса в основной группе заняло четыре месяца и включало последовательную реализацию всех предусмотренных этапов. Оценка инновационной готовности среды с использованием разработанного чек-листа показала, что наиболее проблемными зонами являлись недостаточное количество специализированных расходных материалов (световодов с боковым выходом) и отсутствие унифицированного клинического протокола. Эти дефициты были оперативно устранены путём своевременной закупки расходников и разработки стандартной операционной процедуры, а также проведением обучающих мастер-классов для хирургической бригады. Итоговый индекс инновационной готовности достиг 15 баллов из 18 возможных, что позволило перейти к активной фазе клинического применения метода.

В клиническом плане применение Nd: YAG-лазерной абляции в условиях организационного сопровождения продемонстрировало явные преимущества перед стандартной трансуретральной резекцией. Так, в основной группе частота ранних рецидивов (в течение первых шести месяцев) составила 9,2%, тогда как в группе сравнения этот показатель достиг 33,3%, что соответствует относительному снижению риска более чем на 70%. К концу двенадцатимесячного наблюдения рецидивы зафиксированы у 15,3% пациентов основной группы против 38,9% в контрольной группе, причём различия были статистически значимы. Важно отметить, что в группе лазерной абляции не отмечено ни одного случая интраоперационной перфорации или клинически значимого кровотечения, тогда как в группе сравнения такие осложнения наблюдались у трёх пациентов (5,6%).

Оценка социальной эффективности, проведённая путём анкетирования пациентов при выписке, выявила устойчивое превосходство основной группы по всем изученным параметрам удовлетворённости. Пациенты, пролеченные с использованием лазерной технологии в рамках организационного комплекса, оценивали удовлетворённость временем оказания помощи в среднем на 4,68 балла по пятибалльной шкале, тогда как пациенты контрольной группы дали этому параметру лишь 4,02 балла. Аналогичная картина наблюдалась и в оценке качества организации медицинской помощи: средний балл в основной группе составил 4,55 против 3,90 в контрольной. Наиболее выраженное различие зафиксировано по показателю общей удовлетворённости, измеряемому по десятибалльной шкале: пациенты основной группы в среднем поставили 9,12 балла, в то время как в группе сравнения этот показатель не превысил 8,15 балла. Кроме того, готовность рекомендовать учреждение родственникам и знакомым также оказалась достоверно выше в основной группе (4,70 против 4,45 балла). Все межгрупповые различия по социальным показателям были статистически значимы *(таблица 1)*.

Экономический эффект внедрения оценивался через динамику средней длительности пребывания пациента в стационаре. В основной группе этот показатель составил 5,8 дня (медиана – 5,0 дня), тогда как в группе сравнения средняя госпитализация длилась 9,1 дня (медиана – 9,0 дня). Таким образом, применение лазерной абляции в условиях организационного сопровождения позволило сократить срок стационарного лечения в среднем на 3,3 койко-дня на одного пациента. При планируемом годовом объёме около ста подобных вмешательств это даёт экономию более трёхсот койко-дней, что напрямую трансформируется в снижение затрат системы обязательного медицинского страхования и повышение оборота койки. Полученные данные свидетельствуют о том, что системное организационное сопровождение не только улучшает клинические исходы и удовлетворённость пациентов, но и обеспечивает ощутимую экономическую выгоду для медицинской организации.

Обсуждение

Проведённое исследование подтверждает, что внедрение Nd: YAG-лазерной абляции при НМИРМП, подкреплённое организационным сопровождением, даёт значимые преимущества как в клиническом, так и в социально-экономическом аспектах. Полученные данные согласуются с единичными сообщениями о высокой эффективности лазерной технологии при труднодоступных опухолях [5, 6] и дополняют их доказательствами системного эффекта от управленческих решений.

Важно, что организационный комплекс позволил преодолеть типичные барьеры, выделенные в литературе [7, 8]: неопределённость в материально-техническом обеспечении была решена через матричное планирование и раннюю закупку; кадровый консерватизм – через обучение и вовлечение лидеров мнений; финансовые риски – через

Таблица 1

Показатели удовлетворённости пациентов (M±SD)

Показатель	*Основная группа (n=98)*	*Группа сравнения (n=54)*	*p*
Удовлетворённость временем оказания помощи, баллы	4,68 ± 0,55	4,02 ± 0,81	<0,001
Оценка качества организации помощи, баллы	4,55 ± 0,67	3,90 ± 0,72	<0,001
Готовность рекомендовать учреждение, баллы	4,70 ± 0,58	4,45 ± 0,65	<0,05
Общая удовлетворённость (10 баллов)	9,12 ± 1,52	8,15 ± 1,10	<0,001

включение метода в планы ОМС. В результате технология стала рутинной, а не эпизодической.

Социальная эффективность – рост удовлетворённости пациентов – является прямым следствием не только клинических успехов, но и улучшенной организации: сокращение сроков госпитализации и более комфортное послеоперационное течение повышают доверие к учреждению. Экономический эффект (сокращение койко-дней) может быть масштабирован, что особенно актуально в условиях ограниченных ресурсов.

Ограничением исследования является нерандомизированный дизайн и ограниченный период наблюдения. Однако полученные результаты достаточно убедительны для выработки практических рекомендаций.

Выводы

Применение разработанного комплекса организационных технологий (отбор, оценка готовности, матричное планирование, управление рисками) обеспечивает успешное внедрение Nd: YAG-лазерной абляции при НМИРМП в многопрофильном стационаре. Лазерная абляция в условиях организационного сопровождения достоверно снижает частоту рецидивов (на 42–72%), сокращает госпитализацию на 3,3 дня и значительно повышает удовлетворённость пациентов. Предложенная модель управления инновациями может быть рекомендована для внедрения других высокотехнологичных методов в онкоурологии и смежных специальностях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Bray F., Laversanne M., Sung H. et al.* Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229–63.
2. *Burger M., Catto J.W.F., Dalbagni G. et al.* Epidemiology and risk factors of urothelial bladder cancer. Eur Urol. 2013;63(2):234–41.
3. *Gontero P., Birtle A., Capoun O. et al.* EAU Guidelines on Non-muscle-invasive Bladder Cancer (TaT1 and CIS) – Summary of the 2024 Update. Eur Urol. 2024;86(6):531–49.
4. *Nicoletti R., Gauhar V., Castellani D. et al.* Current Techniques for En Bloc Transurethral Resection of Bladder Tumor. Eur Urol Focus. 2023;9(4):567–70.
5. *Teodorovich O.V., Gameeva E.V., Suleymanov S.I. et al.* Efficacy and safety of Nd: YAG laser energy in treatment of non-muscle-invasive bladder cancer of difficult-to-access localization: a case report. Siberian Journal of Oncology. 2026;25(1):192–198.
6. *Теодорович О.В., Гамеева Е.В., Сулейманов С.И. и др.* Оценка клинической эффективности трансуретральной биполярной хирургии и лазерных технологий в лечении пациентов с немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря. Урологические ведомости. 2024;14(4):373–80.
7. *McGuier E.A., Kolko D.J., Aarons G.A. et al.* Teamwork and implementation of innovations in healthcare and human service settings: a systematic review. Implement Sci. 2024;19(1):49.
8. *Costa C.M.* Beyond Organisational Borders: The Soft Power of Innovation in the Health Sector. Int J Health Policy Manag. 2022;11(12):3125–8.

ORIGINAL PAPER

ORGANIZATIONAL TECHNOLOGIES FOR IMPLEMENTING INNOVATIVE MEDICAL CARE METHODS: THE USE OF ND: YAG LASER ENERGY IN TREATING A PATIENT WITH NON-MUSCLE-INVASIVE BLADDER CANCER

E.V. Gameeva[a] ✉

[a] Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky (MONIKI), Moscow, Russia.
[a] https://orcid.org/0000-0002-8509-4338.

✉ *Corresponding author: Gameeva E.V., e-mail: mz_moniki_press@mosreg.ru*

ABSTRACT

Implementing high-tech methods in oncourology requires not only clinical evidence but also organizational readiness of the healthcare system. Nd: YAG laser ablation is a promising alternative to transurethral resection for non-muscle-invasive bladder cancer (NMIBC), but its widespread use is hindered by the lack of systemic management solutions. *Purpose of the study* is to evaluate the impact of a developed organizational framework on the outcomes of Nd: YAG laser ablation implementation in patients with NMIBC of difficult localization.

Materials and methods. A prospective comparative study included 152 patients with primary NMIBC (Ta–T1) located on the anterior wall or dome. The main group (n=98) received Nd: YAG laser ablation using the organizational framework (selection algorithm, environmental readiness assessment, matrix planning, risk management). The comparison group (n=54) underwent standard transurethral resection. Recurrence rates, length of hospital stay, patient satisfaction (5- and 10-point scales), and economic indicators were assessed.

Results. Implementation of the organizational framework allowed systematic integration of the laser technology. The main group showed significant reductions in early recurrence rates (42% lower), mean hospital stay (from 9.1 to 5.8 days; $p<0.05$), and increased overall satisfaction (average +2.1 points on a 10-point scale; $p<0.01$). Higher willingness to recommend the facility and improved perceptions of care organization were also observed.

Findings. Organizational technologies for Nd: YAG laser ablation implementation yield significant clinical, social, and economic benefits. This management model can be recommended for innovation uptake in oncourology.

Keywords: *organizational technologies, Nd: YAG laser, non-muscle-invasive bladder cancer, innovation implementation, patient satisfaction, healthcare management.*

For citation: *Gameeva E.V. Organizational technologies for implementing innovative medical care methods: the use of ND: YAG laser energy in treating a patient with non-muscle-invasive bladder cancer. Manager Zdravoohranenia. 2026; 11:22–26. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-22-26*

REFERENCES

1. *Bray F., Laversanne M., Sung H. et al.* Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229–63.
2. *Burger M., Catto J.W.F., Dalbagni G. et al.* Epidemiology and risk factors of urothelial bladder cancer. Eur Urol. 2013;63(2):234–41.
3. *Gontero P., Birtle A., Capoun O. et al.* EAU Guidelines on Non-muscle-invasive Bladder Cancer (TaT1 and CIS) – Summary of the 2024 Update. Eur Urol. 2024;86(6):531–49.
4. *Nicoletti R., Gauhar V., Castellani D. et al.* Current Techniques for En Bloc Transurethral Resection of Bladder Tumor. Eur Urol Focus. 2023;9(4):567–70.
5. *Teodorovich O.V., Gameeva E.V., Suleymanov S.I. et al.* Efficacy and safety of Nd: YAG laser energy in treatment of non-muscle-invasive bladder cancer of difficult-to-access localization: a case report. Siberian Journal of Oncology. 2026;25(1):192–198.
6. *Teodorovich O.V., Gameeva E.V., Suleymanov S.I. et al.* Evaluation of the clinical efficacy of transurethral bipolar surgery and laser technologies in the treatment of patients with non-muscle-invasive bladder cancer. Urologicheskie Vedomosti. 2024;14(4):373–80.
7. *McGuier E.A., Kolko D.J., Aarons G.A. et al.* Teamwork and implementation of innovations in healthcare and human service settings: a systematic review. Implement Sci. 2024;19(1):49.
8. *Costa C.M.* Beyond Organizational Borders: The Soft Power of Innovation in the Health Sector. Int J Health Policy Manag. 2022;11(12):3125–8.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Гамеева Елена Владимировна *– д.м.н., директор, ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского), г. Москва, Россия.*
E-mail: mz_moniki_press@mosreg.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-27-34
УДК 614.2

ОПТИМИЗАЦИЯ АРКТИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С СЕМЕЙНЫМИ ФОРМАМИ БОЛЕЗНИ ДВИГАТЕЛЬНОГО НЕЙРОНА: ОРГАНИЗАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ))

Т.К. Давыдова[a]✉, Ю.И. Хабарова[b], А.Н. Романова[c]

[a, b, c] ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем», г. Якутск, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0001-9525-1512; [b] https://orcid.org/0000-0002-5674-4426; [c] https://orcid.org/0000-0002-4817-5315.

✉ *Автор для корреспонденции: Давыдова Т.К., e-mail: tanya.davydova.56@inbox.ru*

АННОТАЦИЯ

Оптимизация маршрутизации пациентов с семейными формами болезни двигательного нейрона в Арктической зоне Российской Федерации является актуальной задачей в связи с выраженной географической дифференциацией барьеров доступа к специализированной медицинской помощи.

Цель исследования: изучить организационно-логистические барьеры при маршрутизации пациентов с семейными формами болезни двигательного нейрона в Республике Саха (Якутия) и обосновать дифференцированную модель оптимизации специализированной медицинской помощи в условиях экстремальных климато-географических факторов.

Материалы и методы. Проведен ретроспективно-проспективный организационно-управленческий анализ маршрутов 12 пациентов из 3 семей с наследственными формами болезни двигательного нейрона в системе здравоохранения Республики Саха (Якутия) и в Центре нейродегенеративных заболеваний ФГБНУ ЯНЦ КМП в период с 2006 по 2025 год. Когорта стратифицирована на верифицированную группу (6 пациентов) и ретроспективно-анамнестическую группу (6 пациентов). Оценены временные затраты на этапах маршрутизации, выявлены ключевые точки потерь, проанализирована роль телемедицинских технологий и госпитальных регистров.

Результаты. Медиана времени от дебюта симптомов до верификации диагноза в специализированном центре составила 14,0 месяца. Выявлена выраженная географическая дифференциация барьеров: пациенты из отдаленного арктического улуса столкнулись с транспортной недоступностью из-за кочевого образа жизни; пациенты из центрального улуса – с низкой обращаемостью из-за медленного прогрессирования и отсутствия информирования; пациенты из западного улуса – со значительной удаленностью от референс-центра. У всех верифицированных пациентов на догоспитальном этапе фиксировалась диагностическая одиссея с ошибочными диагнозами. Выявлен «эффект айсберга»: 6 пациентов в конце 1980-х – начале 2000-х годов наблюдались исключительно на уровне первичного звена без верификации.

Выводы. Помощь при редких нейродегенеративных заболеваниях в Арктике требует дифференцированных маршрутов. Разработанная модель, согласованная с Минздравом РС(Я) и подкрепленная развитием инфраструктуры (отделение нейрогенетики и неврологии в РБ1 с 2022 г.), обеспечивает правовую корректность и потенциал тиражирования в других арктических субъектах РФ.

Ключевые слова: *маршрутизация пациентов, семейные формы болезни двигательного нейрона, редкие нейродегенеративные заболевания, коренные народы и коренные малочисленные народы Севера, Арктическая зона Российской Федерации, специализированная медицинская помощь, межведомственное взаимодействие, тиражируемая модель.*

Для цитирования: *Давыдова Т.К., Хабарова Ю.И., Романова А.Н. Оптимизация арктической маршрутизации пациентов с семейными формами болезни двигательного нейрона: организационно-логистические аспекты (на примере Республики Саха (Якутия)). Менеджер здравоохранения. 2026; 11:27–34. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-27-34*

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение доступной медицинской помощи лицам с орфанными заболеваниями в Арктической зоне РФ представляет собой сложную управленческую задачу. Особую категорию сложности формирует болезнь двигательного нейрона (БДН), для которой характерно сочетание редкой встречаемости (2–7 случаев на 100 тыс. населения) с необходимостью дорогостоящей верификации диагноза и длительного мультидисциплинарного ведения [1–4].

Модельной территорией выступает Республика Саха (Якутия) – субъект с площадью 3,1 млн. км² и плотностью населения 0,3 чел/км², где многие

© Давыдова Т.К., Хабарова Ю.И., Романова А.Н., 2026 г.

населенные пункты лишены круглогодичного автомобильного сообщения, а значительную долю населения составляют коренные народы и коренные малочисленные народы Севера (КМНС) [5]. В малых, генетически изолированных популяциях риск накопления наследственных форм заболеваний создает непропорционально высокое бремя болезни. Несмотря на создание в ноябре 2018 года специализированного Центра нейродегенеративных заболеваний (ЦНДЗ) и принятие в 2019 году регионального приказа о маршрутизации, до настоящего времени не проводилось комплексного организационно-логистического анализа эффективности этих мер для семейных форм заболевания в арктических условиях. Отсутствие подобных данных делает невозможным точное планирование ресурсов здравоохранения.

Нормативная база для этой работы (Приказ Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия) от 14.02.2019 № 01-07/184) была разработана при участии специалистов ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем» (ФГБНУ ЯНЦ КМП) и впервые на региональном уровне нормативно закрепила направление пациентов с нейродегенеративными заболеваниями в ЦНДЗ.

Цель исследования: изучить организационно-логистические барьеры при маршрутизации пациентов с семейными формами БДН в РС(Я) и обосновать дифференцированную модель оптимизации специализированной медицинской помощи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективно-проспективный организационно-управленческий анализ маршрутов 12 пациентов из 3 семей с наследственными формами БДН в системе здравоохранения РС(Я) и в ФГБНУ ЯНЦ КМП за период с 2006 по 2025 гг..

С учетом гетерогенности уровня доказательности когорта была разделена на две страты: 1. Верифицированная группа (n=6) – пациенты с подтвержденным в ЦНДЗ диагнозом БДН согласно модифицированным критериям El Escorial (2015) [6] на основании ЭНМГ и генетического тестирования. 2. Ретроспективно-анамнестическая группа (n=6) – лица, не получавшие прижизненного специализированного обследования в конце 1980-х – начале 2000-х годов, но имевшие типичную клинику и отягощенный семейный анамнез по данным опроса пробандов.

Организационно-управленческие методы включали ретроспективный анализ временных затрат на этапах: (1) от дебюта симптомов до обращения в первичное звено; (2) от первичного звена до получения консультации невролога; (3) от решения о направлении в специализированное отделение до организации транспортировки; (4) от прибытия в г. Якутск до верификации диагноза в ЦНДЗ.

Статистический анализ. Учитывая ограниченный размер выборки (n=6) и отклонение распределения временных интервалов от нормального (критерий Шапиро–Уилка, $p<0,05$), применялись методы описательной непараметрической статистики. Количественные переменные описывались посредством медианы (Me) и интерквартильного размаха [Q1; Q3]. Вычисления проводились в программной среде R (версия 4.3.1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

За 19-летний период анализа (2006–2025 гг.) выявлено 3 семьи с семейными формами БДН, суммарно включающие 12 пациентов. Верификация диагноза и проспективное наблюдение в ЦНДЗ проводились с момента его открытия в ноябре 2018 года.

Клинико-генетический анализ выявил выраженный фенотипический спектр БДН в изолированных популяциях *(таблица 1).*

Организационно-логистический анализ (Верифицированная группа, n=6).

У 83% пациентов (n=5) время до обращения в первичное звено составило 0,75 [0,5; 1,0] месяца. Однако в 17% случаев (n=1) задержка достигала 12 месяцев, что было обусловлено профессиональной занятостью пациента (оленеводство) и абсолютной транспортной недоступностью в период кочевья.

После первичного обращения всем пациентам выставлялись ошибочные диагнозы («дорсопатия», «радикулопатия», «полинейропатия неясного генеза»), что приводило к неэффективной симптоматической терапии.

Оформление направления и организация транспортировки в г. Якутск занимали 0,8 [0,7; 1,0] месяца (20–25 дней), что существенно превышает средние сроки межмуниципальной маршрутизации в регионах РФ с развитой инфраструктурой (10–14 дней) [4].

Общее время от дебюта до верификации в ЦНДЗ составило 14,0 [12,0; 15,5] месяца.

Ретроспективно-анамнестическая группа (n=6). Анализ 6 пациентов из 3 семей, проживавших в отдаленных сельских поселениях в конце

Таблица 1

Клинико-генетическая и организационно-логистическая характеристика семей с наследственными формами БДН в РС(Я) (n=12)

Параметр	*Семья № 1*	*Семья № 2*	*Семья № 3*
Этническая принадлежность	КМНС (чукчи)	Якуты	Якуты
География	Отдаленный арктический улус	Центральный улус	Западный улус (граница на севере с арктическим улусом)
Количество пациентов	5 (1 верифицирован)	4 (3 верифицированы)	3 (2 верифицированы)
Фенотип	ПМА	ПМА	БАС+паркинсонизм / БП
Мутация SOD1	Выявлена	Не выявлена	Не выявлена
Средняя длительность заболевания	13,0 лет	15,5 лет	–
Внутрисемейная вариабельность	Нет	Нет	Да (БАС+паркинсонизм у пробанда, БП у сестры)
Инструментальное подтверждение	ЭНМГ, генетика	ЭНМГ	ЭНМГ, МРТ, генетика
Ключевой логистический барьер	Кочевой образ жизни (задержка 12 мес.)	Низкая обращаемость из-за медленного прогрессирования, отсутствия доступа к информации и недостаточного информирования врачом-неврологом	Удаленность от ЦРБ и референс-центра
Ошибочные диагнозы первичного звена	«Дорсопатия»	«Полинейропатия неясного генеза»	«Радикулопатия»

1980-х – начале 2000-х годов, выявил, что все они наблюдались преимущественно медицинскими работниками первичного звена. Диагноз установлен ретроспективно со слов пробандов. Этот «эффект айсберга» обосновывает необходимость целевого скрининга родственников пробандов.

Разработка дифференцированной трехуровневой модели

Предложена структура трехуровневой модели оптимизации маршрутизации, адаптированная к инфраструктурным ограничениям Арктической зоны *(таблица 2)*.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные демонстрируют, что организация помощи пациентам с редкими нейродегенеративными заболеваниями в Арктическом регионе сопряжена с системными барьерами, кратно увеличивающими время до начала специализированной терапии.

Географическая дифференциация барьеров. Сопоставление с данными из центральных регионов РФ (12–14 месяцев от дебюта до верификации [4,7]) показало, что медианный показатель в нашей когорте (14,0 месяца) формально сопоставим с общероссийским. Однако в условиях РС(Я) не существует универсального алгоритма: для арктических улусов с кочевыми группами требуется мобильный скрининг, для центральных – повышение настороженности врачей, для периферийных – развитие телемедицинских консультаций.

Клинико-генетическая гетерогенность. Выявленный фенотип ПМА с пролонгированной выживаемостью (>13–15 лет) в двух семьях при различном генетическом статусе по гену SOD1 представляет значительный научный интерес. Регистрация двух независимых семейных кластеров с идентичной клинической картиной, но разными результатами тестирования на SOD1, в условиях генетической изоляции популяции описывается в отечественной литературе впервые. Ранее нами сообщалось о детекции мутации p.H49R гена SOD1 у пациента из числа КМНС [14]. Тот факт, что в Семье № 2 патогенный вариант SOD1 не обнаружен, диктует необходимость расширения генетического скрининга за счет использования таргетных панелей генов БДН и методов полноэкзомного секвенирования (WES) [8–12,16–18].

Механизм внедрения и межведомственное взаимодействие. Высшим проявлением эффективности проведенного исследования стало его прямое преобразование в региональную нормативную базу. Разработанный ФГБНУ ЯНЦ КМП проект приказа о маршрутизации был поддержан

Таблица 2

Дифференцированная трехуровневая модель оптимизации маршрутизации пациентов с семейными формами БДН в арктической зоне**

Параметр	*Уровень 1: Первичное звено*	*Уровень 2: Координационно-специализированный уровень*	*Уровень 3: Референс-центр*
Учреждения	Фельдшерско-акушерский пункт (ФАП), врачебная амбулатория, участковая больница, поликлиническое отделение центральной районной больницы (ЦРБ)	Стационар и неврологическое отделение ЦРБ или межрайонный медицинский центр	Центр нейродегенеративных заболеваний (ЦНДЗ) ФГБНУ ЯНЦ КМП; отделение неврологии и нейрогенетики Республиканской больницы № 1 – Национального центра медицины имени М.Е. Николаева
Основные задачи	Раннее выявление «красных флагов» БДН (дисфагия, дизартрия, прогрессирующая слабость, фасцикуляции, снижение массы тела); первичная дистанционная консультация; забор биоматериала мобильными бригадами; информирование пациентов и родственников	Углубленное неврологическое обследование и базовая ЭНМГ; взаимодействие с референс-центром (передача документации, видеоконсультации); оформление направления и организация транспортировки; консультация с Центром паллиативной медицины	Окончательная верификация диагноза по критериям El Escorial (2015) [5]; специализированные исследования (ЭНМГ высокого разрешения, транскраниальная магнитная стимуляция, МРТ в режиме SWI, молекулярно-генетическое тестирование генов SOD1, C9orf72, OPTN и др.); разработка индивидуального плана ведения; дистанционное динамическое наблюдение (каждые 3–6 месяцев); ведение регионального регистра нейродегенеративных заболеваний с этнической стратификацией
Ключевые механизмы	Официальная телемедицина либо оперативная видеотелефонная связь с заведующим неврологическим отделением ЦРБ или руководителем референс-центра через доступные каналы мобильной связи [15]	При отсутствии стабильного широкополосного Интернета – видеоконсультации с руководителем референс-центра для согласования тактики ведения [15]	Гибкая вертикальная интеграция: официальные телемедицинские платформы + резервные каналы оперативной видеосвязи для экстренного триажа; мобильные бригады (невролог, генетик, специалист по забору биоматериала) в отдаленные поселения и кочевые стоянки 1–2 раза в год
Ожидаемый результат	Сокращение времени от дебюта симптомов до первичного выявления до ≤1 месяца (вместо текущих 12 месяцев для кочевых групп); минимизация «диагностической одиссеи»	Сокращение времени от первичного выявления до направления в референс-центр до ≤1 месяца; исключение необоснованных госпитализаций	Верификация диагноза в течение ≤2 недель с момента поступления
Прогнозируемое сокращение общего времени	-	-	С 14,0 месяцев (текущая медиана) до 6–8 месяцев

Минздравом РС(Я), что нормативно закрепило госпитальный этап ведения пациентов с нейродегенеративными заболеваниями в ЦНДЗ. Важным этапом эволюции этой системы стало открытие в 2022 году специализированного отделения нейрогенетики и неврологии на базе РБ № 1 – НЦМ им. М.Е. Николаева. Формирование такого мощного референсного кластера (ЦНДЗ + РБ1) создало реальную инфраструктурную базу для реализации сложных маршрутов. Для эффективного использования этих ресурсов в условиях экстремальной логистики был оперативно разработан и согласован с главным внештатным специалистом-неврологом Министерства здравоохранения РС(Я) целевой алгоритм раннего выявления «красных флагов». Внедрение телемедицинских технологий соответствует требованиям Приказа Минздрава России от 29.06.2023 № 325н [15]. Данный подход служит эталоном эффективного межведомственного взаимодействия: федеральный научный центр не только формирует региональную политику здравоохранения, но и обеспечивает ее практическую исполняемость на местах.

Ограничения исследования. К методологическим ограничениям следует отнести малый объем выборки для количественного анализа (n=6), ретроспективный дизайн и моноцентрический характер работы, что обусловливает ее пилотный

статус и обосновывает необходимость дальнейшего многоцентрового исследования с формированием объединенного арктического регистра пациентов.

ВЫВОДЫ

1. Организационно-временные параметры. Установлено, что медианный временной лаг от манифестации первых симптомов до верификации диагноза БДН в условиях Арктического региона достигает 14,0 [12,0; 15,5] месяцев. Данная вариабельность напрямую детерминирована географической удаленностью и социально-профессиональными особенностями контингента, что требует пересмотра стандартных нормативов сроков оказания помощи.
2. Системные барьеры и «точки потерь». Ключевыми факторами, снижающими эффективность маршрутизации, признаны: абсолютная транспортная недоступность для мобильных групп КМНС (логистическая задержка до 12 месяцев), дефицит клинической настороженности специалистов первичного звена, а также тотальная частота первичных диагностических ошибок (зафиксирована в 100% верифицированных случаев), ведущая к нецелевому использованию ресурсов здравоохранения.
3. Скрытая заболеваемость и превентивные меры. Выявленный «эффект айсберга» (6 исторических случаев, наблюдавшихся исключительно на уровне первичного звена без верификации) демонстрирует значительный масштаб недиагностированной патологии в регионе. Это служит прямым организационным обоснованием для внедрения упреждающей стратегии, включающей активный семейный скрининг родственников пробандов.
4. Обоснование дифференцированной маршрутизации. Впервые в популяции коренных народов и КМНС описан полный фенотипический спектр наследственных форм БДН, включающий ПМА с мутацией SOD1 (средняя длительность 13 лет), ПМА без выявленной мутации SOD1 (15,5 лет), а также перекрывающийся фенотип БАС с паркинсонизмом. Хотя отдельные элементы данного фенотипа ранее характеризовались в общей популяции РС(Я) [13], настоящее исследование впервые доказывает их специфическое проявление в изолированных этнических группах. Эта генетико-фенотипическая гетерогенность диктует необходимость отказа от универсальных алгоритмов в пользу дифференцированных, персонализированных маршрутов оказания помощи.
5. Трансляция научных результатов в нормативную и инфраструктурную практику. Научные разработки ФГБНУ ЯНЦ КМП легли в основу регионального нормативного акта (Приказ Министерства здравоохранения РС(Я) от 14.02.2019 № 01–07/184), закрепившего централизацию помощи в ЦНДЗ, которая в дальнейшем была существенно усилена открытием в 2022 г. отделения нейрогенетики и неврологии в Р № 1. Дополнение этой развивающейся нормативно-инфраструктурной базы согласованным алгоритмом раннего выявления для первичного звена представляет собой тиражируемую модель эффективного межведомственного взаимодействия, устраняющую разрыв между федеральными стандартами и реальной логистикой в Арктической зоне РФ.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендовать главным врачам медицинских организаций первичного звена РС(Я) утвердить и внедрить в работу разработанный ФГБНУ ЯНЦ КМП алгоритм раннего выявления «красных флагов» БДН. Документ, согласованный с главным внештатным специалистом-неврологом Министерства здравоохранения РС(Я), служит практическим рабочим инструментом, дополняющим Приказ Министерства здравоохранения РС(Я) от 14.02.2019 № 01–07/184, и не требует сложных процедур изменения основных уставных документов учреждения.
2. Организовать регулярные выездные нейрогенетические скрининги в отдаленные улусы с привлечением мобильных бригад для забора биоматериала на месте, с особым акцентом на кочевые группы населения.
3. Внедрить целевые образовательные программы для медицинских работников первичного звена и неврологов центральных районных больниц арктических улусов по раннему выявлению «красных флагов» БДН и обязательному информированию пациентов о необходимости динамического наблюдения в специализированном центре.
4. Другим арктическим субъектам РФ: адаптировать разработанную трехуровневую модель оптимизации специализированной медицинской

помощи к местным этно-географическим условиям. Наладить межведомственное взаимодействие между федеральными научными центрами (подведомственными Минобрнауки России) и региональными системами здравоохранения (Минздрав субъектов РФ), что обеспечивает синергию научного потенциала и практического здравоохранения, устраняя ведомственные барьеры и оптимизируя маршрутизацию пациентов с редкими орфанными заболеваниями в условиях экстремальной логистики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Давыдова Т.К., Варламова М.А., Назарова П.С., Адамова А.Е., Романова А.Н.* Анализ маршрутизации пациентов на госпитальном этапе в неврологическое отделение Центра нейродегенеративных заболеваний Клиники Якутского научного центра комплексных медицинских проблем. Якутский медицинский журнал. 2021;(3):51–54.

2. Боковой амиотрофический склероз и другие болезни двигательного нейрона (БАС/БДН): клинические рекомендации. Москва: Министерство здравоохранения Российской Федерации; 2021. 45 с.

3. *Захарова М.Н., Вилль В.А., Шабалова Е.Н., Бойко А.Н., Илляриошкин С.Н.* Боковой амиотрофический склероз: клинические, генетические и эпидемиологические аспекты. Неврологический журнал. 2019;24(3):132–140. doi: 10.18821/1560-9545-2019-24-3-132-140.

4. *Путилова Л.В., Брагина Л.К., Захаров В.В.* Нейродегенеративные заболевания: эпидемиология, диагностика, организация помощи. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020;12(3):4–12. doi: 10.14412/2074-2711-2020-3-4-12.

5. *Давыдова Т.К., Николаева Т.Я., Оконешникова Л.Т.* Сравнительный анализ спорадических случаев и семейной формы прогрессирующей мышечной атрофии за 30-летний период (1986–2016 гг.) в РС(Я). Якутский медицинский журнал. 2018;(4):110–113.

6. *Ludolph A., Drory V., Hardiman O. et al.* A revision of the El Escorial criteria – 2015. Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration. 2015;16(5–6):291–292. doi: 10.3109/21678421.2015.1049183.

7. *Al-Chalabi A., Hardiman O.* The epidemiology of ALS: a conspiracy of genes, environment and time. Nature Reviews Neurology. 2013;9(11):617–628. doi: 10.1038/nrneurol.2013.203.

8. *Freischmidt A., Müller K., Ludolph A.C., Weishaupt J.H.* Systemic dysregulation of TDP-43 binding microRNAs in amyotrophic lateral sclerosis. Acta Neuropathologica Communications. 2015; 3:78. doi: 10.1186/s40478-015-0256-5.

9. *Ito H., Nakamura M., Komure O. et al.* Clinicopathologic study on an ALS family with a heterozygous E478G optineurin mutation. Acta Neuropathologica. 2011;122(2):223–229. doi: 10.1007/s00401-011-0856-5.

10. *Landouar R., Cazeneuve C., Mignot C. et al.* SOD1 mutations in French patients with familial amyotrophic lateral sclerosis. PLoS One. 2013;8(5): e64439. doi: 10.1371/journal.pone.0064439.

11. *Maruyama H., Morino H., Ito H. et al.* Mutations of optineurin in amyotrophic lateral sclerosis. Nature. 2010;465(7295):223–226. doi: 10.1038/nature08971.

12. *Pansarasa O., Bordoni A., Aguanno J.J. et al.* SOD1 and amyotrophic lateral sclerosis: mutation and phenotypic variability. Neurobiology of Aging. 2016;43:203.e1–203.e7. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2016.03.013.

13. *Давыдова Т.К., Таппахов А.А., Попова Т.Е., Конникова Э.Э., Алексеева А.Д., Попов Д.А.* Семейное нейродегенеративное заболевание с синдромом паркинсонизма и бокового амиотрофического склероза. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018;10(4):55–60.

14. *Сыромятников Н.Н., Таппахов А.А., Давыдова Т.К., Конникова Э.Э., Хабарова Ю.И.* Мутация H49R гена SOD1 как причина развития прогрессирующей мышечной атрофии: клинический случай. Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. 2024;(4):60–68.

15. «Об утверждении Порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий». Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.06.2023 № 325н. Официальный Интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/page/?doc_id=0001202306290031 (Дата обращения: 26.08.2026).

16. *Renton A.E., Chiò A., Traynor B.J.* State of play in amyotrophic lateral sclerosis genetics. Nature Neuroscience. 2014;17(1):17–23. doi: 10.1038/nn.3584.

17. *Taylor J.P., Brown R.H. Jr, Cleveland D.W.* Decoding ALS: from genes to mechanism. Nature. 2016; 539(7628):197–206. doi: 10.1038/nature20413.

18. *van Blitterswijk M., DeJesus-Hernandez M., Rademakers R.* How do C9ORF72 repeat expansions cause amyotrophic lateral sclerosis and frontotemporal dementia: can we learn from other noncoding repeat expansion disorders? Current Opinion in Neurology. 2012;25(6):689–700. doi: 10.1097/WCO.0b013e32835a3efb.

ORIGINAL PAPER

OPTIMIZATION OF ARCTIC ROUTING FOR PATIENTS WITH FAMILIAL FORMS OF MOTOR NEURON DISEASE: ORGANIZATIONAL AND LOGISTICAL ASPECTS (CASE STUDY OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA))

T.K. Davydova[a] ✉, Yu.I. Khabarova[b], A.N. Romanova[c]

[a, b, c] Yakut Scientific Center for Complex Medical Problems, Yakutsk, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0001-9525-1512; [b] https://orcid.org/0000-0002-5674-4426;
[c] https://orcid.org/0000-0002-4817-5315.

✉ *Corresponding author: Davydova T.K., e-mail: tanya.davydova.56@inbox.ru*

ABSTRACT

The optimization of routing for patients with familial forms of motor neuron disease in the Arctic zone of the Russian Federation is a pressing issue due to the pronounced geographical differentiation of barriers to access to specialized medical care. *The objective of the study* was to examine the organizational and logistical barriers in routing patients with familial forms of motor neuron disease in the Republic of Sakha (Yakutia) and to substantiate a differentiated model for optimizing specialized medical care under extreme climatic and geographical conditions.

Materials and methods. A retrospective-prospective organizational and managerial analysis of routing pathways was conducted for 12 patients from 3 families with hereditary forms of motor neuron disease in the healthcare system of the Republic of Sakha (Yakutia) from 2006 to 2025 (19 years). The cohort was stratified into a verified group (6 patients) and a retrospective-anamnestic group (6 patients)

Time expenditures at the routing stages were assessed, key loss points were identified, and the role of telemedicine technologies and hospital registries was analyzed.

Results. The median time from symptom onset to diagnosis verification at the specialized center was 14.0 months. A pronounced geographical differentiation of barriers was revealed: patients from a remote Arctic ulus faced transport inaccessibility due to a nomadic lifestyle; patients from a central ulus – low consultation rates due to slow progression and lack of information; patients from a western ulus – significant remoteness from the reference center. All verified patients had a diagnostic odyssey at the pre-hospital stage with erroneous diagnoses. An iceberg effect was identified: 6 patients in the late 1980s – early 2000s were observed exclusively at the primary care level without verification.

Conclusions. The organization of care for rare neurodegenerative diseases in the Arctic region requires abandoning universal algorithms in favor of differentiated inter-municipal routing. The proposed model is formalized as a practical algorithm for early detection of motor neuron disease, agreed upon with the chief freelance neurologist of the Ministry of Health of the Republic of Sakha (Yakutia), which ensures legal correctness, rapid implementation through local orders, and the potential for replication in other Arctic subjects of the Russian Federation. The scientific developments of the Yakut Scientific Center for Complex Medical Problems formed the basis of a regional regulatory act that centralized care in the Center for Neurodegenerative Diseases, which was further strengthened by the opening of the Department of Neurogenetics and Neurology at Republican Hospital No. 1 in 2022. The developed model of interdepartmental cooperation between federal scientific centers and regional healthcare systems can be replicated in other subjects of the Arctic zone of the Russian Federation.

Keywords: *patient routing, familial forms of motor neuron disease, rare neurodegenerative diseases, indigenous peoples and small-numbered peoples of the North, Arctic zone of the Russian Federation, specialized medical care, interdepartmental cooperation, replicable model.*

For citation: *Davydova T.K., Khabarova Yu.I., Romanova A.N. Optimization of Arctic routing for patients with familial forms of motor neuron disease: organizational and logistical aspects (case study of the Republic of Sakha (Yakutia)). Manager Zdravookhraneniya. 2026; 11:27–34. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-27-34*

REFERENCES

1. *Davydova T.K., Varlamova M.A., Nazarova P.S., Adamova A.E., Romanova A.N.* Analysis of patient routing at the hospital stage to the neurological department of the Center for Neurodegenerative Diseases at the Clinic of the Yakutsk Scientific Center for Complex Medical Problems. Yakut Medical Journal. 2021;(3):51–54. (In Russ.)

2. Amyotrophic lateral sclerosis and other motor neuron diseases (ALS/MND): clinical guidelines. Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation; 2021. 45 p. (In Russ.)

3. *Zakharova M.N., Vill V.A., Shabalova E.N., Boyko A.N., Ilarioshkin S.N.* Amyotrophic lateral sclerosis: clinical, genetic, and epidemiological aspects. Neurological Journal. 2019;24(3):132–140. doi: 10.18821/1560-9545-2019-24-3-132-140. (In Russ.)

4. *Putilova L.V., Bragina L.K., Zakharov V.V.* Neurodegenerative diseases: epidemiology, diagnosis, and organization of care. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2020;12(3):4–12. doi: 10.14412/2074-2711-2020-3-4-12. (In Russ.)

5. *Davydova T.K., Nikolaeva T.Ya., Okoneshnikova L.T.* Comparative analysis of sporadic cases and the familial form of progressive muscular atrophy over a 30 year period (1986–2016) in the Sakha Republic (Yakutia). Yakut Medical Journal. 2018;(4):110–113. (In Russ.)

6. *Ludolph A., Drory V., Hardiman O. et al.* A revision of the El Escorial criteria – 2015. Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration. 2015;16(5–6):291–292. doi: 10.3109/21678421.2015.1049183.
7. *Al-Chalabi A., Hardiman O.* The epidemiology of ALS: a conspiracy of genes, environment and time. Nature Reviews Neurology. 2013;9(11):617–628. doi: 10.1038/nrneurol.2013.203.
8. *Freischmidt A., Müller K., Ludolph A.C., Weishaupt J.H.* Systemic dysregulation of TDP-43 binding microRNAs in amyotrophic lateral sclerosis. Acta Neuropathologica Communications. 2015;3:78. doi: 10.1186/s40478-015-0256-5.
9. *Ito H., Nakamura M., Komure O. et al.* Clinicopathologic study on an ALS family with a heterozygous E478G optineurin mutation. Acta Neuropathologica. 2011;122(2):223–229. doi: 10.1007/s00401-011-0856-5.
10. *Landouar R., Cazeneuve C., Mignot C. et al.* SOD1 mutations in French patients with familial amyotrophic lateral sclerosis. PLoS One. 2013;8(5): e64439. doi: 10.1371/journal.pone.0064439.
11. *Maruyama H., Morino H., Ito H. et al.* Mutations of optineurin in amyotrophic lateral sclerosis. Nature. 2010;465(7295):223–226. doi: 10.1038/nature08971.
12. *Pansarasa O., Bordoni A., Aguanno J.J. et al.* SOD1 and amyotrophic lateral sclerosis: mutation and phenotypic variability. Neurobiology of Aging. 2016;43:203.e1–203.e7. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2016.03.013.
13. *Davydova T.K., Tappakhov A.A., Popova T.E., Konnikova E.E., Alekseeva A.D., Popov D.A.* Familial neurodegenerative disease with parkinsonism syndrome and amyotrophic lateral sclerosis. Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2018;10(4):55–60. (In Russ.)
14. *Syromyatnikov N.N., Tappakhov A.A., Davydova T.K., Konnikova E.E., Khabarova Yu.I.* The H49R mutation of the SOD1 gene as a cause of progressive muscular atrophy: a clinical case. Bulletin of the North Eastern Federal University named after M.K. Ammosov. Series: Medical Sciences. 2024;(4):60–68. (In Russ.)
15. «On the Approval of the Procedure for Organizing and Providing Medical Care Using Telemedicine Technologies». Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 325n dated June 29, 2023. Official Internet Portal of Legal Information. Available at: http://pravo.gov.ru/proxy/page/?doc_id=0001202306290031 (Accessed: 26.08.2026). (In Russ.)
16. *Renton A.E., Chiò A., Traynor B.J.* State of play in amyotrophic lateral sclerosis genetics. Nature Neuroscience. 2014;17(1):17–23. doi: 10.1038/nn.3584.
17. *Taylor J.P., Brown R.H. Jr, Cleveland D.W.* Decoding ALS: from genes to mechanism. Nature. 2016;539(7628):197–206. doi: 10.1038/nature20413.
18. *van Blitterswijk M., DeJesus-Hernandez M., Rademakers R.* How do C9ORF72 repeat expansions cause amyotrophic lateral sclerosis and frontotemporal dementia: can we learn from other noncoding repeat expansion disorders? Current Opinion in Neurology. 2012;25(6):689–700. doi: 10.1097/WCO.0b013e32835a3efb.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Давыдова Татьяна Кимовна *– к.м.н., ведущий научный сотрудник, руководитель Центра нейродегенеративных заболеваний, ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем», г. Якутск, Россия.*
ORCID: 0000-0001-9525-1512. E-mail: tanya.davydova.56@inbox.ru

Хабарова Юлия Ивановна *– младший научный сотрудник, заведующая неврологическим отделением Клиники, ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем», г. Якутск, Россия.*
ORCID: 0000-0002-5674-4426. E-mail: september062007@mail.ru

Романова Анна Николаевна *– д.м.н., директор, ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем», г. Якутск, Россия.*
ORCID: 0000-0002-4817-5315. E-mail: ranik@mail.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-35-48
УДК 614.7

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ. ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

А.С. Чеберкова[a], А.В. Шипилова[b], М.И. Хаткевич[c] ✉, М.М. Хаткевич[d]

[a, b] ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой» РАН, г. Москва, Россия;
[c, d] ФГБНУ «Институт программных систем им. А.К. Айламазяна» Российской академии наук, г. Переславль-Залесский, Россия.

[c] https://orcid.org/0000-0002-8378-751X; [d] https://orcid.org/0009-0006-8950-6199.

✉ *Автор для корреспонденции: Хаткевич М.И., e-mail: mark@interin.ru*

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Цифровая трансформация медицинской организации заключает в себе значительный потенциал для повышения экономической эффективности медицинской организации (МО), создания на этой основе предпосылок для повышения качества медицинской помощи, рачительного использования ресурсов МО.

Цель исследования: формулирование цели, задач и подходов цифровой трансформации МО, определение архитектуры организации и информатизации экономических бизнес-процессов МО, решений по оптимизации использования ресурсов МО, сокращению временных затрат на совершение рутинных операций с применением средств информатизации МИС.

Материалы и методы. Для проведения цифровой трансформации МО использовалась Медицинская информационная система Интерин, построенная на основе модулей типовой системы Интерин PROMIS Alpha (правообладатель – ООО «Интерин технологии»), которая эксплуатируется в НИИ Ревматологии, где с 2019 г. накоплен значительный опыт успешного решения задач оптимизации бизнес-процессов, повышения экономической эффективности и «конвертирования» экономических успехов в повышение качества медицинской помощи.

Результаты. Сформулированы цели, задачи и подход цифровой трансформации НИИ ревматологии как взаимодополняющее сочетание мер, направленных на улучшение условий работы медицинского персонала в информационной инфраструктуре и мер, направленных на оценку объема и качества выполненной работы с установлением прямой связи между объемом и качеством работы сотрудника и его заработной платой на фоне совершенствования информационной поддержки бизнес-процессов МО, оптимизации использования ресурсов МО и повышения системотехнической устойчивости решения по информатизации. Для каждой задачи цифровой трансформации МО представлены примеры решения.

Заключение. Цифровая трансформация – это многолетний путь со своей стратегией и тактикой с формулированием целей и задач цифровой трансформации в конкретной МО, формулированием подходов к решению стоящих задач оперативного и стратегического характера. На протяжении ряда лет в НИИ ревматологии ведутся работы в данном направлении, уже получены обнадеживающие результаты – кратное увеличение основных показателей деятельности МО. Практика показывает, что инвестиции в цифровизацию МО окупаются менее чем за год.

Ключевые слова*: медицинские информационные системы, МИС, ключевые показатели деятельности, оптимизация бизнес-процессов, оптимизация использования ресурсов, документооборот, дистанционные бизнес-процессы, оценка труда сотрудников, материальное стимулирование, личный кабинет пациента.*

Для цитирования: *Чеберкова А.С., Шипилова А.В., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М. Комплексный подход цифровой трансформации медицинской организации. Повышение экономической эффективности и качества медицинской помощи. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:35–48. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-35-48*

Введение

Формулирование стратегии и тактики цифровизации медицинской организации (МО) требует расстановки приоритетов при определении основной цели информатизации: работать на повышение качества оказания медицинской помощи или над повышением экономической эффективности работы МО? Дискуссии по этому вопросу ведутся давно и, в основном, все сходятся во мнении, что качество медицинской помощи должно быть основным приоритетом, а все остальное, в том

© Чеберкова А.С., Шипилова А.В., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М., 2026 г.

числе экономическая эффективность, – вторичны. Легко заметить, что между этими двумя приоритетами есть глубинная взаимосвязь, а именно, повышение качества медицинской помощи увеличивает поток пациентов, позволяет удерживать цены на медицинские услуги на достойном уровне, обеспечивая увеличение выручки, что влияет на экономическую эффективность. С другой стороны, повышение экономической эффективности позволяет повышать уровень заработной платы медицинского персонала, что позволяет подбирать лучших специалистов, сотрудникам концентрироваться на работе по основному месту работы, не «распыляя» свое время по разным МО с целью обеспечить приемлемый уровень дохода, заниматься научной деятельностью.

Можно утверждать, что факторы, повышающие экономическую эффективность, предоставляют возможность для повышения качества медицинской помощи и, наоборот, факторы, повышающие качество медицинской помощи, предоставляют возможность для повышения экономической эффективности МО. Таким образом, вопрос повышения качества медицинской помощи и эффективности работы МО становится организационно-информационным, а именно, необходимо так организовать бизнес-процессы и управленческую деятельность МО, выстроить такую архитектуру средств информатизации бизнес-процессов, чтобы указанные выше возможности были реализованы.

Сложно при помощи информатизации воздействовать непосредственно на качество медицинской помощи. Попытки создания различных систем поддержки принятия решений (СППР) в целом еще не дают основания утверждать, что СППР является определяющим фактором, который непосредственно оказывает влияние на качество медицинский помощи. Возможность системы побуждать врача к использованию стандартов лечения можно было бы отнести к таким факторам, но как в природе не существует «стандартного» человека и течения болезни, не отягощенного ничем, так нет и стандарта, который на 100% подходит ко всем случаям данного заболевания. Это особенно актуально для ФГБНУ НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой (далее – НИИ ревматологии), который по факту своего создания занимается сложными случаями**.** Учитывая сказанное выше, можно следующим образом расставить акценты. Цифровая трансформация МО – это комплексный подход к повышению экономической эффективности МО и созданию на этой основе необходимых условий для повышения качества медицинской помощи с использованием медицинских информационных систем (МИС) и других систем, развернутых в МО.

Данные вопросы находятся в фокусе руководства НИИ ревматологии с момента начала процесса внедрения МИС Интерин Promis в 2019 г.; накоплен значительный опыт успешного решения задач оптимизации бизнес-процессов, повышения экономической эффективности и «конвертирования» экономических успехов в повышение качества медицинской помощи.

Цель статьи: поделиться опытом цифровой трансформации НИИ ревматологии, представить подход к организации экономических бизнес-процессов МО, решений по оптимизации использования ресурсов МО, сокращению временных затрат на совершение рутинных операций с применением средств информатизации МИС и других средств информатизации МО. Для решения данных задач были использованы средства информатизации, которые эксплуатируются [12] в НИИ Ревматологии – Медицинская информационная система Интерин, построенная на основе модулей типовой системы Интерин PROMIS Alpha (правообладатель ООО «Интерин технологии») [5, 10, 11].

Цели и задачи цифровой трансформации

Сформулируем цель цифровой трансформации: реализация комплексного подхода к повышению экономической эффективности МО и создание на этой основе необходимых условий для повышения качества медицинской помощи с использованием МИС и других информационных систем, развернутых в МО. Достижение данной цели сопряжено с решением следующих задач:

1. Оптимизация и реорганизация бизнес-процессов учреждения с учетом возможностей информатизации, предоставление возможностей настройки и адаптации подсистем МИС для поддержки текущих бизнес-процессов МО, а также предоставление возможности перенастройки в динамике подсистем МИС в соответствии с изменениями бизнес-процессов в МО.
2. Оптимизация использования ресурсов МО.
3. Автоматизация документооборота.
4. Расширение доли дистанционной работы с пациентом в решении как организационных вопросов (подготовка к госпитализации), так

и работы по оказанию дистанционных консультативных услуг.

5. Измерение, планирование и аналитика ключевых показателей бизнес-процессов для принятия управленческих решений и маркетинга.

6. Совершенствование механизмов оценки труда сотрудников.

7. Улучшение коммуникации между сотрудниками, службами и пациентами.

8. Сокращение времени на выполнение рутинных операций сотрудников.

Комплексный подход к цифровизации МО

Можно утверждать, что цифровизация МО может явиться мощным инструментом повышения качества медицинской помощи и экономической эффективности МО, но это не является единственной составляющей успеха. Необходим вдумчивый подход, выработка стратегии и тактики достижения заявленных целей и задач.

Экономический эффект путем создания комфортных условий для сотрудников (см. перечисление выше) автоматически не будет достигнут, если сотрудник не будет использовать время, которое у него появилось в результате информатизации рутинных операций с пользой для лечебно-диагностического процесса. Для достижения экономического эффекта создание комфортных условий для сотрудников должно быть дополнено механизмами начисления заработной платы с учетом объемов и качества выполненной сотрудником лечебной работы [6].

Таким образом, основа подхода – это взаимодополняющее сочетание мер, направленных на улучшение условий работы медицинского персонала в информационной инфраструктуре, с одной стороны, и мер, направленных на оценку объема и качества выполненной работы с установлением прямой связи между объемом и качеством работы сотрудника и его заработной платой на фоне совершенствования информационной поддержки бизнес-процессов МО, оптимизации использования ресурсов МО и повышения системотехнической устойчивости решения в целом.

Медицинская информационная система как инструмент решения сформулированных задач

Медицинская информационная система в сочетании с сопутствующими системами является мощным инструментом для решения задач повышения эффективности медицинской организации. Применение МИС способствует, а зачастую делает возможным улучшения, непосредственно влияющие на «производительность» медицинской организации а, значит, и на экономическую эффективность.

Рассмотрим подробнее обозначенные выше задачи, как они решались в НИИ ревматологии с использованием МИС.

Оптимизация и реорганизация бизнес-процессов учреждения

Есть множество факторов, которые влияют на бизнес-процессы МО, это и нормативные документы, требования ФОМС, специфика МО, текущая оснащенность МО, особенности персонала и т.д. И самое главное, что сами факторы и, соответственно, бизнес-процессы меняются во времени, причем довольно активно. Не требует доказательства факт, что реорганизовывать бизнес-процесс намного легче, если он информатизирован, а организовывать новый бизнес-процесс легче, если для этого уже есть средства информатизации. При организации и реорганизации бизнес-процессов должны достигаться следующие свойства:

1. Адекватность бизнес-процесса всей сумме факторов, оказывающих влияние на бизнес-процесс.

2. Прозрачность бизнес-процессов, как для руководящего персонала, так и для персонала, непосредственно участвующего в конкретном бизнес-процессе.

3. Формализуемость – наличие сформулированной в Положениях или других документах МО описания бизнес-процессов.

4. Измеримость – выделение ключевых показателей бизнес-процесса, наличие средств измерения и сравнения с другими периодами и другими родственными бизнес-процессами.

5. Аналитика – возможность «взглянуть» на бизнес-процесс с точки зрения различных информационных срезов, проанализировать значения ключевых показателей и их динамику.

Легко заметить, что пп. 4–5 вообще трудно реализовать без поддержки средствами информатизации бизнес-процессов.

Оптимизация использования ресурсов МО

Базовыми видами ресурсного обеспечения МО являются:

1. Медицинский и обслуживающий персонал.
2. Здания и помещения, среди которых наиболее важными являются:
   a. операционные;
   b. поликлинические и диагностические кабинеты;
   c. коечный фонд;
3. Диагностическая аппаратура и медицинское оборудование.
4. Компетенции в организации лечебно-диагностического процесса и проведении лечебной работы.

Каждый из данных видов ресурсов имеет свои особенности, свои показатели эффективного использования, свои ограничения по динамике и по количественным характеристикам. Для ведения успешной административной работы по оптимизации использования ресурсов МО необходимы соответствующие средства информатизации, выделение ключевых показателей качества того или иного ресурса, средства анализа текущей ситуации и сопоставления с предыдущими периодами для определения динамики изменений.

В той или иной мере развитые МИС предоставляют средства для анализа (как минимум на уровне отчетов). В данной статье приведем пример подсистемы анализа загруженности поликлинических и диагностических кабинетов, которая в визуальном режиме позволяет рассчитывать загруженность за период *(рис. 1),* что существенным образом облегчает поиск и ликвидацию узких мест «недозагруженности» кабинетов.

На пересечении строк и столбцов находится % загруженности данного кабинета в данный час за выбранный период расчета. В дополнение к цифровому значению квадрат пересечения отмечен цветом фона в соответствии со шкалой видимого спектра, от голубого – самая низкая загруженность до красного – самая большая загруженность. В результате проблемные места видны сразу...

Автоматизация документооборота

Результатом автоматизации документооборота должно быть достижение следующих результатов:

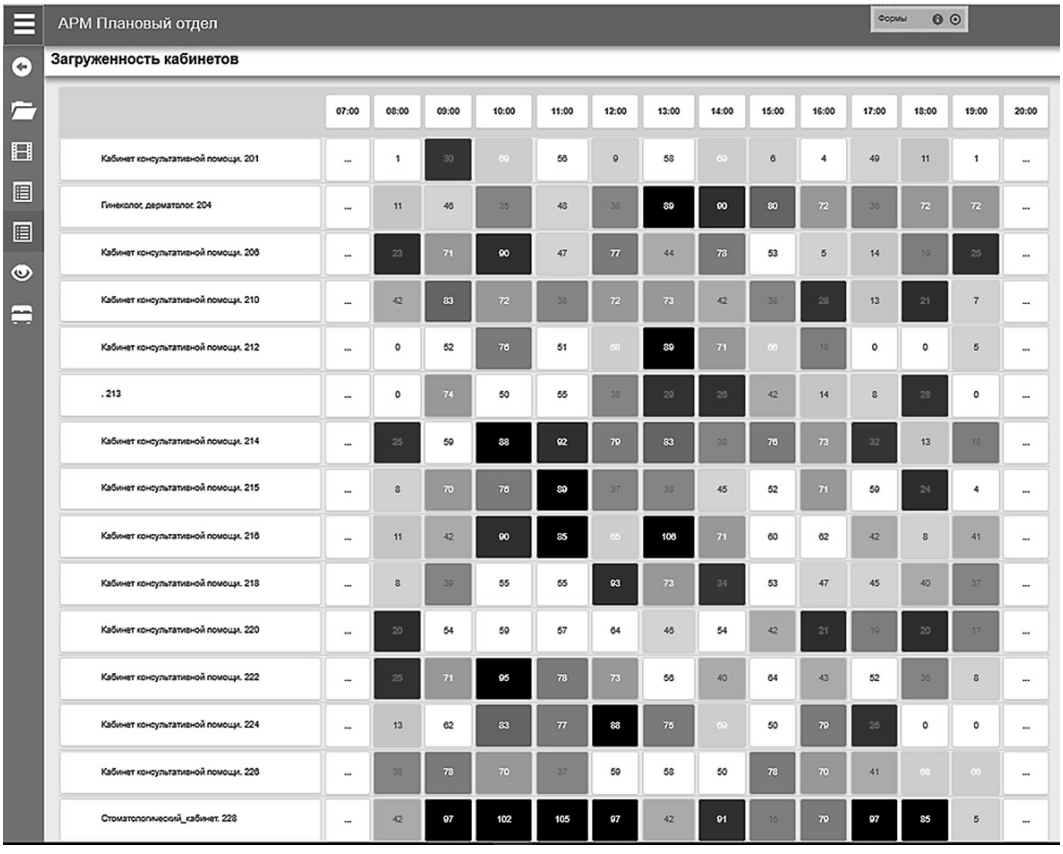


Рис. 1. **Визуальная диаграмма загруженности кабинетов за 1 месяц**

1. Исключение необходимости вести вручную большое количество документов – речь идет в основном о журналах, которые должны генерироваться системой автоматически.

2. Ускорение оформления медицинской документации врачебным персоналом.

3. Генерация документов, которые необходимо иметь в системе, но для формирования которых не требуется участие персонала.

Реализация п. 1 не требует пространных комментариев, поскольку является естественным результатом информатизации. Средства для реализации п. 2, в первую очередь, это:

- Автоматическая генерация содержимого черновиков документов – когда ряд полей документов предзаполняется информацией из других документов или других информационных сущностей МИС с использованием механизмов заимствования информации.
- Использование шаблонов документов и шаблонов полей документов для сокращения количества вводимой вручную текстовой информации и повышение качества вводимой текстовой информации.

Самым ярким примером является процесс подготовки выписного эпикриза, при оформлении которого с использованием двух вышеперечисленных механизмов МИС удается сохранить буквально часы работы лечащего врача. Такие средства есть в каждой развитой МИС, важно, чтобы они работали, были распространены на все документы.

Интересный пример реализации п. 3 был применен в НИИ ревматологии. Дело в том, что правила оформления медицинской документации требуют, чтобы по каждому пациенту, пребывающему в стационаре в выходные дни, была оформлена запись в медицинской карте. В результате получается, что дежурному врачу необходимо оформить огромное количество документов, в которых будет констатирована норма в том или ином виде. Для того, чтобы избавить дежурного врача от этого массива бумажной работы была применена автоматическая генерация дневниковых записей дежурного врача для тех пациентов, у которых дежурный врач не выявил ухудшения и не потребовалось дополнительных назначений. Бизнес-процесс использования автоматической генерации документов:

1. Дежурный врач осматривает всех пациентов стационара.

2. Обращает особое внимание на тех пациентов, которым лечащий врач установил статус «Под наблюдением дежурного врача», а также тех, у которых за время выходных дней появились жалобы, состояние ухудшилось, появилась необходимость в дополнительных назначениях.

3. По данным пациентам дежурный врач оформляет документ «Запись дежурного врача» самостоятельно.

4. По остальным пациентам дежурный врач генерирует документы «Запись дежурного врача» автоматически, куда помещаются объективные данные, внесенные в систему медицинской сестрой, возможно данные появившихся результатов анализов, в тех или иных словах констатируется норма, и такой документ автоматически подписывается данным дежурным врачом.

Такой подход позволяет сохранить часы работы дежурного врача, которые он может использовать для очной работы с теми пациентами, которые этого требуют.

Расширение доли дистанционной работы с пациентом

Развитие направления оказания дистанционной медицинской помощи в МО – устойчивый тренд последнего времени. Дистанционные бизнес-процессы МО включают фазы взаимодействия с пациентами, лицами их представляющими и другими участниками бизнес-процесса и, в общем случае, выходят за периметр МО и зону ответственности МИС; врачи также могут быть дистанционными участниками лечебно-диагностического процесса [2]. Для информационной поддержки подобных дистанционных процессов наиболее адекватным является использование следующих системотехнических решений:

1. Личный кабинет пациента на сайте организации, тесно интегрированный с МИС МО.
2. Отправка e-mail пациенту.
3. Отправка SMS-сообщения пациенту.

Легко видеть, что п. 1 позволяет организовать двунаправленное взаимодействие, а пп. 2, 3 – однонаправленное. Сочетание использования этих механизмов при информатизации дистанционных бизнес-процессов дают оптимальный вариант информационной поддержки как организационных бизнес-процессов (подготовка к госпитализации), так и бизнес-процессов по оказанию дистанционных консультативных услуг и постгоспитальному сопровождению пациентов.

Измерение, планирование и аналитика ключевых показателей бизнес-процессов для принятия управленческих решений и маркетинга

Выработка набора ключевых показателей бизнес-процессов [8, 9], возможность их вычисления средствами МИС совершенно необходимы для принятия целесообразных управленческих решений. Это касается как бизнес-процессов лечебно-диагностического и сопутствующих процессов, так и экономических бизнес-процессов и маркетинга.

В НИИ ревматологии используются два набора показателей и, соответственно, два набора алгоритмов расчета показателей эффективности деятельности:

- в рамках расчета стимулирующих выплат [4];
- в рамках определения рейтинга отделений [3].

Для примера приведем критерии качества работы заведующего хирургическим отделением, которые применяются при начислении баллов в АРМ Стимулирующих выплат *(таблица 1)*.

Таблица 1

Критерии качества работы заведующего хирургическим отделением

№	Наименование критерия	Тип критерия	Зависимость от ставки	Зависимость от отработанного времени	Значения критерия
1	Выполнение финансового плана и плановых показателей по числу пролеченных пациентов (за отделение)	расчетный	зависит	зависит	Выполнен = 5
2	Выполнение плановых показателей по числу дней работы койки в отчетном периоде (за отделение)	расчетный	зависит	зависит	Выполнен = 1; Не выполнен = 0
3	Выполнение планового показателя по среднему койко-дню (за отделение)	расчетный	зависит	зависит	Выполнен = 1; Не выполнен = 0
4	Выполнение плановых показателей по операционной активности	расчетный	зависит	зависит	Выполнен = 2
5	Коечная емкость отделения	расчетный	зависит	зависит	100% – 30 коек = 3
6	Рентабельность работы подразделения	расчетный	зависит	зависит	≥ 50% = 5
7	Доля пациентов, госпитализированных из других субъектов РФ	расчетный	зависит	зависит	50% и более = 1
8	Доля впервые госпитализированных пациентов	расчетный	зависит	зависит	30% и более = 1
9	Доля впервые госпитализированных пациентов в текущем году	расчетный	зависит	зависит	50% и более = 1
10	Доля объема средств, направленных на оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи с коэффициентом относительной затратоемкости, равным 2 и более (за Отделение)	расчетный	зависит	зависит	70% и более = 1
11	Доля объема оказанной высокотехнологичной медицинской помощи	расчетный	зависит	зависит	70% и более = 1
12	Участие в работе с обращениями граждан и медицинских организаций	индивидуальный	не зависит	не зависит	Активное = 2; Регулярное = 1; Единичное = 0,5; Не участвовал = 0
13	Работа с листом ожидания госпитализации	индивидуальный	зависит	зависит	Высокий уровень = 2; Средний уровень = 1,5; Базовый уровень = 1; Низкий уровень = 0
14	Своевременность ответов при работе с обращениями	индивидуальный	зависит	зависит	Своевременно = 3; Единичные незначительные опоздания = 2; Регулярные незначительные опоздания = 1,5; Единичные значительные опоздания = 1.

№	Наименование критерия	Тип критерия	Зависимость от ставки	Зависимость от отработанного времени	Значения критерия
					Регулярные значительные опоздания = 0,5; Несвоевременно = 0
15	Индивидуальная профессиональная оценка работника	индивидуальный	зависит	зависит	Высокий уровень = 5; Средний уровень = 3; Базовый уровень = 1
16	Участие в проведении хирургических вмешательств (в качестве основного хирурга)	расчетный	не зависит	не зависит	Рассчитывается по формуле
17	Контроль выписки (перевода) пациентов	расчетный	не зависит	не зависит	Рассчитывается по формуле
18	Проведение внутреннего контроля	индивидуальный	зависит	зависит	Выполняется = 1; Выполняется не в полном объеме = 0,5; Не выполнены = 0
19	Соблюдение требований по обеспечению безопасности персональных данных работников Института, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну	индивидуальный	зависит	зависит	Соблюдены = 1; Есть замечания = 0,5; Есть нарушения = 0
20	Соблюдение требований санитарных норм и противоэпидемического режима	индивидуальный	зависит	зависит	Соблюдаются = 2; Недостаточно = 1; Не соблюдаются = 0
21	Контроль выполнения стандартов и порядков оказания медицинской помощи	индивидуальный	зависит	зависит	Активный = 1; Регулярный = 0,5; Слабый = 0
22	Своевременность и качественность выполнения работ по должности, поручений и указаний руководителя	индивидуальный	зависит	зависит	Своевременно и качественно = 2; Несущественные замечания = 1; Несвоевременно или некачественно = 0
23	Уровень руководящей ответственности	индивидуальный	зависит	зависит	Высокий = 5; Достаточный = 4; Средний = 3; Незначительный = 2; Низкий = 1; Нет подчинения = 0
24	Эффективность руководства подчиненным составом	индивидуальный	зависит	зависит	Эффективное = 2; Недостаточно эффективное = 1; Неэффективное = 0
25	Организация взаимодействия с другими структурными подразделениями Института	индивидуальный	зависит	зависит	Хорошее = 1; Удовлетворительное = 0,5; Неудовлетворительное = 0
26	Достоверность и своевременность предоставляемой отчетной аналитической информации	индивидуальный	зависит	зависит	Достоверная = 2; Неполная = 1; Недостоверная = 0
27	Использование в работе возможностей внутренней медицинской информационной системы	индивидуальный	зависит	зависит	Высокий уровень = 2; Средний уровень = 1,5; Базовый уровень = 1; Низкий уровень = 0
28	Достоверность предоставленной информации на сайт Института (за подразделение)	индивидуальный	зависит	зависит	Достоверная = 2; Неполная = 1; Недостоверная = 0
29	Контроль за имуществом и содержанием помещений	индивидуальный	зависит	зависит	Хороший = 2; Достаточный = 1; Слабый = 0
30	Участие в научной работе	индивидуальный	зависит	зависит	Активное = 3; Регулярное = 2; Эпизодическое = 1; Не участвует = 0
31	Проведение анализа показателей, характеризующих деятельность Института и показателей, характеризующих состояние здоровья пациентов	индивидуальный	зависит	зависит	Достаточный уровень = 1; Проведен не в полном объёме = 0,5; Не проведен = 0

Как видно, деятельность оценивается по 31 критерию из которых 13 критериев рассчитывает МИС, т.е. примерно 40%. В НИИ ревматологии проделана очень большая работа по формулированию критериев эффективности деятельности, категорий должностей и соотнесения категорий должностей и критериев эффективности. На текущий момент зарегистрировано примерно 500 критериев эффективности деятельности и 130 категорий должностей. Это объемный труд, но который приносит свои плоды в решении задачи мотивирования персонала.

Совершенствование механизмов оценки труда сотрудников

Персонал является основным ресурсом МО, от эффективного использования данного ресурса зависит все остальное. Если персонал не мотивирован, коллектив не нацелен на достижение поставленных целей, то и все остальные ресурсы МО работать не будут.

Приведение в соответствие квалификации, количества и качества труда сотрудника с его заработной платой является важнейшей административной задачей, а изменение уровня заработной платы персонала является важнейшим стимулирующим принципом.

Основные принципы мотивирования персонала:

- Формализация – важно, чтобы схемы и алгоритмы начисления стимулирующих выплат были разработаны и оформлены в виде документов (приказы, положения и др.), с которыми ознакомлен персонал и которые становятся частью трудового договора сотрудника.
- Объективизация – важно, чтобы как можно большее количество показателей работы сотрудника или отделения не зависели от субъективного мнения руководства и других сотрудников, а были объективными.
- Прозрачность – по любому сотруднику или отделению должна быть доступна вся информация об исходных данных, алгоритмах их переработки в конечные оценочные показатели.
- Контролируемость – должны быть сформулированы алгоритмы, которые бы контролировали как исходные данные, так и конечные, на предмет выхода за пограничные значения.
- Обратная связь – персонал должен иметь возможность отреагировать на оценку его работы (особенно в части субъективных критериев) – согласиться или опротестовать, а объективные показатели проверит на наличие ошибок.
- Ритмичность – должен быть выбран наиболее удобный период оценки труда сотрудника. Как показывает практика, наиболее удобным является период в 1 месяц, что совпадает с ритмом начисления заработной платы сотрудника.
- Персонификация – в реальной работе всегда появляются причины и поводы изменения значения стимулирующих выплат, которые не учитываются формальной моделью, руководитель должен иметь возможность мотивированно увеличить или уменьшить стимулирующие выплаты сотрудника в дополнение к показателям, которые формализованы.
- Динамичность – в реальной работе на протяжении основного периода оценки может происходить большое количество различных событий (болезнь, переход на другую должность, замещение, совмещение, изменение ставки) – важно, чтобы алгоритм оценки труда учитывал бы динамику внутри основного периода оценки.

Необходимо выработать такую схему и алгоритмы мотивирования персонала, чтобы они стали действенным экономическим рычагом для того, чтобы работать больше, качественнее, эффективнее как для каждого сотрудника, так и коллектива в целом, для поддержания творческой атмосферы в коллективе, для поощрения повышения квалификации и занятий наукой.

Еще одно обстоятельство, которое необходимо учитывать при реализации схем и алгоритмов начисления стимулирующих выплат – это различие между лечебной работой в рамках государственного задания и оказанием платных медицинских услуг. В НИИ Ревматологии, как МО третьего уровня оказания медицинской помощи, основным является направление деятельности в рамках государственного задания, но при этом и развитие сектора оказания платных услуг тоже является приоритетной задачей. Два эти направления довольно существенно отличаются, поэтому было принято решение начислять стимулирующие выплаты с использованием различных схем и алгоритмов расчета.

Для информатизации бизнес-процесса расчета уровня стимулирующих выплат в рамках государственного задания используется подсистема и АРМ Стимулирующих выплат, в котором реализованы следующие основные понятия:

- Критерии эффективности деятельности – это вычисляемые или оценочные критерии качества работы трех уровней: организации, отделения и сотрудника.
- Категория должности – набор критериев эффективности деятельности, который характеризуют данную должность.
- Средства индивидуального начисления/снятия баллов.
- Плановые показатели работы отделений на каждый период расчета.
- Расчет показателей отделений (включая Институт в целом) за период расчета.
- Расчет по сотрудникам за период расчета.

Результатом является набранное сотрудниками количество баллов, которые на следующем этапе конвертируются в сумму денежного вознаграждения. Каждый сотрудник ознакомляется с расчетом в АРМ Стимулирующих выплат и может отреагировать: либо «ознакомлен», либо «возражаю». В последнем случае он мотивирует свое возражение, которое потом рассматривается на комиссии НИИ ревматологии, и выносится окончательное решение.

Для информатизации бизнес-процессов расчета уровня стимулирующих выплат в рамках оказания платной медицинской помощи реализована другая схема:

- от реализации каждой платной услуги отчисляются проценты исполнителям;
- исполнителем может быть отделение, тогда средства поступают в фонд отделения, которым распоряжается по своему усмотрению заведующий отделения – это в первую очередь сервисные услуги типа улучшения условий пребывания в стационаре, записи изображений на электронные носители и т.п.;
- возможно задать несколько конкретных исполнителей, каждый из которых получает процент от процента отчисления оказанной платной медицинской услуги.

Результатом работы данного механизма являются конкретные суммы вознаграждения сотрудника, список выполненных им услуг и соответствующие проценты от стоимости услуг, направляемые на стимулирующие выплаты, которые он может посмотреть в АРМ Платные услуги. Периодом расчета стимулирующих выплат в рамках оказания платной медицинской помощи является 1 месяц.

Сотрудник имеет доступ как к расчету количества и стоимости баллов в рамках выполнения государственного задания и работы в системе ОМС, так и к списку платных медицинских услуг и % отчисления ему от реализации этих услуг, с возможностью реагирования – таким образом реализуется обратная связь, которая исключает ошибки и повышает качество оценки сотрудников. С использованием описанных двух схем и алгоритмов расчета стимулирующих выплат получилась система, удовлетворяющая требованиям сформулированным выше.

Улучшение коммуникации между сотрудниками, службами и пациентами

Любая информационная система предоставляет возможности для улучшения коммуникаций между сотрудниками, поскольку в основе имеет единое хранилище информации, к которому при помощи пользовательского интерфейса организован доступ различных участников бизнес-процесса. Однако, на практике возможностей ИСУ не хватает и приходится использовать телефон, электронную почту, мессенджеры, общее файловое пространство и т.п. Естественно, полностью исключить это не получится, да это и не нужно, но в ИСУ могут быть инкорпорированы некоторые механизмы, которые позволят минимизировать использование внешних средств коммуникации.

В ИСУ НИИ ревматологии для решения этой задачи используется два средства, для каждого значимого бизнес-процесса реализована возможность прикреплять любое количество медиа файлов в различных «точках» информационной системы, и организованы локальные чаты для данного бизнес-процесса.

Такое решение позволяет сохранить данные и историю коммуникаций непосредственно в системе, локализует сопутствующие данные непосредственно в том месте, где они нужны, что весьма положительно сказывается на скорости и качестве коммуникаций в МО, а, соответственно, приводит к повышению эффективности работы всего коллектива.

Для примера предлагается встроенный чат и механизм прикрепления документов *(рис. 2)* бизнес-процесса планирования госпитализаций,

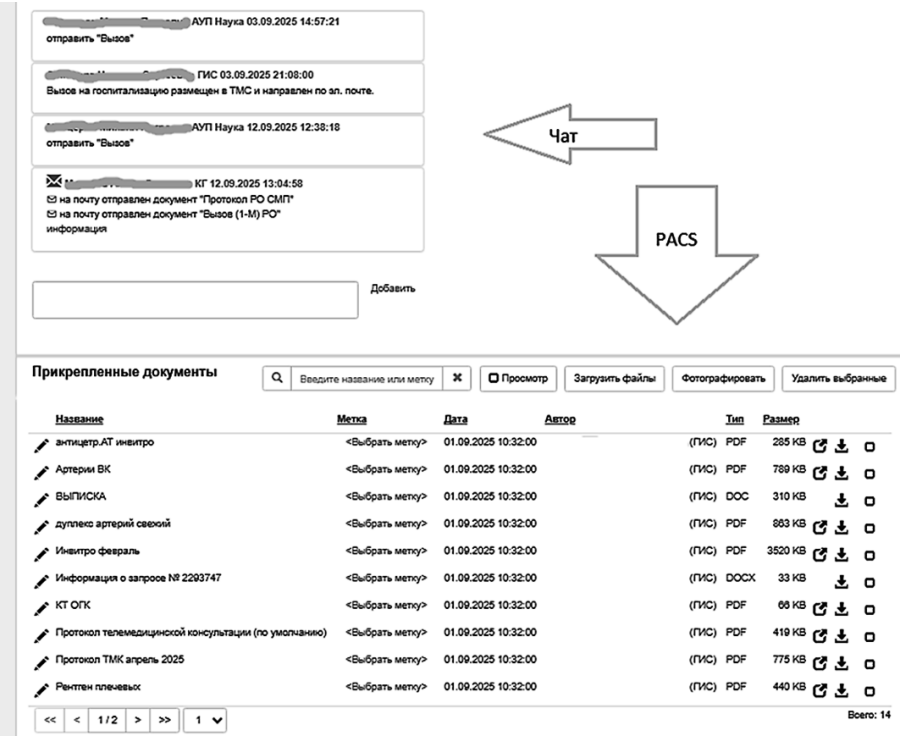


Рис. 2. **Чат и система прикрепления медиаинформации подсистемы планирования госпитализации**

интегрированные непосредственно в форму редактирования записи плана госпитализации конкретного пациента. Медиафайлы хранятся в подсистеме PACS – системе передачи и архивации DICOM-изображений и других медиаматериалов.

Сокращение времени на выполнение рутинных операций сотрудников

Информационные технологии предоставляют множество способов сокращения времени при выполнении рутинных операций, о некоторых из них говорилось в разделе, посвященном автоматизации документооборота. Здесь опишем механизм сценариев как инструмент, который позволяет существенно сократить время, когда приходится производить множество однотипных действий. Это – некоторый аналог механизмов макросов в MS Word или EXCEL, когда в сценарий можно объединить несколько элементарных действий, анализируя условия выполнимости сценария при помощи конструкции выбора, информирования оператора при помощи сообщений. Он дает хороший эффект при разборе и принятии решений по пациентам, находящимся в плане госпитализации. После того, как по пациенту принято решение, оператору приходится делать довольно много элементарных действий, таких как: установить вид оплаты; установить канал поступления; выбрать отделение; ввести дату ВК; отправить пациенту на почту документ «Вызов», который различается в зависимости от введенных выше параметров; добавить содержательный комментарий в запись плана госпитализации.

Если каждому такому решению сопоставить сценарий, то затраченное время на оформление пациента в плане госпитализации радикально снижается, общий эффект экономии времени в день составляет более часа.

Для разных решений реализовано около 50-ти сценариев, которые организованы в древовидную структуру и помещены на верх формы *(рис. 3),* в которой они применяются. Если справа от названия сценария есть знак «лифтик» вниз, то это значит, что это группа сценариев, которая раскрывается в вертикальное меню сценариев. Для примера раскроем группу сценариев «ТОО», которые предназначены для управления потоком пациентом в отделение травматологии:

- ТОО-ожидание – поместить пациента в лист ожидания анализов и проинформировать пациента.



Рис. 3. **Использования механизма сценариев в плане госпитализации**

- ТООК-ожидание – поместить пациента в лист ожидания анализов и передать информацию в кабинет госпитализации о дальнейших действиях по данному пациенту.
- ТОО-ЛО – поместить пациента в лист ожидания и проинформировать пациента.
- ТОО из ЛО К – выбрать пациента из листа ожидания, запросить у пациента свежие данные по сокращенному списку анализов/исследований.
- ТОО из ЛО С – выбрать пациента из листа ожидания, запросить у пациента свежие данные по стандартному списку анализов/исследований.
- ТОО Вызов К – отправить пациенту Вызов на госпитализацию с сокращенным списком анализов/исследований.
- ТОО Вызов С – отправить пациенту Вызов на госпитализацию со стандартным списком анализов/исследований.
- ТОО Изменена К – изменить дату госпитализации и проинформировать пациента с указанием необходимости подготовить данные по сокращенному списку анализов/исследований.
- ТОО Изменена С – изменить дату госпитализации и проинформировать пациента с указанием необходимости подготовить данные по стандартному списку анализов/исследований.

Информирование пациента производится сразу по трем направлениям: ему отсылается сообщение по e-mail, передается SMS-сообщение, и соответствующий документ помещается в его личный кабинет на сайте. В случае, если у пациента нет электронной почты или нет Личного кабинета на сайте, и отправить соответствующий документ штатным образом не получилось, оператор может выбрать опцию «передать информацию в кабинет госпитализации о дальнейших действиях по данному пациенту», а там уже будут связываться с пациентом по телефону, через лечащего врача по месту проживания или через орган регионального управления оказанием медицинской помощи.

В НИИ ревматологии окончательное решение по госпитализации пациентов принимает главный врач, поэтому использование механизма сценариев оказывает существенный эффект.

Заключение

Цифровая трансформация медицинской организации заключает в себе значительный потенциал для повышения экономической эффективности МО, создания на этой основе необходимых предпосылок для повышения качества медицинской помощи, рачительного использования ресурсов МО, в первую очередь, трудового коллектива. Цифровая трансформация – это многолетний путь со своей стратегией и тактикой с формулированием целей и задач цифровой трансформации в конкретной МО, формулированием подходов к решению стоящих задач оперативного и стратегического характера. На протяжении ряда лет в НИИ ревматологии ведутся работы в данном направлении, уже получены обнадеживающие результаты – кратное увеличение основных показателей деятельности МО [2].

Решение цифровизации НИИ ревматологии оказалось необходимым разбить на несколько взаимосвязанных этапов:

1. Реализация и внедрение подсистемы материального стимулирования персонала и АРМ «Стимулирующие выплаты» [4].

2. Реализация и внедрение подсистемы распределения % от выполнения платных медицинских услуг [1].

3. Реализация и внедрение подсистемы и АРМ планового отдела в части материального стимулирования [1].

4. Реализация подсистемы информирования пациентов с использованием e-mail, sms, личного кабинета пациента на сайте НИИ ревматологии [2].

5. Реализация программных средств анализа загруженности кабинетов и сотрудников.

Данная статья обобщает опыт всех этапов, формулирует цели и задачи цифровой трансформации МО, приводит наиболее интересные системотехнические и методологические решения повышения эффективности работы МО.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Шипилова А.В., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М., Калашников К.С.* Планирование экономических показателей медицинской организации с использованием МИС. Менеджер здравоохранения. 2024; S:87–100. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-S-87-100.

2. *Калашников К.С., Трофимов И.Д., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М.* Поддержка дистанционной работы медицинской организации средствами портальных решений, интегрированных с МИС. Менеджер здравоохранения. 2024; S:53–66. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-S-53–66.

3. *Мисиюк А.С., Манцеров К.М., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М.* Система расчета рейтинга клинических подразделений с использованием МИС. Менеджер здравоохранения. 2023; S:71–84. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-S-71-8

4. *Манцеров К.М., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М., Шипилова А.В.* Реализация механизма материального стимулирования в медицинской организации с использованием МИС // Менеджер здравоохранения. 2022; S: 34–49. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-S-34-49

5. *Манцеров М.П., Калашников К.С., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М.,* Адаптивная технология внедрения МИС Интерин PROMIS Alpha на примере института ревматологии. Врач и информационные технологии. 2021; S5: 68–77. doi: 1025881/18110193_20

6. *Мирзабекова М.Ю., Шелкунова Т.Г.* Эффективные системы мотивации персонала и методы оплаты в муниципальных учреждениях здравоохранения: актуальные проблемы и пути решения // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 33 (1). – С. 156–159. DOI: 10.24412 .2309-4788-2021-10847. https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnye-sistemy-motivatsii-personala-i-metody-oplaty-truda-v-munitsipalnyh-uchrezhdeniyah-zdravoohraneniya-aktualnye-problemy-i-1/viewer

7. *Поджидаева Т.А., Шамраева М.А., Федченко А.А.* Анализ экономической эффективности деятельности бюджетной медицинской организации // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 2. С. 75–89. DOI:10.17308/econ.2020.2/2903. https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-ekonomicheskoy-effektivnosti-deyatelnosti-byudzhetnoy-meditsinskoy-organizatsii/viewer

8. *David Parmenter,* Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, 4th Edition, October 2019, Print ISBN: 9781119620778, Online ISBN: 9781119620785, DOI: 10.1002/9781119620785, © 2020 John Wiley & Sons, Inc.

9. *Вишнякова М.В. KPI.* Внедрение и применение, Изд-во «Питер», 2019, ISBN: 9785446110377.

10. *Белышев Д.В., Гулиев Я.И., Малых В.Л., Михеев А.Е.* Новые аспекты развития медицинских информационных систем. // Врач и информационные технологии. 2019. № 4. С. 6–12.

11. *Гулиев Я.И., Фохт О.А., Хаткевич М.И.* Сопровождение медицинских информационных систем. // Врач и информационные технологии. 2017. № 4. С. 52–62.

12. *Гулиев Я.И., Белышев Д.В., Кочуров Е.В.* Медицинская информационная система «Интерин PROMIS Alpha» – новые горизонты. // Врач и информационные технологии. 2016. № 6. С. 6–15.

ORIGINAL PAPER

AN INTEGRATED APPROACH TO THE DIGITAL TRANSFORMATION OF A MEDICAL ORGANIZATION. IMPROVING THE ECONOMIC EFFICIENCY AND QUALITY OF MEDICAL CARE

A.S. Cheberkova [a], A.V. Shipilova[b], M.I. Khatkevich[c] ✉, M.M. Khatkevich[d]

[a, b] Federal V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology of Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russia;
[c, d] Federal Ailamazyan A.K. Program Systems Institute of Russian Academy of Sciences, Pereslavl-Zalessky, Russia.

[c] https://orcid.org/0000-0002-8378-751X; [d] https://orcid.org/0009-0006-8950-6199.

✉ *Corresponding author: Khatkevich M.I., e-mail: mark@interin.ru*

ABSTRACT

The digital transformation of a healthcare organization (HO) has a significant potential for increasing the economic efficiency of a HO, creating on this basis the prerequisites for improving the quality of health care, and the prudent use of the resources of the HO. The purpose of the study is to formulate the goal, objectives and approaches of the digital transformation of a HO, to determine the architecture and informatization of economic business processes of a HO, solutions to optimize the use of resources of a HO, to reduce the time spent on routine operations using the means of informatization of the Healthcare information system (HIS). To carry out the digital transformation of a HO, the Interin HIS was used, built on the basis of modules of the standard Interin PROMIS Alpha system (copyright holder Interin Technologies), which is operated at the Research Institute of Rheumatology, where since 2019 significant experience has been accumulated in successfully solving the problems of optimizing business processes, increasing economic efficiency and «converting» economic success into improving the quality of health care.

The goals, objectives and approach of the digital transformation of the Research Institute of Rheumatology are formulated, as a complementary combination of measures aimed at improving the working conditions of medical personnel in the information infrastructure, on the one hand, and measures aimed at assessing the volume and quality of work performed with the establishment of a direct relationship between the volume and quality of the employee's work and his salary against the background of improving information support for the business processes of a HO, optimization of the use of resources of a HO and increase of the system and technical stability of the informatization solution. The article provides examples of solutions for each task of digital transformation of a HO.

Digital transformation is a long-term path with its own strategy and tactics, with the formulation of goals and objectives of digital transformation in a specific HO, the formulation of approaches to solving operational and strategic problems. For a number of years, the Research Institute of Rheumatology has been working in this direction, and encouraging results have already been obtained – a multiple increase in the main indicators of the HO activity. Practice shows that investments in the digitalization of a HO pay off in less than a year.

Keywords: *Healthcare information systems, HIS, key performance indicators, optimization of business processes, optimization of resource use, document management, remote business processes, employee labor assessment, material incentives, patient's personal account.*

For citation: *Cheberkova A.S., Shipilova A.V., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M. An integrated approach to the digital transformation of a medical organization. Improving the economic efficiency and quality of medical care. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:35–48. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-35-48*

REFERENCES

1. *Shipilova A.V., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M., Kalashnikov K.S.* Planning the economic indicators of a healthcare organization Using HIS. Manager Zdravoohranenia. 2024; S:87–100. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-S-87-100.

2. *Kalashnikov K.S., Trofimov I.D., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M.* Support for remote interaction of a medical organization by means of portal solutions integrated with HIS. Manager Zdravoohranenia. 2024; S:53–66. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-S-53-66.

3. *Misiyuk A.S., Mantserov K.M., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M.* System for calculating the rating of clinical units using MIS. Healthcare manager. 2023; S:71–84. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-S-71-8.

4. *Mantserov K.M., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M., Shipilova A.V.* Implementation of a financial incentive mechanism in a medical organization using MIS // Healthcare Manager. 2022; S: 34–49. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-S-34-49.

5. *Mantserov M.P., Kalashnikov K.S., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M.,* Adaptive technology for implementing MIS Interin PROMIS Alpha using the example of the Institute of Rheumatology. Doctor and information technology. 2021; S5: 68–77. doi: 1025881/18110193_20.

6. *Mirzabekova M.Yu., Shelkunova T.G.* Effective staff motivation systems and payment methods in municipal healthcare institutions: current problems and solutions // Natural sciences and humanities research. – 2021. – № 33 (1). – P. 156–159. DOI: 10.24412.2309-4788-2021-10847. https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnye-sistemy-motivatsii-personala-i-metody-oplaty-truda-v-munitsipalnyh-uchrezhdeniyah-zdravoohraneniya-aktualnye-problemy-i-1/viewer.

7. *Podzhidaeva T.A., Shamraeva M.A., Fedchenko A.A.* Analysis of the economic efficiency of the budget medical organization // Bulletin of the Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2020. No. 2. P. 75–89. DOI: 10.17308/econ.2020.2/2903 https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-ekonomicheskoy-effektivnosti-deyatelnosti-byudzhetnoy-meditsinskoy-organizatsii/viewer.
8. *David Parmenter.* Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, 4th Edition, October 2019, Print ISBN: 9781119620778, Online ISBN: 9781119620785, DOI: 10.1002/9781119620785, © 2020 John Wiley & Sons, Inc.
9. *Vishnyakova M.V. KPI.* Implementation and application, Publishing House "Peter", 2019, ISBN: 9785446110377.
10. *Belyshev D.V., Guliev YA.I., Malyh V.L., Miheev A.E.* Novye aspekty razvitiya medicinskih informacionnyh sistem. // Vrach i informacionnye tekhnologii. 2019. № 4. P. 6–12. (In Russ).
11. *Guliev YA.I., Foht O.A., Hatkevich M.I.* Soprovozhdenie medicinskih informacionnyh sistem. // Vrach i informacionnye tekhnologii. 2017. № 4. P. 52–62 (In Russ).
12. *Guliev YA.I., Belyshev D.V., Kochurov E.V.* Medicinskaya informacionnaya sistema «Interin PROMIS Alpha» – novye gorizonty. // Vrach i informacionnye tekhnologii. 2016. № 6. P. 6–15 (In Russ).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чеберкова Анна Сергеевна *– заместитель главного врача по внутреннему контролю качества оказания медицинской помощи, ФГБНУ НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой РАН, г. Москва, Россия.*
E-mail: misiyuk.as@niir.su

Шипилова Анастасия Валентиновна *– заведующая планово-экономическим отделом, ФГБНУ НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой РАН, г. Москва, Россия.*
E-mail: peo-rfk@irramn.ru

Хаткевич Марк Иванович *– к.т.н., заведующий лабораторией информационных систем Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем имени А.К. Айламазяна РАН, г. Москва, Россия.*
E-mail: mark@interin.ru

Хаткевич Марк Маркович *– инженер Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, г. Москва, Россия.*
E-mail: mmk@interin.ru

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-49-60
УДК 614.2

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ: РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЗОРА СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А.С. Рязанов[a], М.В. Макаровская[b] ✉, А.В. Черепов[c]

[a, b, c] ФГАОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0001-9574-6021; [b] https://orcid.org/0000-0002-2313-2159; [c] https://orcid.org/0009-0003-5403-0379.

✉ *Автор для корреспонденции: Макаровская М.В., e-mail: marja.makarovska@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

Цифровая трансформация первичной медико-санитарной помощи сопровождается изменением организационных моделей оказания медицинской помощи, внедрением электронных медицинских карт, телемедицинских технологий, систем поддержки принятия клинических решений, искусственного интеллекта и дистанционного мониторинга. Использование цифровых решений создает новые возможности для повышения эффективности управления клиническими процессами, однако их практическая реализация зависит от уровня цифровой зрелости медицинских организаций, нормативно-правового обеспечения, кадрового потенциала и степени интеграции информационных систем.

Цель исследования: провести аналитический обзор современных отечественных и зарубежных исследований, посвященных организационным эффектам внедрения цифровых технологий в первичной медико-санитарной помощи, определить основные барьеры их внедрения и оценить перспективы развития цифровой трансформации в российской системе здравоохранения.

Материалы и методы. Выполнен аналитический обзор научной литературы и нормативно-правовых документов Российской Федерации и международных организаций. Проанализированы систематические обзоры, метаанализы, оригинальные исследования и документы, посвященные использованию электронных медицинских карт, систем поддержки принятия клинических решений, телемедицины, дистанционного мониторинга и технологий искусственного интеллекта в первичной медико-санитарной помощи. Анализ проводился с применением сравнительно-аналитического и системного подходов с учетом организационных особенностей внедрения цифровых технологий.

Результаты. Анализ показал, что наибольший организационный эффект достигается при комплексной интеграции цифровых технологий в клинические и управленческие процессы медицинской организации. Электронные медицинские карты и системы поддержки принятия клинических решений способствуют стандартизации профилактической деятельности и повышению качества принятия врачебных решений, телемедицинские технологии и дистанционный мониторинг расширяют доступность медицинской помощи и обеспечивают непрерывное наблюдение пациентов, а цифровые сервисы повышают приверженность профилактическим мероприятиям. Вместе с тем эффективность цифровой трансформации ограничивается неоднородностью цифровой инфраструктуры, недостаточной интероперабельностью медицинских информационных систем, кадровыми дефицитами, цифровым неравенством населения и необходимостью совершенствования нормативно-правового регулирования.

Заключение. Цифровая трансформация первичной медико-санитарной помощи представляет собой комплексное организационное преобразование системы оказания медицинской помощи, эффективность которого определяется не столько внедрением отдельных цифровых технологий, сколько степенью их интеграции в единый цифровой контур медицинской организации. Приоритетными направлениями дальнейшего развития являются обеспечение интероперабельности информационных систем, повышение цифровой зрелости медицинских организаций, развитие цифровых компетенций медицинских работников и совершенствование механизмов нормативного регулирования.

Ключевые слова: *цифровая трансформация здравоохранения, первичная медико-санитарная помощь, электронная медицинская карта, системы поддержки принятия клинических решений, телемедицина, искусственный интеллект, управление здравоохранением.*

Для цитирования: *Рязанов А.С., Макаровская М.В., Черепов А.В. Организационные аспекты цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи: результаты аналитического обзора современных исследований. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:49–60. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-49-60*

© Рязанов А.С., Макаровская М.В., Черепов А.В., 2026 г.

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) характеризуется масштабной цифровой трансформацией, которая сопровождается изменением организационных моделей оказания медицинской помощи, внедрением цифровых сервисов и совершенствованием механизмов управления клиническими процессами. Если ранее оказание первичной медико-санитарной помощи традиционно строилось преимущественно на очных эпизодических контактах с использованием бумажного документооборота, то в настоящее время она все чаще интегрируется в цифровую экосистему, обеспечивающую непрерывность, персонализацию и управляемость клинических процессов. В международных стратегических документах Всемирной организации здравоохранения и ОЭСР подчеркивается, что цифровая инфраструктура является необходимым условием перехода от реактивной модели лечения к проактивному управлению здоровьем населения [1–2].

Электронные медицинские карты (ЭМК) нового поколения прошли эволюцию от пассивных цифровых архивов к активным инструментам клинического управления. В современных системах ЭМК аккумулируются структурированные данные о факторах риска, результатах лабораторных и инструментальных исследований, скринингах, вакцинации и диспансерном наблюдении. Это создает основу для стратификации риска и формирования индивидуальных профилактических траекторий. Интеграция ЭМК с клиническими системами поддержки принятия решений позволяет автоматически выявлять пациентов, соответствующих критериям скрининга, напоминать врачу о необходимости профилактических мероприятий и минимизировать риск пропуска клинически значимых состояний [3].

Как отмечается в систематическом обзоре Heath и соавторов (2024), внедрение цифровых инструментов и алгоритмов поддержки решений повышает выполнение профилактических рекомендаций в первичном звене и способствует стандартизации качества оказания помощи [4]. Аналогичные выводы приводятся в исследованиях Willis и соавторов (2022), где показано, что цифровые вмешательства, включая автоматические напоминания и телемониторинг, повышают приверженность пациентов к профилактическим программам [3].

Телемедицина, получившая импульс развития в период пандемии COVID-19, стала важнейшим элементом профилактической инфраструктуры. Дистанционные консультации позволяют проводить повторные визиты по коррекции образа жизни, мониторировать артериальное давление, уровень гликемии и массу тела без необходимости очного посещения медицинской организации, что особенно значимо для сельских и удалённых территорий [5–6]. По данным Lau и соавторов (2025), автоматизированные цифровые напоминания и дистанционное сопровождение увеличивают охват профилактическими осмотрами на 15–30%, особенно среди социально уязвимых групп населения (пожилых) [7]. Таким образом, цифровые технологии становятся структурным элементом организации оказания первичной медико-санитарной помощи.

Несмотря на значительное количество обзоров, посвящённых цифровизации здравоохранения, остается недостаточно изученным вопрос о том, каким образом интеграция цифровых инструментов (ЭМК, телемедицины, ИИ и дистанционного мониторинга) влияет именно на непрерывность и управляемость профилактического процесса в первичном звене, а также какие организационные эффекты это создает в условиях российской системы здравоохранения. В связи с этим настоящий обзор направлен на анализ их комплексного влияния на организацию оказания первичной медико-санитарной помощи и деятельность врача общей практики.

В отечественной литературе в последние годы значительно возросло внимание к организационным аспектам деятельности врача общей практики в условиях цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи. Показано, что цифровизация профилактической деятельности сопровождается изменением профессиональной роли врача общей практики, развитием новых механизмов диспансерного наблюдения, а также трансформацией организационных моделей управления профилактической помощью. Вместе с тем вопросы комплексной оценки организационных эффектов внедрения цифровых технологий в первичном звене здравоохранения остаются недостаточно систематизированными, что определяет актуальность настоящего обзора [8–11].

Новизна настоящего обзора заключается в комплексной систематизации современных данных об организационных эффектах цифровой

трансформации первичной медико-санитарной помощи, сравнительном анализе международного и отечественного опыта внедрения цифровых технологий, а также обобщении ключевых организационных барьеров и перспектив их дальнейшего развития в Российской Федерации.

Цель настоящего обзора: провести аналитический обзор современных исследований, посвященных организационным эффектам внедрения цифровых технологий в первичной медико-санитарной помощи, определить основные барьеры их интеграции и оценить перспективы развития цифровой трансформации российской системы здравоохранения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено в формате аналитического обзора литературы с использованием элементов систематизированного поиска научных публикаций и нормативно-правовых документов. Поиск литературы проводился в международных и российских библиографических базах данных PubMed, eLIBRARY.RU и CyberLeninka, а также в официальных источниках Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Министерства здравоохранения Российской Федерации и иных государственных информационных ресурсах.

При поиске использовались ключевые слова и их различные сочетания на русском и английском языках: *digital health*, *digital transformation*, *primary health care*, *primary care*, *electronic health record*, *clinical decision support system*, *telemedicine*, *artificial intelligence*, *remote monitoring*, а также «цифровое здравоохранение», «цифровая трансформация», «первичная медико-санитарная помощь», «электронная медицинская карта», «система поддержки принятия клинических решений», «телемедицина», «искусственный интеллект» и «дистанционный мониторинг».

В обзор включались публикации, опубликованные преимущественно в 2020–2026 гг., посвященные организационным, клиническим и управленческим аспектам внедрения цифровых технологий в первичной медико-санитарной помощи. При анализе российского опыта учитывались современные отечественные исследования, опубликованные в 2025–2026 гг., отражающие организационные, кадровые и управленческие аспекты цифровой трансформации первичного звена здравоохранения. Дополнительно анализировались нормативно-правовые документы Российской Федерации, а также программные и стратегические документы международных организаций, определяющие направления развития цифрового здравоохранения.

Критериями включения являлись систематические обзоры, метаанализы, оригинальные исследования, аналитические публикации и нормативные документы, содержащие сведения об использовании электронных медицинских карт, систем поддержки принятия клинических решений, телемедицинских технологий, дистанционного мониторинга и технологий искусственного интеллекта в деятельности первичного звена здравоохранения.

Из анализа исключались публикации, посвященные исключительно стационарной медицинской помощи, техническим аспектам разработки программного обеспечения без оценки организационных эффектов, а также работы, не содержащие достаточного описания результатов внедрения цифровых технологий.

Отобранные публикации были систематизированы по следующим тематическим направлениям: использование электронных медицинских карт и систем поддержки принятия клинических решений; телемедицинские технологии и дистанционный мониторинг; применение технологий искусственного интеллекта; организационные и нормативно-правовые аспекты цифровой трансформации; барьеры и ограничения внедрения цифровых решений в первичной медико-санитарной помощи Российской Федерации.

Обобщение и интерпретация данных осуществлялись с использованием сравнительно-аналитического, системного и контент-аналитического подходов. Основное внимание уделялось анализу организационных эффектов цифровой трансформации, особенностей интеграции цифровых технологий в деятельность медицинских организаций, а также факторов, определяющих эффективность их внедрения в российской системе здравоохранения.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЗОРА

Организационные эффекты цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи

Цифровая трансформация первичного звена обеспечивает переход от эпизодического

наблюдения к непрерывному управлению профилактическим процессом. В отличие от традиционной модели, ограниченной отдельными визитами, цифровая среда формирует циклический контур наблюдения, при котором данные пациента регулярно обновляются и используются для корректировки индивидуального плана профилактики.

Использование электронных регистров, автоматизированных напоминаний и аналитических панелей позволяет врачу общей практики своевременно выявлять пациентов, не прошедших скрининг или контрольные обследования, и инициировать повторный контакт, снижая риск их «потери» на этапах наблюдения [3, 12, 13].

Организационные возможности использования электронных медицинских карт

Электронные медицинские карты нового поколения трансформировались из систем хранения данных в инструменты клинического управления. Они обеспечивают структурированный сбор информации о факторах риска, результатах обследований и профилактических мероприятиях, формируя динамический профиль пациента.

Интеграция ЭМК с системами поддержки принятия решений (Clinical Decision Support Systems, CDSS) позволяет автоматически выявлять пациентов, подлежащих скринингу, формировать напоминания и снижать вероятность пропуска клинически значимых состояний, повышая стандартизацию профилактической помощи.

Систематический обзор Heath et al. (2024), включивший рандомизированные и квазиэкспериментальные исследования, показал, что внедрение систем поддержки принятия решений и цифровых напоминаний в первичном звене ассоциировано с увеличением выполнения профилактических рекомендаций на 20–25% [4]. Аналогичные данные приводятся в исследовании Willis и соавторов (2022), где показано, что цифровые вмешательства в ПМСП повышают стандартизацию профилактических мероприятий и улучшают приверженность пациентов лечению [3].

Для ВОП интеллектуальная ЭМК снижает когнитивную нагрузку, минимизирует риск пропуска значимых клинических событий и позволяет сосредоточиться на сложных диагностических и консультативных задачах. Таким образом, цифровая поддержка решений становится инструментом повышения качества и безопасности профилактической работы.

Алгоритмы искусственного интеллекта в стратификации рисков и управлении здоровьем

Использование технологий искусственного интеллекта в первичном звене направлено прежде всего на стратификацию риска и поддержку клинических решений. Алгоритмы машинного обучения позволяют выявлять пациентов с высоким риском развития хронических неинфекционных заболеваний на основе анализа совокупности клинических и поведенческих данных.

Практическая значимость ИИ заключается в его интеграции с системами поддержки принятия решений (CDSS), что обеспечивает переход от анализа данных к формированию персонализированных профилактических вмешательств. При этом клиническая эффективность таких решений зависит от их валидации и корректной интеграции в рабочие процессы.

Правовое регулирование использования искусственного интеллекта в здравоохранении Российской Федерации

Нормативно-правовое регулирование является ключевым фактором, определяющим темпы и характер внедрения цифровых технологий в профилактическую практику. В Российской Федерации развитие цифрового здравоохранения осуществляется в рамках действующего законодательства, включая Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» и Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных», которые регламентируют порядок оказания медицинской помощи с использованием цифровых технологий и обработку персональной информации пациентов [14, 15].

Дополнительные ограничения связаны с необходимостью соблюдения требований к информационной безопасности и защиты медицинских данных, а также с регуляторными особенностями внедрения телемедицинских технологий и программных решений, относимых к медицинским изделиям. Это требует прохождения процедур регистрации и валидации, что может замедлять внедрение инновационных решений, особенно в области искусственного интеллекта [16–19].

В то же время существующая нормативная база обеспечивает необходимый уровень защиты прав пациентов и формирует условия для безопасной интеграции цифровых технологий в клиническую практику. Таким образом, эффективность цифровизации определяется балансом между требованиями регулирования и потребностью в технологическом развитии системы здравоохранения [20, 21].

Цифровые технологии управления взаимодействием с пациентами

Автоматизированные системы напоминаний и вовлечения пациентов являются эффективным инструментом повышения приверженности профилактическим мероприятиям. Использование цифровых каналов (SMS, push-уведомления, электронная почта) позволяет своевременно информировать пациентов о необходимости прохождения скринингов, вакцинации и контрольных обследований.

Интеграция напоминаний в электронные медицинские карты и системы поддержки принятия решений (CDSS) обеспечивает автоматизированный отбор целевых групп и повышает адресность профилактических вмешательств. По данным мета-анализа Lau et al. (2025), посвященного преимущественно пожилой популяции, цифровые напоминания и дистанционное сопровождение увеличивают участие в профилактических программах на 15–30% [7]. Следует отметить, что перенос этих результатов на общую популяцию требует осторожности и дополнительного подтверждения.

Таким образом, цифровые системы напоминаний выступают связующим звеном между идентификацией риска и реализацией профилактических мероприятий, обеспечивая непрерывность профилактического процесса.

Дистанционный мониторинг и мобильные технологии в организации первичной медико-санитарной помощи

Мобильные приложения и дистанционный мониторинг обеспечивают переход к непрерывному контролю факторов риска за пределами очного визита. Пациенты могут самостоятельно фиксировать показатели артериального давления, гликемии и физической активности с автоматической передачей данных в ЭМК.

Такие системы повышают своевременность клинических решений, позволяя врачу выявлять неблагоприятную динамику и инициировать коррекцию без дополнительного визита. Дополнительно цифровые поведенческие инструменты способствуют формированию устойчивых изменений образа жизни и повышению приверженности профилактическим рекомендациям.

Как подчеркивается в международных исследованиях, интеграция дистанционного мониторинга с ЭМК повышает своевременность клинических решений и снижает вероятность пропуска неблагоприятной динамики хронических заболеваний [22].

Мобильные приложения все чаще «прописываются» врачами общей практики как персональные цифровые коучи, усиливающие эффект очного консультирования. Эта тенденция подтверждается результатами мета-анализа Milne-Ives и соавторов (2024), демонстрирующего статистически значимое влияние мобильных поведенческих приложений на снижение массы тела, повышение физической активности и улучшение контроля факторов риска [5].

Таким образом, цифровая поддержка способствует формированию устойчивых привычек, что является ключевым условием вторичной профилактики ХНИЗ.

За рубежом цифровые терапевтические решения (digital therapeutics) проходят клиническую валидацию и могут рассматриваться как зарегистрированные медицинские изделия. Они включаются в протоколы ведения пациентов с сахарным диабетом 2 типа, ожирением и артериальной гипертензией. В странах с развитой цифровой инфраструктурой данные таких приложений напрямую интегрируются в ЭМК и используются для популяционной аналитики [23–26].

В Российской Федерации цифровые поведенческие платформы пока преимущественно функционируют в формате wellness-сервисов, однако нормативная база (включая регулирование программного обеспечения как медицинских изделий и требования к защите персональных данных) создает предпосылки для их дальнейшей клинической интеграции. При наличии межсистемной совместимости и алгоритмической валидации такие решения могут стать частью программ диспансерного наблюдения [27–28].

Стратегическое значение для врача общей практики

Использование мобильных приложений и дистанционного мониторинга принципиально

изменяет роль врача общей практики. ВОП перестает быть исключительно точкой эпизодического контакта и становится координатором цифровой профилактической среды, в которой:

- данные о состоянии пациента поступают непрерывно;
- алгоритмы ИИ выделяют группы высокого риска;
- автоматизированные уведомления поддерживают приверженность;
- поведенческие цифровые инструменты обеспечивают долгосрочную модификацию факторов риска.

Такое сочетание дистанционного мониторинга, интеллектуальной аналитики и поведенческих цифровых вмешательств формирует модель профилактики, ориентированную на ценность, персонализацию и экономическую устойчивость, что полностью соответствует международным рекомендациям и тенденциям трансформации ПМСП [2, 4].

Полученные выводы согласуются с результатами отечественных исследований, в которых показано, что цифровая трансформация сопровождается расширением координирующей роли врача общей практики, изменением структуры профессиональной нагрузки и необходимостью формирования новых организационных механизмов сопровождения пациентов при диспансерном наблюдении [8, 9].

Барьеры цифровизации профилактической работы в Российской Федерации

Барьеры цифровизации профилактической работы в первичном звене здравоохранения носят комплексный характер и включают технологические, организационные, кадровые и социальные ограничения. В условиях Российской Федерации данные барьеры имеют выраженную специфику, связанную с неоднородностью регионального развития и особенностями нормативного регулирования. Систематизация ключевых ограничений представлена в *таблице 1*.

Представленные данные свидетельствуют о том, что основным ограничением эффективности цифровизации является не отсутствие технологий как таковых, а недостаточная степень их интеграции в клинические процессы. Это определяет необходимость перехода от фрагментарного внедрения цифровых решений к формированию единого цифрового контура первичной медико-санитарной помощи.

Барьеры цифровизации имеют не только качественный, но и количественно подтверждённый характер. Так, по данным отечественных исследований, уровень цифровой зрелости медицинских организаций существенно варьирует между регионами: доля медицинских организаций, полностью интегрированных в региональные медицинские

Таблица 1

Основные организационные барьеры цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации

Группа барьеров	*Содержание барьера*	*Проявление в практике ПМСП*	*Источники*
Инфраструктурные	Неравномерная цифровая зрелость субъектов РФ	Различия в оснащенности медицинских организаций, доступности Интернета и цифровых сервисов	Вошев Д.В., 2023 [12]; Шишкин С.В., 2022 [28]
Технологические	Недостаточная интероперабельность медицинских информационных систем	Разрозненность ЭМК, отсутствие единого цифрового контура и обмена данными	Вошев Д.В., 2023 [12]
Организационные	Рост административной нагрузки на врача	Дублирование ввода данных, увеличение времени работы с документацией	Шишкин С.В., 2022 [28]
Кадровые	Недостаточный уровень цифровых компетенций медицинских работников	Ограниченное использование систем поддержки решений и аналитических инструментов	Драпкина О.М. и соавт., 2022 [27]
Социальные	Цифровое неравенство пациентов	Ограниченный доступ пожилых и сельских пациентов к цифровым технологиям	Тихонова Л.А., 2023 [13]
Нормативно-правовые	Ограничения, связанные с защитой персональных данных и регулированием ИИ	Сложности внедрения телемедицины и ИИ-решений в клиническую практику	ФЗ № 323-ФЗ; ФЗ № 152-ФЗ

информационные системы, остается неоднородной и в ряде субъектов не превышает 60–70% [12].

Проблема интероперабельности также сохраняет актуальность: значительная часть медицинских информационных систем функционирует в изолированном режиме, что ограничивает возможность обмена данными между уровнями оказания помощи и снижает эффективность использования электронных медицинских карт [28, 29].

Существенным ограничением является высокая административная нагрузка на врачей. По данным российских исследований, доля времени, затрачиваемого врачом на работу с медицинской документацией и информационными системами, может достигать 30–40% рабочего времени, что снижает доступность очного взаимодействия с пациентом [30].

Кадровые барьеры также играют значимую роль. По данным социологического опроса врачей и экспертов здравоохранения Москвы и Московской области (n=101), 71,3% респондентов указали на низкий уровень компьютерных навыков медицинских работников как на фактор, препятствующий внедрению информационных технологий, а 52,5% – на недостаточную подготовку персонала. При этом только 59,4% респондентов сообщили об использовании информационных технологий для решения задач организации медицинской помощи и оказания медицинских услуг населению [31].

Кроме того, сохраняется выраженное цифровое неравенство населения. По данным Росстата, доля населения, регулярно использующего Интернет, составляет около 85%, однако среди лиц старше 65 лет этот показатель существенно ниже, что ограничивает доступ к телемедицинским и мобильным решениям [32].

Таким образом, барьеры цифровизации в Российской Федерации носят системный характер и охватывают инфраструктурные, технологические, кадровые и социальные аспекты, что требует комплексного подхода к их преодолению.

Особое значение имеют кадровые ограничения цифровой трансформации. Согласно современным отечественным исследованиям, увеличение объема цифрового документооборота и административной нагрузки сопровождается перераспределением рабочего времени врача общей практики и может выступать самостоятельным фактором кадровых рисков, снижая доступность непосредственной клинической работы с пациентами. Это требует совершенствования организации труда, перераспределения функций между участниками первичного звена и дальнейшего развития цифровых сервисов поддержки клинической деятельности [10].

Ограничения и риски цифровизации

Наряду с преимуществами цифровизации, в литературе выделяется ряд потенциальных негативных эффектов.

Во-первых, цифровая нагрузка на врача может возрастать за счет необходимости работы с несколькими информационными системами, что приводит к феномену «цифрового выгорания» [33].

Во-вторых, существует риск алгоритмических ошибок и смещений (bias) в системах искусственного интеллекта, особенно при использовании невалидированных моделей [34].

В-третьих, цифровое неравенство (digital divide) ограничивает доступ к телемедицинским и мобильным решениям среди пожилых пациентов, лиц с низким уровнем цифровой грамотности и жителей сельских территорий [35].

Кроме того, вопросы защиты персональных данных и кибербезопасности остаются ключевым барьером масштабного внедрения цифровых решений [36].

Таким образом, эффективность цифровой профилактики зависит от баланса между технологическими возможностями и организационными ограничениями.

Данные риски подчеркивают необходимость клинической валидации цифровых решений и их интеграции в практику с учетом организационного контекста.

Проведенный анализ позволил систематизировать основные организационные эффекты внедрения цифровых технологий в первичной медико-санитарной помощи, а также определить ключевые ограничения, влияющие на эффективность их практического применения. Обобщенные результаты анализа представлены в *таблице 2.*

Представленные данные свидетельствуют о том, что организационные эффекты цифровой трансформации определяются не использованием отдельных цифровых технологий, а комплексной интеграцией цифровых решений в клинические и управленческие процессы медицинской организации. Именно согласованное применение электронных медицинских карт, систем поддержки принятия клинических решений, телемедицинских

Таблица 2

Организационные эффекты и ограничения внедрения цифровых технологий в первичной медико-санитарной помощи

Цифровая технология	*Основной организационный эффект*	*Основные ограничения*	*Практическое значение для управления*
Электронные медицинские карты	Стандартизация ведения пациентов, повышение доступности клинической информации	Недостаточная интероперабельность информационных систем	Повышение управляемости клинических процессов
Системы поддержки принятия клинических решений (CDSS)	Повышение качества принятия врачебных решений, снижение вероятности пропуска профилактических мероприятий	Необходимость клинической валидации алгоритмов и интеграции в рабочие процессы	Поддержка стандартизации медицинской помощи
Телемедицинские технологии	Расширение доступности медицинской помощи и непрерывности наблюдения	Ограничения нормативного регулирования, цифровое неравенство	Повышение доступности ПМСП
Дистанционный мониторинг	Раннее выявление изменений состояния пациента и оперативная коррекция лечения	Необходимость интеграции с медицинскими информационными системами	Совершенствование диспансерного наблюдения
Технологии искусственного интеллекта	Стратификация риска, поддержка принятия решений, прогнозирование исходов	Требования к качеству данных, валидации моделей и правовому регулированию	Повышение эффективности управления пациентскими потоками

сервисов и технологий искусственного интеллекта обеспечивает повышение эффективности деятельности первичного звена здравоохранения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённый анализ показывает, что цифровизация первичного звена здравоохранения представляет собой не просто внедрение отдельных технологических решений, а формирование новой организационной модели профилактической помощи.

Представленные результаты согласуются с современными отечественными исследованиями, посвященными развитию первичной медико-санитарной помощи. Показано, что эффективность цифровой трансформации определяется не только внедрением информационных технологий, но и совершенствованием организационных моделей управления, развитием института врача общей практики, кадровой политикой и механизмами межведомственного взаимодействия [8–11].

Интеграция электронных медицинских карт, систем поддержки принятия решений, телемедицинских сервисов и алгоритмов искусственного интеллекта обеспечивает переход от эпизодического наблюдения к непрерывному управлению здоровьем на основе данных. Ключевым эффектом данной трансформации является повышение управляемости профилактического процесса за счёт автоматизированной стратификации рисков, персонализации вмешательств и устойчивого вовлечения пациента.

Вместе с тем эффективность цифровой профилактики определяется не столько наличием технологий, сколько степенью их интеграции в клинические процессы. Фрагментарное внедрение цифровых решений, характерное для ряда регионов Российской Федерации, ограничивает их потенциал и может приводить к росту административной нагрузки на врача без значимого клинического эффекта.

Дополнительным ограничением являются риски цифрового неравенства, алгоритмических ошибок и повышения когнитивной нагрузки медицинских работников, что требует развития нормативной базы, клинической валидации цифровых решений и повышения цифровой компетентности специалистов.

Таким образом, перспективы развития цифровой профилактической модели связаны с переходом к интегрированным цифровым экосистемам, обеспечивающим непрерывный сбор данных, интеллектуальную аналитику и персонализированные вмешательства при сохранении ключевой роли врача общей практики как координатора клинических решений.

Проведенный анализ показывает, что организационные эффекты цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи реализуются при комплексной интеграции электронных

медицинских карт, систем поддержки принятия клинических решений, телемедицинских сервисов, дистанционного мониторинга и технологий искусственного интеллекта в единый контур оказания медицинской помощи. При этом эффективность внедрения определяется не использованием отдельных цифровых решений, а их взаимосвязью с организацией клинических процессов, кадровым обеспечением и нормативно-правовой средой.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что цифровая трансформация первичной медико-санитарной помощи представляет собой комплексное организационное преобразование, эффективность которого определяется уровнем интеграции цифровых технологий в повседневную деятельность медицинской организации. Наибольший эффект достигается при совместном использовании электронных медицинских карт, систем поддержки принятия клинических решений, телемедицинских сервисов, дистанционного мониторинга и технологий искусственного интеллекта, обеспечивающих непрерывность клинического сопровождения пациентов, повышение качества управленческих решений и рациональное использование ресурсов здравоохранения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровая трансформация первичной медико-санитарной помощи представляет собой комплексное организационное преобразование, направленное на повышение эффективности управления клиническими процессами, улучшение качества медицинской помощи и обеспечение непрерывного сопровождения пациентов.

Одним из ключевых механизмов цифровой трансформации являются системы поддержки принятия клинических решений (CDSS), которые в сочетании с электронными медицинскими картами, телемедицинскими сервисами и технологиями искусственного интеллекта способствуют повышению эффективности клинических и управленческих процессов.

Эффективность цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи определяется степенью интеграции цифровых технологий в клинические и организационные процессы медицинской организации.

Таким образом, перспективы развития первичного звена связаны с формированием интегрированных цифровых экосистем, обеспечивающих замкнутый цикл «сбор данных – аналитика – вмешательство» при сохранении ключевой роли врача общей практики как координатора клинических решений.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке организационных решений по развитию цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи, совершенствовании деятельности врача общей практики и реализации программ модернизации первичного звена здравоохранения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. World Health Organization. Operational framework for primary health care: transforming vision into action. Geneva: WHO; 2020.
2. OECD. Realising the potential of primary health care. Paris: OECD Publishing; 2020.
3. *Willis V.C., Thomas Craig K.J., Jabbarpour Y. et al. //* Digital health interventions to enhance prevention in primary care: scoping review. JMIR Med Inform. 2022;10(1): e33518.
4. *Heath L., Stevens R., Nicholson B.D. et al. //* Strategies to improve the implementation of preventive care in primary care: a systematic review and meta-analysis. BMC Med. 2024;22:412.
5. *Alba C., Zheng Z., Wadhera R.K. //* Changes in health care access and preventive health screenings by race and ethnicity. JAMA Health Forum. 2024;5(2): e235058.
6. *Allen L.N., Dambha-Miller H. //* COVID-19 and international primary care systems: rebuilding a stronger primary care. BJGP Open. 2020;4(4): bjgpopen20X101130.
7. *Lau W.Y., Lian J., Yap M. //* The effectiveness of interventions used to improve general health check uptake by the older adult population: a systematic review and meta-analysis. PLOS Glob Public Health. 2025;5(3): e0004362.
8. *Черепов А.В., Рязанов А.С., Маликова Л.М., Макаровская М.В., Медведева О.В. //* Современная роль врача общей практики в профилактике хронических заболеваний (обзор литературы). Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2026;(2):1148–1186.
9. *Черепов А.В., Рязанов А.С., Маликова Л.М., Макаровская М.В., Сон И.М. //* Роль врача общей практики в повышении эффективности диспансеризации: организационные и финансовые аспекты. Менеджер здравоохранения. 2026;(7):26–34.

10. *Черепов А.В., Макаровская М.В., Рязанов А.С.* // Организационная нагрузка врача общей практики как фактор кадровых рисков в системе первичной медико-санитарной помощи. Менеджер здравоохранения. 2026;(8):73–84.
11. *Рязанов А.С., Маликова Л.М., Черепов А.В., Новожилов А.В., Семенов А.В., Сон И.М.* // Объединяя усилия для достижения общих целей: взгляд на реформы систем здравоохранения Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Узбекистан. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2025;(5):684–702.
12. *Вошев Д.В.* // Факторы цифровой трансформации в первичной медико-санитарной помощи. Здравоохранение Российской Федерации. 2023;(4):25–32.
13. *Тихонова Л.А.* // Модель взаимодействия врача общей практики и пациента в профилактике хронических заболеваний. Российский семейный врач. 2023;27(2):45–51.
14. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. действующая). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (Дата обращения: 08.02.2026).
15. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья»: Федеральный закон от 29.07.2017 № 242-ФЗ (ред. действующая). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221184/ (Дата обращения: 08.02.2026).
16. Цифровая экономика Российской Федерации: паспорт национальной программы (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам). URL: http://government.ru/rugovclassifier/614/events/ (Дата обращения: 08.02.2026).
17. Федеральный проект «Искусственный интеллект» (в составе национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»). Минцифры России. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/878/ (Дата обращения: 08.02.2026).
18. «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»: Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 (ред. действующая). URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110001 (Дата обращения: 08.02.2026).
19. «О персональных данных»: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. действующая). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (Дата обращения: 08.02.2026).
20. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health. Geneva: WHO; 2021.
21. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO; 2021.
22. *Krogsbøll L.T., Jørgensen K.J., Grønhøj Larsen C., Gøtzsche P.C.* // General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. Cochrane Database Syst Rev. 2012;(10): CD009009.
23. *Si S., Moss J.R., Sullivan T.R., Newton S.S., Stocks N.P.* // Effectiveness of general practice-based health checks: a systematic review and meta-analysis. Br J Gen Pract. 2014;64(618): e47–e53.
24. *Bodenheimer T., Sinsky C.* // From triple to quadruple aim: care of the patient requires care of the provider. Ann Fam Med. 2014;12(6):573–576.
25. *Willard-Grace R., Chen E.H., Hessler D., DeVore D., Prado C., Bodenheimer T. et al.* // Health coaching by medical assistants to improve control of diabetes, hypertension, and hyperlipidemia in low-income patients: a randomized controlled trial. Ann Fam Med. 2015;13(2):130–138.
26. *Milne-Ives M., Lam C., De Cock C., Van Velthoven M.H., Meinert E.* // Mobile apps for health behavior change in physical activity, diet, drug and alcohol use, and mental health: systematic review. JMIR Mhealth Uhealth. 2020; 8(3): e17046.
27. *Драпкина О.М. и др.* Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации: национальное руководство. М.: Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний; ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России; 2022.
28. *Шишкин С.В.* // Структурные изменения в российской системе здравоохранения. Экономическая политика. 2022;17(3):36–61.
29. *Пугачев П.С., Гусев А.В., Кобякова О.С., Кадыров Ф.Н., Гаврилов Д.В., Новицкий Р.Э. // и др.* Мировые тренды цифровой трансформации отрасли здравоохранения. Национальное здравоохранение. 2021;2(2):5–12.
30. *Казанфарова М.А., Природова О.Ф., Ардаширова Н.С.* // Развитие цифровых компетенций медицинских работников. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2023;14(2):109–122.
31. *Русских С.В., Тарасенко Е.А., Москвичева Л.И., Макарова Е.В., Тимурзиева А.Б., Васильев М.Д.* // Современное состояние и потенциал информационно-аналитических технологий в решении задач управления здравоохранением: мнение врачей и экспертов сферы здравоохранения. Профилактическая медицина. 2023;26(3):39–50.
32. *Ильченко Г.В., Ищенко О.Ю., Ольховская Ю.А.* // Аспекты внедрения цифровых технологий при предоставлении услуг в сфере здравоохранения (обзор литературы). Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(3):325–330.
33. *Arndt B.G., Beasley J.W., Watkinson M.D., Temte J.L., Tuan W.J., Sinsky C.A. et al.* // Tethered to the EHR: primary care physician workload assessment using EHR event log data and time-motion observations. Ann Fam Med. 2017;15(5):419–426.
34. *Kelly C.J., Karthikesalingam A., Suleyman M., Corrado G., King D.* // Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence. BMC Med. 2019;17(1):195.
35. *Crawford A., Serhal E.* // Digital health equity and COVID-19: the innovation curve cannot reinforce the social gradient of health. J Med Internet Res. 2020;22(6): e19361.
36. Jalali MS, Kaiser JP. // Cybersecurity in hospitals: a systematic, organizational perspective. J Med Internet Res. 2018;20(5): e10059.

LITERATURE REVIEW

ORGANIZATIONAL ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN PRIMARY HEALTHCARE: AN ANALYTICAL REVIEW OF CONTEMPORARY EVIDENCE

A.S. Ryazanov[a], M.V. Makarovskaya[b] ✉, A.V. Cherepov[c]

[a, b, c] Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0001-9574-6021; [b] https://orcid.org/0000-0002-2313-2159; [c] https://orcid.org/0009-0003-5403-0379.

✉ *Corresponding author: Makarovskaya M.V., e-mail: marja.makarovska@mail.ru*

ABSTRACT

The digital transformation of primary healthcare is accompanied by changes in organizational models of healthcare delivery through the implementation of electronic health records, telemedicine, clinical decision support systems, artificial intelligence, and remote patient monitoring. These technologies create new opportunities to improve the management of clinical processes; however, their successful implementation depends on the level of digital maturity of healthcare organizations, regulatory support, workforce capacity, and interoperability of health information systems.

Objective: to conduct an analytical review of current national and international studies on the organizational effects of digital technologies in primary healthcare, identify the main barriers to their implementation, and assess the prospects for the digital transformation of the Russian healthcare system.

Materials and methods. An analytical review of scientific publications and regulatory documents from the Russian Federation and international organizations was performed. Systematic reviews, meta-analyses, original studies, and policy documents addressing the use of electronic health records, clinical decision support systems, telemedicine, remote patient monitoring, and artificial intelligence in primary healthcare were analyzed. The review was based on comparative, systems, and content analysis approaches, with particular attention to the organizational aspects of implementing digital technologies.

Results. The review demonstrated that the greatest organizational benefits are achieved through the integrated implementation of digital technologies within the clinical and managerial processes of healthcare organizations. Electronic health records and clinical decision support systems contribute to the standardization of clinical practice and improve decision-making, while telemedicine and remote monitoring enhance the accessibility and continuity of healthcare services. At the same time, the effectiveness of digital transformation is constrained by heterogeneous digital infrastructure, insufficient interoperability of medical information systems, workforce shortages, digital inequality, and the need for further improvement of the regulatory framework.

Conclusion. The digital transformation of primary healthcare represents a comprehensive organizational change rather than the implementation of isolated digital technologies. Its effectiveness depends on the integration of digital solutions into a unified healthcare ecosystem that supports clinical decision-making, organizational efficiency, and continuity of patient care. Future priorities include improving interoperability, increasing the digital maturity of healthcare organizations, strengthening the digital competencies of healthcare professionals, and further developing regulatory mechanisms governing digital health.

Keywords: *digital transformation, primary healthcare, electronic health records, clinical decision support systems, telemedicine, artificial intelligence, healthcare management.*

For citation: *Ryazanov A.S., Makarovskaya M.V., Cherepov A.V. Organizational aspects of digital transformation in primary healthcare: an analytical review of contemporary evidence. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:49–60. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-49-60*

REFERENCES

1. World Health Organization. Operational framework for primary health care: transforming vision into action. Geneva: WHO; 2020.
2. OECD. Realising the potential of primary health care. Paris: OECD Publishing; 2020.
3. *Willis V.C., Thomas Craig K.J., Jabbarpour Y. et al.* // Digital health interventions to enhance prevention in primary care: scoping review. JMIR Med Inform. 2022;10(1): e33518.
4. *Heath L., Stevens R., Nicholson B.D. et al.* // Strategies to improve the implementation of preventive care in primary care: a systematic review and meta-analysis. BMC Med. 2024;22:412.
5. *Alba C., Zheng Z., Wadhera R.K.* // Changes in health care access and preventive health screenings by race and ethnicity. JAMA Health Forum. 2024;5(2): e235058.
6. *Allen L.N., Dambha-Miller H.* // COVID-19 and international primary care systems: rebuilding a stronger primary care. BJGP Open. 2020;4(4): bjgpopen20X101130.
7. *Lau W.Y., Lian J., Yap M.* // The effectiveness of interventions used to improve general health check uptake by the older adult population: a systematic review and meta-analysis. PLOS Glob Public Health. 2025;5(3): e0004362.
8. *Cherepov A.V., Ryazanov A.S., Malikova L.M., Makarovskaya M.V., Medvedeva O.V.* // The modern role of the general practitioner in the prevention of chronic diseases (literature review). Modern problems of health care and medical statistics. 2026;(2):1148–1186.
9. *Cherepov A.V., Ryazanov A.S., Malikova L.M., Makarovskaya M.V., Son I.M.* // The role of the general practitioner in improving the effectiveness of preventive medical examinations: organizational and financial aspects. Healthcare Manager. 2026;(7):26–34.
10. *Cherepov A.V., Makarovskaya M.V., Ryazanov A.S.* // Organizational workload of the general practitioner as a factor of workforce risks in primary health care. Healthcare Manager. 2026;(8):73–84.

11. *Ryazanov A.S., Malikova L.M., Cherepov A.V., Novozhilov A.V., Semenov A.V., Son I.M. et al.* // Joining efforts to achieve common goals: a view of health system reforms in the Russian Federation, the Republic of Belarus and the Republic of Uzbekistan. Modern problems of health care and medical statistics. 2025;(5):684–702.
12. *Voshev D.V.* // Factors of digital transformation in primary health care. Health Care of the Russian Federation. 2023;(4):25–32.
13. *Tikhonova L.A.* // A model of interaction between the general practitioner and the patient in the prevention of chronic diseases. Russian Family Doctor. 2023;27(2):45–51.
14. «On the Fundamentals of Health Protection of Citizens in the Russian Federation»: Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 (current version). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (Accessed: 08.02.2026).
15. «On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation Concerning the Application of Information Technologies in Health Care»: Federal Law No. 242-FZ of July 29, 2017 (current version). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221184/ (Accessed: 08.02.2026).
16. Digital Economy of the Russian Federation: Passport of the National Program (approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects). URL: http://government.ru/rugovclassifier/614/events/ (Accessed: 08.02.2026).
17. Federal Project 'Artificial Intelligence' (within the National Program 'Digital Economy of the Russian Federation'). Ministry of Digital Development of Russia. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/878/ (Accessed: 08.02.2026).
18. «On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation»: Decree of the President of the Russian Federation No. 490 of October 10, 2019 (current version). URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110001 (Accessed: 08.02.2026).
19. «On Personal Data»: Federal Law No. 152-FZ of July 27, 2006 (current version). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (Accessed: 08.02.2026).
20. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health. Geneva: WHO; 2021.
21. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO; 2021.
22. *Krogsbøll L.T., Jørgensen K.J., Grønhøj Larsen C., Gøtzsche P.C.* // General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. Cochrane Database Syst Rev. 2012;(10): CD009009.
23. *Si S., Moss J.R., Sullivan T.R., Newton S.S., Stocks N.P.* // Effectiveness of general practice-based health checks: a systematic review and meta-analysis. Br J Gen Pract. 2014;64(618): e47–e53.
24. *Bodenheimer T., Sinsky C.* // From triple to quadruple aim: care of the patient requires care of the provider. Ann Fam Med. 2014;12(6):573–576.
25. *Willard-Grace R., Chen E.H., Hessler D., DeVore D., Prado C., Bodenheimer T. et al.* // Health coaching by medical assistants to improve control of diabetes, hypertension, and hyperlipidemia in low-income patients: a randomized controlled trial. Ann Fam Med. 2015;13(2):130–138.
26. *Milne-Ives M., Lam C., De Cock C., Van Velthoven M.H., Meinert E.* // Mobile apps for health behavior change in physical activity, diet, drug and alcohol use, and mental health: systematic review. JMIR Mhealth Uhealth. 2020;8(3): e17046.
27. *Drapkina O.M. et al.* Prevention of chronic noncommunicable diseases in the Russian Federation: national guidelines. Moscow: Russian Society for the Prevention of Noncommunicable Diseases; National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine; 2022.
28. *Shishkin S.V.* // Structural changes in the Russian health care system. Economic Policy. 2022;17(3):36–61.
29. *Pugachev P.S., Gusev A.V., Kobyakova O.S., Kadyrov F.N., Gavrilov D.V., Novitskiy R.E. et al.* // Global trends in the digital transformation of health care. National Health Care. 2021;2(2):5–12.
30. *Kazanfarova M.A., Prirodova O.F., Ardashirova N.S.* // Development of digital competencies of health care professionals. Medical Education and Professional Development. 2023;14(2):109–122.
31. *Russkikh S.V., Tarasenko E.A., Moskvicheva L.I., Makarova E.V., Timurzieva A.B., Vasiliev M.D.* // Current state and potential of information and analytical technologies in health care management: opinions of physicians and health care experts. Preventive Medicine. 2023;26(3):39–50.
32. *Ilchenko G.V., Ishchenko O.Yu., Olkhovskaya Yu.A.* // Aspects of implementing digital technologies in the provision of health care services (literature review). Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2024;32(3):325–330.
33. *Arndt B.G., Beasley J.W., Watkinson M.D., Temte J.L., Tuan W.J., Sinsky C.A. et al.* // Tethered to the EHR: primary care physician workload assessment using EHR event log data and time-motion observations. Ann Fam Med. 2017;15(5):419–426.
34. *Kelly C.J., Karthikesalingam A., Suleyman M., Corrado G., King D.* // Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence. BMC Med. 2019;17(1):195.
35. *Crawford A., Serhal E.* // Digital health equity and COVID-19: the innovation curve cannot reinforce the social gradient of health. J Med Internet Res. 2020;22(6): e19361.
36. *Jalali M.S., Kaiser J.P.* // Cybersecurity in hospitals: a systematic, organizational perspective. J Med Internet Res. 2018;20(5): e10059.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рязанов Алексей Сергеевич *– д.м.н., профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой общей врачебной практики и поликлинической терапии, ФГАОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: alexeydoc72@yandex.ru

Макаровская Мария Владимировна *– к.м.н., доцент кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии, ФГАОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: marja.makarovska@mail.ru

Черепов Алексей Викторович *– проректор по стратегическому развитию, ФГАОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: CherepovAV@rmapo.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-61-70
УДК 616.5-006-07:004.89

ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖИ И ДЕРМАТОЗОВ: ОТ МОНОЛИТНЫХ БИНАРНЫХ КЛАССИФИКАТОРОВ К МУЛЬТИМОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ

Д.И. Корабельников[a], А.И. Ламоткин[a] ✉

АНО ДПО «Московский медико-социальный институт им. Ф.П. Гааза»,
г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0001-7930-6018; [b] https://orcid.org/0000-0002-0459-0488.

✉ *Автор для корреспонденции: Ламоткин А.И., e-mail: lamotkin.an@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Ранняя диагностика злокачественных новообразований кожи остаётся одной из ключевых задач дерматоонкологии. Системы компьютерного зрения на основе искусственного интеллекта рассматриваются как перспективный инструмент поддержки принятия врачебных решений в первичном звене здравоохранения.

Цель исследования: представить эволюцию семейства программ компьютерного зрения на основе моделей искусственного интеллекта для дифференциальной диагностики новообразований кожи от первых монолитных бинарных классификаторов (2024 г.) до мультимодульной системы поддержки принятия врачебных решений Derma Check (Web) (2026 г.) и проанализировать динамику диагностической эффективности на каждом этапе развития.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ результатов разработки и клинической апробации семи зарегистрированных версий программ для дифференциальной диагностики новообразований кожи, разработанных в период 2024–2026 гг. Диагностическая эффективность каждой версии оценивалась на основе показателей точности, чувствительности, специфичности, отрицательной прогностической ценности и F1-меры. Результаты сопоставлялись с заключениями врачей-дерматовенерологов с опытом работы в дерматоонкологии более 20 лет и данными морфологической верификации.

Результаты. Эволюция программ прошла путь от автономных бинарных классификаторов Melanoma Check и Derma Onko Check (точность 89,5–96,0%, чувствительность 92,5–98,0%) через мультимодельные ансамбли с мягким голосованием Derma Onko Melanoma Check (чувствительность по меланоцитарным опухолям 100,0%) к мультимодульной системе Derma Check (Web) с клинической точностью 95,3%, клинической чувствительностью 93,3% и клинической специфичностью 96,2% при AUC = 0,985 на массиве из 2250 клинических изображений. Ключевым методологическим результатом стал переход от формальной (технической) к клинической точности диагностики, учитывающей обоснованную онкологическую настороженность.

Выводы. Последовательная эволюция от бинарных классификаторов к мультимодульной системе, воспроизводящей клиническую логику врача-дерматовенеролога, позволила достичь нулевого пропуска меланом и высокой согласованности с консенсусом врачей-специалистов. Переход к клинической оценке эффективности обеспечивает более адекватную интерпретацию диагностического качества системы.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, нейронные сети, трансформеры, компьютерное зрение, диагностика, новообразования кожи, система поддержки принятия врачебных решений, дерматовенерология, онкология*

Для цитирования: *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И. Эволюция систем компьютерного зрения на основе моделей искусственного интеллекта для дифференциальной диагностики новообразований кожи и дерматозов: от монолитных бинарных классификаторов к мультимодульной системе поддержки принятия врачебных решений. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:61–70. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-61-70*

Введение

Злокачественные новообразования кожи занимают одну из лидирующих позиций в структуре онкологической заболеваемости во всём мире, при этом своевременная диагностика и маршрутизация пациентов остаются ключевыми факторами, определяющими прогноз заболевания [1, 2]. Особое значение имеет диагностика меланомы кожи – наиболее агрессивной злокачественной опухоли, характеризующейся

© *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И., 2026 г.*

высоким потенциалом метастазирования и неблагоприятным прогнозом при выявлении на поздних стадиях [3].

В первичном звене здравоохранения диагностика новообразований кожи осуществляется преимущественно врачами общей практики и терапевтами, чувствительность визуальной диагностики которых, по данным ряда исследований, не превышает 44,6% [4]. В последнее десятилетие стремительное развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) и компьютерного зрения открыло новые возможности для автоматизированной дифференциальной диагностики новообразований кожи [5]. Многочисленные исследования продемонстрировали, что свёрточные нейронные сети (СНС) (англ. Convolutional Neural Network, CNN) способны достигать уровня диагностической точности, сопоставимого с показателями опытных дерматовенерологов [6]. Вместе с тем большинство существующих систем реализованы в виде бинарных классификаторов, формирующих вердикт «доброкачественное / злокачественное», что не отражает полноты клинической задачи, включающей выявление предраковых и пограничных состояний, определение категории риска и формирование дифференцированных рекомендаций по маршрутизации пациента [7].

Цифровизация здравоохранения и внедрение систем поддержки принятия врачебных решений (СППВР) рассматриваются как одно из приоритетных направлений повышения эффективности профилактических программ и диспансеризации [8]. В частности, интеграция ИИ-инструментов в рабочий процесс врача первичного звена способна существенно повысить чувствительность выявления злокачественных новообразований кожи на этапе первичной медико-санитарной помощи [9].

Цель настоящего исследования: представить эволюцию семейства программ компьютерного зрения для дифференциальной диагностики новообразований кожи, разработанных в период 2024–2026 гг., от первых монолитных бинарных классификаторов до мультимодульной СППВР Derma Check (Web), и проанализировать динамику диагностической эффективности на каждом этапе развития.

Материалы и методы

Проведён ретроспективный анализ результатов разработки и клинической апробации семейства программ для дифференциальной диагностики новообразований кожи, зарегистрированных в период 2024–2026 гг. Анализу подвергнуты восемь последовательных версий программ: Melanoma Check (версия 1.0, 2024 г.)[1], Derma Onko Check (версия 1.0, 2024 г.)[2], Derma Onko Check (версия 2.0, 2025 г.)[3], Melanoma Check (версия 2.0, 2025 г.)[4], Derma Onko Melanoma Check (2025 г.)[5], Derma Onko Melanoma Check Plus (2026 г.)[6], Derma Onko Melanoma Check New

[1] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024668565, Российская Федерация. Программа для визуальной идентификации меланомы кожи «Melanoma check»: № 2024668246: заявл. 08.08.2024: опубл. 08.08.2024 / А.И. Ламоткин, И.А. Ламоткин, Д.И. Корабельников; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

[2] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024668566, Российская Федерация. Программа для визуальной идентификации злокачественных и доброкачественных опухолей кожи «Derma Onko Check»: № 2024668247: заявл. 08.08.2024: опубл. 08.08.2024 / А.И. Ламоткин, И.А. Ламоткин, Д.И. Корабельников; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

[3] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025661513, Российская Федерация. Программа для автоматизированной визуальной идентификации злокачественных и доброкачественных опухолей кожи «Derma Onko Check» ver. 2.0: заявл. 06.05.2025: опубл. 22.05.2025 / А.И. Ламоткин, И.А. Ламоткин, Д.И. Корабельников; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

[4] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025661514. Программа для автоматизированной визуальной идентификации меланомы кожи «Melanoma check» ver. 2.0. Заявл. 06.05.2026: опубл. 22.05.2026 / А.И. Ламоткин, Д.И. Корабельников; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

[5] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025661514, Российская Федерация. Программа для автоматизированной визуальной идентификации меланомы кожи «Melanoma check» ver. 2.0: заявл. 06.05.2025: опубл. 22.05.2025 / А.И. Ламоткин, И.А. Ламоткин, Д.И. Корабельников; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

[6] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026616231, Российская Федерация. Программа для автоматизированной визуальной идентификации и дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей кожи с модулем нормализации параметров фотоизображений и алгоритмами маршрутизации пациентов «Derma Onko Melanoma Check Plus»: заявл. 04.03.2026: опубл. 04.03.2026 / Д.И. Корабельников, А.И. Ламоткин; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

(2026 г.)[7] и мультимодульная СППВР Derma Check (2026 г.)[8].

Диагностическая эффективность каждой версии оценивалась по стандартизованным показателям: диагностическая точность (англ. accuracy), чувствительность (англ. sensitivity), специфичность (англ. specificity), отрицательная прогностическая ценность (англ. negative predictive value, NPV), F1-мера (англ. F1 score) и площадь под ROC-кривой (англ. Area Under the Curve, AUC) при их наличии. Заключения программ сопоставлялись с предварительными и заключительными клиническими диагнозами врачей-дерматовенерологов с опытом работы в дерматоонкологии более 20 лет и результатами морфологической верификации.

На каждом этапе развития фиксировались тип нейросетевой архитектуры, число моделей в ансамбле, тип классификации (бинарная или многоклассовая), объём обучающего датасета и размер клинической выборки. Для текущей версии СППВР Derma Check (Web) дополнительно рассчитана клиническая точность с учётом обоснованной онкологической настороженности, коэффициент каппа Коэна (англ. Cohen's kappa) для оценки согласия с консенсусом врачей и точный критерий Фишера (англ. Fisher's exact test) для сравнения чувствительности.

Результаты

Первый этап. Бинарные классификаторы (2024 г.)

Первыми в семействе стали две независимые программы для карманных персональных компьютеров (смартфонов) и планшетных компьютеров, разработанные и зарегистрированные в 2024 г.: Melanoma Check и Derma Onko Check. Обе представляли собой автономные офлайн-приложения для операционной системы Android, предназначенные для врачей общей практики (ВОП), терапевтов, дерматовенерологов и онкологов при оказании первичной медико-санитарной помощи. Каждая программа была построена на единственной нейросетевой модели, решавшей задачу бинарной классификации, и допускала как непосредственную фотосъёмку новообразования камерой смартфона, так и загрузку фотоизображений с любого цифрового носителя.

Программа Melanoma Check выполняла бинарную классификацию меланоцитарных опухолей по классам «меланома / не меланома». Её эффективность оценена у 133 пациентов в возрасте от 19 до 90 лет. Диагностическая точность составила 89,5%, чувствительность 92,5%, специфичность 88,2%, что оказалось сопоставимо с эффективностью опытных дерматовенерологов со стажем 20–40 лет (точность 95,5%, чувствительность 95,0%, специфичность 100%) [10].

Программа Derma Onko Check решала более широкую задачу дифференциации всех новообразований кожи по классам «доброкачественное / злокачественное». Её эффективность оценена у 135 пациентов в возрасте от 22 до 78 лет; диагностическая точность составила 96%, чувствительность 98%, специфичность 96%, доля ложноположительных результатов 4,3%, доля ложноотрицательных 2,4% [11, 12, 13].

Принципиальными достоинствами первых версий были простота и однозначность вывода (бинарный класс с указанием вероятности корректности заключения), автономность работы без подключения к сети и низкие требования к аппаратному обеспечению. Вместе с тем именно на этом этапе проявились ограничения монолитной бинарной архитектуры: одна модель не охватывала всего спектра онкологической патологии кожи, в которой помимо доброкачественных и злокачественных образований существуют промежуточные, предраковые и пограничные состояния.

Второй этап. Смена нейросетевой архитектуры (2025 г.)

В 2025 г. были разработаны и зарегистрированы обновлённые версии обеих программ: Derma Onko Check (версия 2.0) и Melanoma Check (версия 2.0). Ключевым изменением стала смена нейросетевой архитектуры на свёрточную

[7] Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026662061. Российская Федерация. Мультимодельная программа для автоматизированной визуальной идентификации и дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований кожи «Диагностика злокачественных новообразований кожи» («Derma Onko Melanoma Check New»): заявл. 25.04.2026: опубл. 25.04.2026 / А.И. Ламоткин, Д.И. Корабельников; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

[8] 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. Корабельников.

нейронную сеть Xception (библиотека Keras) и существенное расширение обучающего датасета до 48 000 верифицированных изображений, объединившего данные HAM10000, ISIC2020 и собственную базу данных [14].

Derma Onko Check (версия 2.0) оценена на существенно более крупной и стратифицированной когорте: 381 пациент (230 меланоцитарных и 151 эпидермальная опухоль). Диагностическая точность составила 92,4%, чувствительность 94,4%, специфичность 91,8%, отрицательная прогностическая ценность (англ. Negative Predictive Value, NPV) – 98,2%. В 4 из 5 ложноотрицательных случаев врачей программа правильно классифицировала новообразования как злокачественные, что подтвердило её ценность как инструмента «второго мнения» даже для высококвалифицированных специалистов. Melanoma Check (версия 2.0) продемонстрировала точность 93,1%, чувствительность 96,2% и специфичность 91,5%.

Третий этап. Мультимодельные системы (2025 г.)

Логическим развитием стало объединение двух моделей в единую мультимодельную программу Derma Onko Melanoma Check, интегрировавшую модели Derma Onko Check и Melanoma Check (версии 2.0) по принципу мягкого голосования (англ. soft voting) с эмпирически подобранным порогом 0,41. Сравнительный анализ методов агрегации показал, что в сценарии, когда одна из объединяемых моделей обладает сниженной чувствительностью, применение мягкого голосования повышает чувствительность в среднем на 51,97% [15].

При диагностике меланоцитарных опухолей (n=230) достигнуты: точность – 92,2%, чувствительность – 100,0%, специфичность – 90,5%, NPV – 100,0%, F1-мера – 83,9%, коэффициент корреляции Мэтьюса (англ. Matthews correlation coefficient, MCC) – 0,816; ложноотрицательные результаты отсутствовали полностью. В диагностике эпидермальных опухолей (n=151): точность – 89,4%, чувствительность – 96,1%, специфичность – 84,0%, NPV – 97,8%, F1-мера – 87,4%.

Четвёртый этап. Нормализация фотоизображений и алгоритмы маршрутизации (2026 г.)

В 2026 г. мультимодельная система была дополнена двумя новыми функциональными блоками и зарегистрирована как Derma Onko Melanoma Check Plus. Во-первых, был введен модуль нормализации параметров фотоизображений, обеспечивающий приведение входных фотоизображений к единым характеристикам яркости, контраста и цветопередачи, что снижает влияние условий фотосъёмки на устойчивость классификации [16]. Во-вторых, были добавлены алгоритмы маршрутизации пациентов, формирующие дифференцированные рекомендации по дальнейшей тактике на основании интегральной оценки риска.

Пятый этап. Переход к клинической логике диагностики (2026 г.)

Принципиально новым этапом стала программа Derma Onko Melanoma Check New, в которой была реализована клиническая логика диагностики, отражающая мышление врача-дерматовенеролога и онколога [7]. Архитектура объединила свёрточные нейронные сети и визуальные трансформеры в четырёх функциональных модулях (бинарных и многоклассовых), заключения которых объединялись голосованием большинства (2 из 3), с отдельным блоком контроля качества фотоизображений. Вместо бинарного вердикта программа формировала категорию риска злокачественности (высокий, средний или низкий) вместе с рекомендацией по маршрутизации. Модель обучена на 135 000 фотоизображений; клиническое тестирование проведено на выборке ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России (n=342). Формальная точность составила 89,7%, чувствительность – 100%, специфичность – 84,8%, F1-мера – 0,8634.

Данный проект вышел в финал конкурса инновационных проектов в здравоохранении «Оргздрав 2026».

Шестой этап. Мультимодульная СППВР «Derma Check» (2026 г.)

Кульминацией эволюции стала мультимодульная мультимодельная СППВР Derma Check, реализованная в виде веб-приложения [17]. В отличие от предшественников, она объединяет не только несколько решающих модулей с моделями бинарной и многоклассовой классификации, но и подсистемы оценки качества фотоизображения, сегментации новообразования, анализа асимметрии методом главных компонент, объяснимого искусственного интеллекта (англ. Explainable AI, XAI), интеграции анамнестических данных, персонализированной маршрутизации, личного

кабинета врача и динамического наблюдения образований кожи. Архитектура системы схематично представлена на *рис. 1.*

Диагностическая эффективность подтверждена при клинической апробации на массиве из 2250 клинических и дерматоскопических фотоизображений новообразований кожи [18, 19]. При разделяющей способности AUC = 0,985 формальная чувствительность составила 96,7%, формальная специфичность – 84,7%; с учётом обоснованной онкологической настороженности: клиническая чувствительность – 93,3%, клиническая специфичность – 96,2%, клиническая точность – 95,3%. Все меланомы (n=173) выявлены полностью; 13 пропусков ограничились базальноклеточным раком – наименее агрессивной и крайне редко метастазирующей злокачественной нозологией. Согласие заключений программы с консенсусом врачей по коэффициенту каппа Коэна составило 0,750, а точный критерий Фишера при сравнении чувствительности программы и дерматовенерологов не выявил статистически значимого различия (p=0,559).

Обучение ансамбля на парных дерматоскопических и клинических фотоизображениях позволяет программе работать с обоими типами фотофиксации без статистически значимой потери диагностической точности, что делает систему доступной для врачей первичного звена, не имеющих дерматоскопа.

Также в веб-приложения встроен модуль непрерывного профессионального развития Derma Check Educational Module, которывй обеспечивает интерактивное обучение врача визуальной диагностике непосредственно в рабочей среде программы с автоматизированным формированием тестов и клинических задач на основе медицинских изображений [20, 21].

Сравнительный анализ эволюции программ

Обобщённые данные о нейросетевой архитектуре, типе классификации и показателях диагностической эффективности всех версий программ представлены в *таблице 1.*

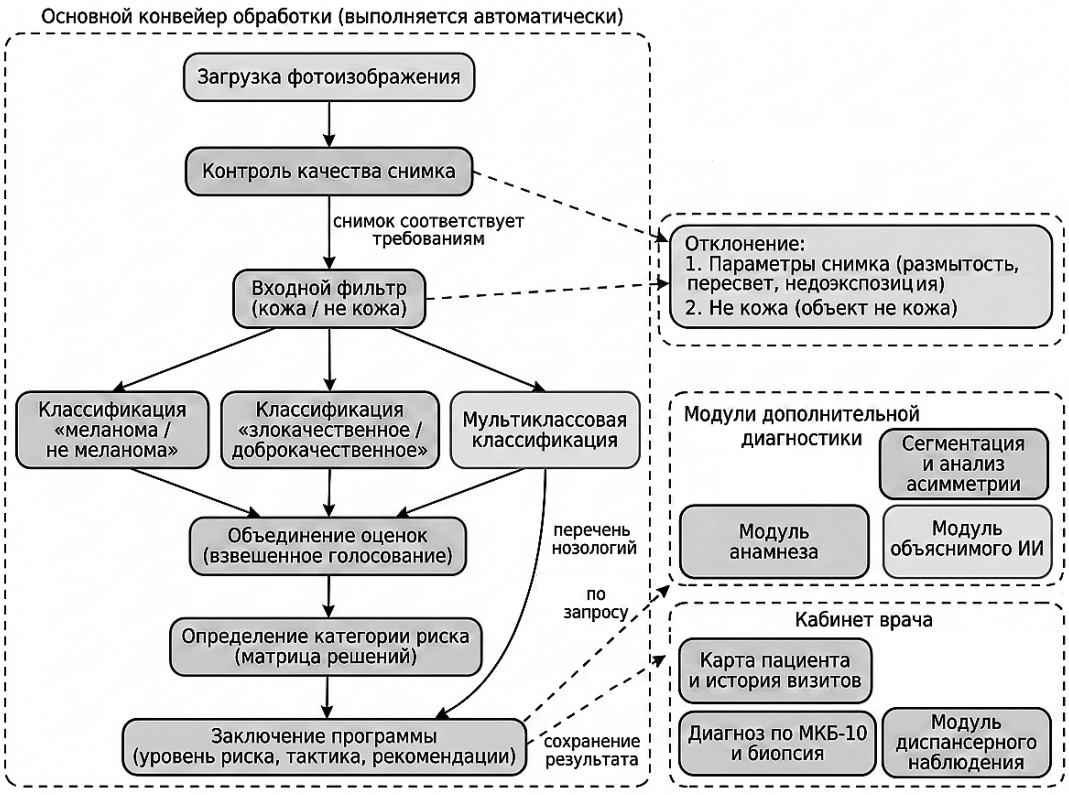


Рис. 1. **Функциональная схема мультимодульной системы поддержки принятия врачебных решений Derma Check для дифференциальной диагностики новообразований кожи и дерматозов**

Таблица 1

Эволюция программ компьютерного зрения для дифференциальной диагностики новообразований кожи

Программа	*Год*	*Архитектура*	*Число моделей*	*Тип классификации*	*Выборка, n*	*Точность, %*	*Чувствительность, %*	*Специфичность, %*
Melanoma Check v1.0	2024	MobileNet	1	Бинарная (меланома / не меланома)	133	89,5	92,5	88,2
Derma Onko Check v1.0	2024	Xception	1	Бинарная (доброкачественное / злокачественное)	135	96,0	98,0	96,0
Derma Onko Check v2.0	2025	Xception	1	Бинарная (доброкачественное / злокачественное)	381	92,4	94,4	91,8
Melanoma Check v2.0	2025	Xception	1	Бинарная (меланома / не меланома)	230	93,1	96,2	91,5
Derma Onko Melanoma Check	2025	Ансамбль из 2 CHC Xception (soft voting, порог 0,41)	2	Ансамбль: бинарная (доброкачественное / злокачественное) и бинарная (меланома/ не меланома)	230 (мел.) 151 (эпид.)	92,2 (мел.) 89,4 (эпид.)	100,0 (мел.) 96,1 (эпид.)	90,5 (мел.) 84,0 (эпид.)
Derma Onko Melanoma Check New	2026	Ансамбль: CHC и визуальные трансформеры (голосование 2 из 3)	4 модуля	Ансамбль: бинарная (доброкачественное / злокачественное) и бинарная (меланома/ не меланома)	342	89,7	100,0	84,8
СППВР «Derma Check» (Web)	2026	Мультимодульная: CHC и трансформеры + XAI, PCA, сегментация	Мультимодульная	Ансамбль: бинарные и многоклассовая + PCA + XAI	2250	форм. – 96.7 клин. –95,3	форм. –96,7 клин. –93,3	форм. –84,7 клин. –96,2

Примечание: CHC – свёрточная нейронная сеть; NPV – отрицательная прогностическая ценность; мел. – меланоцитарные опухоли; эпид. – эпидермальные опухоли; форм. – формальный (технический) показатель; клин. – клинический показатель; XAI – объяснимый ИИ; PCA – метод главных компонент.

Обсуждение

Представленная эволюция семейства программ отражает общемировую тенденцию к усложнению систем ИИ-диагностики в дерматоонкологии от технически точных, но клинически упрощённых бинарных классификаторов к мультимодельным и мультимодульным системам, воспроизводящим логику клинического мышления специалиста [22].

Принципиально важным методологическим результатом эволюции является обоснование перехода от формальной (технической) к клинической точности диагностики. Ранние версии, как и большинство аналогичных мировых разработок, оценивались исключительно по формальной матрице ошибок, в которой любое доброкачественное образование, отнесённое к положительному классу, автоматически расценивалось как ложноположительный результат. Такой подход не учитывает реальную клиническую практику, в которой ряд доброкачественных, но атипичных, предраковых или нетипично пигментированных образований (диспластические невусы, актинический кератоз, клеточные голубые невусы) по причине онкологической настороженности из-за наличия визуальных признаков злокачественности обоснованно направляется врачом на биопсию с последующим морфологическим исследованием.

Переход к клинической оценке, реализованный при апробации СППВР Derma Check, повышает формальную специфичность с 84,7% до клинической специфичности 96,2%, демонстрируя, что видимое снижение формальной специфичности отражает не деградацию диагностического качества, а осознанный сдвиг логики программы

в сторону клинически обоснованной онкологической настороженности.

Выявленная динамика показателей подтверждает ключевое преимущество мультимодельного подхода: достижение нулевого или минимального уровня ложноотрицательных результатов при выявлении наиболее прогностически значимых злокачественных новообразований. Данный результат согласуется с клинической приоритизацией, при которой пропуск меланомы несёт существенно более высокие медицинские и юридические риски, чем направление доброкачественного образования на дополнительное обследование [23].

Внедрение подобных СППВР в повседневную практику врачей первичного звена имеет особое значение в контексте совершенствования системы диспансеризации. Интеграция СППВР Derma Check в процесс профилактического осмотра позволяет повысить чувствительность выявления злокачественных новообразований кожи с существующего уровня 44,6% до значений, достигающих 93,3–100,0%.

Выводы

1. Последовательная эволюция от монолитных бинарных классификаторов к мультимодульной системе поддержки принятия врачебных решений, воспроизводящей клиническую логику врача-дерматовенеролога, позволила достичь нулевого пропуска меланом и клинической точности 95,3% на массиве из 2250 клинических и дерматоскопических фотоизображений.
2. Мультимодельный подход (ансамбль из свёрточных нейронных сетей и визуальных трансформеров) обеспечивает приоритет чувствительности над специфичностью, что соответствует клинической задаче максимального выявления злокачественных новообразований в первичном звене здравоохранения.
3. Переход от формальной (технической) к клинической точности диагностики с учётом обоснованной онкологической настороженности является методологически необходимым для адекватной оценки эффективности систем ИИ-диагностики в дерматоонкологии.
5. Внедрение СППВР Derma Check в систему первичной медико-санитарной помощи способно существенно повысить чувствительность выявления злокачественных новообразований кожи на этапе диспансеризации и профилактических осмотров.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Cao Y., Li Y., Wei Y.* Trends and disparities in skin malignant neoplasm mortality in the United States: a 22-year trend analysis based on CDC WONDER Data (1999–2020). Frontiers in oncology. 2026;16:1770375. https://doi.org/10.3389/fonc.2026.1770375

2. *Rogers H.W., Weinstock M.A., Feldman S.R., Coldiron B.M.* Incidence Estimate of Nonmelanoma Skin Cancer (Keratinocyte Carcinomas) in the U.S. Population, 2012. JAMA dermatology. 2015;151(10):1081–1086. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.1187

3. *Davis L.E., Shalin S.C., Tackett A.J.* Current state of melanoma diagnosis and treatment. Cancer biology & therapy. 2019;20(11):1366–1379. https://doi.org/10.1080/15384047.2019.1640032

4. *Неретин Е.Ю., Титов К.С., Запиров Г.М.* Первичная ранняя диагностика меланомы кожи после индивидуального обучения врачей. Клиническая дерматология и венерология. 2023;22(1):99–105. https://doi.org/10.17116/klinderma20232201199.

5. *Li Z., Koban K.C., Schenck T.L., Giunta R.E., Li Q., Sun Y.* Artificial Intelligence in Dermatology Image Analysis: Current Developments and Future Trends. Journal of clinical medicine. 2022;11(22):6826. https://doi.org/10.3390/jcm11226826

6. *Vollmer A.S., Winkler J.K., Kommoss K.S., Stolz W., Rosenberger A., Enk A., Haenssle H.A.* Robustness of a convolutional neural network trained on dermoscopic images and challenged with close-up images. Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft = Journal of the German Society of Dermatology: JDDG. 2026;24(4):504–513. https://doi.org/10.1111/ddg.15900

7. *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И., Ламоткин И.А.* Методологические подходы к оценке точности и эффективности диагностики программами искусственного интеллекта на основе логики клинического мышления в дерматоонкологии. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2026.385

8. *Khosravi M., Zare Z., Mojtabaeian S.M., Izadi R.* Artificial Intelligence and Decision-Making in Healthcare: A Thematic Analysis of a Systematic Review of Reviews. Health services research and managerial epidemiology. 2024;11: 23333928241234863. https://doi.org/10.1177/23333928241234863
9. *Zakout S., Zaqout I.* Artificial Intelligence in Skin Cancer Detection for Primary Care: A Review. Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP. 2026;27(7):2437–2445. https://doi.org/10.31557/APJCP.2026.27.7.2437
10. *Ламоткин А.И., Корабельников Д.И., Ламоткин И.А. [и др.].* Точность предварительной диагностики злокачественных меланоцитарных опухолей кожи с помощью программы искусственного интеллекта «Melanoma Check». Медицинский вестник ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. 2025;6(1):42–51. https://doi.org/10.53652/2782-1730-2025-6-1-42-51
11. *Ламоткин А.И., Корабельников Д.И., Олисова О.Ю., Ламоткин И.А.* Эффективность предварительной дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований кожи с помощью программы искусственного интеллекта Derma Onko Check. Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2025;18(2):261–270. https://doi.org/10.17749/2070–4909/ farmakoekonomika.2025.294
12. *Ламоткин А.И., Корабельников Д.И., Ламоткин И.А. [и др.].* Точность предварительной диагностики доброкачественных и злокачественных меланоцитарных опухолей кожи с применением программы искусственного интеллекта для смартфона Derma Onko Check. Медицинский вестник ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. 2025;6(2):39–48. https://doi.org/10.53652/2782-1730-2025-6-2-39-48
13. *Ламоткин А.И., Корабельников Д.И., Ламоткин И.А.* Предварительная дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей из эпидермальной ткани кожи с применением программы искусственного интеллекта «Derma Onko Check». Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2025;2:223-242. https://doi.org/10.24412/2312-2935-2025-2-223-242
14. *Ламоткин И.А., Корабельников Д.И., Ламоткин А.И.* Эффективность дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований кожи с помощью программы искусственного интеллекта «Derma Onko Check» (версия 2.0). Вестник медицинского института непрерывного образования. 2026;6(3):46–54. https://doi.org/10.36107/2782–1714_2026-6-3-46-54
15. *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И.* Проблемы диагностики злокачественных новообразований кожи с применением программ искусственного интеллекта и пути их решения на примере программы Derma Onko Melanoma Check. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2026.403
16. *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И.* Способ повышения эффективности программ компьютерного зрения на основе моделей искусственного интеллекта с помощью модуля коррекции параметров фотоизображений. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2026;1(19):158–167. https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2026.364
17. *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;10:68–79. https://doi.org/10.21045/1811-0185-2026-10-68-79
18. *Ламоткин А.И., Корабельников Д.И.* Сравнение диагностической эффективности моделей компьютерного зрения на основе технологий искусственного интеллекта программы Derma Check при использовании дерматоскопических и клинических фотоизображений новообразований кожи. Вестник последипломного медицинского образования. 2026; 3:33–45. https://doi.org/10.22363/2221-74IX-2026-3-33-45
19. *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И.* Дифференциальная диагностика новообразований кожи и дерматозов с применением программы на основе моделей искусственного интеллекта Derma Check: результаты клинической апробации. Вестник последипломного медицинского образования. 2026;3:28–32. https://doi.org/10.22363/2221-74IX-2026-3-28-32
20. *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И., Ламоткин И.А.* Модуль непрерывного профессионального развития врача «Derma Check Educational Module» в повышении компетенций в дерматоонкологии. Вестник медицинского института непрерывного образования. 2026;6(3):29–35. https://doi.org/10.36107/2782–1714_2026-6-3-29-35
21. *Корабельников Д.И., Ламоткин А.И., Гладько В.В., Ламоткин И.А.* Эффективность обучения диагностике новообразований кожи с применением программного модуля на основе технологий искусственного интеллекта Derma Check Educational Module. Вестник медицинского института непрерывного образования. 2026;6(4): 72–77. https://doi.org/10.36107/2782-1714_2026-6-4-72-77
22. *Artsi Y., Sorin V., Glicksberg B.S., Nadkarni G.N., Klang E.* Advancing Clinical Practice: The Potential of Multimodal Technology in Modern Medicine. Journal of clinical medicine. 2024;13(20):6246. https://doi.org/10.3390/jcm13206246
23. *Argenziano G., Briatico G., Brancaccio G., Alfano R., Moscarella E., Lallas A.* Clinical Clues to Avoid Missing Melanoma When Morphology is Not Enough. Dermatology practical & conceptual. 2021;11(4): e2021143. https://doi.org/10.5826/dpc.1104143

ORIGINAL PAPER

EVOLUTION OF COMPUTER VISION SYSTEMS FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF SKIN NEOPLASMS: FROM MONOLITHIC BINARY CLASSIFIERS TO A MULTIMODULAR CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM

D.I. Korabelnikov [a], A.I. Lamotkin[b] ✉

Autonomous Non-Commercial Organization of Continuing Professional Education «Moscow Haass Medical and Social Institute», Moscow, Russia.
[a]https://orcid.org/0000-0002-0459-0488; [b]https://orcid.org/0000-0001-7930-6018.

✉ *Corresponding author: Lamotkin A.I., e-mail: lamotkin.an@yandex.ru*

ABSTRACT

Early diagnosis of malignant skin neoplasms remains a key challenge in dermatological oncology. Computer vision systems based on artificial intelligence are considered a promising tool for clinical decision support in primary health care.

Purpose of the study: to present the evolution of the computer vision program family for differential diagnosis of skin neoplasms from initial monolithic binary classifiers (2024) to the multimodular clinical decision support system Derma Check (Web) (2026), and to analyze the dynamics of diagnostic performance at each developmental stage.

Materials and methods. A retrospective analysis of the development and clinical validation results of seven registered program versions for differential diagnosis of skin neoplasms developed between 2024 and 2026 was performed. Diagnostic performance of each version was assessed using accuracy, sensitivity, specificity, negative predictive value, and F1-score. Results were compared with assessments by dermatologists with over 20 years of experience in dermatological oncology and morphological verification data.

Results. The evolution progressed from standalone binary classifiers Melanoma Check and Derma Onko Check (accuracy 89.5–96.0%, sensitivity 92.5–98.0%) through multi-model ensembles with soft voting Derma Onko Melanoma Check (sensitivity for melanocytic tumors 100.0%) to the multimodular system Derma Check (Web) with clinical accuracy of 95.3%, clinical sensitivity of 93.3%, and clinical specificity of 96.2% at AUC = 0.985 on a dataset of 2,250 clinical images.

Findings. The sequential evolution from binary classifiers to a multimodular system reproducing the clinical reasoning of dermatologists achieved zero missed melanomas and high agreement with specialist consensus. The transition to clinical performance assessment provides a more adequate interpretation of the system diagnostic quality.

Keywords: *artificial intelligence, convolutional neural networks, computer vision, application, differential diagnosis, skin neoplasms, dermatology, oncology*

For citation: *Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I. Evolution of computer vision systems for differential diagnosis of skin neoplasms: from monolithic binary classifiers to a multimodular clinical decision support system. Manager Zdravoohranenia. 2026; 11:61–70. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-61-70*

REFERENCES

1. *Cao Y., Li Y., Wei Y.* Trends and disparities in skin malignant neoplasm mortality in the United States: a 22-year trend analysis based on CDC WONDER Data (1999–2020). Frontiers in Oncology. 2026;16:1770375. https://doi.org/10.3389/fonc.2026.1770375.

2. *Rogers H.W., Weinstock M.A., Feldman S.R., Coldiron B.M.* Incidence Estimate of Nonmelanoma Skin Cancer (Keratinocyte Carcinomas) in the U.S. Population, 2012. JAMA Dermatology. 2015;151(10):1081–1086. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.1187.

3. *Davis L.E., Shalin S.C., Tackett A.J.* Current state of melanoma diagnosis and treatment. Cancer Biology & Therapy. 2019;20(11):1366–1379. https://doi.org/10.1080/15384047.2019.1640032.

4. *Neretin E.Yu., Titov K.S., Zapirov G.M.* Primary early diagnosis of skin melanoma after individual training of physicians. Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya. 2023;22(1):99–105. https://doi.org/10.17116/klinderma20232201199. (In Russ).

5. *Li Z., Koban K.C., Schenck T.L., Giunta R.E., Li Q., Sun Y.* Artificial Intelligence in Dermatology Image Analysis: Current Developments and Future Trends. Journal of Clinical Medicine. 2022;11(22):6826. https://doi.org/10.3390/jcm11226826.

6. *Vollmer A.S., Winkler J.K., Kommoss K.S., Stolz W., Rosenberger A., Enk A. et al.* Robustness of a convolutional neural network trained on dermoscopic images and challenged with close-up images. Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft. 2026;24(4):504–513. https://doi.org/10.1111/ddg.15900.

7. *Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I., Lamotkin I.A.* Methodological approaches to assessing the accuracy and effectiveness of diagnostics by artificial intelligence programs based on the logic of clinical reasoning in dermatological oncology. FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya Farmakoekonomika i Farmakoepidemiologiya. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2026.385. (In Russ).

8. *Khosravi M., Zare Z., Mojtabaeian S.M., Izadi R.* Artificial Intelligence and Decision-Making in Healthcare: A Thematic Analysis of a Systematic Review of Reviews. Health Services Research and Managerial Epidemiology. 2024;11:23333928241234863. https://doi.org/10.1177/23333928241234863.

9. *Zakout S., Zaqout I.* Artificial Intelligence in Skin Cancer Detection for Primary Care: A Review. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. 2026;27(7):2437–2445. https://doi.org/10.31557/APJCP.2026.27.7.2437.

10. *Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I., Lamotkin I.A. et al.* Accuracy of preliminary diagnosis of malignant melanocytic skin tumors using the artificial intelligence program «Melanoma Check». Medical Bulletin of the Main Military Clinical Hospital named after N.N. Burdenko. 2025;1(19):42–51. https://doi.org/10.53652/2782-1730-2025-6-1-42-51. (In Russ).
11. *Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I., Olisova O.Yu., Lamotkin I.A.* Efficiency of preliminary differential diagnosis of benign and malignant skin neoplasms using the artificial intelligence program Derma Onko Check. FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya Farmakoekonomika i Farmakoepidemiologiya. 2025;18(2):261–270. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2025.294. (In Russ).
12. *Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I., Lamotkin I.A. et al.* Accuracy of preliminary diagnosis of benign and malignant melanocytic skin tumors using the artificial intelligence smartphone program Derma Onko Check. Medical Bulletin of the Main Military Clinical Hospital named after N.N. Burdenko. 2025;2(20):39–48. https://doi.org/10.53652/2782-1730-2025-6-2-39-48. (In Russ).
13. *Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I., Lamotkin I.A.* Preliminary differential diagnosis of benign and malignant tumors of the epidermal skin tissue using the artificial intelligence program «Derma Onko Check». Sovremennyye Problemy Zdravookhraneniya i Meditsinskoy Statistiki. 2025;(2):223–242. https://doi.org/10.24412/2312-2935-2025-2-223-242. (In Russ).
14. *Lamotkin I.A., Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I.* Efficiency of differential diagnosis of benign and malignant skin neoplasms using the artificial intelligence program «Derma Onko Check» (version 2.0). Bulletin of the Medical Institute for Continuing Education. 2026;6(3):46–54. https://doi.org/10.36107/2782–1714_2026-6-3-46-54. (In Russ).
15. *Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I.* Problems of diagnosing malignant skin neoplasms using artificial intelligence programs and their solutions using the example of the Derma Onko Melanoma Check program. FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya Farmakoekonomika i Farmakoepidemiologiya. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2026.403. (In Russ).
16. *Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I.* A method for improving the efficiency of computer vision programs based on artificial intelligence models using a photo image parameter correction module. FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya Farmakoekonomika i Farmakoepidemiologiya. 2026;19(1):158–167. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2026.364. (In Russ).
17. *Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I.* Web application «Derma Check»: architecture of a multimodule computer vision system for diagnosing skin neoplasms and other skin pathology with binary and multiclass classification, anamnesis, explainable AI, dynamic monitoring modules and a physician's office. Menedzher Zdravookhraneniya. 2026;(10):68–79. https://doi.org/10.21045/1811-0185-2026-10-68-79. (In Russ).
18. *Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I.* Comparison of diagnostic accuracy of computer vision models based on artificial intelligence technologies of the Derma Check program using dermatoscopic and clinical photo images of skin neoplasms. Post-qualifying medical education herald. 2026;(3):33–45. https://doi.org/10.22363/2221-74IX-2026-3-33-45. (In Russ).
19. *Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I.* Differential diagnosis of skin neoplasms and dermatoses using the artificial intelligence-based program Derma Check: results of clinical approbation. Post-qualifying medical education herald. 2026;(3):28–32. https://doi.org/10.22363/2221-74IX-2026-3-28–32. (In Russ).
20. *Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I., Lamotkin I.A.* Continuous professional development module «Derma Check Educational Module» in improving competencies in dermatological oncology. Bulletin of the Medical Institute for Continuing Education. 2026;6(3):29–35. https://doi.org/10.36107/2782-1714_2026-6-3-29-35. (In Russ).
21. *Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I., Gladko V.V., Lamotkin I.A.* Efficiency of training in skin neoplasm diagnostics using the artificial intelligence-based software module Derma Check Educational Module. Bulletin of the Medical Institute for Continuing Education. 2026;6(4):72–77. https://doi.org/10.36107/2782-1714_2026-6-4-72–77. (In Russ).
22. *Artsi Y., Sorin V., Glicksberg B.S., Nadkarni G.N., Klang E.* Advancing Clinical Practice: The Potential of Multimodal Technology in Modern Medicine. Journal of Clinical Medicine. 2024;13(20):6246. https://doi.org/10.3390/jcm13206246.
23. *Argenziano G., Briatico G., Brancaccio G., Alfano R., Moscarella E., Lallas A.* Clinical Clues to Avoid Missing Melanoma When Morphology is Not Enough. Dermatology Practical & Conceptual. 2021;11(4): e2021143. https://doi.org/10.5826/dpc.1104143.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

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

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-71-78
УДК 614.2

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РИСКА ГОСПИТАЛЬНОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА

А.Е. Краснов[a] ✉, А.Н. Плутницкий[b], Э.Н. Мингазова[c]

[a, b] ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия;
[c] ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;
[c] ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», г. Казань, Россия.

[a] https://orcid.org/ 0000-0002-7718-1650; [b] https://orcid.org/0000-0002-2933-267X;
[c] https://orcid.org/0000-0002-8558-8928.

✉ *Автор для корреспонденции: Краснов А.Е., e-mail: aelmu@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты анализа факторов госпитальной летальности у пациентов с острой инфекцией и коморбидной патологией, на основе которых разработана модель расчёта риска неблагоприятного госпитального исхода и проведена категоризация пациентов по уровням риска.

Цель исследования: разработать прогностическую модель госпитальной летальности у пациентов с коронавирусной инфекцией с учётом коморбидного фона и, на основе полученной модели, выполнить категоризацию риска.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование по типу «случай–контроль» на данных 1842 пациентов с подтверждённой коронавирусной инфекцией: 921 с летальным исходом и 921 выписанного из стационара. Оценивали возраст, пол и сопутствующие заболевания. Факторы риска госпитальной летальности определяли с помощью однофакторного и многофакторного логистического регрессионного анализа; качество модели оценивали по ROC-анализу и AUC, для категоризации риска использовали два пороговых значения.

Результаты. По данным многофакторного анализа факторами риска госпитальной летальности являлись хроническая болезнь почек, хроническая сердечная недостаточность, нарушения проводимости сердца, ожирение, сахарный диабет 2 типа, онкологическое заболевание, хроническая анемия и деменция, а также возраст и пол пациента. Сформированная модель обладала хорошей дискриминационной способностью (AUC=0,796; p<0,001) и позволила выделить категории низкого (P<33,7%), умеренного (33,7<P<51,5%) и высокого (≥51,5%) риска. При анализе всех случаев летального исхода 70,6% приходились на категорию высокого риска.

Выводы. Разработанная многофакторная модель позволяет оценивать риск госпитальной летальности у пациентов с COVID-19 с учётом возраста, пола и значимых компонентов коморбидного фона. Выделение категорий низкого, умеренного и высокого риска обеспечивает дифференциацию пациентов по уровню госпитальной летальности и может служить основой для последующего выбора тактики ведения и уровня стационарной помощи.

Ключевые слова: *коморбидность, хронические неинфекционные заболевания, госпитальная летальность, факторы риска, прогнозирование, категоризация риска.*

Для цитирования: *Краснов А.Е., Плутницкий А.Н., Мингазова Э.Н. Прогностическая модель риска госпитальной летальности у пациентов с коморбидной патологией в условиях инфекционного стационара. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:71–78. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-71-78*

Введение

Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) остаются ведущей причиной смертности населения как в мире, так и в Российской Федерации [1–2].

Острые инфекционные заболевания у пациентов с ХНИЗ сопровождаются более тяжёлым течением и повышенным риском неблагоприятного исхода. Наиболее наглядно данная взаимосвязь проявилась в период пандемии COVID-19, когда наличие сопутствующей хронической патологии существенно влияло на прогноз госпитализированных пациентов. Особое значение при этом приобретает коморбидность, поскольку сочетание нескольких хронических заболеваний формирует неоднородный профиль риска

© Краснов А.Е., Плутницкий А.Н., Мингазова Э.Н., 2026 г.

и ограничивает возможность оценки прогноза на основании отдельного диагноза [3–11].

Коморбидность рассматривается не только как характеристика тяжести соматического фона, но и как значимый маркер риска неблагоприятного исхода. Для её оценки используются различные индексы и прогностические шкалы, однако их информативность зависит от состава исследуемой популяции и клинического контекста, а вклад отдельных заболеваний в прогноз может существенно различаться. В условиях острой инфекционной патологии особое значение приобретает многофакторная оценка, позволяющая учитывать самостоятельную связь отдельных компонентов коморбидного фона с исходом заболевания. Такой подход создаёт основу для индивидуальной оценки вероятности госпитальной летальности и последующей категоризации пациентов по уровню риска [12–14].

Цель исследования: разработать прогностическую модель госпитальной летальности у пациентов с коронавирусной инфекцией с учётом коморбидного фона и, на основе полученной модели, выполнить категоризацию риска.

Материалы и методы

Исследование выполнено на основании данных медицинской информационной системы «Парацельс-А» ГАУЗ «Республиканская клиническая инфекционная больница имени профессора А.Ф. Агафонова» за период с 1 января 2020 г. по 31 декабря 2022 г.

В аналитическую выборку по типу «случай: контроль» вошли 1842 пациента с подтвержденным диагнозом коронавирусной инфекции: 921 пациент с летальным исходом и 921 пациент, выписанный из стационара.

В анализ были включены пол, возраст и сопутствующие заболевания: артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, нарушения проводимости сердца, фибрилляция и трепетание предсердий, цереброваскулярные заболевания, сахарный диабет 2 типа, ожирение, анемия, хроническая болезнь почек, хроническая обструктивная болезнь лёгких, бронхиальная астма, онкологические заболевания и деменция.

Связь факторов с госпитальным исходом оценивали с помощью однофакторного и многофакторного логистического регрессионного анализа с расчётом COR, AOR и 95% ДИ. По итоговой модели рассчитывали вероятность госпитальной летальности; её качество оценивали по псевдо-R^2 Найджелкерка и ROC-анализу с определением AUC. Для категоризации риска использовали два порога: верхний – по максимальному индексу Юдена, нижний – с приоритетом высокой чувствительности модели; статистическую значимость принимали при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

В аналитической выборке «случай–контроль» в соотношении 1:1 были сопоставлены 921 пациент с летальным исходом и 921 выживший пациент. По годам госпитализации в обеих группах больше всего случаев пришлось на 2021 г. Среди умерших эта доля была особенно высокой – 84,4%. Среди выживших на 2021 г. приходилось 60,5% наблюдений. Данное распределение соответствует периоду максимальной эпидемической нагрузки. При сравнении по полу группы были относительно сопоставимы. Среди пациентов с летальным исходом женщины составляли 62,3%, среди выживших – 64,7%. В то же время внутри группы летальных исходов доля женщин увеличивалась в старших возрастных категориях, что соответствует демографической структуре пожилого населения. Основная часть летальных случаев была сосредоточена в старших возрастных группах: 42,6% приходилось на пациентов 60–74 лет, 35,6% на пациентов 75–89 лет. В группе выживших также преобладали лица 60–74 лет, однако доля пациентов молодого и среднего возраста была выше, а пациенты 90 лет и старше встречались единично.Такая структура свидетельствует о смещении госпитальной летальности в сторону старших возрастов. Это различие является ожидаемой характеристикой и отражает устойчивую связь возраста с риском неблагоприятного исхода и увеличением доли «накопленной хронической патологии», что учитывалось как потенциальный конфаундинг в дальнейшем анализе *(рис. 1)*.

По результатам многофакторной логистической регрессии независимую связь с неблагоприятным исходом сохраняли возраст, пол и отдельные компоненты коморбидного фона *(рис. 2)*.

Возраст и пол рассматривались как самостоятельные характеристики пациента. С увеличением возраста на один год шансы неблагоприятного исхода возрастали на 3,9% (AOR=1,039; 95% ДИ 1,030–1,048; $p<0,001$). Женский пол был

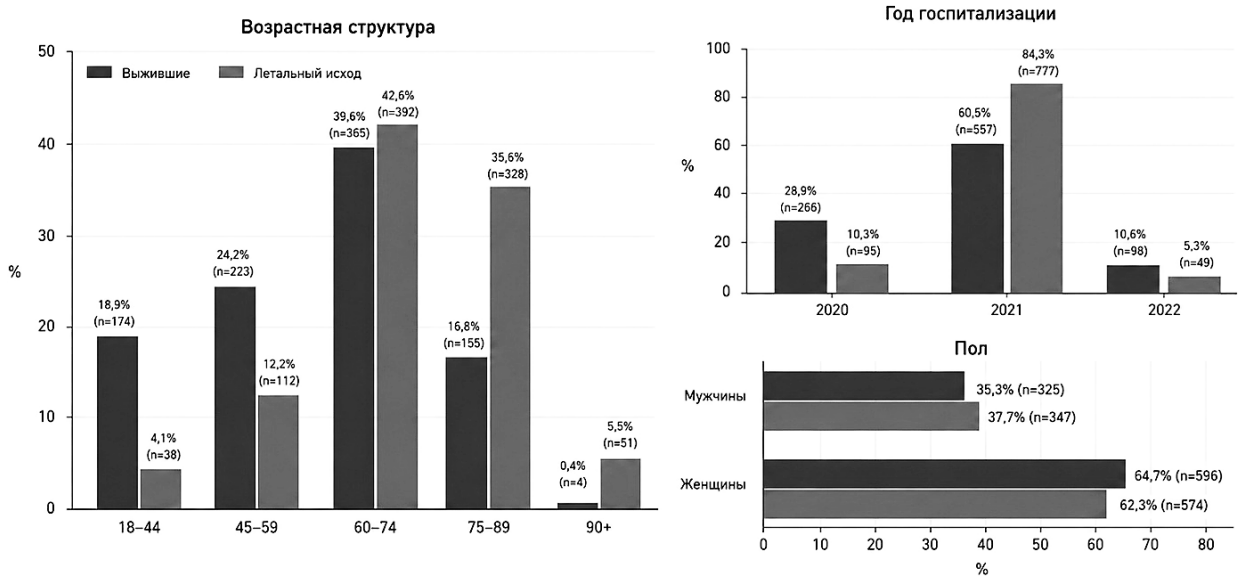


Рис. 1. **Общая медико-демографическая характеристика аналитической выборки**

ассоциирован с более низкими шансами неблагоприятного исхода по сравнению с мужским (AOR=0,674; 95% ДИ 0,538–0,845; p=0,001).

Статистически значимыми факторами госпитальной летальности по результатам многофакторного анализа стали: хроническая болезнь почек (любая стадия), хроническая сердечная недостаточность (любая стадия), нарушения проводимости сердца (полные блокады ножек пучка Гиса), ожирение (любая стадия), сахарный диабет 2 типа, онкологическое заболевание (текущее и в анамнезе), хроническая анемия любого генеза, деменция.

Ряд состояний, рассматриваемых как потенциально неблагоприятные факторы (и, зачастую, статистически значимые по однофакторному анализу данных), не вошёл в итоговую многофакторную модель. Это указывает на необходимость учитывать взаимосвязи между хроническими

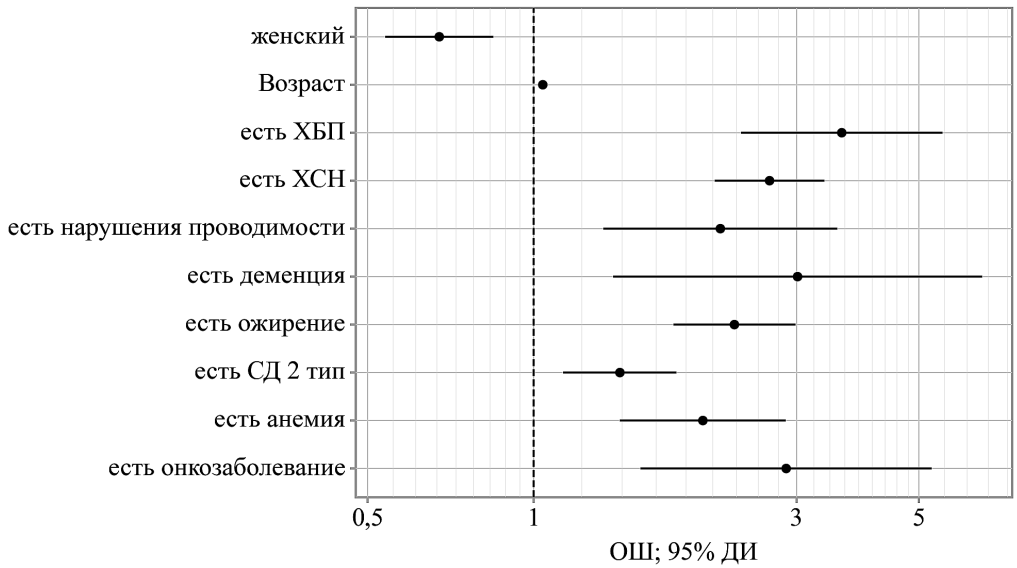


Рис. 2. **Скорректированные отношения шансов неблагоприятного госпитального исхода по результатам многофакторного анализа**



AOR — скорректированное отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

Рис. 3. **Факторы госпитальной летальности в составе кластеров коморбидности**

заболеваниями. Значимость отдельной нозологии в однофакторном анализе не обязательно означает сохранение её самостоятельного значения после корректировки по другим компонентам коморбидности.

Для дальнейшей интерпретации результатов многофакторного анализа значимые компоненты коморбидного фона были условно объединены в клинические кластеры, которые отражают функциональную взаимосвязь хронических состояний *(рис. 3)*.

Артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, фибрилляция и трепетание предсердий, цереброваскулярные заболевания, хроническая обструктивная болезнь лёгких и бронхиальная астма не сохранили самостоятельной статистически значимой связи с исходом после многофакторной корректировки и не вошли в итоговую прогностическую модель.

По результатам регрессионного анализа была сформирована итоговая модель расчёта неблагоприятного исхода:

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}} \times 100\%,$$

где P – индивидуальная вероятность летального исхода;

z = –3,321 + 0,039·X_Возраст – 0,394·X_Женский + 1,055·X_C00 + 0,707·X_D50 + 0,361·X_E11 + 0,839·X_E66 + 1,103·X_G30 + 0,780·X_I45 + 0,986·X_I50.0 + 1,287·X_N18.

В модели возраст задавался числом полных лет. Для остальных признаков использовалось бинарное кодирование: 1 – признак присутствует, 0 – отсутствует. C00 соответствовал наличию онкологического заболевания, D50 – анемии, E11 – сахарного диабета 2 типа, E66 – ожирения, G30 – деменции, I45 – нарушениям проводимости сердца, I50.0 –хронической сердечной недостаточности, N18 – хронической болезни почек.

Значение псевдо-R^2 Найджелкерка составило 0,333. Итоговая модель была статистически значимой (p<0,001).

По данным ROC-анализа площадь под ROC-кривой составила 0,796 (95% ДИ 0,776–0,816; p<0,001), что свидетельствовало о хорошей способности модели различать пациентов с благоприятным и неблагоприятным госпитальным исходом.

Для перевода расчётного показателя P в категории риска были определены два пороговых значения.

Верхняя пороговая точка составила 51,5%. Она соответствовала максимальному значению

индекса Юдена – 0,515. При данном пороге чувствительность модели составляла 69,9%, специфичность – 76,5%, положительная прогностическая ценность – 74,9%, отрицательная прогностическая ценность – 71,8%. Данная точка при достаточных показателях чувствительности и специфичности модели является границей, между которой модель отделяет выживших и летальных пациентов. Значение P выше 51,5% принимается как категория высокого риска госпитальной летальности.

С целью минимизации рисков ложноотрицательного решения для определения нижней границы риска выбрано значение, соответствующее максимальной отрицательной прогностической ценности модели – 80%. В данной точке при значении P = 33,7% чувствительность составляла 87,1%. Значение P ниже 33,7% принимается как категория низкого риска госпитальной летальности.

На основании установленных порогов были сформированы три категории риска госпитальной летальности:

- низкий риск – P менее 33,7%;
- умеренный риск – от 33,7 < P < 51,5%;
- высокий риск – P > 51,5%.

Такая категоризация позволяет стратифицировать пациентов по уровню риска госпитальной летальности с учётом значимых компонентов коморбидного фона и наличия хронических неинфекционных заболеваний. Полученное распределение может использоваться как основа для дифференцированного выбора дальнейшей тактики ведения пациентов.

После распределения всех пациентов из анализируемой выборки в соответствии с рассчитанным риском госпитальной летальности (P) к категории низкого риска были отнесены 580 (31,5%) пациентов, к категории умеренного риска – 388 (21,1%), к категории высокого риска – 874 (47,4%). Доля пациентов с летальным исходом последовательно увеличивалась по мере повышения категории риска. В группе низкого риска летальный исход зарегистрирован у 114 из 580 пациентов (19,7%), в группе умеренного риска – у 157 из 388 (40,5%), в группе высокого риска – у 650 из 874 (74,4%). Различия в распределении госпитальных исходов между категориями риска были статистически значимыми ($p<0,001$).

При анализе всех случаев 921 летального исхода, 650 случаев (70,6%) приходилось на категорию высокого риска, 157 (17,0%) – на категорию умеренного и 114 (12,4%) – на категорию низкого риска. Среди выживших, напротив, наибольшее число пациентов относилось к категории низкого риска – 466 из 921 (50,6%), тогда как к категории высокого риска были отнесены 224 пациента (24,3%).

Полученные данные подтверждают возможность использования разработанной категоризации для дифференциации пациентов по уровню риска госпитальной летальности с учётом возраста, пола и значимых компонентов коморбидного фона.

В дальнейшем предложенную категоризацию риска госпитальной летальности целесообразно использовать как основу для дифференцированной маршрутизации пациентов по этапам стационарной помощи. Пациенты низкого риска могут рассматриваться для оказания помощи на амбулаторном этапе или в условиях стационара на дому при отсутствии иных показаний к госпитализации. Пациенты умеренного риска требуют дополнительной клинической оценки, динамического наблюдения и, при необходимости, госпитализации в стационар второго уровня. Пациенты высокого риска должны рассматриваться как приоритетная группа для оказания стационарной помощи более высокого уровня с возможностью расширенного мониторинга и своевременной интенсификации лечения. Такой подход позволяет использовать категорию риска госпитальной летальности как один из критериев выбора дальнейшего уровня медицинской помощи.

ВЫВОДЫ

В многофакторной модели факторами риска госпитальной летальности у пациентов с COVID-19 являлись хроническая болезнь почек, хроническая сердечная недостаточность, нарушения проводимости сердца, ожирение, сахарный диабет 2 типа, онкологическое заболевание, хроническая анемия, деменция, а также возраст и пол пациента. Сформированная логистическая модель обладала хорошей дискриминационной способностью, а использование двух пороговых значений расчётного риска позволило выделить три категории риска госпитальной летальности: низкую – менее 33,7%, умеренную – от 33,7 до менее 51,5% и высокую – 51,5% и более. В аналитической выборке доля летальных исходов последовательно возрастала от 19,7% в категории низкого риска до 40,5% в категории умеренного и 74,4% в категории высокого риска; при этом 70,6% всех

летальных исходов приходилось на пациентов, отнесённых к категории высокого риска. Разработанная категоризация позволяет дифференцировать пациентов по уровню риска госпитальной летальности с учётом значимых компонентов коморбидного фона и может использоваться как основа для последующего выбора тактики ведения и уровня стационарной помощи.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Краснов А. Е., Мингазова Э.Н.* Смертность населения в XXI веке: региональные особенности // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья им. Н.А. Семашко. 2024. № 1. С. 96–101. DOI: 10.25742/NRIPH.2024.01.015.

2. *Краснов А.Е., Бакирова Э.А., Мингазова Э.Н.* Комплексный анализ смертности населения по причинам: региональные особенности // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024. Т. 32, № S1. С. 628–632. DOI: 10.32687/0869-866X-2024-32-s1-628-632.

3. *Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г. и др.* Международный регистр «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)»: анализ предикторов неблагоприятных исходов острой стадии новой коронавирусной инфекции // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, № 4. – Ст. 4470. – DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4470. – URL: https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021.

4. *Russell C.D., Lone N.I., Baillie J.K.* Comorbidities, multimorbidity and COVID-19 // Nature Medicine. – 2023. – Vol. 29. – P. 334–343. – DOI: 10.1038/s41591-022-02156-9. – URL: https://doi.org/10.1038/s41591-022-02156-9.

5. *Краснов А.Е., Удалов Ю.Д., Гатауллин М.Р., Мингазова Э.Н.* Хроническая сердечно-сосудистая патология как фактор риска смерти у пациентов с коронавирусной инфекцией // Клинический вестник ФМБЦ им А.И. Бурназяна. – 2026. – № 1. – С. 76–84. – DOI: 10.33266/2782-6430-2026-1-76-84. – EDN AJJQXT.

6. *Gold M.S., Sehayek D., Gabrielli S. et al.* COVID-19 and comorbidities: a systematic review and meta-analysis // Postgraduate Medicine. 2020. Vol. 132, № 8. P. 749–755. DOI: 10.1080/00325481.2020.1786964.

7. *Краснов А. Е., Удалов Ю.Д., Мингазова Э.Н.* Коморбидность и мультиморбидность с позиций оценки рисков и помощи пациентам с хронической патологией при инфекционных рисках // Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна. 2025. № 4. С. 90–95. DOI: 10.33266/2782-6430-2025-4-90-95.

8. *Хабриев Р.У., Краснов А.Е., Мингазова Э.Н.* Динамические и прогностические показатели смертности трудоспособного мужского и женского населения с учётом их особенностей до и во время COVID-19 // Казанский медицинский журнал. 2025. Т. 106, № 3. С. 446–453. DOI: 10.17816/KMJ640159.

9. *Williamson E.J., Walker A.J., Bhaskaran K. et al.* Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY // Nature. 2020. Vol. 584. P. 430–436. DOI: 10.1038/s41586-020-2521-4.

10. *Docherty A.B., Harrison E.M., Green C.A. et al.* Features of 20133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: Prospective observational cohort study // BMJ. 2020. Vol. 369. m1985. DOI: 10.1136/bmj.m1985.

11. *Petrilli C.M., Jones S.A., Yang J. et al.* Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study // BMJ. 2020. Vol. 369. m1966. DOI: 10.1136/bmj.m1966.

12. *Buttia C.* Prognostic models in COVID-19 infection that predict severity: a systematic review / C. Buttia, E. Llanaj, H. Raeisi-Dehkordi [et al.] // European Journal of Epidemiology. – 2023. – Vol. 38, № 4. – P. 355–372. – DOI: 10.1007/s10654-023-00973-x.

13. *Appel K.S.* A Systematic Review of Predictor Composition, Outcomes, Risk of Bias, and Validation of COVID-19 Prognostic Scores / K.S. Appel, R. Geisler, D. Maier [et al.] // Clinical Infectious Diseases. – 2024. – Vol. 78, № 4. – P. 889–899. – DOI: 10.1093/cid/ciad618.

14. *Вечорко В.И.* Шкалы NEWS2, 4C Mortality Score, COVID-GRAM, Sequential Organ Failure Assessment Quick как инструменты оценки исходов тяжелой формы COVID-19: пилотное ретроспективное когортное исследование / В.И. Вечорко, О.В. Аверков, Д.В. Гришин, А.А. Зимин // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2022. – Т. 21, № 3. – Ст. 3103. – DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3103.

ORIGINAL PAPER

A PROGNOSTIC MODEL OF THE RISK OF HOSPITAL MORTALITY IN PATIENTS WITH COMORBID PATHOLOGY IN AN INFECTIOUS DISEASE HOSPITAL

A.E. Krasnov[a] ✉, A.N. Plutnitskiy[b], E.N. Mingazova[c]

[a, b] State Scientific Center of the Russian Federation – Federal Medical Biophysical Center A.I. Burnazyan», Moscow, Russia;
[c] N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;
[c] Kazan State Medical University, Kazan, Russia.

[a] https://orcid.org/ 0000-0002-7718-1650; [b] https://orcid.org/0000-0002-2933-267X;
[c] https://orcid.org/0000-0002-8558-8928.

✉ *Corresponding author: Krasnov A.E., e-mail: aelmu@mail.ru*

ABSTRACT

This article presents the results of an analysis of in-hospital mortality factors in patients with acute infection and comorbid conditions. Based on these results, a model for calculating the risk of an adverse hospital outcome was developed and patients were categorized according to risk levels.

Purpose of the study was to develop a prognostic model for in-hospital mortality in patients with coronavirus infection, taking into account comorbid conditions, and, based on the resulting model, to categorize risk.

Materials and methods. A retrospective case-control study was conducted using data from 1,842 patients with confirmed coronavirus infection: 921 fatal cases and 921 discharged from the hospital. Age, gender, and comorbidities were assessed. Risk factors for in-hospital mortality were determined using univariate and multivariate logistic regression analysis. The model's performance was assessed using ROC analysis and AUC; two threshold values were used for risk categorization.

Results. According to multivariate analysis, risk factors for in-hospital mortality included chronic kidney disease, chronic heart failure, cardiac conduction abnormalities, obesity, type 2 diabetes, cancer, chronic anemia, and dementia, as well as the patient's age and gender. The resulting model demonstrated good discriminatory ability (AUC=0.796; p<0.001) and allowed for the identification of low (P<33.7%), moderate (33.7<P<51.5%), and high (≥51.5%) risk categories. In the analysis of all fatal cases, 70.6% were in the high-risk category.

Findings. The developed multivariate model allows for the assessment of the risk of in-hospital mortality in patients with COVID-19, taking into account age, gender, and significant comorbidity components. The identification of low, moderate, and high-risk categories allows for differentiation of patients based on in-hospital mortality rates and can serve as a basis for subsequent selection of management strategies and the level of inpatient care.

Keywords: *comorbidity, chronic noncommunicable diseases, in-hospital mortality, risk factors, prognosis, risk categorization.*

For citation: *Krasnov A.E., Plutnitskiy A.N., Mingazova E.N. A prognostic model of the risk of hospital mortality in patients with comorbid pathology in an infectious disease hospital. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:71–78. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-71-78*

REFERENCES

1. *Krasnov A.E., Mingazova E.N.* Mortality in the 21st century: regional features // Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko. 2024. No. 1. P. 96–101. DOI: 10.25742/NRIPH.2024.01.015. (In Russ.)

2. *Krasnov A.E., Bakirova E.A., Mingazova E.N.* Comprehensive analysis of population mortality by cause: regional features // Problems of Social Hygiene, Healthcare and History of Medicine. 2024. Vol. 32, No. S1. P. 628–632. DOI: 10.32687/0869-866X-2024-32-s1-628-632. (In Russ.)

3. *Arutyunov G.P., Tarlovskaya E.I., Arutyunov A.G. et al.* International registry «Analysis of the dynamics of comorbid diseases in patients who survived SARS-CoV-2 infection (SARS-CoV-2 ACTIVE)»: analysis of predictors of adverse outcomes in the acute stage of a new coronavirus infection // Russian Journal of Cardiology. – 2021. – Vol. 26, No. 4. – Article. 4470. – DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4470. – URL: https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021. (In Russ.)

4. *Russell C.D., Lone N.I., Baillie J.K.* Comorbidities, multimorbidity and COVID-19 // Nature Medicine. – 2023. – Vol. 29. – P. 334–343. – DOI: 10.1038/s41591-022-02156-9. – URL: https://doi.org/10.1038/s41591-022-02156-9. (In Russ.)

5. *Krasnov A.E., Udalov Yu.D., Gataullin M.R., Mingazova E.N.* Chronic Cardiovascular Pathology as a Risk Factor for Death in Patients with Coronavirus Infection // Clinical Bulletin of the A.I. Burnazyan Federal Medical and Biophysical Center. – 2026. – No. 1. – P. 76–84. – DOI 10.33266/2782-6430-2026-1-76-84. – EDN AJJQXT. (In Russ.)

6. *Gold M.S., Sehayek D., Gabrielli S. et al.* COVID-19 and comorbidities: a systematic review and meta-analysis // Postgraduate Medicine. 2020. Vol. 132, No. 8. P. 749–755. DOI: 10.1080/00325481.2020.1786964. (In Russ.)

7. *Krasnov A.E., Udalov Yu.D., Mingazova E.N.* Comorbidity and Multimorbidity from the Point of Risk Assessment and Assistance to Patients with Chronic Pathology at Infectious Risks // Clinical Bulletin of the A.I. Burnazyan Federal Medical and Biophysical Center. 2025. No. 4. P. 90–95. DOI: 10.33266/2782-6430-2025-4-90-95. (In Russ.)

8. *Khabriev R.U., Krasnov A.E., Mingazova E.N.* Trends and Forecast of Mortality Rates Among Working-Age Men and Women Before and During the COVID-19 Pandemic// Kazan Medical Journal. 2025. Vol. 106, No. 3. P. 446–453. DOI: 10.17816/KMJ640159. (In Russ.)
9. *Williamson E.J., Walker A.J., Bhaskaran K. et al.* Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY // Nature. 2020. Vol. 584. P. 430–436. DOI: 10.1038/s41586-020-2521-4.
10. *Docherty A.B., Harrison E.M., Green C.A. et al.* Features of 20,133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterization Protocol: Prospective observational cohort study // BMJ. 2020. Vol. 369. m1985. DOI: 10.1136/bmj.m1985.
11. *Petrilli C.M., Jones S.A., Yang J. et al*. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study // BMJ. 2020. Vol. 369.m1966. DOI: 10.1136/bmj.m1966.
12. *Buttia C.* Prognostic models in COVID-19 infection that predict severity: a systematic review / C. Buttia, E. Llanaj, H. Raeisi-Dehkordi [et al.] // European Journal of Epidemiology. – 2023. – Vol. 38, No. 4. – P. 355–372. – DOI: 10.1007/s10654-023-00973-x.
13. *Appel K.S.* A Systematic Review of Predictor Composition, Outcomes, Risk of Bias, and Validation of COVID-19 Prognostic Scores / K.S. Appel, R. Geisler, D. Maier [et al.] // Clinical Infectious Diseases. – 2024. – Vol. 78, No. 4. – P. 889–899. – DOI: 10.1093/cid/ciad618.
14. *Vechorko V.I.* NEWS2, 4C Mortality Score, COVID-GRAM, Sequential Organ Failure Assessment Quick scales as tools for assessing outcomes of severe COVID-19: a pilot retrospective cohort study / V.I. Vechorko, O.V. Averkov, D.V. Grishin, A.A. Zimin // Cardiovascular Therapy and Prevention. – 2022. – Vol. 21, No. 3. – Article. 3103. – DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3103. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Краснов Алексей Евгеньевич *– врач-кардиолог, аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Казань, Россия.*
E-mail: aekmu@mail.ru

Плутницкий Андрей Николаевич *– д.м.н., профессор, заведующий кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия.*
E-mail: mbufmbc@mail.ru

Мингазова Эльмира Нурисламовна *– д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия; профессор кафедры ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», г. Москва, Россия; профессор кафедры общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», г. Казань, Россия.*
E-mail: elmira_mingazova@mail.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-79-90
УДК 614.23

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ, МОТИВАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВРАЧЕЙ-ХИРУРГОВ-СЛУШАТЕЛЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В РАМКАХ ПРОЕКТА «МОСКОВСКАЯ ШКОЛА ХИРУРГИИ»

А.В. Шабунин[a], З.А. Багателия[b], Ю.И. Логвинов[c], И.В. Иванов[d], Д.Н. Греков[e], П.А. Дроздов[f], А.А. Карпов[g], Е.А. Горбунова[h] ✉, Е.А. Берсенева[i]

[a, b, c, e, f, g, h i] ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия;
[d, i] ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора, г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0002-0522-0681; [b] https://orcid.org/0000-0001-5699-3695;
[c] https://orcid.org/0000-0001-8687-526X; [d] https://orcid.org/0000-0003-0971-853X;
[e] https://orcid.org/0000-0001-8391-1210; [f] https://orcid.org/0000-0001-8016-1610;
[g] https://orcid.org/0000-0002-5142-1302; [h] https://orcid.org/0000-0002-4329-9968;
[i] https://orcid.org/0000-0003-3481-6190.

✉ *Автор для корреспонденции: Горбунова Е.А., e-mail: eliza.gorbunova@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

Изучение социально-демографических характеристик, мотивации к обучению, удовлетворенности полученными знаниями, умениями и навыками необходимо для совершенствования образовательных программ, кадрового планирования и прогнозирования рисков оттока специалистов из хирургических подразделений медицинских организаций.

Целью исследования являлось изучение возрастно-половых характеристик, мотивации к обучению, предпочтений по формату и продолжительности учебных модулей, удовлетворенности врачей-хирургов программами повышения квалификации в рамках образовательного проекта «Московская школа хирургии».

Материал и методы. Материалами для исследования явились результаты анонимного анкетирования 142 врачей-хирургов, которые прошли обучение по программам повышения квалификации на базе Московского многопрофильного научно-клинического центра имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы.

Методы исследования: аналитический, социологический (анкетирование), статистический. Статистический анализ данных проводился с использованием непараметрических методов. Критический уровень значимости принят равным 0,05. Обработка статистических данных осуществлялась с помощью пакета прикладных программ SPSS ver. 23, Microsoft Excel 2010.

Результаты. Типичными представителями в исследуемой группе являлись мужчины (80,99%) в возрасте от 29 до 34 лет (42,96%). Ведущим фактором обучения выступала познавательная мотивация (54,93%). Большинство врачей (95,77%) были намерены продолжать карьеру, 69,01% – не собирались менять текущее место работы. Оптимальной признана 36-часовая программа обучения, направленная на развитие профессиональных компетенций, в очном формате (60,56%). Большинство респондентов максимально высоко оценили содержательный компонент программ: 62% поставили 9–10 баллов, выделив практико-ориентированность, педагогическое мастерство преподавательского состава, условия обучения, психологический микроклимат, возможность отработки практических навыков как на симуляционном, так и на настоящем оборудовании. Наиболее востребованными модулями были «Сшивающие аппараты», «Безопасная электрохирургия» и работа на лапароскопическом симуляторе.

Выводы. В результате исследования был составлен актуальный социально-демографический портрет целевой аудитории, выделены ключевые мотивы практикующих специалистов, приоритеты в отношении длительности, формата и наполнения образовательных программ, что послужит базой для последующего совершенствования учебного процесса.

Ключевые слова: *врачи-хирурги, дополнительное профессиональное образование, повышение квалификации, мотивация к обучению, демографические характеристики*

Для цитирования: *Шабунин А.В., Багателия З.А., Логвинов Ю.И., Иванов И.В., Греков Д.Н., Дроздов П.А., Карпов А.А., Горбунова Е.А., Берсенева Е.А. Социально-демографический портрет, мотивационные и образовательные характеристики врачей-хирургов – слушателей дополнительных профессиональных программ повышения квалификации в рамках проекта «Московская школа хирургии». Менеджер здравоохранения. 2026; 11:79–90. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-79-90*

© *Шабунин А.В., Багателия З.А., Логвинов Ю.И., Иванов И.В., Греков Д.Н., Дроздов П.А., Карпов А.А., Горбунова Е.А., Берсенева Е.А., 2026 г.*

Введение

Хирургия традиционно входит в число наиболее массовых врачебных специальностей в системе здравоохранения Российской Федерации. Согласно статистическим данным в 2024 г. в секторе здравоохранения общая списочная численность занятых превышала 3,5 млн. человек, при этом доля вакантных рабочих мест составила 6,9% [1].

Несмотря на сокращение, в период с 2015 по 2024 гг., количества больничных организаций с 5,4 тыс. до 5,0 тыс. единиц динамика численности медицинских кадров оставалась положительной. Так, с 2015 по 2024 гг. общая численность врачей увеличилась с 673,0 тыс. до 749,9 тыс. человек, при этом 82,2% работников трудились в государственных медицинских организациях, 15,1% – в частных, 1,2% – в муниципальных, 1,5% – в иных организациях (религиозных, иностранных и др.). Аналогичная тенденция роста отмечалась и в численности врачей-хирургического профиля, которая увеличилась с 67,4 в 2015 г. до 82,9 в 2024 г., т.е. на 15,5 тыс. человек. Врачи хирургического профиля занимают второе место по численности в структуре медицинских кадров, уступая лишь специалистам терапевтического профиля, численность которых составляла в 2024 г. 187,3 тыс. человек. Обеспеченность врачами хирургического профиля также увеличилась с 4,6 на 10 тыс. населения в 2015 г. до 5,7 на 10 тыс. населения в 2024 г. [1]. По данным исследования, проведенного профессиональным сообществом «Врачи РФ» в 2020 г., 67% респондентов совмещали должности, тогда как исключительно на одну ставку были трудоустроены лишь 27% опрошенных [2].

Социально-демографические характеристики специалистов, формирующих типичный портрет врача-хирурга, необходимо учитывать при разработке дополнительных профессиональных программ и адаптировать их под реальные запросы слушателей.

Важным аспектом является изучение личностных характеристик врачей-хирургов, т.к. установлена достоверная связь этих характеристик с эффективностью профессиональной деятельности [3]. В числе таких характеристик отмечаются стрессоустойчивость, инициативность, решительность и высокий уровень эмпатии, подчёркивается сочетание эмоциональной твёрдости с умением выстраивать доверительные отношения с пациентом. Внутренняя мотивация проявляется в виде интереса к самой профессиональной деятельности, стремления к мастерству и желания спасать жизни. По мнению М.А. Полиданова и соавт. (2024), неотъемлемыми условиями для эффективности деятельности врача-хирурга, являются лидерские качества: перфекционизм, благоприятная профессиональная среда, поддержка коллег и организация труда [4]. В научной литературе подтверждается расхожее представление о «хирургической личности», являющейся носителем таких качеств, как скрупулёзная методичность, исполнительность, организованность, решительность, целеустремлённость и пытливость ума [5].

В ряде исследований приводятся данные о взаимосвязи мотиваций к обучению, возрастом и стажем профессиональной деятельности. Так, молодые специалисты – врачи-хирурги – демонстрируют более активный подход к карьере, чем терапевты, что напрямую опирается на их внутренние качества [6]. Безусловно, в целом, для молодых специалистов вне зависимости от конкретной специальности характерна высокая степень вовлечённости в профессиональную деятельность в сочетании с активностью, амбициозностью и готовностью к решению проблем. Однако у врачей-хирургов эти качества более выражены [6, 7].

Повышению качества подготовки врачей-хирургов – выпускников ординатуры способствует внедрение программ наставничества. Так, по данным Р.В. Мяконького (2026) «наставничество является результативным инструментом профессионального сопровождения начинающих специалистов, способствует улучшению качества и безопасности медицинской помощи и укреплению кадрового потенциала в отрасли» [8]. Приведенный в статье опыт реализации такой программы в Волгоградском регионе способствовал оптимизации процесса профессионального становления начинающих специалистов, уменьшению вероятности профессиональных ошибок и ускорению адаптации начинающих врачей-хирургов в первичном хирургическом коллективе [9].

Интересны исследования, посвященные гендерным аспектам. В системе здравоохранения большую часть должностей замещают женщины, а в хирургических отделениях ситуация зеркальная: доля женщин-хирургов в среднем не превышает 30%. У женщин-хирургов фиксируются достоверно более высокие показатели по шкалам экстраверсии и доброжелательности [5].

В исследованиях зарубежных ученых подчеркивается, что напряженные условия деятельности врачей-хирургов, включая длительное статичное положение тела, ответственность за жизнь пациентов и перманентный витальный риск, могут выступать предикторами нарастающего снижения психоэмоциональной резистенции и роста уязвимости к депрессивным и тревожным расстройствам [5]. По данным нарративного обзора, представленного в работе S. Brooks и соавт. (2011), в Великобритании от 10% до 20% врачей в какой-то момент своей карьеры сталкиваются с депрессивными расстройствами, развитию которых способствуют профессиональные факторы: высокая нагрузка, ненормированный рабочий день, график работы с депривацией сна [9].

В работе C. Gerada и соавт. (2014) приводятся данные об обращаемости врачей различных специальностей в специально созданную службу – Лондонскую программу охраны здоровья практикующих врачей. Отмечается, что несмотря на высокую долю врачей-хирургов среди всего врачебного сообщества, из 1014 врачей, обратившихся за помощью, только 44 были хирургами, что составляет 4,3% за 5 лет с 2008 по 2013 гг. Низкая частота обращений хирургов за психиатрической помощью может быть детерминирована двумя альтернативными факторами. С одной стороны, это объясняется высокой стрессоустойчивостью и специфическими личностными характеристиками, формирующимися в процессе профессионального отбора и подготовки. С другой стороны, феномен может иметь латентный характер, обусловленный страхом стигматизации, профессиональной дискредитации и рисками для карьерного роста [10].

Подходы к обучению врачей-хирургов на постдипломном этапе существенно отличаются в разных странах. В работе В.В. Рогачикова и И.В. Богорад (2019) подчеркивается, что в странах Европы и США период специализированного обучения хирургов более длительный, чем в России, и, как следствие этого, к самостоятельной практической деятельности врач-хирург приступает позже [11]. В последние годы по данным авторов отмечается «снижение популярности хирургической специальности, что связано с длительностью обучения и тяжелыми условиями труда» [11].

Определение типичного социально-демографического портрета врача-хирурга, изучение мотивации к обучению, предпочтений по формату и продолжительности учебных модулей необходимо для дифференциации образовательных траекторий в соответствии с потребностями специалистов.

Цель исследования: изучить возрастно-половые характеристики, мотивации к обучению, предпочтения по формату и продолжительности учебных модулей, удовлетворенности врачей-хирургов программами повышения квалификации в рамках образовательного проекта «Московская школа хирургии» на основании изучения.

Материал и методы

Исследование проведено на базе учебно-аккредитационного центра – Медицинского симуляционного центра Московского многопрофильного научно-клинического центра имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы. В исследовании участвовали 142 врача-хирурга, осуществляющие свою трудовую деятельность в государственных медицинских организациях, подведомственных Департаменту здравоохранения г. Москвы. Методы исследования: аналитический, социологический (анкетирование), статистический. Статистический анализ данных проводился с использованием непараметрических методов. Нормальность распределения определяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Использовался метод определения доверительных интервалов, корреляционный анализ проводился с определением коэффициентов Кендалла и Спирмена. Критический уровень значимости принят равным 0,05. Обработка статистических данных осуществлялась с помощью пакета прикладных программ SPSS ver. 23, Microsoft Excel 2010.

Результаты

Основными базовыми демографическими характеристиками являются пол и возраст. Среди обучающихся большинство составляли лица трудоспособного возраста – 140, старше трудоспособного всего 2 чел. Самой многочисленной была группа врачей-хирургов в возрасте 29–34 года – 61 (42,96%) чел. Второй по численности была группа респондентов в возрасте 23–28 лет – 26 (18,31%) человек. В Российской Федерации принято относить к молодым специалистам лиц в возрасте до 35 лет. В настоящем исследовании их было 87 (61,27%) чел. Однако, если использовать

обновленную классификацию ВОЗ, то к молодому следует отнести лиц в возрасте 18–44 года [12]. В группе респондентов доля лиц в возрасте до 45 лет составляла большинство (120 чел., 84,51%).

Гендерный состав слушателей характеризовался преобладанием мужчин, доля которых составила 80,99% (115 чел.), а доля женщин – 19,01% (27 чел.). В качестве типичных представителей в изучаемой группе выступили мужчины в возрасте от 29 до 34 лет (61 чел.) 42,96%.

Подавляющее большинство слушателей после получения высшего медицинского образования прошли обучение в интернатуре/ординатуре, а также 27 (19,01%) человек окончили аспирантуру, 1 (0,7%) человек – магистратуру.

Более 80% слушателей работали врачами-хирургами (120 чел.; 84,51%); должности заместителя главного врача, заведующего структурным подразделением занимали 22 (15,49%) слушателя.

Из 142 респондентов 137 (96,48%) работали в больницах, в том числе детских и специализированных, которые являлись государственными медицинскими организациями, подведомственными Департаменту здравоохранения г. Москвы.

Самая многочисленная группа респондентов имела стаж до 6 лет (46%), на втором месте – врачи со стажем 7–15 лет (30%), на третьем – врачи со стажем 16–25 лет (13%).

Анализ ответов на вопрос «Что побудило Вас пройти обучение?» выявил, что ведущим фактором для 78 (54,93%, 95% ДИ 46,75%-63,11%) респондентов выступала познавательная мотивация. Менее половины (64 чел.; 45,07%, 95% ДИ 36,89%- 53,25%) врачей были вовлечены в обучение при доминировании внешней мотивации, а не на основе личного выбора. Существует слабая корреляция между мотивацией и возрастом врача, т.е. с увеличением возраста, мотивация преимущественно внутренняя, не вызванная внешними стимулами (коэффициент корреляции Спирмена: ρ=0,207, при p=0,013).

На более конкретный вопрос «Какова основная причина, по которой Вы проходите обучение?» около половины (59 чел.; 41,55%, 95% ДИ 33,44%-49,65%) респондентов констатировали исходящую инициативу со стороны руководства. По личной инициативе записались на обучение 40 (28,17%, 95% ДИ 20,77%-35,57%) слушателей, основным мотивом которых было осознание недостаточности имеющихся компетенций. Для 36 (25,35%, 95% ДИ 18,20%-32,51%) специалистов повышение квалификации было необходимо для достижения успеха в профессиональной деятельности и карьерного роста.

На вопрос «Планируете ли вы продолжать профессиональную деятельность врача» утвердительно ответили 136 (95,77%, 95% ДИ 92,47%-99,08%) респондентов, выбрали ответ «не знаю» 6 (4,23%, 95% ДИ 0,92%-7,53%) специалистов. Значительная часть опрошенных (98 чел., 69,01%, 95% ДИ 61,41%-76,62%) не планируют менять текущее место работы, собираются изменить место работы 18 (12,68%, 95% ДИ 7,20%-18,15%) слушателей, не определились со своим планами 26 (18,31%, 95% ДИ 11,95%-24,67%) врачей-хирургов.

Установлена слабая обратная корреляционная связь между намерением остаться в профессии и желанием сменить текущее место работы (корреляция Тау-b Кендалла: τ – b = –0,288, при p=0,001), т.е. с увеличением намерения остаться в профессии наблюдается снижение желания сменить место работы и наоборот. Между возрастом врача и его желанием сменить текущее место работы также выявлена слабая обратная корреляционная связь, следовательно с взрослением врача его желание покинуть настоящую должность снижается (ρ= –0,217, при p=0,09). Планы по изменению текущего места работы уменьшаются и по мере карьерного роста, что подтверждается выявленной слабой обратной связью между желанием уволиться и занятием должности руководителя (ρ= –0,180, при p=0,032).

Для 115 (80,99%, 95% ДИ 74,53%-87,44%) респондентов предпочтительным являлся очный формат обучения, для 16 (11,27%, 95% ДИ 6,07%-16,47%) слушателей – дистанционный асинхронный формат (онлайн-урок в записи), для 9 (6,34%, 95% ДИ 2,33%-10,35%) – дистанционный синхронный формат (онлайн-урок в режиме реального времени, например, вебинар), самостоятельное обучение выбрали лишь 2 (1,41%, 95% ДИ 0,00%-3,35%) врача-хирурга *(рис. 1)*.

Продолжительность обучения, равная 36 часам, признана оптимальной 86 (60,56%, 95% ДИ 11,95%-24,67%) респондентами. Менее предпочтительной являлась 72-часовая программа, ее выбрали 26 (18,31%, 95% ДИ 11,95%-24,67%) врачей-хирургов. Желание пройти обучение по программе продолжительностью 18 часов выразили 12 (8,45%, 95% ДИ 3,88%-13,03%) человек, 144 часа – 11 (7,75%, 95% ДИ 3,35%-12,14%), более 144 часов – 7 (4,93%, 95% ДИ 1,37%-8,49%) респондентов.

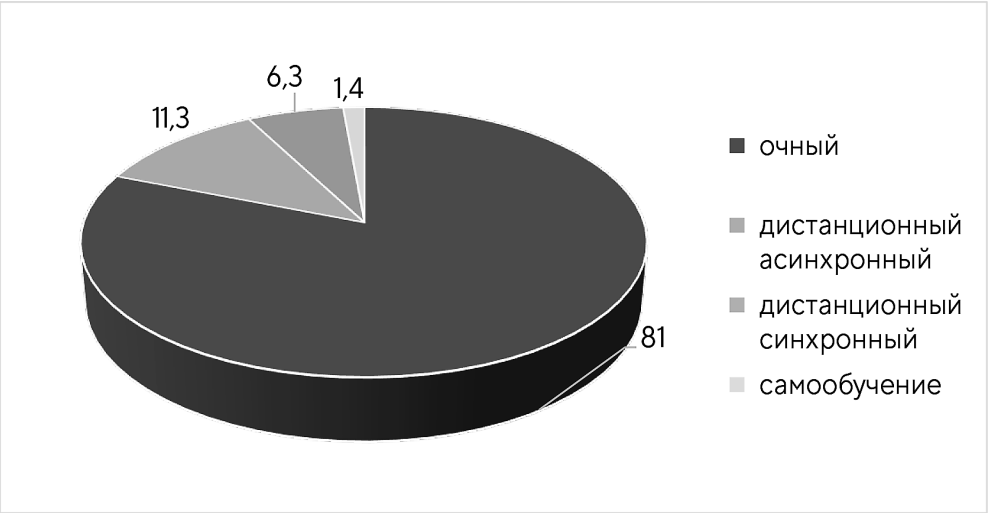


Рис. 1. **Распределение мнений респондентов о предпочтительном формате обучения, %**

Высокую значимость и практическую востребованность всех представленных лекций и практик в контексте профессиональной деятельности отметили 27 респондентов (19,01%, 95% ДИ 12,56%-25,47%), 26 участников (18,31%, 95% ДИ 11,95%-24,67%) подчеркнули значимость цикла «Сшивающие аппараты», 16 врачей (11,27%, 95% ДИ 6,07%-16,47%) отметили занятия по безопасной электрохирургии, 4 (2,82%, 95% ДИ 0,10%; 5,54%) респондента – использование сшивающих аппаратов для формирования кишечных анастомозов. Работу на лапароскопическом симуляторе признали ценной 13 (9,15%, 95% ДИ 4,41%; 13,90%) врачей-хирургов с дополнительным акцентом на закреплении уже имеющихся у них профессиональных компетенций.

На 10 баллов оценили содержательный компонент программы и ее практико-ориентированность 66 (46,48%, 95% ДИ 38,28%-54,68%) респондентов, на 9 баллов – 22 слушателя (15,49%, 95% ДИ 9,54%-21,44%), на 7–8 баллов –38 (26,76%, 95% ДИ 19,48%-34,04%), на 1–6 баллов – 16 (11,27%, 95% ДИ 6,07%-16,47%) врачей-хирургов *(рис. 2)*.

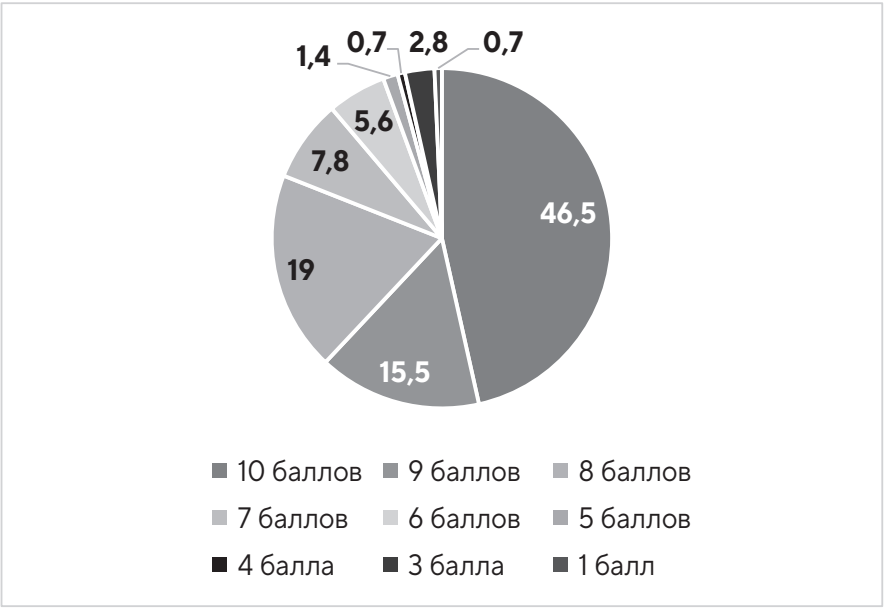


Рис. 2. **Оценка содержательного компонента программы и ее практико-ориентированности, %**

Высоко оценили условия обучения, отношение преподавателей к слушателям, поставив 9–10 баллов, большинство врачей (124 чел.; 87,32%, 95% ДИ 81,85%-92,80%). Информационное сопровождение обучения оценили на 9–10 баллов 119 респондентов (83,80%, 95% ДИ 77,74%-89,86%), процедуру оформления на обучение – 118 человек (83,10%, 95% ДИ 77,74%-89,86%).

Показатель удовлетворенности в 9–10 баллов получили такие параметры как материально-технические условия обучения (124 чел.; 87,32%, 95% ДИ 81,85%-92,80%), возможность использования современного оборудования в рамках обучения (122 чел.; 85,92%, 95% ДИ 80,19%-91,64%), профессиональный уровень преподавателей (124 чел.; 87,32%, 95% ДИ 81,85%-92,80%), уровень представленных материалов для самостоятельного изучения 112 человек (78,87%, 95% ДИ 72,16%-85.59%).

С высокой степенью вероятности порекомендуют своим коллегам, друзьям, знакомым пройти обучение в данной образовательной организации 114 респондентов (80,28%, 95% ДИ 73,74%-86,83%). По ответу на данный вопрос был определен индекс лояльности как разница между долей промоутеров, поставивших 9–10 баллов, и критиков, оценивших на 1–6 баллов. Так как доля промоутеров была равна 80,3%, а доля критиков – 5,6%, индекс лояльности составил 74,7%. Высокий индекс лояльности свидетельствует о том, что с большой вероятностью слушатели порекомендуют своим коллегам обучение на базе Учебно-аккредитационного центра – Симуляционного центра Боткинской больницы.

Как следует из данных, представленных в *таблице 1,* наиболее высокие оценки получило педагогическое мастерство преподавателей (9,49+0,102), условия обучения и психологический микроклимат во время обучения (9,45+0,112), возможность отработки практических навыках как на симуляционном, так и на настоящем современном оборудовании (9,39+0,111 и 9,40+0,109

Таблица 1

Оценка слушателями основных компонентов программ повышения квалификации в рамках проекта «Московская школа хирургии», ср. балл ($\bar{X}$+ $S\bar{x}$)

	Ср. арифм., $\bar{X}$	*Ст. ошибка ср. знач., $S\bar{x}$*	*Среднекв. отклонение, σ*	*Дисперсия, S2*
Оценка деятельности преподавателей (уровнем владения материалом, стилем изложения, эрудированностью, использованием активных методов обучения (моделирование процессов, ситуационные задачи, деловые игры, интерактивные лекции ит.д.)	9,49	0,102	1,213	1,471
Оценка комфортности обучения, доброжелательности и вежливости сотрудников, осуществляющих обучение	9,45	0,112	1,340	1,795
Удовлетворенность возможностью использования настоящего оборудования	9,40	0,109	1,300	1,689
Удовлетворенность материально-техническими условиями обучения, в т.ч. возможностью использования симуляционного оборудования, дистанционных технологий	9,39	0,111	1,326	1,758
Оценка доступности, полноты и открытости информации об условиях обучения, размещённых на информационных стендах, на сайте	9,31	0,109	1,295	1,676
Оценка вероятности рекомендации своим коллегам, друзьям, знакомым пройти обучение в данной образовательной организации	9,19	0,137	1,628	2,652
Оценка удобства и простоты процедуры оформления на обучение (подача документов, необходимость заключения договора и др.)	9,18	0,130	1,550	2,401
Оценка уровня подготовки учебных материалов для самостоятельного изучения	9,08	0,133	1,582	2,503
Оценка новизны и уникальности программы, использования инновационных подходов, практической значимости программы для повышения эффективности профессиональной деятельности	8,63	0,151	1,796	3,227

соответственно). Все остальные компоненты программ также получили высокие оценки от 8,63+0,151 до 9,31+ 0,109 балла.

При ответе на открытый вопрос с предложением описать недостатки образовательной программы подавляющее большинство врачей не выявили существенных недостатков. Среди высказанных критических замечаний были пожелания по оптимизации расписания путем внедрения более длинных перерывов между занятиями, уменьшение количества часов обучения в день за счет увеличения длительности цикла, увеличение количества часов на темы «Газы в хирургии», «Инсуфляция», углубленный разбор базовых тем (коагуляция, сшивающие аппараты), сокращение лекций о шовном материале и ряд других конкретных предложений по определенным темам.

Анкетирование показало, что для слушателей приоритетным является овладение в процессе обучения профессиональными умениями, совершенствование экспертных компетенций (118 чел.; 83,1%, 95% ДИ 76,93%-89,26%). В то же время в получении мягких навыков, в т.ч. развитии социальных компетенций, навыков общения, лидерских качеств и индивидуальных черт, необходимых для карьерного роста, врачи-хирурги были заинтересованы в меньшей степени (23 чел.; 16,2%, 95% ДИ 10,14%-22,26%).

Обсуждение

В проведенном исследовании получены данные о социально-демографических характеристиках слушателей циклов повышения квалификации для врачей-хирургов, которые обучались в Учебно-аккредитационном центре – Симуляционном центре Боткинской больницы в рамках образовательного проекта «Московская школа хирургии».

Одним из демографических индикаторов является пол. Были получены данные о преобладании среди слушателей мужчин, доля которых составила 80,99%, что соответствует современным социологическим исследованиям, согласно которым хирургия продолжает оставаться мужской специальностью. К факторам, способствующим такому гендерному дисбалансу, можно отнести исторически сложившиеся профессиональные стереотипы, а также высокие физические требования и психологические нагрузки [5, 12].

По данным Росстата средний возраст врачей в Российской Федерации в 2024 году составлял 44,6 года, в т.ч. у мужчин – 44,7, у женщин – 44,5 года [1]. Полученные в настоящем исследовании данные свидетельствуют об относительной молодости хирургических кадров: наиболее многочисленной была группа в возрасте 29–34 года – 61 (42,96%) чел. Это, в целом, согласуется с данными Андриянова С.В. и Чернышковой Е.В. (2017), в работе которых приведены данные о том, что большинство российских хирургов относятся к возрастной группе от 25 до 49 лет. Также авторы указывают, что «в сравнении с педиатрами и терапевтами, где самые многочисленные поколенческие группы приходятся на возраст 50–54 года, хирурги отличаются молодостью кадров, с учетом того обстоятельства, что медицинское образование является самым длительным, т.е. для него характерен поздний профессиональный старт» [7].

В проведенном исследовании убедительно показано, что большинство врачей-хирургов ориентированы на развитие профессиональных умений и совершенствование экспертных компетенций. Помимо субъективного личного желания дополнительной мотивацией к освоению программ повышения квалификации служит и ряд объективных факторов: изменение допуска к медицинской деятельности, введение обязательной периодической аккредитации, развитие системы непрерывного профессионального образования [13].

Относительно формата обучения большинство врачей, независимо от специальности, высказываются за очное обучение, отдавая предпочтение циклам повышения квалификации продолжительностью 18–72 часа. Врачи-хирурги – слушатели циклов повышения квалификации, наиболее оптимальным также считают очное обучение (80,99%). Однако, в этом вопросе интересы работников и работодателей вступают в противоречие. С одной стороны, врачи заинтересованы в повышении своих профессиональных компетенций, особенно, если речь идет о мануальных навыках и, соответственно, в очном формате обучения. С другой стороны, работодатель стремится направить сотрудника на обучение с использованием дистанционных технологий. Такие циклы, как правило, экономически более выгодны, позволяют максимально сохранить привычный график работы, что особенно актуально для медицинских организаций, работающих в условиях дефицита кадров. Утверждение типовых образовательных программ, в т.ч. и по хирургии, учитывающих требования профессиональных стандартов, во многом решает данную проблему [14].

В настоящем исследовании более половины слушателей высоко оценили образовательные программы: 46,48% слушателей поставили 10 баллов, 15,49% – 9 баллов. Сходные данные отмечаются в работах исследователей, изучавших удовлетворенность врачей обучением на циклах повышения квалификации с использованием симуляционных технологий. Как правило, слушатели позитивно оценивали качество преподавания, взаимодействие с преподавателями, возможность освоения мануальных навыков, необходимых при проведении малоинвазивных оперативных вмешательств [15, 16, 17].

Выводы

Среди врачей-хирургов, обучающихся на циклах повышения квалификации, преобладали мужчины (80,99%) в возрасте от 29 до 34 лет (42,96%), работающие в многопрофильном или специализированном стационаре государственной системы здравоохранения. Типичный слушатель «Московской школы хирургии» – это практикующий врач-хирург (84,51%), не занимающий руководящую должность, окончивший интернатуру или ординатуру. Самую многочисленную группу составляли врачи со стажем от года до трёх лет (23,9%), что указывает на запрос к обучению на ранних этапах профессионального становления.

В 54,93% случаев мотивация в обучении была обусловлена личным интересом и осознанием недостаточности имеющихся компетенций при столкновении со сложными клиническими случаями, а у 45,1% респондентов – необходимостью освоения нового оборудования, карьерным ростом. Между возрастом и внутренней мотивацией выявлена слабая положительная корреляция (ρ=0,207; p=0,013), что позволяет предполагать постепенное усиление осознанной потребности в обучении по мере накопления профессионального опыта.

Подавляющее большинство (95,77%) планировали продолжение профессиональной деятельности, в т.ч. 2/3 респондентов не планировали менять место работы. Корреляционный анализ выявил ряд значимых взаимосвязей, имеющих прикладное значение для кадрового планирования: врачи, планирующие продолжать профессиональную деятельность, реже выражали намерение уволиться из конкретной медицинской организации (τ Кендалла= −0,288; p=0,001). Желание сменить место работы было взаимосвязано с должностным статусом (ρ = −0,180; p=0,032) и возрастом (ρ= −0,217; p=0,009). Полученные результаты указывают на то, что повышение должностного уровня и естественное профессиональное взросление сопряжены с большей стабильностью кадрового состава.

Доминирующим предпочтением относительно формата является очное обучение (80,99%), оптимальной признана продолжительность цикла равная 36 часам (60,56%). Слушатели были преимущественно ориентированы на развитие профессиональных умений и совершенствование экспертных компетенций (83,69%), тогда как освоение «мягких навыков» (социальные компетенции, лидерские качества) интересовало только 16,31% опрошенных.

Удовлетворенность обучением была высокой, т.к. 62% врачей-хирургов поставили максимально высокие оценки в 9–10 баллов. Наиболее востребованными являлись модули «Сшивающие аппараты», «Безопасная электрохирургия» и работа на лапароскопическом симуляторе. Индекс лояльности (74,5%) свидетельствует о том, что слушатели с большой вероятностью порекомендуют своим коллегам обучение на базе Учебно-аккредитационного центра – Симуляционного центра Боткинской больницы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Занятость и оплата труда в Здравоохранении, подготовка кадров. 4.9 Распределение численности врачей по отдельным специальностям // Здравоохранение в России. 2025. Федеральная служба государственной статистики. 2025. 106 с.

2. Каких врачей в России не хватает сильнее всего: исследование «Если быть точным» // Если быть точным URL: https://tochno.st/materials/kakix-vracei-v-rossii-ne-xvataet-silnee-vsego-issledovanie-esli-byt-tocnym (Дата обращения: 20.05.2026).

3. *Соловьев А.Ю., Гусев А.В., Лебедев А.К., Вахеева Ю.М., Ефремов А.В., Юшинов А.А., и др.* Влияние психологических особенностей личности хирурга эффективность работы //

Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=22607 (Дата обращения: 10.08.2026).
4. *Полиданов М.А., Карпова Е.В., Сергеева М.Р., Мохнатко Е.М., Масляков В.В.* Особенности личности врачей хирургов и их мотивация выбора специальности // International Journal of Medicine and Psychology. 2024. Том 7, № 8. С. 265–269. DOI: https://doi.org/10.58224/2658-3313-2024-7-8-265-269
5. *Whitaker M.* The surgical personality: does it exist? // Annals of the Royal College of Surgeons of England. 2018. Vol. 100 № 1. P. 72–77. Doi:10.1308/rcsann.2017.0200
6. *Фомина Н.В., Баханская О.Д.* Роль личностных ресурсов при вхождении в профессиональную деятельность врачей разной специализации // В сб. научных трудов «Проблемы современного педагогического образования». 2025. Вып. 86. Ч. 4. С. 417–421.
7. *Андриянов С.В., Чернышкова Е.В.* Социально-демографический портрет российского хирурга // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2017. № 2 (26).С.114–118.
8. *Мяконький Р.В.* Методические принципы построения наставничества в профессиональном становлении врачей-хирургов. Опыт Волгоградского региона // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2026. № 1. С. 840–863. https://doi.org/10.24412/2312-2935-2026-1-840-863
9. *Brooks S., Gerada C., Chalder T.* Review of literature on the mental health of doctors: are specialist services needed? // Journal of Mental Health. 2011. Vol. 20, № 2. P. 146–156. https://doi.org/10.3109/09638237.2010.541301
10. *Gerada C., Jones R.* Surgeons and mental illness: a hidden problem? // British Medical Journal. 2014. 348 doi: https://doi.org/10.1136/bmj.g2764
11. *Рогачиков В.В., Богорад И.В.* Состояние и проблемы системы подготовки кадров для хирургических специальностей // Экспериментальная и клиническая урология. 2019. № 2. С. 16–19. https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-2-14-19
12. ВОЗ. Официальный сайт. [Electronic resource]. URL: https://www.who.int/data/gho/whs-annex. (Date of access: 09.05.2026).
13. *Бодров А.В.* Квалификационные требования к медицинским и фармацевтическим работникам: обзор изменений и анализ проблем // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023. № 2. С. 505–521. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-2-505-521 http://www.healthproblem.ru/magazines?text=1043
14. *Пивень Д.В.* Повышение квалификации врачей: основные вызовы сегодня и что делать // Менеджер здравоохранения. 2022. № 2. С. 4–13. DOI: http://doi.org/10.21045/1811-0185-2022-2-4-13
15. *Меньшикова Л.И., Гольдберг А.С., Сон И.М., Сычев Д.А., Никулина С.В.* Удовлетворенность врачей, обучающихся по дополнительным профессиональным программам, как критерий качества образовательного процесса // Менеджер здравоохранения. 2025. № 4. С. 77–84. https://doi.org/10.21045/1811-0185-2025-4-77-84
16. *Логвинов Ю.И.* Роль симуляционных технологий в практической подготовке врачей- хирургов, обучающихся по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации // Вестник уральской медицинской академической науки. 2025. Том 22, № 4. С. 257–465. https://doi.org/19.22138/2500-0918-2025-22-4-457-465
17. *Шабунин А.В., Климаков А.В., Логвинов Ю.И., Маер Р.Ю.* Способ оценки эффективности симуляционного обучения хирургическим манипуляциям // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. 31 (S2). С. 1120–1125. https://doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1120-1125

ORIGINAL PAPER

SOCIO-DEMOGRAPHIC PROFILE, MOTIVATIONAL AND EDUCATIONAL CHARACTERISTICS OF SURGEONS STUDENTS OF ADDITIONAL PROFESSIONAL ADVANCED TRAINING PROGRAMS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE MOSCOW SCHOOL OF SURGERY PROJECT

A.V. Shabunin[a], Z.A. Bagatelia[b], Yu.I. Logvinov[c], I.V. Ivanov[d], D.N. Grekov[e], P.A. Drozdov[f], A.A. Karpov[g], E.A. Gorbunova[h] ✉, E.A. Berseneva[i]

[a, b, c, e, f, g, h, i] «Moscow Multidisciplinary Research and Clinical Center named after S.P. Botkin» of the Moscow Health Department, Moscow, Russia;
[d, i] National quality institute»Federal Service for Surveillance in Healthcare, Moscow, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0002-0522-0681; [b] https://orcid.org/0000-0001-5699-3695;
[c] https://orcid.org/0000-0001-8687-526X; [d] https://orcid.org/0000-0003-0971-853X;
[e] https://orcid.org/0000-0001-8391-1210; [f] https://orcid.org/0000-0001-8016-1610;
[g] https://orcid.org/0000-0002-5142-1302; [h] https://orcid.org/0000-0002-4329-9968;
[i] https://orcid.org/0000-0003-3481-6190.

✉ *Corresponding author: Gorbunova E.A., e-mail: eliza.gorbunova@gmail.com*

ABSTRACT

The article presents the results of an empirical study of the socio-demographic, motivational and educational characteristics of surgeons who were trained as part of the educational project «Moscow School of Surgery» on the basis of the Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow Department of Health. The sample consisted of 142 respondents, of which 80.99% were men, mainly aged 29–34, working in state medical organizations. The anonymous questionnaire method studied motivation to study, preferences for the format and duration of training modules, intentions to continue professional activities and change the place of work, satisfaction with the program. It was found that cognitive motivation is the leading factor in learning (54.93%). Most doctors (95.77%) intend to continue their careers, and 69.01% do not want to change their current job. The 36-hour full-time training program aimed at developing professional competencies was recognized as optimal (60.56%). The program scored highly, with 46.48% giving 10 points; the most popular modules were «Staplers,» «Safe Electrosurgery» and work on a laparoscopic simulator. The results obtained can be used to improve educational programs, personnel planning and forecasting the risks of outflow of specialists in the surgical units of medical organizations.

The purpose of the study: to study age and sex characteristics, motivation for training, preferences for the format and duration of training modules, satisfaction of surgeons with advanced training programs within the framework of the educational project «Moscow School of Surgery» based on the study

Material and methods. The study was conducted on the basis of the training and accreditation center – the Medical Simulation Center of the Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow Department of Health. The study involved 142 surgeons who work in state medical organizations subordinate to the Moscow Department of Health. Research methods: analytical, sociological (questionnaire), statistical. Statistical analysis of the data was performed using non-parametric methods. Distribution normality was determined using the Kolmogorov-Smirnov test. The method of determining confidence intervals was used, correlation analysis was carried out with the determination of Kendall and Spearman coefficients. The critical significance level is assumed to be 0.05. Statistical data processing was carried out using the SPSS ver application package. 23, Microsoft Excel 2010.

Results. The study involved 142 doctors. The largest group among respondents is represented by surgeons aged 29–34 years. Typical representatives in the study group were men aged 29 to 34 years. Most of the students who took part in the study had work experience of up to 6 years; cognitive motivation of a person acted as an inducing factor for learning. Most of the respondents plan to continue their professional activities. A weak correlation has been established between the intention to stay in the profession and the desire to change the current place of work. The preferred training option is full-time, lasting 36 hours. Doctors noted the high importance and practical relevance of all the lectures presented, practices for their professional activities. Most highly appreciated the substantive component of the Moscow School of Surgery program, its practical orientation; teaching skills of the teaching staff, training conditions, psychological microclimate, the possibility of practicing practical skills both on simulation and on real equipment.

Conclusions. Thus, these studies indicate a high level of satisfaction of surgeons with the quality of training within the framework of the educational program «Moscow School of Surgery.» The analysis of the results obtained made it possible to compile an up-to-date socio-demographic portrait of the target audience, highlight the key motives of practitioners, priorities regarding time constraints, the structure and content of training programs. The results obtained can serve as a basis for the subsequent improvement of the educational process.

Keywords: *surgeons, additional professional education, advanced training, motivation to study, demographic characteristics*

For citation: *Shabunin A.V., Bagatelia Z.A., Logvinov Yu.I., Ivanov I.V., Grekov D.N., Drozdov P.A., Karpov A.A., Gorbunova E.A., Berseneva E.A. Socio-demographic profile, motivational and educational characteristics of surgeons – students of additional professional advanced training programs within the framework of the Moscow School of Surgery project. Manager Zdravookhanenia. 2026; 11:79–90. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-79-90*

REFERENCES

1. Employment and remuneration in healthcare, personnel training. 4.9 Distribution of the number of physicians by individual specialties // Healthcare in Russia. 2025. Federal State Statistics Service. 2025. 106 p.

2. Which doctors are in the greatest shortage in Russia: the study "To Be Precise" // To Be Precise. [Electronic resource]. URL: https://tochno.st/materials/kakix-vracei-v-rossii-ne-xvataet-silnee-vsego-issledovanie-esli-byt-tocnym (Date of access: 20.05.2026).

3. *Solovyov A.Yu., Gusev A.V., Lebedev A.K., Vakheeva Yu.M., Efremov A.V., Yushinov A.A., et al.* The influence of the psychological characteristics of a surgeon's personality on work efficiency // Modern Problems of Science and Education. 2015. No. 5. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=22607 (Date of access: 10.08.2026).

4. *Polidanov M.A., Karpova E.V., Sergeeva M.R., Mokhnatko E.M., Maslyakov V.V.* Personality traits of surgeons and their motivation for choosing their specialty // International Journal of Medicine and Psychology. 2024. Volume 7, No. 8. P. 265–269. DOI: https://doi.org/10.58224/2658-3313-2024-7-8-265-269

5. *Whitaker M.* The surgical personality: does it exist? // Annals of the Royal College of Surgeons of England. 2018. Vol. 100 № 1. P. 72–77. Doi:10.1308/rcsann.2017.0200

6. *Fomina N.V., Bakhanskaya O.D.* The Role of Personal Resources in the Professional Development of Doctors with Different Specializations // In the collection of scientific papers «Problems of Modern Pedagogical Education». 2025. Issue 86. Part 4. P. 417–421.

7. *Andriyanov S.V., Chernyshkova E.V.* Socio-demographic portrait of a Russian surgeon // Bulletin of the Medical Institute «Reaviz»: rehabilitation, doctor and health. 2017. No. 2 (26). P. 114–118.

8. *Myakonkiy R.V.* Methodological principles for building mentoring in the professional development of surgical doctors. Experience of the Volgograd region // Modern problems of healthcare and medical statistics. 2026. No. 1. Pp. 840–863. https://doi.org/10.24412/2312-2935-2026-1-840-863

9. *Brooks S., Gerada C., Chalder T.* Review of literature on the mental health of doctors: are specialist services needed? // Journal of Mental Health. 2011. Vol. 20, № 2. P. 146–156. https://doi.org/10.3109/09638237.2010.541301

10. *Gerada C., Jones R.* Surgeons and mental illness: a hidden problem? // British Medical Journal. 2014. 348 doi: https://doi.org/10.1136/bmj.g2764

11. *Rogachikov V.V., Bogorad I.V.* State and Problems of the Personnel Training System for Surgical Specialties // Experimental and Clinical Urology. 2019. No. 2. P. 16–19. https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-2-14-19

12. WHO. Official website. [Electronic resource]. URL: https://www.who.int/data/gho/whs-annex. (Date of access: 09.05.2026).

13. *Bodrov A.V.* Qualification requirements for medical and pharmaceutical professionals: an overview of changes and analysis of problems // Modern Problems of Healthcare and Medical Statistics. 2023. No. 2. P. 505–521. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-2-505-521 http://www.healthproblem.ru/magazines?text=1043

14. *Piven D.V.* Improving doctors' qualifications: the main challenges today and what to do // Manager Zdravookhanenia. 2022. No. 2. P. 4–13. DOI: http://doi.org/10.21045/1811-0185-2022-2-4-13

15. *Menshikova L.I., Goldberg A.S., Son I.M., Sychev D.A., Nikulina S.V.* Satisfaction of doctors enrolled in additional professional programs as a criterion for the quality of the educational process // Manager Zdravookhanenia. 2025. No. 4. P. 77–84. https://doi.org/10.21045/1811-0185-2025-4-77-84

16. *Logvinov Yu.I.* The role of simulation technologies in the practical training of surgeons enrolled in an additional professional continuing education program // Vestnik Ural Medical Academic Science. 2025. Volume 22, No. 4. P. 257–465. https://doi.org/19.22138/2500-0918-2025-22-4-457-465

17. *Shabunin A.V., Klimakov A.V., Logvinov Yu.I., Maer R.Yu.* A method for assessing the effectiveness of simulation-based training in surgical procedures // Problems of Social Hygiene, Public Health and the History of Medicine. 2023. 31 (S2). P. 1120–1125. https://doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1120-1125

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Шабунин Алексей Васильевич *– д.м.н., профессор, академик РАН, директор, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия; заведующий кафедрой хирургии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: Glavbotkin@zdrav.mos.ru

Багателия Зураб Антонович *– д.м.н., первый заместитель директора ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия; профессор кафедры хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: BagateliyaZA@zdrav.mos.ru

Логвинов Юрий Иванович *– к.м.н., заведующий Учебно-аккредитационным центром-Медицинским симуляционным центром, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия; доцент кафедры организации здравоохранения общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: LogvinovYI@zdrav.mos.ru

Иванов Игорь Владимирович *– д.м.н., заведующий кафедрой, генеральный директор, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения, г. Москва, Россия.*
E-mail: Expert@nqi-russia.ru

Греков Дмитрий Николаевич *– к.м.н., заместитель директора по клинической работе, главный врач, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия; доцент кафедры хирургии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: GrekovDN@zdrav.mos.ru

Дроздов Павел Алексеевич *– д.м.н., заместитель директора по научной работе, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия; доцент кафедры хирургии, трансплантологии и прикладной онкологии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: DrozdovPA4@zdrav.mos.ru

Карпов Алексей Андреевич *– д.м.н., заместитель главного врача по онкологии, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия; доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: KarpovAA5@zdrav.mos.ru

Горбунова Елизавета Александровна *– психолог Учебно-аккредитационного центра – Медицинского симуляционного центра, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия.*
E-mail: GorbunovaEA9@zdrav.mos.ru

Берсенева Евгения Александровна *– д.м.н., профессор, научный руководитель, ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора, г. Москва, Россия; научный руководитель, председатель, ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора, г. Москва, Россия; заведующая кафедрой организации здравоохранения и управления качеством, ФУМЗ ИОМ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия.*
E-mail: eaberseneva@gmail.com

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-91-99
УДК 614.2, 616-082, 314.4, 616-08-039.71, 616.831-009.11, 616.1

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В УСЛОВИЯХ ОТДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГОРОДСКОЙ БОЛЬНИЦЫ (НА ПРИМЕРЕ Г. НОЯБРЬСКА, ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА)

А.В. Шулаев[a], И.А. Минхайдаров[b] ✉, Э.А. Китаева[c]

[a, b, c] ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, Россия;
[c] ЧУЗ «РЖД Медицина Казань», г. Казань, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0002-2073-2538; [b] https://orcid.org/0009-0004-4280-7002;
[c] https://orcid.org/0000-0003-2147-9025.

✉ *Автор для корреспонденции: Минхайдаров И.А., e-mail: prokurator.69@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: провести комплексную оценку качества жизни (КЖ) пациентов в раннем восстановительном периоде после ишемического инсульта (ИИ), проходящих реабилитацию в условиях городской больницы г. Ноябрьска (Ямало-Ненецкий автономный округ, ЯНАО), на основе анализа объективных показателей здоровья, данных анкетирования, региональной медицинской статистики и действующей нормативно-правовой базы.

Материалы и методы. В исследование включены 112 пациентов (62 мужчины, 50 женщин), перенёсших ишемический инсульт и проходивших специализированную реабилитацию в отделении ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьская центральная городская больница» в 2023–2024 гг. Критерии включения: подтверждённый диагноз ИИ, ранний восстановительный период, возраст 18–80 лет, сохранность когнитивных функций (MMSE ≥ 24). Проанализированы данные официальной статистики (Росстат, ДЗ ЯНАО) за 2014–2023 гг. и нормативные документы (приказы Минздрава России № 928н, № 1705н, № 788н). Использованы клинико-статистический, социологический (опросники SF-36, SS-QOL, индекс Бартела, шкала NIHSS) и статистический (IBM SPSS Statistics 26.0; описательная статистика, корреляционный анализ Спирмена, линейная регрессия; $p < 0,05$) методы.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 64,3 ± 8,7 года, средний срок после инсульта – 2,8 ± 1,5 месяца. Выявлено значимое снижение КЖ: физический компонент здоровья (PCS SF-36) – 38,2 ± 10,5 балла, психологический компонент (MCS SF-36) – 42,7 ± 11,8 балла. Наибольшие ограничения отмечены по шкалам ролевого функционирования (RP = 25,4) и подвижности. Средний балл по индексу Бартела – 65,3 ± 18,4, по шкале NIHSS – 6,8 ± 3,2. Установлены ключевые предикторы: тяжесть неврологического дефицита по NIHSS strongly отрицательно коррелировала с PCS ($\rho = -0,72$) и умеренно – с MCS ($\rho = -0,41$); начало реабилитации позднее 60 дней после инсульта ассоциировалось с худшими исходами; наличие социальной поддержки было сильным положительным предиктором MCS ($\rho = 0,52$) и общего балла SS-QOL; полнота мультидисциплинарной команды и интенсивность терапии положительно влияли на КЖ; низкая субъективная оценка здоровья – отрицательно. Региональные особенности ЯНАО: заболеваемость ИИ на 15–25% выше среднероссийской, смертность ниже, число реабилитационных коек выросло, охват реабилитацией в 2023 г. достиг 45%.

Выводы. КЖ пациентов в раннем восстановительном периоде после ИИ в г. Ноябрьске значимо снижено, при этом физический компонент страдает в большей степени, чем психологический. Для повышения эффективности реабилитации требуются адресные региональные решения: ликвидация временных разрывов в маршрутизации, развитие телемедицинских форм сопровождения и амбулаторной помощи, привлечение и закрепление кадров, а также обязательная психосоциальная поддержка пациентов и их семей. Профилактика и реабилитация должны учитывать клинические, организационные и психосоциальные факторы.

Ключевые слова: *ишемический инсульт, качество жизни, реабилитация, ЯНАО, Республика Татарстан, факторы риска, организация здравоохранения.*

Для цитирования: *Шулаев А.В., Минхайдаров И.А., Китаева Э.А. Оценка качества жизни пациентов в раннем восстановительном периоде после ишемического инсульта в условиях отделения медицинской реабилитации центральной городской больницы (на примере г. Ноябрьска, Ямало-Ненецкого автономного округа). Менеджер здравоохранения. 2026; 11:91–99. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-91-99*

© Шулаев А.В., Минхайдаров И.А., Китаева Э.А., 2026 г.

Введение

Ишемический инсульт (ИИ) занимает второе – третье место среди причин смертности в мире и является ведущей причиной стойкой инвалидизации взрослого населения [1–4]. В Российской Федерации, несмотря на отмечаемую в последнее десятилетие тенденцию к снижению смертности от цереброваскулярных заболеваний, заболеваемость инсультом остается на высоком уровне, что формирует колоссальную нагрузку на систему здравоохранения и социальной защиты [5].

Эпидемиологическая ситуация в Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО) характеризуется рядом специфических особенностей, обусловливающих повышенные риски и худшие исходы ИИ [6].

К ним относятся:

1. Климатогеографические факторы: экстремальные климатические условия (длительный период низких температур, полярная ночь, перепады атмосферного давления) выступают в качестве дополнительных стрессоров для сердечно-сосудистой системы.
2. Социально-демографические и этнические особенности: высокая доля работающего населения вахтовым методом, связанный с этим психоэмоциональный стресс, особенности питания. У коренных малочисленных народов Севера отмечаются специфические факторы риска, связанные с изменением традиционного уклада жизни.
3. Логистические и инфраструктурные ограничения: удаленность населенных пунктов, труднодоступность, зависимость от авиасообщения затрудняют своевременную госпитализацию в первичные сосудистые отделения (ПСО) и, что особенно критично, преемственность между этапами оказания помощи, включая реабилитацию.

В свете реализации Приказа Минздрава России от 31.07.2020 № 788н, регламентирующего трехуровневую систему медицинской реабилитации, особую важность приобретает оценка эффективности внедрения новых подходов в условиях конкретного, социально и клинически значимого региона, каким является ЯНАО. При этом ключевым интегральным показателем успешности реабилитационных мероприятий выступает не только степень неврологического восстановления, но и качество жизни (КЖ) пациента, отражающее его физическое, психологическое и социальное благополучие. Комплексная оценка КЖ в раннем восстановительном периоде (первые 6 месяцев) после ИИ в условиях города Ноябрьска с учётом анализа действующей нормативной базы и региональной статистики является необходимым этапом для разработки адресных программ оптимизации медицинской помощи в арктических регионах [7].

Цель исследования: провести комплексную оценку КЖ пациентов, находящихся в раннем восстановительном периоде после перенесённого ишемического инсульта, проходящих реабилитацию в условиях городской больницы г. Ноябрьска (ЯНАО), на основе анализа объективных показателей здоровья, данных анкетирования, региональной медицинской статистики и действующей нормативно – правовой базы.

Достижение цели предполагало решение следующих задач:

1. Проанализировать динамические показатели заболеваемости, смертности и организацию реабилитационной помощи при ишемическом инсульте.
2. Изучить и систематизировать нормативно-правовую базу, регламентирующую процесс медицинской реабилитации после инсульта в РФ.
3. Оценить качество жизни пациентов в раннем восстановительном периоде после ИИ.
4. Выявить факторы, ассоциированные с более высоким или низким уровнем КЖ.

Материалы и методы исследования

В исследование включены 112 пациентов (62 мужчины, 50 женщин), перенесших ишемический инсульт и проходивших специализированную реабилитацию в отделении ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьская ЦГБ» в 2023–2024 гг. Критерии включения: подтверждённый диагноз ИИ, ранний восстановительный период, возраст 18–80 лет, сохранность когнитивных функций (MMSE ≥24). Проанализированы данные официальной статистики (Росстат, ДЗ ЯНАО) за 2014–2023 гг. [4]. и нормативные документы (Приказы Минздрава РФ № 928н, 1705н, 788н).

В работе были использованы следующие методы исследования:

1. Клинико-статистический: анализ динамики заболеваемости, смертности и организации

реабилитационной помощи на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

2. Социологический (анкетирование): оценка качества жизни с помощью валидизированных опросников SF – 36 и SS – QOL. Оценка функционального статуса по индексу Бартела и неврологического дефицита по шкале NIHSS.
3. Статистический: обработка данных проводилась в программе IBM SPSS Statistics 26.0. Использованы методы описательной статистики (M±m), корреляционный анализ (коэффициент Спирмена), линейная регрессия. Уровень значимости принят за $p < 0,05$.

Результаты

На федеральном уровне анализ данных Росстата и Минздрава России демонстрирует выраженную положительную динамику в снижении смертности при сохранении высокой заболеваемости [4]. Так, показатель смертности от цереброваскулярных болезней (класс I60 – I69 по МКБ – 10) снизился с 238,5 на 100 тыс. населения в 2014 г. до 156,4 в 2022 г., что соответствует относительному снижению на 34,4% [1, 2]. Этот успех напрямую связан с развитием сосудистой программы: доля пациентов с острым ишемическим инсультом (ИИ), госпитализированных в первичные сосудистые отделения, превысила 85% в 2023 году [3].

Однако первичная заболеваемость инсультом остается значимой: в 2022 г. зарегистрировано 344,8 случая на 100 тыс. взрослого населения [7]. Качественный сдвиг в организации реабилитации произошел после введения Приказа Минздрава России от 31.07.2020 № 788н.

К 2024 г. число реабилитационных коек второго этапа в РФ увеличилось более чем на 40% по сравнению с 2019 г., а объемы оказанной помощи по профилю «Медицинская реабилитация» выросли в 1,8 раза. Несмотря на это, охват пациентов, перенёсших инсульт, специализированной реабилитацией, по экспертным оценкам, не превышает 50–60% от потребности [7].

На региональном уровне ЯНАО эпидемиологическая картина имеет отличительные черты. Показатель первичной заболеваемости инсультом в округе стабильно на 15–25% выше среднероссийского. Например, в 2022 г. он составил 415,2 на 100 тыс. взрослого населения против 344,8 по РФ [1,2 5]. При этом стандартизованный показатель смертности от цереброваскулярных болезней в ЯНАО в 2022 г. был ниже среднероссийского (143,2 против 156,4) [1, 6], что свидетельствует об эффективности работы сосудистых центров в Салехарде и Новом Уренгое. Организация реабилитационной помощи в округе за последние 5 лет претерпела масштабные изменения. Если в 2019 г. в ЯНАО функционировало менее 30 специализированных реабилитационных коек второго этапа, то к 2024 г. их количество возросло до 120 в трех ключевых учреждениях, включая г. Ноябрьск [7, 8]. Охват реабилитацией вырос с 18% в 2019 г. до 45% в 2023 г. от числа выживших после инсульта [8].

На муниципальном уровне г. Ноябрьска реабилитационная помощь пациентам после инсульта оказывается на базе отделения неврологии (первый этап) и отделения медицинской реабилитации (второй этап) ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьская центральная городская больница» (НЦГБ). Отделение медицинской реабилитации, реорганизованное в соответствии с Приказом № 788н, развернуто на 32 койки, его пропускная способность составляет около 800 пациентов в год [10].

Действующий порядок (Приказ № 788н) напрямую связал реабилитационный процесс с клинико-статистическими группами (КСГ) и системой ОМС, сделав его финансово обеспеченным. Он строго стандартизировал требования к составу мультидисциплинарной команды (обязательное участие врача-реабилитолога, инструктора-методиста ЛФК (специалиста по физической реабилитации), логопеда, психолога, эрготерапевта), к структуре и оснащению реабилитационных отделений. На практике это привело к унификации протоколов оценки (использование МКФ, индекса Бартела, шкалы Рэнкина, индекса Ривермид, ШРМ) и планирования вмешательств на всех этапах.

Выявление противоречий и сложностей адаптации к условиям Крайнего Севера. Несмотря на системность подхода, практическая реализация федеральных требований в условиях ЯНАО и г. Ноябрьска сталкивается с рядом трудноразрешимых противоречий.

1. Логистический разрыв и требование непрерывности. Приказ № 788н исходит из принципа непрерывности и своевременности начала следующего этапа. Однако в условиях ЯНАО из-за удаленности поселков, транспортной зависимости и ограниченной койкоемкости реабилитационных

центров возникает неизбежный организационный лаг. Среднее время ожидания госпитализации на II этап в Ноябрьск из районов округа или после лечения в федеральном центре может достигать 3–4 недель, что нивелирует преимущества ранней реабилитации, полученной на I этапе.

2. Краткость госпитального этапа, клиническая сложность и социальная незащищённость. Рекомендуемая длительность лечения по КСГ для II этапа часто недостаточна для пациентов с тяжёлыми последствиями инсульта. Ранняя выписка в условия, где отсутствует доступная амбулаторная реабилитация (III этап), ведёт к потере мотивации и регрессу навыков. Требования к амбулаторному этапу слабо детализированы, и его организация полностью ложится на регион, который может не иметь ресурсов для создания сети кабинетов или выездных служб в отдалённых поселениях.

Формирование репрезентативной выборки пациентов. Для достижения репрезентативности было проведено сплошное исследование всех пациентов с перенесённым ишемическим инсультом, последовательно госпитализированных в отделение медицинской реабилитации ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьская ЦГБ» в период с января по декабрь 2024 г.. Критериями включения являлись: подтверждённый диагноз ишемического инсульта (по данным МРТ/КТ головного мозга), срок от дебюта заболевания от 14 дней до 6 месяцев (ранний восстановительный период), возраст от 18 до 80 лет, подписанное информированное согласие. Критериями исключения служили: тяжёлая сопутствующая патология в стадии декомпенсации, деменция или выраженные когнитивные нарушения, препятствующие пониманию вопросов анкет (оценка по краткой шкале оценки психического статуса (MMSE) < 24 баллов), наличие сенсомоторной афазии, делающей коммуникацию невозможной. Итоговую выборку составили 112 пациентов (62 мужчины, 50 женщин), средний возраст – 64,3 ± 8,7 лет, средний срок после инсульта на момент обследования – 2,8 ± 1,5 месяцев.

Методика анкетирования и клинической оценки. Исследование проводилось методом личного структурированного интервью на 1–2 день после госпитализации в отделение реабилитации. Для комплексной оценки использовался следующий инструментарий:

1. Опросник SF – 36 (The Short Form – 36 Health Survey) в русскоязычной валидизированной версии. Опросник оценивает общее качество жизни по 8 шкалам, сгруппированным в два суммарных показателя: Физический компонент здоровья (Physical Component Summary – PCS), включающий шкалы физического функционирования (PF), ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (RP), интенсивности боли (BP) и общего здоровья (GH); и Психологический компонент здоровья (Mental Component Summary – MCS), включающий шкалы жизненной активности (VT), социального функционирования (SF), ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (RE), и психического здоровья (MH). Обработка результатов проводилась в соответствии с руководством, показатели преобразовывались в стандартные баллы от 0 (наихудшее состояние) до 100 (наилучшее состояние).

2. Специфическая шкала качества жизни после инсульта SS – QOL (Stroke Specific Quality of Life) в адаптированной русскоязычной версии, состоящая из 49 вопросов, объединённых в 12 доменов: энергия, семейные роли, языковые функции, подвижность, настроение, личность, самообслуживание, социальные роли, мышление, верхние конечности, работоспособность, зрение. Оценка производится по 5-балльной шкале Ликерта, где более высокий балл отражает лучшее качество жизни. Подсчитывался как общий балл, так и баллы по каждому домену.

3. Клиническая оценка: для объективизации неврологического дефицита использовалась Национальная шкала инсульта США (NIHSS) с диапазоном от 0 (нет дефицита) до 42 баллов (тяжёлый инсульт). Функциональная независимость в повседневной жизни оценивалась по Индексу Бартела (Barthel Index) с диапазоном от 0 (полная зависимость) до 100 баллов (полная независимость).

Основные показатели качества жизни и функционального состояния пациентов после ишемического инсульта представлены в *таблице 1.*

Результаты исследования демонстрируют значительное снижение качества жизни у пациентов в раннем восстановительном периоде после ИИ, проходящих реабилитацию в г. Ноябрьске. Физический компонент здоровья (PCS=38,2) оказался снижен в большей степени, чем психологический (MCS=42,7), что соответствует ведущему неврологическому и функциональному дефициту. Наиболее выраженное снижение выявлено по

Таблица 1

Показатели качества жизни и функционального состояния пациентов после ИИ (n=112)

Показатель (шкала)	*Среднее значение (M±m)*	*Минимум*	*Максимум*
SF-36: Физический компонент (PCS)	38,2 ± 10,5	18,5	65,4
Физическое функционирование (PF)	45,8 ± 12,3	15	85
Ролевое функционирование (RP)	25,4 ± 18,6	0	75
SF-36: Психологический компонент (MCS)	42,7 ± 11,8	20,1	68,9
Социальное функционирование (SF)	48,9 ± 14,2	12,5	87,5
Психическое здоровье (MH)	52,1 ± 13,5	20	84
Общий балл SS-QOL	162,5 ± 28,7	98	215
Энергия	2,8 ± 0,9	1	5
Подвижность	2,5 ± 1,1	1	5
Индекс Бартеля	65,3 ± 18,4	25	100
NIHSS	6,8 ± 3,2	2	18

шкалам SF – 36, отражающим ролевое функционирование (RP=25,4) и общее здоровье (GH), что свидетельствует о глубоком нарушении привычной жизнедеятельности и осознании тяжести состояния. Данные SS-QOL подтвердили наибольшие затруднения в доменах «Подвижность» и «Работоспособность», что коррелирует с умеренным уровнем зависимости по Индексу Бартела (65,3 балла) и остаточным неврологическим дефицитом по NIHSS (6,8 балла). При этом относительно более сохранные показатели по шкалам «Настроение» и «Социальные роли» по SS – QOL могут указывать на эффективность начатой психологической поддержки или особенности психологического реагирования в условиях стационара. Таким образом, оценка выявила комплексный характер снижения КЖ с доминированием физических и ролевых ограничений, что задаёт чёткие целевые ориентиры для мультидисциплинарной реабилитационной команды в условиях региона.

Для определения предикторов качества жизни (КЖ) был проведён многофакторный регрессионный анализ, где зависимыми переменными выступили суммарные баллы Физического (PCS) и Психологического (MCS) компонентов здоровья по SF – 36 и общий балл SS – QOL. Независимые переменные были сгруппированы в три блока: клинические, организационные и социодемографические. Статистическая значимость связей оценивалась с использованием коэффициента корреляции Спирмена (ρ) для порядковых данных и линейного регрессионного анализа. Уровень значимости был установлен на $p < 0,05$.

Анализ влияния клинических факторов

Данные показали наиболее сильные и ожидаемые корреляции между объективной тяжестью состояния и КЖ.

Тяжесть неврологического дефицита при поступлении на реабилитацию (оценка по NIHSS) продемонстрировала сильную отрицательную корреляцию с PCS ($\rho = -0,72$; $p<0,001$) и умеренную – с MCS ($\rho = -0,41$; $p<0,01$). Каждый дополнительный балл по NIHSS ассоциировался со снижением общего балла SS-QOL в среднем на 4,3 пункта.

Локализация очага имела статистически значимое влияние на профиль нарушений. Пациенты с поражением доминантного (чаще левого) полушария имели достоверно более низкие показатели по доменам SS – QOL «Языковые функции» и «Мышление», что в целом снижало их MCS ($p<0,05$). Поражение ствола мозга ассоциировалось с худшими показателями по шкалам «Энергия» и «Подвижность», сильнее влияя на PCS.

Сопутствующая патология выступала независимым негативным фактором. Наличие декомпенсированного сахарного диабета и фибрилляции предсердий (ФП) было ассоциировано со снижением показателей как по PCS, так и по MCS на 8–12% по сравнению с пациентами без данной патологии ($p<0,05$). Артериальная гипертензия, будучи фоновым заболеванием, не показала самостоятельной значимой связи при контроле других факторов.

Время до старта специализированной реабилитации (II этап) оказалось критическим организационно – клиническим фактором. Пациенты,

начавшие реабилитацию в первые 30 дней после инсульта, имели достоверно более высокие итоговые баллы по Индексу Бартела (ρ = 0,58; p<0,001) и SS – QOL (ρ = 0,49; p<0,01) к моменту обследования по сравнению с теми, у кого интервал составил более 60 дней.

Анализ влияния организационных факторов

Данный блок выявил, как системные особенности оказания помощи в условиях ЯНАО модулируют КЖ.

Объем и мультидисциплинарность

Суммарная интенсивность реабилитации (более 3 часов ежедневных занятий) и полнота мультидисциплинарной команды (фактическое участие логопеда и психолога, а не только инструктора – методиста ЛФК(специалиста по физической реабилитации)) показали прямую корреляцию с улучшением показателей MCS и SS-QOL (ρ = 0,36 и ρ = 0,41 соответственно; p<0,05). Отсутствие занятий с логопедом у пациентов с афазией было предиктором низких баллов в психологическом компоненте независимо от тяжести инсульта.

Длительность госпитального этапа не имела прямой линейной корреляции с КЖ, что может объясняться гетерогенностью выборки. Однако в подгруппе пациентов с тяжелым инсультом (NIHSS >10) преждевременная выписка (менее 21 дня) ассоциировалась с худшими функциональными исходами и более низкой субъективной оценкой здоровья.

Преемственность с амбулаторным звеном, оценённая через планирование дальнейшего наблюдения на этапе выписки, оказалась значимым психосоциальным фактором. Пациенты, получившие чёткий план амбулаторной реабилитации или телемониторинга, демонстрировали более высокие показатели по шкалам «Настроение» (SS - QOL) и «Психическое здоровье» (SF - 36) ещё на стационарном этапе, что свидетельствует о снижении уровня тревоги о будущем.

Анализ влияния социодемографических и психосоциальных факторов.

Возраст показал ожидаемую умеренную отрицательную корреляцию с PCS (ρ = – 0,38; p<0,01), но не был значимо связан с MCS. Пол не выступил независимым значимым фактором.

Более высокий уровень образования был ассоциирован с более высокими копинг – баллами по шкалам «Мышление» (SS - QOL) и лучшим психологическим компонентом здоровья, возможно, за счёт больших когнитивных резервов и активной стратегии.

Наличие реальной социальной поддержки (проживание в полной семье, наличие ответственного ухаживающего лица) оказалось сильнейшим положительным предиктором для MCS (ρ = 0,52; p<0,001) и общего балла SS – QOL. Отсутствие такой поддержки нивелировало положительный эффект от стационарной реабилитации в психоэмоциональной сфере.

Субъективная оценка здоровья (опросный пункт SF-36) продемонстрировала самую высокую корреляцию со всеми интегральными показателями КЖ (ρ от 0,60 до 0,75), выступая не только индикатором, но и мощным модулятором реабилитационного процесса.

Таким образом, качество жизни пациентов после инсульта в г. Ноябрьске формируется под влиянием сложного взаимодействия факторов. Клиническая тяжесть задаёт объективные ограничения, в первую очередь для физического компонента здоровья. Организационные факторы (своевременность, мультидисциплинарность, преемственность) могут как усиливать, так и ослаблять влияние клинических предикторов. Ключевыми же модифицируемыми детерминантами, особенно для психологического благополучия, выступают психосоциальные факторы – социальная поддержка и субъективная оценка состояния, что указывает на необходимость дополнения стандартной медицинской реабилитации в условиях ЯНАО целенаправленной психологической и социальной работой с пациентом и его семьей, а также на критическую важность устранения системных задержек в маршрутизации для раннего начала восстановительного лечения.

Ключевые выявленные факторы-предикторы качества жизни пациентов после ишемического инсульта представлены в *таблице 2*.

Выводы

Проведённое комплексное исследование, объединяющее анализ статистических данных, нормативной базы и результатов оригинального анкетирования пациентов, позволяет сформулировать следующие выводы:

– Организационно-эпидемиологический контекст в ЯНАО остаётся напряжённым.

Таблица 2

Ключевые факторы, ассоциированные с показателями качества жизни пациентов после ишемического инсульта (по данным корреляционного анализа)

Фактор	*Влияние на PCS (SF - 36)*	*Влияние на MCS (SF - 36)*	*Влияние на SS – QOL*	*Уровень значимости (p)*
Высокий балл NIHSS при поступлении	Сильное отрицательное (ρ = – 0,72)	Умеренное отрицательное (ρ = – 0,41)	Сильное отрицательное	<0,001
Начало реабилитации позднее 60 дней	Умеренное отрицательное	Умеренное отрицательное	Умеренное отрицательное (ρ = – 0,49)	<0,01
Наличие социальной поддержки	Слабое положительное	Сильное положительное (ρ = 0,52)	Сильное положительное	<0,001
Полнота МДК и интенсивность терапии	Умеренное положительное	Умеренное положительное (ρ = 0,36)	Умеренное положительное (ρ = 0,41)	<0,05
Низкая субъективная оценка здоровья	Сильное отрицательное (ρ = – 0,70)	Сильное отрицательное (ρ = – 0,65)	Сильное отрицательное (ρ = – 0,75)	<0,001

Несмотря на общероссийскую тенденцию к снижению смертности от ишемического инсульта (ИИ), в Ямало-Ненецком автономном округе сохраняется устойчиво высокая, на 15–25% превышающая среднероссийский уровень, заболеваемость. Хотя за последние 5 лет в округе и, в частности, в г. Ноябрьске была создана необходимая инфраструктура для специализированной реабилитации (II этап) в соответствии с Приказом Минздрава России № 788н (2020), её функционирование сталкивается с системными ограничениями. Ключевыми из них являются кадровый дефицит узких специалистов реабилитационного профиля, логистические разрывы, приводящие к задержке начала реабилитации, и слабая развитость амбулаторного этапа (III этапа), что нарушает принцип непрерывности восстановительного процесса.

– Качество жизни пациентов в раннем восстановительном периоде после ИИ в г. Ноябрьске является значимо сниженным, причём физический компонент здоровья страдает в большей степени, чем психологический. Средние показатели Физического компонента здоровья (PCS) по SF – 36 составили 38,2±10,5 баллов, что на 35–40% ниже возрастной нормы. Наибольшие ограничения пациенты испытывают в ролевом функционировании и подвижности. Это объективно подтверждается умеренным уровнем зависимости по Индексу Бартела (65,3±18,4 балла) и коррелирует с остаточным неврологическим дефицитом.

– Уровень КЖ детерминирован комплексом взаимосвязанных факторов. Многофакторный анализ выявил, что:

- Ключевым клиническим предиктором низкого КЖ, особенно его физической составляющей, является тяжесть неврологического дефицита по шкале NIHSS (сильная отрицательная корреляция, ρ = – 0,72).
- Наиболее значимым модифицируемым организационным фактором выступает время до начала специализированной реабилитации. Задержка более 60 дней после инсульта приводит к достоверному ухудшению функциональных исходов и показателей КЖ.
- Ведущим психосоциальным предиктором психологического благополучия (MCS) и общего КЖ (SS - QOL) является наличие реальной социальной поддержки (сильная положительная корреляция, ρ = 0,52).
- Субъективная оценка собственного здоровья пациента является мощным интегральным показателем, тесно связанным со всеми объективными шкалами.

Таким образом, для повышения эффективности реабилитации и улучшения качества жизни пациентов после инсульта в г. Ноябрьске и ЯНАО в целом требуются адресные региональные решения, направленные не на простое выполнение федеральных стандартов, а на адаптацию реабилитационного маршрута к арктическим условиям.

В качестве приоритетов рекомендуем выбрать следующие:

1) ликвидация временных разрывов в маршрутизации;

2) развитие телемедицинских форм сопровождения и амбулаторной помощи;
3) реализация целевых программ по привлечению и закреплению кадров;
4) внедрение обязательной психосоциальной поддержки пациентов и их семей как неотъемлемого компонента реабилитационной программы.

Предполагается, что данные об оценке качества жизни помогут улучшить взаимоотношения пациента и МДРК, выявить скрытые проблемы и облегчить принятие клинических решений в процессе реабилитации и дальнейшей маршрутизации на следующий этап, а также для отслеживания динамики состояния пациентов, выживших после инсульта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 928н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения» (с изменениями на 2023 год). – URL: https://base.garant.ru/70284822/ (Дата обращения: 25.04.2024).
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 788н «О порядке организации медицинской реабилитации взрослых».URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202008240037 (Дата обращения: 25.04.2024).
3. *Китаева Э.А.* Разработка и внедрение программы профилактики острого нарушения мозгового кровообращения на примере Рыбно-Слободского района Республики Татарстан / Китаева Э.А., Китаев М.Р., Саляхова Л.Ю., Вафин А.Ю. // Казанский медицинский журнал, 2016. Т. 97. Вып. 5. С. 764–770. Табл. Библиограф. С. 770.
4. *Китаева Э.А.* Оптимизация нейропротективной терапии в остром периоде ишемического инсульта (клинико-экспериментальное исследование), Китаева Э.А. диссерт., 121 с.
5. Здравоохранение в России. 2023: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2023. – 171 с.
6. Статистические материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ямало-Ненецкому автономному округу «Основные показатели здоровья населения и деятельности медицинских организаций ЯНАО за 2019–2023 гг.». – Салехард, 2023.
7. ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьская центральная городская больница». Годовой отчет, данные формы № 30 и штатного расписания за 2023 год. – Ноябрьск, 2024.
8. Обзор межведомственных программ по охране здоровья населения, Китаева Э.А. Менеджер здравоохранения. 2019. № 10. С. 42–47.
9. *Долгов А.М., Завадская А.В., Горовая Н.Н., Пожидаева А.С., Акашева К.Н.* Клиническая терминология в неврологии: учебное пособие (для обучающихся по специальности 31.05.01 «Лечебное дело», факультет иностранных студентов). – Оренбург: Оренбургский государственный медицинский университет, 2022. – 114 с.
10. *Журавская Н.С., Каерова Е.В., Козина Е.А., Шестёра А.А.* Физическая реабилитация пациентов после инсульта. – Владивосток: Владивостокский государственный университет, 2024. – 210 с. ISBN 978-5-9736-0717-3.
11. *Курушина О.В., Мирошникова В.В., Кривоножкина П.С.* Частная неврология: учебное пособие. – Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2023. – 124 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Шулаев Алексей Владимирович *– д.м.н., профессор кафедры общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия.*
E-mail: shulaev8@gmail.com

Минхайдаров Ильназ Ахнафович *– магистр кафедры общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия; специалист по физической реабилитации, ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьская центральная городская больница», отделение медицинской реабилитации взрослых с нарушением функций центральной нервной системы, г. Ноябрьск, Россия.*
E-mail: prokurator.69@yandex.ru

Китаева Эндже Альбертовна *– к.м.н., ассистент кафедры общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; заведующая отделением неврологии, ЧУЗ «РЖД Медицина Казань», г. Казань, Россия.*
E-mail: kitaevaenge@mail.ru

ORIGINAL PAPER

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS IN THE EARLY REHABILITATION PERIOD AFTER ISCHEMIC STROKE IN THE MEDICAL REHABILITATION DEPARTMENT OF THE CENTRAL CITY HOSPITAL (ON THE EXAMPLE OF NOVYABRSK, YAMAL-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT)

A.V. Shulaev[a], I.A. Minkhaydarov[b] ✉, E.A. Kitaeva[c]

[a, b, c] Kazan State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan, Russia;
[c] Railway Medicine Kazan, Kazan, Russia.
[a] https://orcid.org/0000-0002-2073-2538; [b] https://orcid.org/0009-0004-4280-7002;
[c] https://orcid.org/0000-0003-2147-9025.

✉ *Corresponding author: Minkhaydarov I.A., e-mail: prokurator.69@yandex.ru*

ABSTRACT

Purpose. To conduct a comprehensive assessment of the quality of life (QoL) of patients in the early recovery period after ischemic stroke (IS) undergoing rehabilitation at the city hospital of Noyabrsk (Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, YNAO), based on objective health indicators, questionnaire data, regional medical statistics, and the current regulatory framework.

Materials and methods. The study included 112 patients (62 men, 50 women) with ischemic stroke who underwent specialized rehabilitation at the Noyabrsk Central City Hospital in 2023–2024. Inclusion criteria: confirmed IS, early recovery period, age 18–80 years, preserved cognitive functions (MMSE ≥ 24). Data from official statistics (Rosstat, YNAO Health Department) for 2014–2023 and regulatory documents (Orders of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 928n, No. 1705n, No. 788n) were analyzed. The following methods were used: clinical-statistical, sociological (SF-36, SS-QOL, Barthel Index, NIHSS), and statistical (IBM SPSS Statistics 26.0; descriptive statistics, Spearman correlation, linear regression; $p < 0.05$).

Results. The mean age was 64.3 ± 8.7 years; the mean time after stroke was 2.8 ± 1.5 months. A significant decrease in QoL was found: SF-36 Physical Component Summary (PCS) – 38.2 ± 10.5; Mental Component Summary (MCS) – 42.7 ± 11.8. The greatest limitations were in role functioning (RP = 25.4) and mobility. The mean Barthel Index was 65.3 ± 18.4; NIHSS – 6.8 ± 3.2. Key predictors were identified: severity of neurological deficit (NIHSS) strongly negatively correlated with PCS ($\rho = -0.72$) and moderately with MCS ($\rho = -0.41$); initiation of rehabilitation later than 60 days after stroke was associated with worse outcomes; social support was a strong positive predictor of MCS ($\rho = 0.52$) and total SS-QOL; completeness of the multidisciplinary team and intensity of therapy positively influenced QoL; low subjective health assessment – negatively. Regional features of YNAO: IS incidence is 15–25% above the national average, mortality is lower, the number of rehabilitation beds has increased, and rehabilitation coverage reached 45% in 2023.

Conclusions. QoL of patients in the early recovery period after IS in Noyabrsk is significantly reduced, with the physical component affected more than the psychological one. To improve rehabilitation effectiveness, targeted regional solutions are required: elimination of time gaps in routing, development of telemedicine and outpatient care, recruitment and retention of personnel, and mandatory psychosocial support for patients and their families. Rehabilitation and prevention should take into account clinical, organizational, and psychosocial factors.

Keywords: *ischemic stroke, quality of life, rehabilitation, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, Republic of Tatarstan, risk factors, healthcare organization.*

For citation: *Shulaev A.V., Minkhaydarov I.A., Kitaeva E.A. Assessment of the quality of life of patients in the early rehabilitation period after ischemic stroke in the medical rehabilitation department of the central city hospital (on the example of Noyabrsk, Yamalo-Nenets Autonomous District). Manager Zdravookhraneniya. 2026; 11:91–99. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-91-99*

REFERENCES

1. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated November 15, 2012, No. 928n "On Approval of the Procedure for Providing Medical Care to Patients with Acute Cerebrovascular Disorders" (as amended in 2023). – URL: https://base.garant.ru/70280000/garant.ru/70284822/ (Accessed: 25.04.2024).

2. Order No. 788n of the Ministry of Health of the Russian Federation dated July 31, 2020, "On the Procedure for Organizing Medical Rehabilitation for Adults."URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202008240037 (Accessed: 25.04.2024).

3. *Kitaeva E.A.* Development and implementation of a program for the prevention of acute cerebrovascular accident using the example of the Rybno-Slobodsky district of the Republic of Tatarstan / Kitaeva E.A., Kitaev M.R., Salakhova L.Yu., Vafin A.Yu. // Kazan Medical Journal, 2016. Vol. 97. Issue. 5. P. 764–770. Table. Bibliography. P. 770.

4. *Kitaeva E.A.* Optimization of neuroprotective therapy in the acute period of ischemic stroke (clinical and experimental study), Kitaeva E.A. dissertation, 121 p.

5. Healthcare in Russia. 2023: Statistical Collection. – Moscow: Rosstat, 2023. – 171 p.

6. Statistical materials of the Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Yamalo-Nenets Autonomous District "Main indicators of public health and activity of medical organizations of the Yamalo-Nenets Autonomous District for 2019–2023". – Salekhard, 2023.

7. GBUZ YANAO "Noyabrsk Central City Hospital". Annual report, data of form No. 30 and staffing table for 2023. – Review of interdepartmental programs for public health protection, Kitaeva E.A. Healthcare Manager. 2019. No. 10. P. 42–47.

8. Review of interdepartmental programs for public health protection, Kitaeva E.A. Healthcare Manager. 2019. No. 10. P. 42–47.

9. *Dolgov A.M., Zavadskaya A.V., Gorovaya N.N., Pozhidaeva A.S., Akasheva K.N.* Clinical terminology in neurology: a textbook (for students majoring in 31.05.01 "Medicine", Faculty of Foreign Students). – Orenburg: Orenburg State Medical University, 2022. – 114 p.

10. *Zhuravskaya N.S., Kayerova E.V., Kozina E.A., Shesterya A.A.* Physical Rehabilitation of Patients after Stroke. – Vladivostok: Vladivostok State University, 2024. – 210 p. ISBN 978-5-9736-0717-3.

11. *Kurushina O.V., Miroshnikova V.V., Krivonozhkin P.S.* Private neurology: textbook. – Volgograd: Volgograd state medical university, 2023. – 124 p.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-100-107
УДК 614.2:616–072.1

ЭВОЛЮЦИЯ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОТ РАСЧЁТНЫХ НОРМ ВРЕМЕНИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ НОРМИРОВАНИЮ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Е.С. Вакурова[а] ✉, Е.П. Какорина[а]

[а] ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.

Вакурова Е.С.: http://orcid.org/0000-0003-1663-6620;
Какорина Е.П.: http://orcid.org/0000-0001-6033-5564.

✉ *Автор для корреспонденции: Вакурова Е.С., e-mail: vakurova@bk.ru*

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Современная эндоскопия включает технологии, существенно различающиеся по продолжительности, трудоёмкости, составу участников, оснащению и требованиям безопасности. Действующее регулирование не содержит единой системы дифференцированных норм времени, отражающей эту неоднородность.

Цель исследования: провести сравнительный анализ эволюции нормативного регулирования эндоскопической службы в Российской Федерации и обосновать организационно-методическую модель дифференцированного нормирования эндоскопических технологий.

Материалы и методы. Проведён сравнительный анализ нормативных правовых и методических документов с применением сравнительного, системного и структурно-функционального методов. В качестве параметров нормирования рассматривались полный технологический цикл, трудоёмкость и технологическая сложность.

Результаты. Приказ Минздравмедпрома России № 222 сочетал организационное регулирование с расчётными нормами времени и методикой их разработки; приказ Минздрава России № 974н сохранял связь врачебного штата с объёмом работы на основе расчётных норм времени. Профессиональный стандарт «Врач-эндоскопист» детализирует трудовые функции, но не устанавливает нормы времени; приказ Минздрава России № 206н эту связь не воспроизводит и дифференцированных норм времени не содержит. Предложена модель с конкретной эндоскопической технологией как единицей нормирования, раздельной оценкой продолжительности цикла и трудоёмкости и учётом структуры технологий при расчёте нагрузки.

Выводы. Нормирование эндоскопической деятельности требует перехода от укрупнённого количественного учёта к дифференцированному технологическому подходу с учётом полного цикла, трудоёмкости, состава участников и требований безопасности.

Область применения результатов. Модель может служить основой для верификации норм времени, расчёта кадровой потребности, планирования расписания и оборудования и сопоставления нагрузки подразделений.

Ключевые слова: *эндоскопическая служба, нормирование труда, норма времени, трудоёмкость, эндоскопические технологии, взвешенная нагрузка*

Для цитирования: *Вакурова Е.С., Какорина Е.П. Эволюция нормативного регулирования эндоскопической службы в Российской Федерации: от расчётных норм времени к дифференцированному нормированию эндоскопических технологий. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:100–107. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-100-107*

ВВЕДЕНИЕ

Эндоскопия трансформировалась из преимущественно диагностического метода в комплекс диагностических, экспертных и лечебных технологий. Современные лечебные эндоскопические вмешательства существенно различаются по содержанию, продолжительности, требованиям к выполнению и ресурсному обеспечению [1–3].

В этих условиях одного показателя числа выполненных исследований недостаточно для оценки фактической нагрузки подразделения. При планировании работы эндоскопических подразделений уже используются подходы,

© Вакурова Е.С., Какорина Е.П., 2026 г.

учитывающие структуру процедур и различную продолжительность их выполнения [4].

В Российской Федерации организация эндоскопической службы и нормирование труда в разные периоды регулировались различными актами. Нормы труда должны соответствовать уровню техники, технологии и организации труда [5], что требует сопоставления исторической модели нормирования с современным содержанием специальности.

Цель исследования: провести сравнительный анализ эволюции нормативного регулирования эндоскопической службы в Российской Федерации и обосновать организационно-методическую модель дифференцированного нормирования эндоскопических технологий с учётом полного технологического цикла, трудоёмкости и технологической сложности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено сравнительное аналитическое исследование нормативного и методического обеспечения организации и нормирования эндоскопической службы. Объектом исследования являлась эволюция подходов к организации деятельности, нормированию труда и определению ресурсной потребности подразделений.

Методологическую основу составили глава 22 Трудового кодекса Российской Федерации и методические рекомендации Минтруда России, утверждённые приказами № 504 и № 235 [5–7].

Анализировали приказ Минздравмедпрома России от 31.05.1996 № 222 [8], приказ Минздрава России от 06.12.2017 № 974н [9], профессиональный стандарт «Врач-эндоскопист», утверждённый приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 471н [10], и приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 206н [11]. Полные наименования документов приведены в списке источников.

Документы сопоставляли по предмету регулирования, профессиональной деятельности врача-эндоскописта, штатной численности, нормированию времени и учёту неоднородности нагрузки; дополнительно оценивали требования к оснащению и безопасности и возможность расчёта трудоёмкости, нагрузки и ресурсной потребности.

На втором этапе применены системный и структурно-функциональный методы. Объектом нормирования рассматривался полный технологический цикл: подготовка, исследование или вмешательство, завершение работы с пациентом, оформление результатов и материала и восстановление готовности оборудования и кабинета.

Разграничивали продолжительность технологического цикла и трудоёмкость.

Продолжительность технологического цикла:

$$T_{цикл} = t_{конец} - t_{начало},$$

где tначало и tконец – заранее определённые временные границы технологии.

Трудоёмкость эндоскопической технологии:

$$L = \Sigma t_i, \text{ чел.} - \text{мин.},$$

где t_i – продолжительность участия каждого специалиста.

Продолжительность цикла отражает занятость технологического ресурса во времени, трудоёмкость – совокупные затраты рабочего времени специалистов; показатели не взаимозаменяемы. Норма времени рассматривается как обоснованный норматив, формируемый по фактическим затратам времени и условиям выполнения технологии.

Технологическая сложность определялась содержанием технологии, составом участников и компетенциями, оборудованием и инструментарием и требованиями безопасности.

На основании анализа разработана организационно-методическая модель. В качестве производного показателя предложена взвешенная нагрузка:

$$W = \Sigma n_i \times T_{норм, i},$$

где n_i – количество технологий i-го типа; Тнорм, i – дифференцированная норма времени для соответствующей технологии.

Модель носит методологический характер; числовые значения норм времени требуют последующей эмпирической верификации хронометражем.

Исследование не предусматривало участия пациентов, использования персональных медицинских данных или биологического материала.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эволюция нормативной модели эндоскопической службы

Анализ позволил выделить последовательное изменение предмета и структуры нормативного регулирования эндоскопической деятельности.

Приказ Минздравмедпрома России № 222 одновременно регулировал организацию службы, содержал расчётные нормы времени и инструкции по их применению и разработке при внедрении новых технологий [8], связывая

технологический процесс, затраты рабочего времени и расчётную норму.

При этом профессиональная деятельность врача-эндоскописта была детализирована шире её временного нормирования: приложение 10 включало диагностические методы и различные лечебные вмешательства, тогда как приложение 7 использовало укрупнённые категории диагностических, лечебно-диагностических исследований и эндоскопических операций; самостоятельные нормы для большинства лечебных вмешательств не устанавливались [8].

Развитие лечебной (интервенционной) эндоскопии и появление технологически самостоятельных вмешательств усилили это различие [1–3]. Современные технологии существенно отличаются по продолжительности, трудоёмкости, составу участников, оснащению и требованиям безопасности, поэтому единицей нормирования целесообразно считать конкретную эндоскопическую технологию.

Расчётные нормы времени, сформированные в 1990-е годы, не могут непосредственно отражать трудоёмкость современной эндоскопии, однако принцип декомпозиции процесса и исследования затрат рабочего времени сохраняет методологическую значимость. Приказ Минздравмедпрома России № 222 рассматривается как источник отраслевой методологии; применимость его отдельных положений требует самостоятельной правовой оценки.

Приказ Минздрава России № 974н регулировал проведение исследований, организацию подразделений, штатные нормативы и оснащение; число должностей врачей-эндоскопистов рекомендовалось определять по объёму работ на основе расчётных норм времени [9].

Профессиональный стандарт «Врач-эндоскопист» детализирует трудовые функции, знания и умения, но не устанавливает нормы времени или методику расчёта кадровой потребности [10].

Приказ Минздрава России № 206н регулирует проведение исследований и вмешательств, организацию подразделений и их кадровое и материально-техническое обеспечение [11].

Прямая связь врачебного штата с объёмом работы и расчётными нормами времени, присутствовавшая в приказе № 974н, в приказе № 206н не воспроизводится; дифференцированные нормы времени также отсутствуют *(таблица 1)*. Механизм перевода технологической сложности в показатели времени, трудоёмкости и кадровой потребности остаётся за пределами документа [9, 11].

Таблица 1

Эволюция подходов к организации и нормированию эндоскопической службы

Критерий	*Приказ № 222*	*Приказ № 974н*	*Профстандарт № 471н*	*Приказ № 206н*
Основной предмет регулирования	Организация службы и нормирование	Организация и проведение исследований	Профессиональная деятельность врача-эндоскописта	Организация и проведение исследований, включая эндоскопические вмешательства
Профессиональная деятельность врача-эндоскописта	Положение и квалификационная характеристика врача	Квалификационные требования к врачу	Трудовые функции, знания и умения	Требования к врачу в соответствии с профстандартом № 471н
Штатная численность	По объёму работы на основе расчётных норм времени	По объёму работы на основе расчётных норм времени	Не регулируется	По объёму работы и штатным нормативам; без прямой ссылки на расчётные нормы времени
Нормирование времени	Расчётные нормы времени; методика для новых технологий	Собственных норм нет; расчётные нормы используются для определения врачебного штата	Не регулируется	Дифференцированные нормы времени не устанавливаются
Учёт неоднородности нагрузки	Разные нормы по видам работ; условные единицы времени	Специально не предусмотрен	Различия отражены в трудовых функциях; нормы времени отсутствуют	Нормы времени по видам технологий отсутствуют

Технологическая неоднородность как ограничение количественной оценки нагрузки

Современная эндоскопия объединяет стандартную и экспертную диагностику, исследования с получением материала, эндоскопическую ультрасонографию и широкий спектр лечебных вмешательств [1–3]. Эти технологии различаются продолжительностью, составом участников, оснащением, расходными материалами, анестезиологическим сопровождением и требованиями безопасности.

Поэтому одинаковое количество процедур может соответствовать различной нагрузке, а общий их подсчёт без учёта структуры и сложности недостаточен для оценки рабочего времени и ресурсов.

От времени исследования к полному технологическому циклу

Время непосредственного исследования или вмешательства составляет лишь часть полного технологического цикла, включающего подготовку пациента, рабочего места и оборудования; выполнение технологии; работу с материалом; завершение работы с пациентом; оформление результатов; обработку оборудования и восстановление готовности кабинета.

Продолжительность цикла и трудоёмкость различны: одночасовое вмешательство с участием нескольких специалистов занимает один час технологического цикла, но его трудоёмкость превышает один человеко-час. Это разграничение позволяет отдельно оценивать пропускную способность и кадровую потребность.

Формирование дифференцированного технологического подхода

Предложенная организационно-методическая модель объединяет конкретную эндоскопическую технологию, полный технологический цикл, трудоёмкость и технологическую сложность в единую систему дифференцированного нормирования. Единицей модели является технология, определяемая клинической задачей; для неё проводится декомпозиция цикла и раздельная оценка продолжительности и трудоёмкости.

Технологическая сложность определяется содержанием технологии, составом участников и компетенциями, оснащением и требованиями безопасности. На этой основе формируется

Таблица 2

Основные элементы предлагаемой модели дифференцированного нормирования эндоскопической деятельности

Элемент модели	*Содержание*	*Показатель / характеристика*	*Управленческое применение*
Эндоскопическая технология	Конкретное исследование или вмешательство, определяемое клинической задачей	Тип технологии	Базовая единица нормирования и планирования
Декомпозиция технологического процесса	Разделение полного цикла на обязательные этапы	Перечень и последовательность этапов	Основа хронометража и анализа процесса
Продолжительность технологического цикла	Интервал между установленными начальной и конечной точками полного цикла	Тцикл = tконец – tначало	Планирование расписания; оценка занятости кабинета и оборудования
Трудоёмкость	Совокупные затраты рабочего времени всех участвующих специалистов	$L = \Sigma t_i$, чел.-мин	Расчёт кадровой потребности
Технологическая сложность	Содержание технологии; число и состав участвующих специалистов и требуемые компетенции; оснащение; требования безопасности	Уровень технологической сложности	Основа дифференциации норм времени
Дифференцированная норма времени	Обоснованное время выполнения конкретной технологии в заданных условиях	Тнорм, i	Планирование рабочего времени и расписания
Взвешенная нагрузка	Объём работы с учётом структуры выполняемых технологий и их норм времени	$W = \Sigma n_i \times$ Тнорм, i	Сопоставление нагрузки подразделений и расчёт потребности в ресурсе
Ресурсная потребность	Ресурсы, необходимые для выполнения запланированного объёма работ	Персонал, рабочее время, оснащение	Планирование ресурсов подразделения



Рис. 1. **Организационно-методическая модель нормирования эндоскопической службы**

дифференцированная норма времени для конкретной технологии и условий её выполнения *(таблица 2)*.

От количества исследований к взвешенной нагрузке

Дифференцированная норма времени позволяет перейти от количества исследований к взвешенной нагрузке $W = \Sigma n_i \times Тнорм, i$, учитывающей структуру технологий: подразделения с одинаковым числом процедур могут иметь различную нагрузку при разной доле экспертных и интервенционных вмешательств.

Планируемый объём работы определяется структурой медицинской помощи, обоснованной продолжительностью технологий и имеющимся ресурсом *(рис. 1)*. Модель связывает клиническую задачу с обоснованным временем, трудоёмкостью, взвешенной нагрузкой и расчётом ресурса с учётом безопасности и качества.

ОБСУЖДЕНИЕ

Эволюция регулирования сопровождалась переходом от комплексной организации службы и расчётных норм времени в приказе № 222 к более детальной регламентации исследований, профессиональных функций, оснащения и безопасности. Однако действующая модель не содержит сопоставимого механизма перевода технологической структуры деятельности в показатели времени, трудоёмкости и кадрового ресурса [8–11].

Проблема не сводится к устареванию числовых значений приказа № 222: уже в 1996 г. перечень лечебных манипуляций был шире системы их временного нормирования [8]. Современные международные рекомендации выделяют отдельные лечебные эндоскопические вмешательства как самостоятельные технологии [1–3], что подтверждает необходимость рассматривать конкретную эндоскопическую технологию как единицу нормирования.

Одинаковое число исследований не означает одинаковой нагрузки при различной технологической структуре. R. Pinho и соавт. при прогнозировании работы эндоскопического подразделения учитывали виды процедур и их продолжительность, связывая структуру деятельности с потребностью в специалистах [4].

В предлагаемой модели продолжительность цикла и трудоёмкость анализируются раздельно: первая характеризует занятость кабинета и оборудования, вторая – затраты рабочего времени специалистов. Дополнительный персонал, анестезиологическое сопровождение, мониторинг и требования безопасности изменяют ресурсоёмкость вмешательства.

Взвешенная нагрузка $W = \Sigma n_i \times Tнорм, i$ связывает структуру технологий с временным ресурсом и не является готовым нормативом. Подход соответствует принципам трудового законодательства [5] и методическим документам Минтруда России, предусматривающим анализ трудового процесса и затрат рабочего времени [6, 7].

Практическое значение модели – переход от клинической задачи к обоснованному времени, трудоёмкости, ресурсной потребности и реально достижимому объёму работы; плановый объём не должен механически определять время на исследование.

Ограничения исследования

Исследование не включало эмпирический хронометраж. Предлагаемые показатели требуют верификации на фактических данных с учётом вида вмешательства, организационных условий, состава участников и обязательных этапов цикла. Связь модели с клиническими исходами и экономическими показателями не оценивалась.

ВЫВОДЫ

1. Нормативное регулирование эндоскопической деятельности в Российской Федерации эволюционировало от комплексной модели организации службы, включавшей расчётные нормы времени, к современной регламентации проведения исследований и вмешательств, профессиональных функций, оснащения и безопасности.
2. В приказе Минздрава России № 974н сохранялась прямая связь числа врачебных должностей отделения с объёмом работы на основе расчётных норм времени, тогда как действующий приказ Минздрава России № 206н такой прямой связи не воспроизводит и не устанавливает дифференцированных норм времени для современных эндоскопических технологий.
3. Классификационная модель временного нормирования 1996 г. не позволяет непосредственно сопоставлять современные лечебные (интервенционные) технологии с укрупнёнными категориями «диагностическое», «лечебно-диагностическое» исследование и «эндоскопическая операция»; единицей современного нормирования целесообразно рассматривать конкретную эндоскопическую технологию.
4. Предлагаемая организационно-методическая модель предусматривает раздельную оценку продолжительности полного технологического цикла и трудоёмкости, учёт технологической сложности и переход от количества процедур к взвешенной нагрузке.
5. Числовые значения дифференцированных норм времени должны определяться и валидироваться эмпирически; модель может служить основой для последующего расчёта кадровой потребности, расписания, оборудования и сопоставления нагрузки эндоскопических подразделений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Ferlitsch M., Hassan C., Bisschops R., Bhandari P., Dinis-Ribeiro M., Risio M. и др.* Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2024. Endoscopy. 2024; 56(7):516–545. doi:10.1055/a-2304–3219.

2. *Pimentel-Nunes P., Libânio D., Bastiaansen B.A.J., Bhandari P., Bisschops R., Bourke M.J. и др.* Endoscopic submucosal dissection for superficial gastrointestinal lesions: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2022. Endoscopy. 2022;54(6):591–622. doi:10.1055/a-1811-7025.

3. *Calabrese E.C., Kindel T., Slater B.J., Marks J., Swanstrom L., Saxena P. и др.* 2024 Update to SAGES Guidelines for the Use of Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) in the Treatment of Achalasia [Электронный ресурс]. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons; 2025. URL: https://www.sages.org/publications/guidelines/update-to-guidelines-for-the-use-of-poem-for-achalasia/ (Дата обращения: 16.08.2026).

4. *Pinho R., Veloso R., Estevinho M.M., Rodrigues T., Lobo B.A., Amorim-Lopes M. и др.* Predicting the future: introducing business analytics to endoscopy units. Rev Esp Enferm Dig. 2023;115(5):241–247. doi:10.17235/reed.2022.9094/2022.

5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ. Глава 22. Нормирование труда [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (Дата обращения: 16.08.2026).

6. Приказ Минтруда России от 30.09.2013 № 504 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке систем нормирования труда в государственных (муниципальных) учреждениях» [Электронный ресурс]. URL: https://mintrud.gov.ru/zarplata/methodical_support/4 (Дата обращения: 16.08.2026).

7. Приказ Минтруда России от 31.05.2013 № 235 «Об утверждении методических рекомендаций для федеральных органов исполнительной власти по разработке типовых отраслевых норм труда» [Электронный ресурс]. URL: https://mintrud.gov.ru/zarplata/methodical_support/4 (Дата обращения: 16.08.2026).

8. Приказ Минздравмедпрома России от 31.05.1996 № 222 «О совершенствовании службы эндоскопии в учреждениях здравоохранения Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/9025682 (Дата обращения: 16.08.2026).

9. Приказ Минздрава России от 06.12.2017 № 974н «Об утверждении Правил проведения эндоскопических исследований» [Электронный ресурс]. URL: https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201804170002 (Дата обращения: 16.08.2026).

10. Приказ Минтруда России от 14.07.2021 № 471н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-эндоскопист»» [Электронный ресурс]. URL: https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/2059 (Дата обращения: 16.08.2026).

11. Приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 206н «Об утверждении Правил проведения эндоскопических исследований» [Электронный ресурс]. URL: https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505300016 (Дата обращения: 16.08.2026).

ORIGINAL PAPER

EVOLUTION OF THE REGULATORY FRAMEWORK FOR ENDOSCOPY SERVICES IN THE RUSSIAN FEDERATION: FROM CALCULATED TIME STANDARDS TO DIFFERENTIATED WORK STANDARDIZATION FOR ENDOSCOPIC TECHNOLOGIES

E.S. Vakurova[a] ✉, E.P. Kakorina[a]

[a] M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (MONIKI), Moscow, Russia.
Vakurova E.S. http://orcid.org/0000-0003-1663-6620; Kakorina E.P. http://orcid.org/0000-0001-6033-5564.

✉ *Corresponding author: Vakurova E.S., e-mail: vakurova@bk.ru*

ABSTRACT

Background. Modern endoscopy includes technologies that differ substantially in duration, labor intensity, personnel composition, equipment, and safety requirements. The current Russian regulatory framework does not provide a unified system of differentiated time standards reflecting this heterogeneity.

Aim: to analyze the evolution of regulatory approaches to endoscopy services in the Russian Federation and substantiate an organizational and methodological model of differentiated work standardization for endoscopic technologies.

Materials and methods. Regulatory and methodological documents were analyzed using comparative, systems, and structural-functional methods. The full technological cycle, labor intensity, and technological complexity were considered standardization parameters.

Results. Order No. 222 combined organizational regulation with calculated time standards and a methodology for their development; Order No. 974n retained the link between physician staffing and workload based on calculated time standards. Professional Standard specifies work functions but not time standards; Order No. 206n does not retain this link or establish differentiated time standards. The proposed model uses a specific endoscopic technology as the unit of standardization, separates cycle duration from labor intensity, and accounts for the technology mix when assessing workload.

Conclusions. Work standardization in endoscopy requires a transition from aggregated procedure counts to a differentiated technology-based approach accounting for the full technological cycle, labor intensity, personnel composition, and safety requirements.

Practical application. The model can support validation of time standards, staffing calculations, scheduling, equipment planning, and workload comparison across endoscopy units.

Keywords: *endoscopy services, work standardization, time standards, labor intensity, endoscopic technologies, weighted workload*

For citation: *Vakurova E.S., Kakorina E.P. Evolution of the regulatory framework for endoscopy services in the Russian Federation: from calculated time standards to differentiated work standardization for endoscopic technologies. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:100–107. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-100-107*

REFERENCES

1. *Ferlitsch M., Hassan C., Bisschops R., Bhandari P., Dinis-Ribeiro M., Risio M. et al.* Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2024. Endoscopy. 2024;56(7):516–545. doi:10.1055/a-2304-3219.

2. *Pimentel-Nunes P., Libânio D., Bastiaansen B.A.J., Bhandari P., Bisschops R., Bourke M.J. et al.* Endoscopic submucosal dissection for superficial gastrointestinal lesions: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2022. Endoscopy. 2022;54(6):591–622. doi:10.1055/a-1811-7025.

3. *Calabrese E.C., Kindel T., Slater B.J., Marks J., Swanstrom L., Saxena P. et al.* 2024 Update to SAGES Guidelines for the Use of Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) in the Treatment of Achalasia [Internet]. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons; 2025. Available from: https://www.sages.org/publications/guidelines/update-to-guidelines-for-the-use-of-poem-for-achalasia/ (Accessed: 16.08.2026).

4. *Pinho R., Veloso R., Estevinho M.M., Rodrigues T., Lobo B.A., Amorim-Lopes M. et al.* Predicting the future: introducing business analytics to endoscopy units. Rev Esp Enferm Dig. 2023;115(5):241–247. doi:10.17235/reed.2022.9094/2022.

5. Labour Code of the Russian Federation of December 30, 2001 No. 197-FZ. Chapter 22. Work standardization [Internet]. Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (Accessed: 16.08.2026). (In Russ.).

6. Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation. Order No. 504 of September 30, 2013 «On approval of methodological recommendations for developing work standardization systems in state (municipal) institutions» [Internet]. Available from: https://mintrud.gov.ru/zarplata/methodical_support/4 (Accessed: 16.08.2026). (In Russ.).

7. Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation. Order No. 235 of May 31, 2013 «On approval of methodological recommendations for federal executive authorities on developing standard sectoral labour norms» [Internet]. Available from: https://mintrud.gov.ru/zarplata/methodical_support/4 (Accessed: 16.08.2026). (In Russ.).

8. Ministry of Health and Medical Industry of the Russian Federation. Order No. 222 of May 31, 1996 «On improvement of the endoscopy service in healthcare institutions of the Russian Federation» [Internet]. Available from: https://docs.cntd.ru/document/9025682 (Accessed: 16.08.2026). (In Russ.).

9. Ministry of Health of the Russian Federation. Order No. 974n of December 6, 2017 «On approval of the Rules for conducting endoscopic examinations» [Internet]. Available from: https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201804170002 (Accessed: 16.08.2026). (In Russ.).

10. Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation. Order No. 471n of July 14, 2021 «On approval of the professional standard 'Endoscopist'» [Internet]. Available from: https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/2059 (Accessed: 16.08.2026). (In Russ.).

11. Ministry of Health of the Russian Federation. Order No. 206n of April 14, 2025 «On approval of the Rules for conducting endoscopic examinations» [Internet]. Available from: https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505300016 (Accessed: 16.08.2026). (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Вакурова Елена Сергеевна *– к.м.н., руководитель отделения эндоскопии, заведующая курсом эндоскопии на кафедре хирургии ФУВ, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.*
E-mail: vakurova@bk.ru;

Какорина Екатерина Петровна *– д.м.н., профессор, заведующая кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья ФУВ, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.*
E-mail: kakorina@list.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-108-119
УДК 614.2

АНАЛИЗ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОРФАННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ПИТАНИЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.П. Витковская[a] ✉, В.В. Зарубина[b]

[a] ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;
[a] ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;
[b] ФГБНУ «МГНЦ», г. Москва, Россия.

[a] http://orcid.org/0000-0002-0740-1558; [b] https://orcid.org/0000-0001-8173-8055.

✉ *Автор для корреспонденции: Витковская И.П., e-mail: vip-dzm@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

Рассматривается актуальная проблема обеспечения патогенетическим лечением специализированными продуктами лечебного питания пациентов с орфанными заболеваниями в контексте расширения с 2023 г. программы неонатального скрининга в Российской Федерации. Несмотря на достигнутый прогресс, система сталкивается с вызовами: критическим временным лагом между установлением диагноза по скринингу и началом терапии для пациентов с острыми метаболическими кризами, а также сохраняющимся неравенством доступа к специализированным продуктам лечебного питания для лиц без статуса «ребёнок-инвалид», зависящих от финансирования из региональных бюджетов.

Цель исследования: провести анализ правового регулирования и разработать схему (алгоритм) обеспечения пациентов с орфанными заболеваниями специализированным питанием в Российской Федерации.

Материалы исследования. Материалами исследования послужили нормативно-правовые документы, регламентирующие обеспечение пациентов с редкими (орфанными) заболеваниями специализированными продуктами лечебного питания, а также наиболее значимые работы отечественных авторов, релевантные цели исследования. Для информационного поиска использовалась справочно-правовая система «ГАРАНТ» и электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

Результаты. Выявлен дефицит юридических оснований и правил, регламентирующих назначение, обеспечение, регистрацию нежелательных явлений и ввоз незарегистрированных специализированных продуктов лечебного питания. Констатировано наличие у различных заболеваний идентичных кодов по Международной классификации болезней десятого пересмотра, что создаёт методологические сложности при формировании законодательной базы. Предложена схема (алгоритм) обеспечения пациентов специализированными продуктами лечебного питания в Российской Федерации.

Заключение. Обоснована необходимость принятия на федеральном уровне совокупности мер, включающих юридическое определение правовых основ регулирования оборота и применения специализированных продуктов лечебного питания; корректировку перечней орфанных заболеваний; расширение номенклатуры путём включения в утверждённый перечень всех необходимых продуктов для патогенетической терапии орфанных заболеваний; развитие отечественного производства и регистрации специализированных продуктов в Российской Федерации.

Ключевые слова: *диетотерапия, специализированный продукт лечебного питания, обеспечение, орфанные заболевания, дети-инвалиды, перечень продуктов питания, правовые основания.*

Для цитирования: *Витковская И.П., Зарубина В.В. Анализ правового регулирования и разработка алгоритма обеспечения пациентов с орфанными заболеваниями специализированным питанием в Российской Федерации. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:108–119. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-108-119*

ВВЕДЕНИЕ

Диетотерапия является основным методом патогенетического лечения при ряде орфанных заболеваний [1]. Ключевым фактором, повышающим значимость проблемы патогенетического лечения, стало расширение с 2023 г. в Российской Федерации программы неонатального скрининга [2], обеспечивающей массовое обследование новорождённых на врождённые и (или) наследственные заболевания

© Витковская И.П., Зарубина В.В., 2026 г.

с целью своевременного назначения терапии для профилактики ранней смерти и инвалидизации.

Статистические данные свидетельствуют о высокой клинической значимости: в 2024 г. по результатам расширенного скрининга диагноз из группы наследственных болезней обмена был установлен у 56% пациентов [3], для которых инициация патогенетической диетотерапии непосредственно после верификации диагноза является мероприятием, предотвращающим летальный исход и тяжёлые формы инвалидности [4, 5].

Вместе с тем, несмотря на достигнутый прогресс, система сталкивается с серьёзными вызовами. К наиболее критичным относятся временной лаг – наличие временного разрыва между установлением диагноза по скринингу и фактическим началом терапии, что представляет прямую угрозу жизни для пациентов с острыми метаболическими кризами [5], и неравенство доступа – сохраняется проблема различных условий обеспечения специализированными продуктами лечебного питания (СПЛП) пациентов, не имеющих статуса «ребёнок-инвалид» и зависящих от финансирования из региональных бюджетов.

Наблюдается рост перечня разрешённых СПЛП (с 54 до 111 позиций), расширение географии производителей и, что особенно важно, оптимизацию административных процедур. Ключевым позитивным трендом является сокращение среднего времени между регистрацией продукта и его включением в льготный перечень (с 3,8 лет в 2017 г. до 1,4 лет в 2024 г.), а также увеличение доли отечественных продуктов в рамках политики импортозамещения [6].

В Российской Федерации обеспечить пациента специализированным продуктом лечебного питания возможно в следующих случаях: диагноз орфанного заболевания у пациента входит в список нозологий регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности (ЖУЗ); заболевание входит в программу дополнительного лекарственного обеспечения и наличие у ребенка категории «ребенок-инвалид».

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью реформирования существующей системы обеспечения, предполагающее интеграцию нозологий, выявляемых в ходе государственной программы скрининга, в список нозологий федерального регистра лиц с жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности. Также необходимо включение соответствующих заболеваний и зарегистрированных для них СПЛП в перечень Постановления Правительства Российской Федерации для категории «дети-инвалиды».

Целью исследования было выполнение анализа правового регулирования и разработка схемы (алгоритма) обеспечения пациентов с орфанными заболеваниями специализированным питанием в Российской Федерации.

Материалы и методы

Материалами исследования послужили нормативно-правовые документы, регламентирующие обеспечение пациентов с редкими (орфанными) заболеваниями специализированными продуктами лечебного питания, а также наиболее значимые работы отечественных авторов, релевантные цели исследования. Для информационного поиска использовалась справочно-правовая система «ГАРАНТ» и электронная библиотека eLIBRARY.RU.

Результаты

Патогенетическое лечение орфанных заболеваний включает лекарственную терапию и диетотерапию СПЛП, вопросы патогенетической лекарственной терапии не входили в задачи исследования.

Диетотерапия – метод лечения, основанный на восполнении в организме человека недостающих веществ с учетом патогенеза, клинической картины и динамики развития болезни. Все пищевые продукты, используемые при диетотерапии, можно классифицировать на лечебное питание и СПЛП. Лечебное питание необходимо для удовлетворения физиологических потребностей организма человека, используется при лечебном процессе и профилактических мероприятиях с целью повышения адаптационного потенциала нарушенных или утраченных в результате заболевания функций организма. Специализированные продукты лечебного питания обладают доказанным лечебным эффектом, который оказывает специфическое влияние на восстановление нарушенных или утраченных в результате заболевания функций организма.

При наследственных болезнях обмена веществ (НБО) – группе орфанных генетических заболеваний, обусловленных дефицитом или нарушением функции определённых ферментов, приводящим к накоплению токсичных промежуточных метаболитов или блокаде синтеза жизненно важных соединений, СПЛП является методом патогенетической терапии. Лечение пациентам назначает врач в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, стандартами медицинской помощи, правилами и порядками, установленными законодательством Российской Федерации.

Нормативно-правовое регулирование назначения лекарственных препаратов осуществляется на основании утверждённого порядка [7]. Для СПЛП единый порядок отсутствует. Регулирование данного вопроса ограничено инструкцией [8] о порядке назначения и выписывания СПЛП для детей-инвалидов в рамках предоставления набора социальных услуг. Действия врача при выявлении нежелательных реакций или индивидуальной непереносимости лекарственных препаратов регламентированы установленным порядком [9], а для СПЛП данный алгоритм не предусмотрен.

Регистрация СПЛП в Российской Федерации находится в ведении Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзора) [10]. При этом единая информационная база зарегистрированных СПЛП, содержащая сведения о производителе, составе, показаниях, противопоказаниях, нежелательных реакциях и условиях хранения, в стране отсутствует. Законодательное регулирование порядка ввоза на территорию Российской Федерации незарегистрированных СПЛП отсутствует. При назначении СПЛП врач использует клинические рекомендации и стандарты медицинской помощи. Однако эти документы не отражают полный состав продукта, возможные нежелательные реакции и алгоритм действий в случае их возникновения или выявления индивидуальной непереносимости.

Обеспечение пациентов с наследственными болезнями обмена веществ СПЛП осуществляется в рамках программ с федеральным и региональным финансированием. К федеральному источнику относится набор социальных услуг (НСУ) [11], предоставляемый в соответствии с категориями граждан, установленными законодательством. В сфере здравоохранения к ним относятся «инвалид» и «ребёнок-инвалид», статус которых присваивается по результатам медико-социальной экспертизы при наличии стойких нарушений функций организма, приводящих к ограничению жизнедеятельности и вызывающих необходимость его социальной защиты [12]. Набор социальных услуг включает три компонента [11]: обеспечение лекарственными препаратами, медицинскими изделиями и СПЛП (для детей-инвалидов); предоставление путёвки на санаторно-курортное лечение; обеспечение бесплатного проезда.

В соответствии с законодательством, обеспечение пациентов СПЛП за счёт средств федерального бюджета осуществляется по утверждённому перечню [11] и распространяется исключительно на категорию граждан «ребёнок-инвалид». Перечень СПЛП на 2026 г. включает 119 продуктов для 13 орфанных заболеваний (12 кодов по МКБ-10), из которых 10 относятся к наследственным болезням обмена веществ. Данный перечень формируется и утверждается Правительством Российской Федерации с учётом стандартов медицинской помощи и клинических рекомендаций [13]. Право на федеральное обеспечение имеют пациенты в возрасте до 18 лет с установленной категорией «ребёнок-инвалид» при соблюдении трёх условий: диагноз пациента входит в список заболеваний из перечня СПЛП, утвержденного Постановлением Правительства (тирозинемия, гомоцистинурия, глютарикацидурия, болезнь «кленового сиропа», изовалериановая ацидемия, метилмалоновая ацидемия, пропионовая ацидемия, нарушение обмена жирных кислот, целиакия, муковисцидоз, гистидинемия); продукт питания, назначенный в соответствии со стандартами и клиническими рекомендациями, включён в перечень СПЛП, утвержденный Постановлением Правительства; пациент имеет право на получение НСУ.

Фундаментом региональной программы обеспечения пациентов специализированными продуктами лечебного питания является регистр лиц, страдающих ЖУЗ [14]. Внесение сведений о пациентах с диагнозами из списка ЖУЗ в данный регистр накладывает на субъект Российской Федерации организационные и финансовые обязательства по обеспечению их необходимыми СПЛП и лекарственными препаратами [14]. Организационные полномочия субъектов РФ в этой сфере гарантированы пунктом 10 части 1 статьи 16 Федерального закона № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», а финансовые – частью 9 статьи 83 того же закона [14]. Регистр ЖУЗ

[15] состоит из 17 групп болезней, включающих 13 заболеваний из наследственных болезней обмена веществ, что соответствует 9 кодам МКБ-10 *(таблица 1)*.

На основе изучения правовых документов, регулирующих региональные программы обеспечения пациентов специализированным питанием, были определены направления для их совершенствования и оптимизации. Во-первых, организационные обязательства субъектов Российской Федерации по обеспечению пациентов из регистра ЖУЗ регламентированы, однако отсутствуют закреплённые финансовые обязательства. Во-вторых, отсутствует прямая юридическая связь между списком заболеваний ЖУЗ, утверждённым перечнем продуктов питания и категорией «ребёнок-инвалид». Указанные противоречия предопределяют объективную потребность в формировании комплексной региональной программы в целях ликвидации пробелов в правовом регулировании.

Таблица 1

Распределение заболеваний регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности по заболеваниям и кодам МКБ-10*

№ п/п группы болезней	*Название заболевания по МКБ-10 / диагноз указан по Постановлению Правительства РФ от 26 апреля 2012 г. № 403 [15]*	*№ п/п заболевания*	*Код МКБ-10**	*№ п/п кода МКБ-10* НБО***
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Пароксизмальная ночная гемоглобинурия (Маркиафавы-Микели)	1	D59.5	-
2	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса)	2	D69.3	-
3	Дефект в системе комплемента	3	D84.1	-
4	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения	4	E22.8	-
5	Классическая фенилкетонурия	5	E70.0	1
	Другие виды гиперфенилаланинемии	6	E70.1	2
6	Тирозинемия	7	E70.2	3
7	Болезнь «кленового сиропа»	8	E71.0	4
8	Пропионовая ацидемия	9	E71.1	5
	Метилмалоновая ацидемия	10	E71.1	5
	Изовалериановая ацидемия	11	E71.1	5
9	Адренолейкодистрофия [Аддисона-Шильдера] / Нарушения обмена жирных кислот	12	E71.3	6
	Дефицит мышечной карнитинпальмитилтрансферазы / Нарушения обмена жирных кислот	13	E71.3	6
	Дефицит очень длинной цепи ацил-КоА-дегидрогеназы (VLCAD) / Нарушения обмена жирных кислот	14	E71.3	6
10	Гомоцистинурия	15	E72.1	7
11	Глютарикацидурия	16	E72.3	8
12	Галактоземия	17	E74.2	9
13	Болезнь Фабри (Фабри-Андерсона)	18	E75.2	-
	Нимана-Пика	19	E75.2	-
14	Перемежающая (печеночная) порфирия / Острая перемежающая (печеночная) порфирия	20	E80.2	-
15	Болезнь Вильсона	21	E83.0	-
16	Незавершенный остеогенез	22	Q78.0	-
17	Первичная легочная гипертензия \ Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная)	23	I27.0	-

** МКБ-10 международная классификация болезней 10-го пересмотра.*
*** НБО – наследственные болезни обмена веществ*

Единственным исключением из общих правил является обеспечение пациентов с фенилкетонурией в рамках региональной программы дополнительного лекарственного обеспечения [16]. Программа устанавливает гарантии предоставления за счёт средств регионального бюджета «безбелковыми продуктами питания и белковыми гидролизатами» [16]. Важно подчеркнуть, что данная категория продуктов не относится к СПЛП, а классифицируется как лечебные пищевые продукты, что и определяет необходимость разработки отдельных нормативных механизмов их обеспечения на уровне субъекта федерации.

В результате анализа правовых документов разработана схема (алгоритм) обеспечения пациентов СПЛП в Российской Федерации *(рис. 1)*. На схеме представлены три варианта, из которых два основных (А и Б), а один – путь исключения В. Вариант А предусматривает возможность обеспечения пациентов за счет средств федерального бюджета, при котором пациент должен иметь категорию «ребенок-инвалид», заболевание и продукт питания должны находиться в перечне, утвержденном Правительством Российской Федерации [13]. Согласно варианту Б обеспечение осуществляется за счет средств регионального бюджета, при условии, что заболевание находится в регистре ЖУЗ, и региональными органами власти утвержден перечень продуктов питания для обеспечения пациентов. Вариант В – это исключение из общепринятых правил, где в программе дополнительного лекарственного обеспечения одно заболевание «фенилкетонурия» обеспечивается «безбелковыми продуктами питания и белковыми гидролизатами» [16].

Пример 1. При расширенном неонатальном скрининге [2] из группы наследственных болезней обмена веществ выявляют 30 заболеваний, что соответствует 12 кодам МКБ-10 *(таблица 2)*.

Таблица 2

Распределение заболеваний неонатального и расширенного неонатального скрининга на врожденные и (или) наследственные заболевания по кодам МКБ-10*.

№ п/п группы болезней	Название заболевания по МКБ-10 / диагноз указан по приказу МЗ № 274н [2]	№ п/п заболевания	Код МКБ-10*	№ п/п кода МКБ-10* НБО**
1	2	3	4	5
Неонатальный скрининг				
1	Классическая фенилкетонурия	1	E70.0	1
	Другие виды гиперфенилаланинемии /фенилкетонурия В	2	E70.1	2
2	Врожденный гипотиреоз с диффузным зобом	3	E03.0	-
	Врожденный гипотиреоз без зоба	4	E03.1	-
3	Кистозный фиброз неуточненный (Муковисцидоз)	5	E84.9	-
4	Галактоземия	6	E74.2	3
5	Адреногенитальное нарушение неуточненное / Адреногенитальный синдром	7	E25.9	-
	Врожденные адреногенитальные нарушения, связанные с дефицитом ферментов	8	E25.0	-
Расширенный неонатальный скрининг				
1	Недостаточность биотина / дефицит биотинидазы (дефицит биотин-зависимой карбоксилазы)	1	E53.8	4
	Недостаточность биотина / недостаточность синтетазы голокарбоксилаз	2	E53.8	4
2	Другие виды гиперфенилаланинемии / дефицит синтеза биоптерина (тетрагидробиоптерина)	3	E70.1	2
	Другие виды гиперфенилаланинемии / дефицит реактивации биоптерина (тетрагидробиоптерина)	4	E70.1	2
3	Тирозинемия	5	E70.2	5
4	**Нет диагноза** / Дефицит декарбоксилазы ароматических L-аминокислот (AADCD)	6	E70.8	6
5	Болезнь «кленового сиропа» / болезнь с запахом кленового сиропа мочи (болезнь «кленового сиропа»)	7	E71.0	7

Продолжение таблицы 2

№ п/п группы болезней	Название заболевания по МКБ-10 / диагноз указан по приказу МЗ № 274н [2]	№ п/п заболевания	Код МКБ-10*	№ п/п кода МКБ-10* НБО**
1	2	3	4	5
6	Пропионовая ацидемия	8	E71.1	8
	Метилмалоновая ацидемия / Метилмалоновая ацидемия (метилмалоновая метилмалонил КоА-мутазы)	9	E71.1	8
	Метилмалоновая ацидемия / Метилмалоновая ацидемия (недостаточность кобаламина A)	10	E71.1	8
	Метилмалоновая ацидемия / Метилмалоновая ацидемия (недостаточность кобаламина B)	11	E71.1	8
	Метилмалоновая ацидемия / Метилмалоновая ацидемия (дефицит метилмалонил КоА-эпимеразы)	12	E71.1	8
	Метилмалоновая ацидемия / Метилмалоновая ацидемия (недостаточность кобаламина D)	13	E71.1	8
	Метилмалоновая ацидемия / Метилмалоновая ацидемия (недостаточность кобаламина C)	14	E71.1	8
	Изовалериановая ацидемия	15	E71.1	8
	Нет диагноза / 3-гидрокси-3-метилглутаровая недостаточность	16	E71.1	8
	Нет диагноза / бета-кетотиолазная недостаточность	17	E71.1	8
7	Дефицит очень длинной цепи ацил-КоА-дегидрогеназы (VLCAD)	18	E71.3	9
	Нет диагноза / длинноцепочечная ацетил-КоА дегидрогеназная недостаточность	19	E71.3	9
	Нет диагноза / среднецепочечная ацил-КоА дегидрогеназная недостаточность	20	E71.3	9
	Дефицит мышечной карнитинпальмитилтрансферазы / недостаточность карнитинпальмитоилтрансферазы, тип I	21	E71.3	9
	Дефицит мышечной карнитинпальмитилтрансферазы / недостаточность карнитин пальмитоилтрансферазы, тип II	22	E71.3	9
	Нет диагноза / ацилкарнитинтранслоказы	23	E71.3	9
	Адренолейкодистрофия [Аддисона-Шильдера] / Х-сцепленная адренолейкодистрофия)	24	E71.3	9
	Нет диагноза / первичная карнитиновая недостаточность	25	E71.3	9
8	Гомоцистинурия	26	E72.1	10
9	Цитруллинемия / цитруллинемия, тип I	27	E72.2	11
	Аргининемия / аргиназная недостаточность	28	E72.2	11
10	Глютарикацидурия / глутаровая ацидемия, тип I	29	E72.3	12
	Глютарикацидурия / глутаровая ацидемия, тип II (рибофлавин – чувствительная форма	30	E72.3	12
11	Детская спинальная мышечная атрофия, I тип (Вердинга-Гоффмана)	31	G12.0	-
	Другие наследственные спинальные мышечные атрофии	32	G12.1	-
12	Иммунодефициты с преимущественной недостаточностью антител / Первичные иммунодефициты	33***	D80	-
	Комбинированные иммунодефициты / Первичные иммунодефициты	33***	D81	-
	Иммунодефициты, связанные с другими значительными дефектами / Первичные иммунодефициты	33***	D82	-
	Обычный вариабельный иммунодефицит / Первичные иммунодефициты	33***	D83	-
	Другие иммунодефициты / Первичные иммунодефициты	33***	D84	-

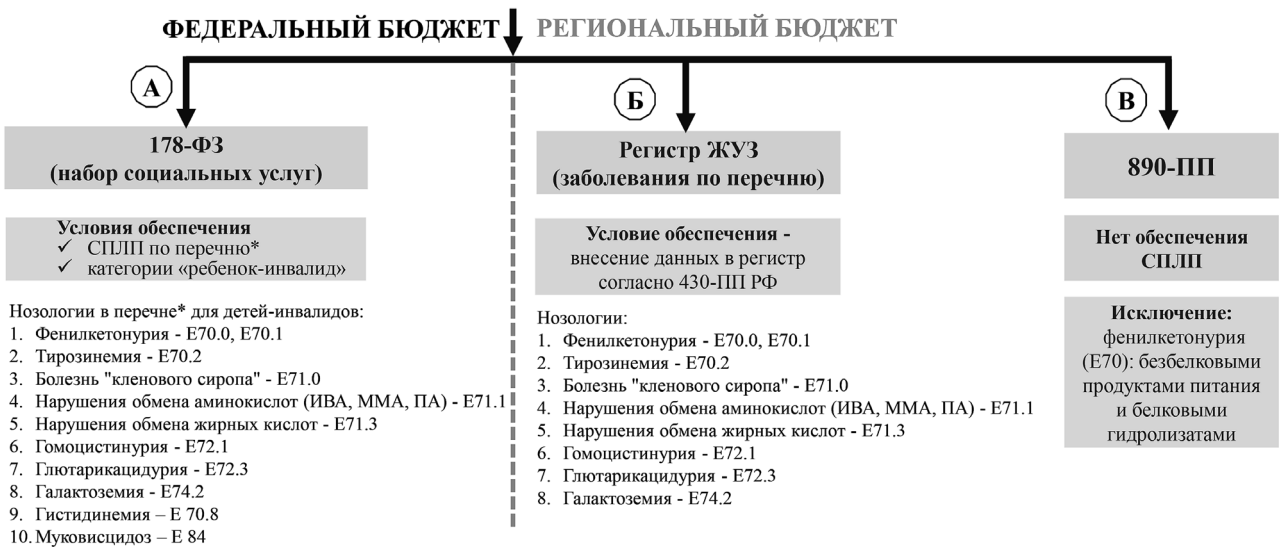
** МКБ-10 международная классификация болезней 10-го пересмотра.*
*** НБО – наследственные болезни обмена веществ.*
**** По приказу МЗ № 274н [2] учитывается группа болезней.*

Дефицит биотинидазы (Е53.8 код МКБ-10) выявляется по программе расширенного неонатального скрининга. Клиническими рекомендациями в качестве патогенетического лечения пациентам с подтвержденным диагнозом дефицит биотинидазы (Е53.8 код МКБ-10) предлагается назначать биотин. Биотин является биологически активной добавкой (БАД). Медицинский работник может согласно порядку [17], вступившему в силу с 1 марта 2026 г., назначать зарегистрированные БАДы, входящие в специальный перечень, который предстоит утвердить Минздраву России совместно с Роспотребнадзором. При том, что источник обеспечения пациентов БАД в законодательстве не предусмотрен.

Альтернативная терапевтическая стратегия с применением лекарственного препарата для пациентов с дефицитом биотинидазы неприменима для детей раннего возраста, поскольку данный препарат разрешён к применению только у пациентов старше 18 лет.

Анализ форматов обеспечения пациентов СПЛП *(рис. 1)* позволяет отметить, что диагноз не входит в регистр ЖУЗ, в связи с чем вариант Б не подходит. У детей раннего возраста отсутствует категория «ребенок-инвалид», поэтому вариант А также не подходит. Поэтому включение БАД в схемы обеспечения требует принятия административного решения на региональном и/или федеральном уровнях с одновременным определением источника финансирования.

Пример 2. Заболевание Цитруллинемия I типа (Е72.2, МКБ-10) выявляется по программе расширенного неонатального скрининга. Для него отсутствуют зарегистрированные в Российской Федерации СПЛП, а также нормативно закрепленные клинические рекомендации и стандарты оказания медицинской помощи. Варианты Б и В не подходят, так как диагноз не входит в регистр ЖУЗ и отсутствует в программе дополнительного лекарственного обеспечения *(рис. 1)*. Обеспечить пациента СПЛП по варианту А нельзя по двум причинам: у пациента нет категории «ребенок-инвалид», для лечения необходим незарегистрированный в Российской Федерации



** перечень – перечень специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 11.12.2023 № 3551-р.*
СПЛП – специализированный продукт лечебного питания.
ЖУЗ – регистр лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности.
178-ФЗ – Федеральный закон от 17.07.1999 № 178-ФЗ «О государственной социальной помощи».
890-ПП – Постановление Правительства РФ от 30 июля 1994 г. № 890 «О государственной поддержке развития медицинской промышленности и улучшении обеспечения населения и учреждений здравоохранения лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения».
430-ПП РФ – Постановление Правительства РФ от 26 апреля 2012 г. № 403 «О порядке ведения Федерального регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности, и его регионального сегмента».

Рис. 1. **Схема (алгоритм) обеспечения пациентов специализированными продуктами лечебного питания в Российской Федерации**

СПЛП. В данном случае назначить СПЛП врач сможет по жизненным показаниям на врачебной комиссии [18]. Однако ни заболевание, ни СПЛП не могут быть внесены в правила формирования перечня СПЛП Правительством Российской Федерации [12], так как СПЛП не зарегистрирован в Российской Федерации.

Пример 3. При экстренной и плановой ситуации для предотвращения метаболической декомпенсации используют дополнительные СПЛП в четырех группах НБО: болезнь «кленового сиропа»; другие виды нарушений обмена аминокислот с разветвленной цепью (изовалериановая ацидемия, метилмалоновая ацидемия, пропионовая ацидемия); нарушения обмена жирных кислот; нарушения обмена лизина и гидроксилизина (глютарикацидурия). Терапия заболеваний при стабильном течении включает основные СПЛП, а в период метаболической декомпенсации для предотвращения ухудшения состояния необходим СПЛП на основе чистого мальтодекстрина. Сложность заключается в том, что основные СПЛП есть в перечне, но СПЛП на основе чистого мальтодекстрина не зарегистрирован в Российской Федерации. Вариант А не является оптимальным, так как пациент может не иметь категорию «ребенок-инвалид». Рациональным представляется вариант Б, так как все заболевания включены в регистр ЖУЗ, а перечень формируется на региональном уровне, на основе федерального перечня, в котором есть основные СПЛП.

Пример 4. При заболеваниях синдром дефицита транспорта глюкозы в центральную нервную систему – Glut1 (G40.4 код МКБ-10) и дефицит пируватдегидрогеназного комплекса (ДПК) (E74.4 код МКБ-10), вариантом патогенетического лечения является кетогенная диета. Единственным эффективным средством лечения для заболевания синдрома дефицита Glut1 (G40.4 код МКБ-10) является кетогенная диета [19]. Достижение целевого уровня кетоновых тел возможно с помощью СПЛП, которые зарегистрированы в Российской Федерации. Для заболевания дефицит пируватдегидрогеназного комплекса (ДПК) (E74.4 код МКБ-10) отсутствуют клинические рекомендации и стандарты медицинской помощи, определяющие потребность в кетогенной диете. Заболевания не входят в регистр ЖУЗ – вариант Б не реализуем. Вариант А предпочтительнее, но заболеваний и продуктов питания нет в перечне, утвержденном Правительством Российской Федерации [13].

Пример 5. Заболевание синдром Смита – Лемли – Опитца (Q87.1 код МКБ-10) относится к орфанным заболеваниям. Отсутствуют клинические рекомендации и стандарты медицинской помощи. В связи с клиническими проявлениями и нарушениями ограничений жизнедеятельности (задержка физического, психомоторного, речевого, интеллектуального развития, множественные врождённые пороки развития), пациентам присваивается категория «ребенок-инвалид». Патогенетическим лечением является высокохолестериновая диета с использованием СПЛП «Холестериновый модуль», который производится в Российской Федерации. Аналогичная ситуация складывается с заболеванием синдром истощения митохондриальной ДНК, TK2-ассоциированный (G71.3 код МКБ-10), где вариантом патогенетической терапии данного заболевания являются СПЛП, которые производятся в Российской Федерации. Однако и заболевание, и СПЛП не входят ни в один перечень, утверждённый Правительством Российской Федерации.

В примерах 4 и 5 показаны заболевания, не диагностируемые по программе скрининга, не относящиеся к НБО, но требующие в качестве патогенетического лечения СПЛП.

Обсуждение

Выполненный анализ позволяет отметить отсутствие юридических оснований и правил для СПЛП по следующим позициям: назначению, обеспечению, регистрации нежелательных явлений и ввозу незарегистрированных продуктов. Наличие одного кода МКБ-10 у разных заболеваний является дополнительным барьером для формировании законодательных основ.

Установлена зависимость обеспечения пациентов СПЛП от наличия трех составляющих: категории «ребенок-инвалид», нахождение продукта питания и нозологии в перечне СПЛП, утверждённом Правительством Российской Федерации.

Определены заболевания, выявляемые по федеральной программе скрининга, которые не входят в список заболеваний перечня СПЛП, утвержденного Правительством Российской Федерации, и в регистр лиц, страдающих ЖУЗ. СПЛП при дефиците биотинидазы и недостаточности синтетазы голокарбоксилаз (E53.8; Цитруллинемия, тип I – E72.2) не зарегистрирован в Российской Федерации, поэтому отсутствует в перечне.

Выявлены заболевания, при которых единственным патогенетическим лечением является

СПЛП. К ним относятся дефицит пируватдегидрогеназного комплекса (ДПК) (E74.4), синдром дефицита транспортёра глюкозы I типа (G40.4) и синдром Смита – Лемли – Опитца (Q87.1), синдром истощения митохондриальной ДНК, TK2-ассоциированный (G71.3). Однако ни заболевания, ни СПЛП не включены в перечень, утвержденный Правительством Российской Федерации.

Разработанная в рамках настоящего исследования схема позволяет оперативно принимать решения по предоставлению СПЛП пациентам с заболеваниями, выявленными на бессимптомной стадии (в рамках неонатального скрининга) и при клинических проявлениях, а также наглядно демонстрирует наличие заболеваний, не включённых в действующие программы обеспечения, что выявляет пробелы в нормативном регулировании и обосновывает целесообразность разработки дополнительных мер поддержки на федеральном и региональном уровнях.

Заключение

Анализ нормативно-правовой базы и разработанная модель алгоритма позволили выявить перечень проблем в обеспечении пациентов с орфанными заболеваниями СПЛП в Российской Федерации. К их числу относятся отсутствие юридических оснований, унифицированных правил назначения, обеспечения, фармаконадзора и ввоза незарегистрированной продукции, неполнота перечня продуктов и ограниченный охват заболеваний программами государственной поддержки.

Исследование обосновывает целесообразность принятия на федеральном уровне следующих мер:

- определение правовых основ регулирования оборота и применения СПЛП;
- актуализация перечней заболеваний, предусмотренных Постановлением Правительства РФ № 333 от 09.04.2015 и Постановлением Правительства РФ № 403 от 26.04.2012 посредством включения следующих нозологий: недостаточность биотинидазы (E53.8), цитруллинемия, тип I (E72.2), дефицит пируватдегидрогеназного комплекса (ДПК) (E74.4), синдром дефицита транспортёра глюкозы I типа (G40.4), синдром Смита-Лемли-Опитца (Q87.1), синдром истощения митохондриальной ДНК, TK2-ассоциированный (G71.3) и исключение заболевания «гистидинемия» (E70.8);
- расширение номенклатуры путём включения в утверждённый перечень необходимых продуктов для патогенетической терапии указанных выше заболеваний;
- развитие отечественного производства и регистрации специализированных продуктов на территории Российской Федерации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Строкова Т.В., Багаева М.Э., Зубович А.И. и др.* Питание и орфанные заболевания. Вопросы питания. 2020;89(4):193–202. https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10053

2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 апреля 2022 г. № 274н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пациентам с врожденными и (или) наследственными заболеваниями» https://base.garant.ru/404987183/

3. *Воронин С.В., Захарова Е.Ю., Байдакова Г.В. и др.* Расширенный неонатальный скрининг на наследственные заболевания в России: первые итоги и перспективы. Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. 2024;103(1):16–29. https://doi.org/10.24110/0031–403X-2024-103-1-16-29

4. *Бушуева Т.В., Боровик Т.Э., Фисенко А.П. и др.* Вопросы обеспечения специализированными продуктами лечебного питания: мировая и отечественная практика. Неврологический журнал имени Л.О. Бадаляна. 2023;4(1):20–28. https://doi.org/10.46563/2686-8997-2023-4-1-20-28

5. *Бушуева Т.В., Боровик Т.Э., Фисенко А.П. и др.* Организация обеспечения специализированными продуктами детей-инвалидов с наследственными болезнями обмена веществ в Российской Федерации. Вопросы детской диетологии. 2021;19(3):46–56. https://doi.org/10.20953/1727-5784-2021-3-46-56

6. *Куликов А.Ю., Копейка К.А.* Анализ включения специализированных продуктов лечебного питания в перечень для льготного обеспечения детей-инвалидов в Российской Федерации за 2016–2024 годы. Фармакоэкономика: теория и практика. 2023;11(4):19–23. https://doi.org/10.30809/phe.4.2023.3

7. Приказ Минздрава России (Министерство здравоохранения РФ) от 24 ноября 2021 г. № 1094н «Об утверждении Порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, Порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения, форм бланков рецептов, содержащих назначение наркотических средств или психотропных веществ, Порядка их изготовления, распределения, регистрации, учета и хранения, а также Правил оформления бланков рецептов, в том числе в форме электронных документов» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403037145/?ysclid=mmyv4kss38389740677
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12 февраля 2007 г. № 110 «О порядке назначения и выписывания лекарственных препаратов, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания» (с изменениями и дополнениями) https://base.garant.ru/12153254/
9. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения от 17 июня 2024 г. № 3518 «Об утверждении Порядка фармаконадзора лекарственных препаратов для медицинского применения» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409540533/?ysclid=mqkwrn8h7h153184074
10. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880 (ред. от 22.04.2024) «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (вместе с ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности пищевой продукции) https://base.garant.ru/70106650/
11. Федеральный закон от 17.07.1999 № 178-ФЗ (ред. от 28.11.2025) «О государственной социальной помощи» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2026) https://base.garant.ru/180687/
12. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» https://base.garant.ru/10164504/
13. Постановление Правительства РФ от 09.04.2015 № 333 «Об утверждении Правил формирования перечня специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов» https://base.garant.ru/70964422/
14. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» https://base.garant.ru/12191967/
15. Постановление Правительства РФ от 26 апреля 2012 г. № 403 «О порядке ведения Федерального регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности, и его регионального сегмента» https://base.garant.ru/70168888/?ysclid=mqkw1rorak336066039
16. Постановление Правительства РФ от 30 июля 1994 г. № 890 «О государственной поддержке развития медицинской промышленности и улучшении обеспечения населения и учреждений здравоохранения лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения» (с изменениями и дополнениями) https://base.garant.ru/101268/
17. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 17.11.2025 № 669н «Об утверждении порядка назначения медицинскими работниками биологически активных добавок к пище при оказании гражданам медицинской помощи» (https://base.garant.ru/413165349/
18. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 апреля 2025 г. № 180н «Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411926590/?ysclid=mmyvmdftcp618785621
19. Клинические рекомендации «Синдром дефицита Glut1» (утв. Министерством здравоохранения Российской Федерации, 2024 г.) ID: 793_1 https://base.garant.ru/409492929/?ysclid=mlezwncswx763025072

ORIGINAL PAPER

ANALYSIS OF LEGAL REGULATION AND DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR PROVIDING PATIENTS WITH ORPHAN DISEASES WITH SPECIALIZED NUTRITION IN THE RUSSIAN FEDERATION

I.P. Vitkovskaya[a] ✉, V.V. Zarubina[b]

[a] Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia;
[a] N.I. Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;
[b] Research Centre for Medical Genetics, Moscow, Russia.

[a] http://orcid.org/0000-0002-0740-1558; [b] https://orcid.org/0000-0001-8173-8055.

✉ *Corresponding author: Vitkovskaya I.P., e-mail: vip-dzm@mail.ru*

ABSTRACT

The article discusses the current problem of providing patients with orphan diseases with specialized therapeutic nutrition products in the context of expanding the neonatal screening program in the Russian Federation starting from 2023. Despite the progress made, the system is facing challenges: a critical time lag between the diagnosis of screening and the start of therapy for patients with acute metabolic crises, as well as the continuing inequality of access to specialized therapeutic nutrition products for people without the status of «disabled child», dependent on funding from regional budgets.

Aim: to analyze the legal regulation and develop a scheme (algorithm) for providing patients with orphan diseases with specialized nutrition in the Russian Federation.

Methods. The study was based on regulatory legal documents regulating the provision of patients with rare (orphan) diseases with specialized therapeutic food products, as well as the most significant works of domestic authors relevant to the research objectives. Methods of analysis and synthesis were used. The reference and legal system GARANT and the electronic library eLIBRARY.RU were used for information retrieval.

Results. There is a shortage of legal grounds and rules governing the appointment, provision, registration of adverse events and the import of unregistered specialized medical nutrition products. It is stated that various diseases have identical codes according to the International Classification of Diseases of the tenth revision, which creates methodological difficulties in the formation of the legislative framework. The scheme (algorithm) of providing patients with specialized medical nutrition products in the territory of the Russian Federation is proposed.

Conclusion. The analysis of the regulatory framework and the developed algorithm model confirm the need for the following measures at the federal level: legal definition of the legal basis for regulating the turnover and use of specialized medical nutrition products; correction of the lists of diseases; expansion of the nomenclature by including in the approved list of all necessary products for pathogenetic therapy of the above-mentioned diseases; development of domestic production and registration of specialized products in the territory of the Russian Federation.

Keywords: *diet therapy, specialized product of therapeutic nutrition, provision, orphan diseases, children with disabilities, list of food products, legal grounds.*

For citation: *Vitkovskaya I.P., Zarubina V.V. Analysis of legal regulation and development of an algorithm for providing patients with orphan diseases with specialized nutrition in the Russian Federation. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:108–119. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-108-119*

REFERENCES

1. *Strokova T.V., Bagaeva M.E., Zubovich A.I. and others.* Nutrition and orphan diseases. Nutrition issues. 2020;89(4):193–202. https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10053

2. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 21, 2022 No. 274n «On Approval of the Procedure for providing medical care to patients with congenital and (or) hereditary diseases» https://base.garant.ru/404987183/

3. *Voronin S.V., Zakharova E.Yu., Baidakova G.V. at al.* Expanded neonatal screening for hereditary diseases in Russia: the first results and prospects. Pediatrics named after G.N. Speransky. 2024;103(1):16–29. https://doi.org/10.24110/0031–403X-2024-103-1-16-29

4. *Bushueva T.V., Borovik T.E., Fisenko A.P. at al.* Issues of providing specialized medical nutrition products: world and domestic practice. The L.O. Badalyan Neurological Journal. 2023;4(1):20–28. https://doi.org/10.46563/2686-8997-2023-4-1-20-28

5. *Bushueva T.V., Borovik T.E., Fisenko A.P. at al.* Organization of provision of specialized products for disabled children with hereditary metabolic diseases in the Russian Federation. Issues of children's dietetics. 2021;19(3):46–56. https://doi.org/10.20953/1727-5784-2021-3-46-56

6. *Kulikov A.Yu., Kopeika K.A.* Analysis of the inclusion of specialized medical nutrition products in the list of preferential provision for disabled children in the Russian Federation for 2016–2024. Pharmacoeconomics: theory and practice. 2023;11(4):19–23. https://doi.org/10.30809/phe.4.2023.3

7. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation (Ministry of Health of the Russian Federation) dated November 24, 2021 No. 1094n «On Approval of the Procedure for Prescribing Medicines, Forms of Prescription forms for Medicines, the Procedure for Registration of these forms, their Accounting and Storage, forms of prescription forms containing the appointment of narcotic drugs or psychotropic substances, the Procedure for their manufacture, distribution, registration, accounting and storage, as well as Rules for registration of prescription forms, including in the form of electronic documents» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403037145 /?ysclid=mmyv4kss38389740677
8. Order No. 110 of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation dated February 12, 2007 «On the Procedure for Prescribing and Prescribing Medicines, Medical Devices and Specialized Medical Nutrition Products» (with Amendments and Additions) https://base.garant.ru/12153254/
9. Order No. 3518 of the Federal Service for Healthcare Supervision dated June 17, 2024 «On Approval of the Procedure for Pharmacovigilance of Medicinal Products for Medical Use» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409540533 /?ysclid=mqkwrn8h7h153184074
10. Decision of the Commission of the Customs Union dated 09.12.2011 No. 880 (as amended on 04/22/2024) «On the adoption of the Technical Regulations of the Customs Union «On Food Safety» (together with TR CU021/2011. Technical regulations of the Customs Union. About food safety) https://base.garant.ru/70106650
11. Federal Law No. 178-FZ of 07/17/1999 (as amended on 11/28/2025) «On State Social Assistance» (as amended and supplemented, intro. effective from 01.01.2026) https://base.garant.ru/180687/
12. Federal Law No. 181-FZ of November 24, 1995 «On Social Protection of Persons with Disabilities in the Russian Federation» https://base.garant.ru/10164504/
13. Decree of the Government of the Russian Federation dated 04/09/2015 No. 333 «On Approval of the Rules for the Formation of a list of specialized therapeutic nutrition products for children with disabilities» https://base.garant.ru/70964422/
14. Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 «On the Basics of Public Health Protection in the Russian Federation» https://base.garant.ru/12191967/
15. Decree of the Government of the Russian Federation of April 26, 2012 No. 403 «On the Procedure for Maintaining the Federal Register of Persons Suffering from Life-threatening and Chronic Progressive Rare (Orphan) Diseases leading to a reduction in Life Expectancy or Disability of Citizens, and its regional segment» https://base.garant.ru/70168888/?ysclid=mqkw1rorak336066039
16. Decree of the Government of the Russian Federation of July 30, 1994 No. 890 «On State Support for the Development of the medical industry and improving the provision of medicines and medical devices to the Population and healthcare Institutions» (with Amendments and additions) https://base.garant.ru/101268/
17. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 11/17/2025 No. 669n «On Approval of the Procedure for Prescribing biologically active food additives by Medical professionals when providing Medical care to Citizens» (https://base.garant.ru/413165349/
18. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 180n dated April 10, 2025 «On Approval of the Procedure for the Establishment and Operation of the Medical Commission of a medical organization» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411926590 /?ysclid=mmyvmdftcp618785621
19. Clinical guidelines «Glut1 deficiency syndrome» (approved by the Ministry of Health of the Russian Federation, 2024) ID: 793_1 https://base.garant.ru/409492929/?ysclid=mlezwncswx763025072

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Витковская Ирина Петровна *– к.м.н., научный сотрудник отдела научных основ организации здравоохранения, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва, Россия; доцент кафедры Управления, экономики здравоохранения и медицинского страхования, ИНОПРФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, Россия.*

Зарубина Вера Владимировна *– врач-генетик, ФГБНУ «Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова», г. Москва, Россия.*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-120-129
УДК 616.379–008.64:314.42:614.2(470.53)

СМЕРТНОСТЬ ОТ САХАРНОГО ДИАБЕТА В 2010–2023 ГГ. И ПОТЕРЯННЫЕ ГОДЫ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ: МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Д.Н. Пономарев[a] ✉, Н.В. Исаева[b], Н.А. Бабина[c], Т.Г. Медина[d]

[a, b] ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, г. Пермь, Россия;
[c] ГКУЗ ПК «Медицинский информационно-аналитический центр», г. Пермь, Россия;
[d] Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Пермского края «Ордена „Знак Почета" Пермская краевая клиническая больница», г. Пермь, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0001-5324-7515; [b] https://orcid.org/0009-0007-0626-7979;
[c] https://orcid.org/0009-0006-9063-5342; [d] https://orcid.org/0009-0009-6005-9518.

✉ *Автор для корреспонденции: Пономарев Д.Н., e-mail: danilpon07@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: оценить динамику и структуру смертности от сахарного диабета, объем и экономический эквивалент потерянных лет потенциальной жизни населения Пермского края в 2010–2023 гг. для обоснования приоритетных направлений в организации медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом.

Материалы и методы. Выполнено ретроспективное сплошное эпидемиологическое исследование по данным статистической формы С51 о числе умерших от сахарного диабета за 2010–2023 гг. Рассчитывали нестандартизованные показатели смертности, потерянные годы потенциальной жизни для населения 20–69 лет методом середины возрастного интервала и их экономический эквивалент методом человеческого капитала на основе валового регионального продукта на душу населения. Значимость различий оценивали с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

Результаты. Зарегистрированная смертность от сахарного диабета возросла с 4,2 до 74,9 на 100 тыс. населения с двумя периодами подъема: в 2014–2016 гг., преимущественно связанного с изменениями в практике кодирования первоначальной причины смерти, и в 2021–2023 гг., обусловленного отложенными эффектами пандемии коронавирусной инфекции и снижением выявляемости заболевания в 2020 г. Группами повышенного риска являлись женщины (93,6 против 52,7 на 100 тыс. у мужчин) и городское население (78,9 против 62,5 на 100 тыс. среди сельского), данные приведены за 2023 г. Потерянные годы потенциальной жизни увеличились с 45,5 до 352,6 на 100 тыс. населения 20–69 лет; 76,6% потерь сформировали группы населения 45–69 лет. Экономический эквивалент потерь в 2023 г. составил от 1,6 до 5,2 млрд. рублей.

Выводы. Приоритетными направлениями в организации медицинской помощи являются раннее выявление сахарного диабета, обеспечение полноты охвата и регламентированной периодичности диспансерного наблюдения пациентов 45–69 лет и контроль выполнения предусмотренных стандартами диагностических мероприятий. Потерянные годы потенциальной жизни и их экономический эквивалент целесообразно использовать в качестве индикаторов эффективности региональной программы борьбы с сахарным диабетом.

Ключевые слова: *сахарный диабет, смертность, потерянные годы потенциальной жизни, экономический эквивалент потерь, диспансерное наблюдение, Пермский край.*

Для цитирования: *Пономарев Д.Н., Исаева Н.В., Бабина Н.А., Медина Т.Г. Смертность от сахарного диабета в 2010–2023 гг. и потерянные годы потенциальной жизни населения Пермского края: медико-социальные и экономические аспекты. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:120–129. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-120-129*

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет относится к социально значимым заболеваниям: число больных в мире приближается к 600 млн. человек с прогнозом свыше 850 млн. к 2050 г. [1], а вклад заболевания в глобальное бремя болезней устойчиво растет [2]. В Российской Федерации отмечается устойчивый эпидемический рост числа больных, который не может быть объяснен только улучшением диагностики: за 2010–2022 гг. распространенность сахарного диабета 2 типа увеличилась в 1,5 раза с 2036,2 до 3158,8 на 100 тыс. населения, а зарегистрированная смертность от него – с 41,2 до 86,1 на 100 тыс. населения,

© Пономарев Д.Н., Исаева Н.В., Бабина Н.А., Медина Т.Г., 2026 г.

то есть более чем вдвое. При этом, по данным эпидемиологического исследования NATION, более половины случаев сахарного диабета 2 типа остаются недиагностированными, что указывает на существенно большее истинное бремя заболевания [3].

Аналогичные тенденции характерны и для Пермского края: за 2010–2023 гг. распространенность сахарного диабета 2 типа возросла с 2117,8 до 3971,0 на 100 тыс. населения, а первичная заболеваемость достигла максимального за весь период наблюдения уровня [4]. Рост числа больных закономерно увеличивает нагрузку на региональную систему здравоохранения и требует обоснования приоритетов в организации медицинской помощи данной категории пациентов.

Традиционные коэффициенты смертности не отражают объема преждевременных потерь, связанных со смертью в трудоспособном и социально активном возрасте. Для их оценки используют показатель потерянных лет потенциальной жизни (ПГПЖ), учитывающий возраст наступления смерти [5, 6], а его дополнение экономической оценкой позволяет выразить потери в стоимостной форме при обосновании управленческих решений [7, 8].

Опыт региональных исследований демонстрирует информативность показателя ПГПЖ для обоснования приоритетных направлений и мероприятий, направленных на снижение преждевременной смертности [9], однако применительно к сахарному диабету подобные оценки на уровне субъектов Российской Федерации немногочисленны и, как правило, ограничены короткими периодами наблюдения. Интерпретация многолетней динамики смертности осложняется изменениями практики выбора и кодирования первоначальной причины смерти [10, 11]. Вопросы экономической оценки потерь, обусловленных преждевременной смертностью от сахарного диабета, на уровне отдельного субъекта Российской Федерации остаются малоизученными. Анализ смертности от сахарного диабета в сочетании с расчетом потерянных лет потенциальной жизни и их экономического эквивалента за период 2010–2023 гг. на модели Пермского края ранее не проводился.

Цель исследования: оценить динамику и структуру смертности от сахарного диабета, объем и экономический эквивалент потерянных лет потенциальной жизни населения Пермского края в 2010–2023 гг. для обоснования приоритетных направлений при организации медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнено ретроспективное сплошное эпидемиологическое исследование смертности населения Пермского края от сахарного диабета за период 2010–2023 гг. Анализ проведен на популяционном (экологическом) уровне.

Материалом о числе умерших послужили сведения формы С51 «Распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти» (Медицинский информационно-аналитический центр Пермского края) по причинам смерти, соответствующим кодам Е10–Е14 МКБ-10, в разрезе форм заболевания, пола, типа поселения и пятилетних возрастных групп. Сведения о численности и возрастно-половом составе населения получены из официальных публикаций Росстата и Пермьстата (оценка на 1 января соответствующего года). Население распределяли на городское и сельское в соответствии с методологией Росстата (по категории населенного пункта). Данные о валовом региональном продукте, в том числе в расчете на душу населения, получены из официальных публикаций Пермьстата.

Рассчитывали интенсивные показатели смертности на 100 тыс. населения соответствующей группы (общие, повозрастные, по полу и типу поселения) и экстенсивные показатели структуры смертности по формам заболевания. Использовали нестандартизованные показатели, что учитывали при интерпретации различий между группами, отличающимися по возрастной структуре.

Потерянные годы потенциальной жизни (ПГПЖ) рассчитывали для населения в возрасте 20–69 лет, при нормативном возрасте дожития 70 лет, как сумму произведений числа умерших в каждой пятилетней возрастной группе на число недожитых лет, определяемое по середине соответствующего возрастного интервала. Расчет выполняли в соответствии с методическими рекомендациями ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России [5]. Вычисляли абсолютное число потерянных человеко-лет, коэффициент ПГПЖ на 100 тыс. населения 20–69 лет и среднее число недожитых лет на одного умершего.

Экономический эквивалент преждевременных потерь рассчитывали методом человеческого капитала как произведение абсолютного числа потерянных человеко-лет на величину валового

регионального продукта в расчете на душу населения соответствующего года (в текущих ценах) [7]. Оценку выполняли в двух вариантах: расширенном – для потерь в интервале 20–69 лет с нормативным возрастом дожития 70 лет, и консервативном – только для лет, не дожитых до границы 60 лет, условно принятой в качестве единой верхней границы трудоспособного возраста за весь период наблюдения.

Статистическую значимость различий показателей между группами (городское и сельское население, мужчины и женщины) оценивали с помощью критерия χ^2 Пирсона для четырехпольных таблиц; критический уровень значимости принят равным 0,05. Учитывая большой объем сравниваемых популяций, наряду со статистической значимостью оценивали величину различий показателей. Для характеристики временных тенденций использовали линейную регрессию с оценкой коэффициента детерминации (R^2); рассчитывали темпы прироста к предыдущему году и среднегодовой темп прироста. Обработку данных выполняли в IBM SPSS Statistics и Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Динамика и структура смертности от сахарного диабета

За период 2010–2023 гг. в Пермском крае установлена устойчивая тенденция к росту смертности от сахарного диабета: показатель увеличился в 17,7 раза – с 4,2 до 74,9 на 100 тыс. населения. В многолетней динамике показателя выделено два периода наиболее интенсивного роста. Первый отмечался в 2014–2016 гг., когда показатель увеличился в 2,3 раза – с 16,1 до 37,4 на 100 тыс. населения. Второй наблюдался в 2021–2023 гг., когда смертность возросла в 1,8 раза – с 41,2 до 74,9 на 100 тыс. населения, при этом абсолютный прирост показателя был большим, чем в первом периоде: 33,7 против 21,3 на 100 тыс. населения.

Наиболее существенный вклад в формирование показателя вносит смертность от сахарного диабета 2 типа. Смертность от сахарного диабета 1 типа на протяжении всего периода оставалась относительно стабильной, колеблясь в пределах 1,6–3,8 на 100 тыс. населения *(рис. 1)*.

Структура смертности по формам заболевания за анализируемый период претерпела направленные изменения. В 2011–2013 гг. распределение было относительно равномерным: доля сахарного диабета 1 типа составляла 37,8–44,9%, сахарного диабета 2 типа – 36,3–47,7%, других форм – до 25,9%. С 2014 г. отмечен перелом тенденции: доля сахарного диабета 2 типа возросла до 57,4%, а с 2015 г. данная форма устойчиво доминирует, формируя более 84% случаев смерти. К 2023 г. доля сахарного диабета 2 типа достигла 96,7%, тогда как доля сахарного диабета 1 типа

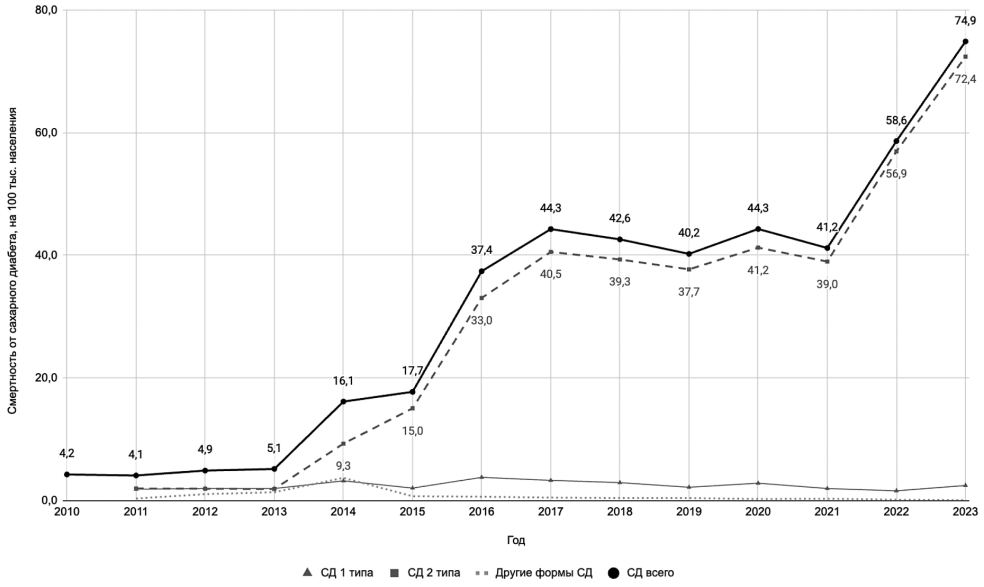


Рис. 1. **Динамика смертности от сахарного диабета среди населения Пермского края в 2010–2023 гг. (на 100 тыс. населения): всего, сахарный диабет 1 типа, сахарный диабет 2 типа, другие формы**

снизилась с 44,9% в 2011 г. до 3,2%; процент других форм после 2015 г. не превышал 1.

Возрастная характеристика смертности

Смертность от сахарного диабета демонстрировала выраженную возрастную неоднородность: в группе 20–39 лет показатель возрос с 1,1 до 3,5 на 100 тыс., в группе 40–59 лет – с 2,7 до 25,3, в группе 60–69 лет – с 12,9 до 132,0, среди лиц 70 лет и старше – с 22,7 до 491,7 на 100 тыс. населения соответствующего возраста *(рис. 2)*.

Возрастная неоднородность формировалась преимущественно за счет сахарного диабета 2 типа: в группах 40–59, 60–69 и 70 лет и старше показатель возрос с 1,2 до 21,6, с 7,4 до 128,4 и с 10,6 до 487,7 на 100 тыс. соответственно; смертность от сахарного диабета 1 типа во всех группах оставалась низкой.

Смертность населения трудоспособного возраста возросла с 1,3 в 2010 г. до 13,9 на 100 тыс. в 2023 г. при высокой устойчивости линейного тренда ($R^2 = 0,86$).

Различия показателей смертности в зависимости от типа поселения и пола

Установлены различия смертности от сахарного диабета между городским и сельским населением, а также между мужчинами и женщинами, характер и выраженность которых менялись на протяжении периода наблюдения *(таблица 1)*.

В 2010–2013 гг. коэффициенты смертности городского и сельского населения оставались низкими и сопоставимыми: в 2013 г. – 5,6 и 3,7 на 100 тыс. соответственно; статистически значимых различий не выявлено ($p > 0,05$). В 2014–2015 гг. зарегистрирован резкий рост в обеих популяциях (в 2014 г. – 15,9 и 16,9 на 100 тыс.; в 2015 г. – 17,6 и 18,0 на 100 тыс.) без значимых различий между группами. С 2016 г. формируется превышение показателя среди городского населения (38,7 против 33,3 на 100 тыс.), а начиная с 2017 г. различия приобретают статистически значимый характер (47,3 против 34,8 на 100 тыс.; $p < 0,001$) и сохраняются в последующие годы: в 2019 г. – 42,8 против 32,1 на 100 тыс. ($\chi^2 = 13,74$; $p < 0,001$), в 2022 г. – 62,7 против 45,7 на 100 тыс. ($\chi^2 = 22,99$; $p < 0,001$). Наиболее выраженные различия зафиксированы в 2023 г.: смертность городского населения достигла 78,9 на 100 тыс. против 62,5 на 100 тыс. среди сельского ($\chi^2 = 16,62$; $p < 0,001$).

Гендерные различия предшествовали территориальным и превышали их по величине на всем протяжении периода наблюдения: смертность женщин статистически значимо превышала показатели мужчин уже с 2010 г. (5,4 против 2,9 на 100 тыс.; $p = 0,002$). В 2014–2016 гг. на фоне общего роста превышение сохранялось и нарастало:

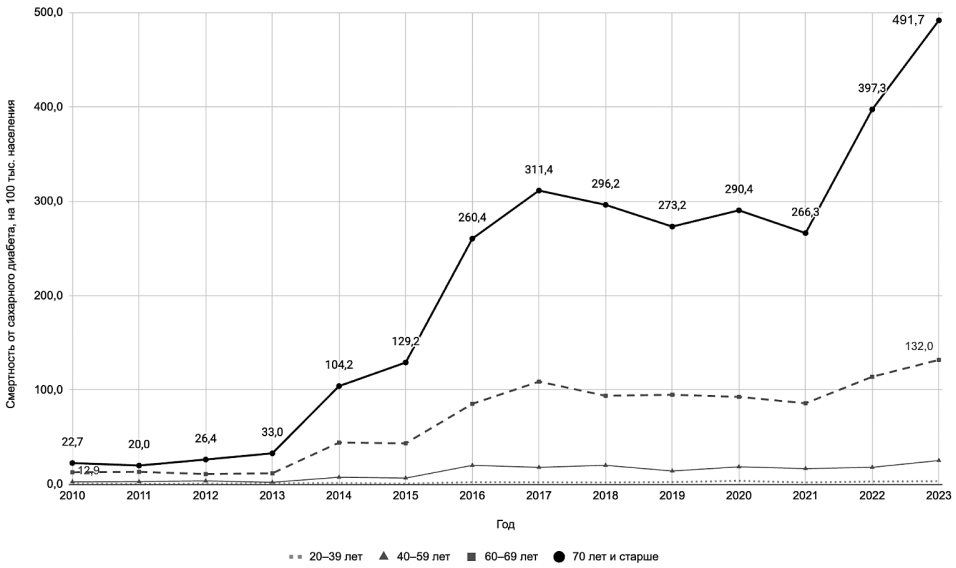


Рис. 2. **Динамика смертности от сахарного диабета по возрастным группам (20–39, 40–59, 60–69, 70 лет и старше) в Пермском крае в 2010–2023 гг., на 100 тыс. населения соответствующего возраста**

в 2016 г. – 48,1 против 25,1 на 100 тыс. ($p < 0,001$). В 2017–2021 гг. отмечали относительную стабилизацию показателей при сохранении значимых различий (в 2021 г. – 53,2 против 27,9 на 100 тыс.; $p < 0,001$). В 2022–2023 гг. зарегистрирован новый этап роста, более выраженный среди женского населения: в 2022 г. – 76,4 против 39,3 на 100 тыс. ($\chi^2 = 145,51$; $p < 0,001$), в 2023 г. – 93,6 против 52,7 на 100 тыс. ($\chi^2 = 139,29$; $p < 0,001$).

Таким образом, к концу периода наблюдения сформировались две устойчивые группы повышенного риска смертности от сахарного диабета: женщины и городское население, причем в 2022–2023 гг. отмечено увеличение как гендерных, так и территориальных различий.

Потерянные годы потенциальной жизни

Для оценки объема преждевременных потерь наряду с показателями смертности проведен анализ потерянных лет потенциальной жизни (ПГПЖ) среди населения 20–69 лет. За 2010–2023 гг. коэффициент ПГПЖ увеличился с 45,5 до 352,6 на 100 тыс. населения соответствующего возраста, т.е. в 7,7 раза; абсолютный прирост составил 307,1 на 100 тыс. Среднегодовой темп прироста составил 17,1%, линейный тренд характеризуется высоким коэффициентом детерминации ($R^2 = 0,85$).

В многолетней динамике выделены этапы: относительная стабильность 2010–2013 гг. (43,5–48,5 на 100 тыс.), резкий рост 2014–2016 гг. (до 226,3 на 100 тыс.), плато 2017–2021 гг. (210,2–260,1 на 100 тыс.) и новый подъем 2022–2023 гг. с максимумом 352,6 на 100 тыс. в 2023 г.

Число умерших от сахарного диабета в возрасте 20–69 лет за период увеличилось в 11,0 раза – с 57 до 628, объем потерянных лет возрос в 7,0 раза – с 828 до 5770 человеко-лет. При этом среднее число недожитых до 70 лет на одного умершего снизилось с 14,5 года в 2010 г. до 8,5–9,2 года в 2022–2023 гг., что указывает на смещение преждевременной смертности в старшие возрастные группы внутри интервала 20–69 лет *(таблица 2)*.

Наибольший вклад в формирование ПГПЖ вносила возрастная группа 60–64 года – 23,6% общего объема потерь; далее следовали группы 55–59 лет – 17,3%, 65–69 лет – 12,0%, 45–49 лет – 11,9%, 50–54 года – 11,7%, 40–44 года – 8,4%, 35–39 лет – 7,7%, 30–34 года – 4,4%, 25–29 лет – 2,9%; в группе 20–24 года случаев смерти не зарегистрировано. Для устойчивости оценки использованы средние значения за 2022–2023 гг. – 574 умерших

Таблица 1

Смертность от сахарного диабета среди населения Пермского края в 2010–2023 гг. в зависимости от типа поселения и пола (на 100 тыс. соответствующего населения)

Год	Всего умерших, абс.	Тип поселения (на 100 тыс.)				Пол (на 100 тыс.)			
		Город	Село	χ^2	p	Муж.	Жен.	χ^2	p
2010	112	4,5	3,4	1,30	0,254	2,9	5,4	9,60	0,002
2011	107	4,4	3,2	1,64	0,200	2,3	5,5	16,62	<0,001
2012	128	5,1	4,1	1,11	0,293	3,2	6,2	12,11	<0,001
2013	135	5,6	3,7	3,66	0,056	4,1	6,0	4,96	0,026
2014	425	15,9	16,9	0,34	0,562	10,7	20,8	41,26	<0,001
2015	467	17,6	18,0	0,03	0,852	10,0	24,3	75,03	<0,001
2016	985	38,7	33,3	3,78	0,052	25,1	48,1	91,42	<0,001
2017	1165	47,3	34,8	17,19	<0,001	28,3	58,3	131,35	<0,001
2018	1117	45,2	34,3	13,38	<0,001	31,3	52,7	69,44	<0,001
2019	1050	42,8	32,1	13,74	<0,001	28,2	51,0	82,81	<0,001
2020	1151	46,6	36,9	10,20	0,001	30,3	56,9	101,27	<0,001
2021	1062	42,9	35,9	5,60	0,018	27,9	53,2	97,34	<0,001
2022	1499	62,7	45,7	22,99	<0,001	39,3	76,4	145,51	<0,001
2023	1878	78,9	62,5	16,62	<0,001	52,7	93,6	139,29	<0,001

Примечание: χ^2 – критерий хи-квадрат Пирсона для сравнения долей умерших между группами; использованы нестандартизованные показатели.

и 5090 человеко-лет ежегодно. В совокупности группы 45–69 лет формировали 76,6% общего объема потерь, группы 20–44 года – 23,4%. Приведенные значения характеризуют структуру потерь и не предполагают статистического сравнения между возрастными группами.

Экономический эквивалент потерянных лет потенциальной жизни

Экономический эквивалент преждевременных потерь от сахарного диабета демонстрировал устойчивый рост на протяжении всего периода наблюдения *(таблица 2)*. По расширенной оценке (потери в интервале 20–69 лет, нормативный возраст дожития 70 лет) он увеличился с 195,2 млн. руб. в 2010 г. до 5151,8 млн. руб. в 2023 г., то есть в 26,4 раза (здесь и далее – в текущих ценах соответствующих лет, в связи с чем кратность отражает как рост объема потерь, так и изменение стоимостных показателей); по консервативной оценке, учитывающей только годы, не дожитые до 60-летнего возраста, – с 88,5 до 1636,2 млн. руб., то есть в 18,5 раза. Таким образом, недопроизведенный региональный продукт, обусловленный преждевременной смертностью населения от сахарного диабета, в 2023 г. оценивали в диапазоне от 1,6 до 5,2 млрд. руб., что эквивалентно 0,07–0,23% валового регионального продукта Пермского края.

Потери, связанные со смертностью в возрасте до 60 лет, формировали около 30% общего объема ПГПЖ, однако именно они представляют собой прямые потери трудового потенциала региона. Полученные величины позволяют рассматривать экономический эквивалент ПГПЖ в качестве обоснования инвестиций в раннее выявление и вторичную профилактику сахарного диабета.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование выявило многократный рост зарегистрированной смертности от сахарного диабета с двумя периодами подъема (2014–2016 и 2021–2023 гг.), превышением показателей у женщин и городского населения и опережающим увеличением потерь вследствие преждевременной смертности.

Выявленные периоды подъема уровня смертности, вероятно, имеют различную природу. Суммарный рост показателя в 17,7 раза существенно опережает динамику как числа больных, так

Таблица 2

Динамика числа умерших, потерянных лет потенциальной жизни и их экономического эквивалента среди населения 20–69 лет Пермского края в 2010–2023 гг.

Год	Умершие 20–69 лет, абс.	ПГПЖ, человеко-лет	Коэффициент ПГПЖ на 100 тыс.	Среднее недожитие на 1 умершего, лет	Экон. эквивалент (20–69 лет), млн. руб.*	Экон. эквивалент (до 60 лет), млн. руб.*
2010	57	828	45,5	14,5	195,2	88,5
2011	58	800	44,3	13,8	255,4	111,0
2012	61	873	48,5	14,3	285,5	129,3
2013	56	785	43,5	14,0	262,9	124,7
2014	186	1950	107,8	10,5	723,1	267,0
2015	182	1580	87,4	8,7	640,7	194,6
2016	426	4075	226,3	9,6	1786,9	561,3
2017	490	4265	238,8	8,7	2080,0	618,2
2018	461	4193	237,3	9,1	2341,1	707,8
2019	430	3675	210,2	8,5	2168,1	678,5
2020	463	4488	260,1	9,7	2472,8	888,6
2021	414	3680	216,3	8,9	2600,0	803,7
2022	520	4410	262,8	8,5	3539,1	1079,4
2023	628	5770	352,6	9,2	5151,8	1636,2

** В текущих ценах соответствующих лет; расчет по величине ВРП на душу населения (Пермьстат, обновление от 10.03.2026). Значения ПГПЖ 828 и 4193 получены округлением 827,5 и 4192,5 соответственно (метод середины интервала); округление применено единообразно. Экономический эквивалент рассчитан от неокругленных значений.*

и смертности на федеральном уровне: за сопоставимый период распространенность сахарного диабета 2 типа в крае увеличилась в 1,9 раза [4], а зарегистрированная смертность от него в Российской Федерации – в 2,1 раза [3]. Столь выраженное расхождение не может быть объяснено только реальным изменением эпидемиологической ситуации и указывает на существенный вклад изменений в системе регистрации причин смерти, рассмотренных ниже. Подъем 2014–2016 гг. совпадает с изменением практики выбора первоначальной причины смерти у пациентов с коморбидной патологией (письмо Минздравсоцразвития России от 26.04.2011 № 14-9/10/2-4150), после которого показатели смертности от сахарного диабета в Российской Федерации выросли вдвое, а «точка методического перелома ряда» в 2014–2015 гг. описана в ряде регионов [10, 12–14]. На территории Пермского края дополнительный вклад в подъем 2016 г. внесли внедрение в практику краевого бюро судебно-медицинской экспертизы методик посмертной лабораторной диагностики сахарного диабета и доступ экспертов к электронным медицинским картам: число выданных бюро свидетельств о смерти с первоначальной причиной «сахарный диабет» возросло с 14 в 2015 г. до 439 в 2016 г. [15]. Перераспределение причин смерти подтверждается и отрицательной корреляцией между динамикой смертности от сахарного диабета и болезней системы кровообращения в субъектах Российской Федерации [11]. Таким образом, скачкообразный подъем 2014–2016 гг. следует расценивать преимущественно как следствие организационно-административных изменений в системе учета причин смерти. При этом внедрение методик посмертной лабораторной диагностики свидетельствует не о снижении, а о повышении полноты выявления сахарного диабета как причины смерти.

Указанные особенности регистрации не означают, что рост показателя обусловлен исключительно изменениями учета: по данным исследований, основанных на анализе множественных причин смерти, вклад сахарного диабета в смертность населения России в старших возрастных группах занижен, а до 18% случаев смерти от сахарного диабета кодируются неверно [10], то есть зарегистрированные показатели, вероятно, недооценивают истинное бремя заболевания. Подъем 2021–2023 гг. развивался в отсутствие изменений практики кодирования и согласуется с отложенными эффектами пандемии COVID-19: перенесенная инфекция ассоциирована с декомпенсацией углеводного обмена и ускорением прогрессирования осложнений [16, 17], а резкое снижение выявляемости заболевания в 2020 г., зарегистрированное как в Российской Федерации, так и в Пермском крае (на 30,3%) [4, 12], создало предпосылки для роста неблагоприятных исходов в последующие годы, что прогнозировалось [12] и описано в других регионах [3, 14].

Превышение показателей у женщин в 1,7–1,9 раза согласуется с данными Иркутской области и Республики Саха (Якутия) [14, 18]. При использовании стандартизованных коэффициентов различия между полами существенно меньше [11], что указывает на значительный вклад возрастной структуры: женщины чаще доживают до возрастов максимальной смертности от сахарного диабета, а средний возраст смерти при сахарном диабете 2 типа у них на 5,3 года выше, чем у мужчин [12]. Превышение показателей среди городского населения может быть связано как с большей распространенностью и полнотой выявления заболевания в городской местности [18], так и с различиями возрастной структуры; учитывая экологический дизайн исследования, причинные выводы на индивидуальном уровне не формулировались.

Опережающий рост потерь при снижении среднего числа недожитых лет с 14,5 до 8,5–9,2 года свидетельствует о смещении преждевременной смертности в старшие возрастные группы: 76,6% объема потерь формируют группы 45–69 лет, что согласуется с возрастным градиентом в других региональных исследованиях [9, 14] и определяет приоритетную мишень для организационных мероприятий – усиление диспансерного наблюдения и вторичной профилактики у пациентов 45–69 лет. Экономический эквивалент потерь может использоваться при обосновании управленческих решений о финансировании мероприятий по раннему выявлению заболевания, а показатель ПГПЖ – в качестве индикатора эффективности региональной программы борьбы с сахарным диабетом.

Ограничения исследования: нестандартизованные показатели; зависимость зарегистрированной смертности от изменившейся практики кодирования первоначальной причины смерти; экономическая оценка в текущих ценах без дисконтирования при условной границе трудоспособного возраста 60 лет. Перспектива

дальнейших исследований – расчет стандартизованных показателей и оценка ПГПЖ раздельно для городского и сельского населения.

ВЫВОДЫ

1. За 2010–2023 гг. зарегистрированная смертность от сахарного диабета в Пермском крае возросла с 4,2 до 74,9 на 100 тыс. населения. Подъем 2014–2016 гг. преимущественно обусловлен изменениями практики кодирования первоначальной причины смерти, подъем 2021–2023 гг. связан с отложенными эффектами пандемии COVID-19 и снижением выявляемости заболевания в 2020 г.
2. В структуре смертности сформировалось устойчивое доминирование доли сахарного диабета 2 типа (96,7% к 2023 г.). Наиболее интенсивный рост показателей смертности отмечен в возрастных группах 60 лет и старше. Смертность населения трудоспособного возраста увеличилась с 1,3 до 13,9 на 100 тыс. населения, то есть в 10,7 раза ($R^2 = 0,86$).
3. Группами повышенного риска смертности от сахарного диабета явились женщины (93,6 против 52,7 на 100 тыс. у мужчин в 2023 г.; $p < 0,001$) и городское население (78,9 против 62,5 на 100 тыс. среди сельского; $p < 0,001$), при этом значительный вклад в наблюдаемые различия вносят особенности возрастной структуры сравниваемых групп – большая доля лиц старших возрастов среди женского и городского населения.
4. Потери вследствие преждевременной смертности возросли в 7,7 раза, с 45,5 до 352,6 на 100 тыс. населения 20–69 лет (среднегодовой темп прироста 17,1%). Возрастные группы 45–69 лет формируют 76,6% объема потерь. Отмечено снижение среднего числа недожитых лет на одного умершего с 14,5 до 8,5–9,2 года, что указывает на смещение преждевременной смертности в старшие возрастные группы.
5. Экономический эквивалент потерянных лет потенциальной жизни в 2023 г. составил от 1,6 млрд. руб. (потери до 60 лет) до 5,2 млрд. руб. (потери в интервале 20–69 лет), что обосновывает приоритетность инвестиций в раннее выявление сахарного диабета, усиление диспансерного наблюдения и вторичной профилактики у пациентов 45–69 лет. Показатель потерянных лет потенциальной жизни и его экономический эквивалент целесообразно использовать в качестве индикаторов эффективности региональной программы борьбы с сахарным диабетом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. IDF Diabetes Atlas. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025. URL: https://diabetesatlas.org

2. GBD2021 Diabetes Collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 // Lancet. 2023;402(10397):203–234. DOI: 10.1016/S0140–6736 (23) 01301-6

3. *Дедов И.И., Шестакова М.В., Мокрышева Н.Г. и др.* Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей за 2010–2022 гг. // Сахарный диабет. 2023;26(2):104–123. DOI: 10.14341/DM13035

4. *Пономарев Д.Н., Исаева Н.В., Бабина Н.А., Медина Т.Г.* Анализ и оценка динамики распространенности и первичной заболеваемости сахарным диабетом 2 типа среди населения Пермского края в 2010–2023 гг. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2026;(2):118–131. DOI: 10.24412/2312-2935-2026-2-118-131

5. Методические рекомендации по использованию показателя «Потерянные годы потенциальной жизни» (ПГПЖ) для обоснования приоритетных проблем здоровья населения России на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. М.: ЦНИИОИЗ; 2014. 82 с.

6. *Бойцов С.А., Самородская И.В., Семенов В.Ю., Выгодин В.А.* Потерянные годы потенциальной жизни, условия жизни, ресурсные показатели системы здравоохранения и экономические показатели: оценка регионов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2017;25(3):132–138. DOI: 10.18821/0869–866X-2017-25-3-132-138

7. Об утверждении Методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения: приказ Минэкономразвития России № 192, Минздравсоцразвития России № 323н, Минфина России № 45н, Росстата № 113 от 10.04.2012 (зарегистрирован в Минюсте России 28.04.2012 № 23983).

8. *Концевая А.В., Драпкина О.М., Баланова Ю.А. и др.* Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации в 2016 году // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2018;14(2):156–166. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-2-156-166

9. *Дуйсембаева А.Н., Борщук Е.Л., Бегун Д.Н.* Потерянные годы потенциальной жизни среди населения Оренбургской области в 2019–2020 гг. // Здоровье населения и среда обитания. 2022;30(4):7–13. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-4-7-13
10. *Сабгайда Т.П., Тарасов Н.А., Евдокушкина Г.Н.* Смертность от сахарного диабета в ракурсе множественных причин смерти: проблемы кодирования // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019;27(6):1043–1048. DOI: 10.32687/0869-866X-2019-27-6-1043-1048
11. *Какорина Е.П., Самородская И.В.* Показатели смертности мужчин и женщин от сахарного диабета в регионах России в 2013 и 2022 гг. // Врач. 2025;36(3):5–10. DOI: 10.29296/25877305-2025-03-01
12. *Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А.* Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета на 01.01.2021 // Сахарный диабет. 2021;24(3):204–221. DOI: 10.14341/DM12759
13. *Первышин Н.А., Лебедева И.В., Лебедева Е.А., Галкин Р.А., Суслин С.А.* Анализ смертности пациентов с сахарным диабетом в Самарской области // Социальные аспекты здоровья населения. 2021;67(6):13. DOI: 10.21045/2071-5021-2021-67-6-13
14. *Тарасов А.Ю., Никифоров А.Е., Воркунов В.Э., Заусаева А.В.* Динамика смертности от сахарного диабета по полу и возрастным группам населения Иркутской области за 2011–2021 гг. // Биология и интегративная медицина. 2026;(5):283–296.
15. *Корягина Н.А., Онянов А.М., Лесников В.В., Мелехова О.Б.* Тенденция роста смертности от сахарного диабета и пути решения проблемы на территории Пермского региона // The Scientific Heritage. 2020;(48):14–17.
16. *Хайдарова Ф.А., Алиева А.В., Бердыкулова Д.М. и др.* Структура смертности среди пациентов с сахарным диабетом в Республике Узбекистан во время пандемии COVID-19 // Сахарный диабет. 2022;25(4):322–326. DOI: 10.14341/DM12786
17. *Шестакова М.В., Викулова О.К., Исаков М.А., Дедов И.И.* Сахарный диабет и COVID-19: анализ клинических исходов по данным регистра сахарного диабета Российской Федерации // Проблемы эндокринологии. 2020;66(1):35–46. DOI: 10.14341/probl12458
18. *Сыдыкова Л.А., Бурцева Т.Е., Бугова Л.А.* Анализ смертности населения от эндокринных заболеваний и сахарного диабета в Республике Саха (Якутия) за 2018–2022 гг. // Пермский медицинский журнал. 2024; 41(3):129–135. DOI: 10.17816/pmj413129–135

ORIGINAL PAPER

DIABETES MORTALITY IN 2010–2023 AND POTENTIAL YEARS OF LIFE LOST IN THE POPULATION OF PERM KRAI: MEDICAL, SOCIAL AND ECONOMIC ASPECTS

D.N. Ponomarev[a] ✉, N.V. Isaeva[b], N.A. Babina[c], T.G. Medina[d]

[a, b] E.A. Vagner Perm State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Perm, Russia;
[c] Medical Information and Analytical Center, Perm, Russia;
[d] Perm Regional Clinical Hospital, Perm, Russia.
[a] https://orcid.org/0000-0001-5324-7515; [b] https://orcid.org/0009-0007-0626-7979;
[c] https://orcid.org/0009-0006-9063-5342; [d] https://orcid.org/0009-0009-6005-9518.

✉ *Corresponding author: Ponomarev D.N., e-mail: danilpon07@gmail.com*

ABSTRACT

Purpose of the study is to assess the dynamics and structure of diabetes mortality, the volume and economic equivalent of potential years of life lost in the population of Perm Krai in 2010–2023 to substantiate priorities of healthcare organization for patients with diabetes mellitus.

Materials and methods. A retrospective continuous epidemiological study was performed using C51 form data on diabetes deaths in 2010–2023. Non-standardized mortality rates, potential years of life lost for the population aged 20–69 years (mid-interval method) and their economic equivalent (human capital approach based on gross regional product per capita) were calculated. The significance of differences was assessed using Pearson's chi-squared test.

Results. Registered diabetes mortality increased from 4.2 to 74.9 per 100,000 population with two periods of growth: in 2014–2016, mainly related to changes in coding practices for the underlying cause of death, and in 2021–2023, associated with delayed effects of the pandemic and reduced disease detection in 2020. Women (93.6 vs 52.7 per 100,000 in men in 2023) and the urban population (78.9 vs 62.5 per 100,000) are the groups at increased risk. Potential years of life lost increased from 45.5 to 352.6 per 100,000 population aged 20–69 years; 76.6% of losses are formed by the age groups of 45–69 years. The economic equivalent of losses in 2023 amounted to 1.6–5.2 billion rubles.

Conclusions. The priorities of healthcare organization are early detection of diabetes mellitus and strengthening of dispensary observation and secondary prevention in patients aged 45–69 years. Potential years of life lost and their economic equivalent should be used as monitoring indicators of the regional diabetes control program.

Keywords: *diabetes mellitus, mortality, potential years of life lost, economic equivalent of losses, dispensary observation, Perm krai.*

For citation: *Ponomarev D.N., Isaeva N.V., Babina N.A., Medina T.G. Diabetes mortality in 2010–2023 and potential years of life lost in the population of Perm krai: medical, social and economic aspects. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:120–129. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-120-129*

REFERENCES

1. IDF Diabetes Atlas. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025. Available at: https://diabetesatlas.org
2. GBD2021 Diabetes Collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet. 2023;402(10397):203–234. DOI: 10.1016/S0140–6736 (23) 01301-6
3. *Dedov I.I., Shestakova M.V., Mokrysheva N.G. et al.* Diabetes mellitus in the Russian Federation: dynamics of epidemiological indicators for 2010–2022. Sakharnyi diabet [Diabetes Mellitus]. 2023;26(2):104–123. [In Russ.] DOI: 10.14341/DM13035
4. *Ponomarev D.N., Isaeva N.V., Babina N.A., Medina T.G.* Analysis and assessment of the dynamics of prevalence and incidence of type 2 diabetes mellitus among the population of Perm Krai in 2010–2023. Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoi statistiki [Current Problems of Health Care and Medical Statistics]. 2026;(2):118–131. [In Russ.] DOI: 10.24412/2312-2935-2026-2-118-131
5. Methodological recommendations on the use of the indicator «Potential Years of Life Lost» (PYLL) to substantiate priority health problems of the population of Russia at the federal, regional and municipal levels. Moscow: Federal Research Institute for Health Organization and Informatics; 2014. 82 p. [In Russ.].
6. *Boytsov S.A., Samorodskaya I.V., Semenov V.Yu., Vygodin V.A.* The potential years of life lost, life conditions, resource indices of health care system and economic indices: a comparative estimation of regions. Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]. 2017;25(3):132–138. [In Russ.] DOI: 10.18821/0869-866X-2017-25-3-132-138
7. On approval of the Methodology for calculating economic losses from mortality, morbidity and disability of the population: Order of the Ministry of Economic Development of Russia No. 192, the Ministry of Health and Social Development of Russia No. 323n, the Ministry of Finance of Russia No. 45n, Rosstat No. 113 of 10.04.2012 (registered with the Ministry of Justice of Russia on 28.04.2012, No. 23983). [In Russ.].
8. *Kontsevaya A.V., Drapkina O.M., Balanova Yu.A. et al.* Economic burden of cardiovascular diseases in the Russian Federation in 2016. Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii [Rational Pharmacotherapy in Cardiology]. 2018;14(2):156–166. [In Russ.] DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-2-156-166
9. *Duisembaeva A.N., Borshchuk E.L., Begun D.N.* Potential years of life lost in the population of the Orenburg Region in 2019–2020. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya [Public Health and Life Environment]. 2022;30(4):7–13. [In Russ.] DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-4-7-13
10. *Sabgayda T.P., Tarasov N.A., Evdokushkina G.N.* The mortality from diabetes mellitus in perspective of multiple causes of death: problems of coding. Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]. 2019;27(6):1043–1048. [In Russ.] DOI: 10.32687/0869-866X-2019-27-6-1043-1048
11. *Kakorina E.P., Samorodskaya I.V.* Mortality rates for men and women from diabetes in Russian regions in 2013 and 2022. Vrach [The Doctor]. 2025;36(3):5–10. [In Russ.] DOI: 10.29296/25877305-2025-03-01
12. *Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A.* Epidemiological characteristics of diabetes mellitus in the Russian Federation: clinical and statistical analysis according to the Federal Diabetes Register data of 01.01.2021. Sakharnyi diabet [Diabetes Mellitus]. 2021;24(3):204–221. [In Russ.] DOI: 10.14341/DM12759
13. *Pervyshin N.A., Lebedeva I.V., Lebedeva E.A., Galkin R.A., Suslin S.A.* Analysis of mortality of patients with diabetes mellitus in the Samara Region. Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya [Social Aspects of Population Health]. 2021;67(6):13. [In Russ.] DOI: 10.21045/2071-5021-2021-67-6-13
14. *Tarasov A.Yu., Nikiforov A.E., Vorkunov V.E., Zausaeva A.V.* Dynamics of mortality from diabetes mellitus by sex and age groups in the Irkutsk Region for 2011–2021. Biologiya i integrativnaya meditsina [Biology and Integrative Medicine]. 2026;(5):283–296. [In Russ.].
15. *Koriagina N.A., Onianov A.M., Lesnikov V.V., Melekhova O.B.* Growth of mortality from diabetes and ways to solve problems in the territory of the Perm Region. The Scientific Heritage. 2020;(48):14–17. [In Russ.].
16. *Khaydarova F.A., Alieva A.V., Berdikulova D.M. et al.* Structure of mortality among patients with diabetes mellitus in the Republic of Uzbekistan during COVID-19 pandemia. Sakharnyi diabet [Diabetes Mellitus]. 2022;25(4):322–326. [In Russ.] DOI: 10.14341/DM12786
17. *Shestakova M.V., Vikulova O.K., Isakov M.A., Dedov I.I.* Diabetes and COVID-19: analysis of the clinical outcomes according to the data of the Russian diabetes registry. Problemy endokrinologii [Problems of Endocrinology]. 2020;66(1):35–46. [In Russ.] DOI: 10.14341/probl12458
18. *Sydykova L.A., Burtseva T.E., Bugova L.A.* Analysis of population mortality from endocrine diseases and diabetes mellitus in the Republic of Sakha (Yakutia) since 2018 to 2022. Permskii meditsinskii zhurnal [Perm Medical Journal]. 2024;41(3):129–135. [In Russ.] DOI: 10.17816/pmj413129-135

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Пономарев Данил Николаевич *– аспирант кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом права, ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пермь, Россия. E-mail: danilpon07@gmail.com*

Исаева Наталья Викторовна *– д.м.н., заведующая кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом права, ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пермь, Россия. E-mail: nvisaeva@list.ru*

Бабина Наталья Анатольевна *– заместитель директора по медицинской статистике, ГКУЗ ПК «Медицинский информационно-аналитический центр», г. Пермь, Россия. E-mail: nababina@miac.permkrai.ru*

Медина Татьяна Геннадьевна *– к.м.н., заведующая отделением эндокринологии, ГБУЗ ПК «Ордена "Знак Почета"» Пермская краевая клиническая больница»; главный внештатный специалист-эндокринолог Министерства здравоохранения Пермского края, г. Пермь, Россия. E-mail: tgmedina@yandex.ru*

ОБЗОР

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-130-136
УДК 614.2

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА КАК ФАКТОР РИСКА ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДОРОВЬЮ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

З.Р. Аликова[a], А.А. Калининская[b] ✉, Т.П. Васильева[c]

[a] ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Владикавказ, Россия;
[b, c] ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко» Минобрнауки Российской Федерации, г. Москва, Россия.

[a] http://orcid.org/0000-0002-8186-2424; [b] https://orcid.org/0000-0002-6984-6536; [c] http://orcid.org/0000-0002-3605-8592.

✉ *Автор для корреспонденции: Калининская А.А., e-mail: akalininskya@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: комплексная оценка факторов риска развития и неблагоприятного течения бронхиальной астмы (БА) на индивидуальном и популяционном уровнях с позиций общественного здравоохранения и организации медицинской помощи населению.

Материалы и методы. Исследование выполнено в форме нарративного обзора отечественных и зарубежных научных публикаций, включенных в рецензируемые журналы и специализированные издания за последние 4 года (2021–2025 гг.). Проанализированы и систематизированы данные 32 публикаций, посвященных структуре и значимости факторов риска бронхиальной астмы (БА), включая генетические, аллергические, экологические, профессиональные, инфекционные и поведенческие детерминанты.

Результаты. Охарактеризованы социально-экономические, социально-биологические, экологические, природно-климатические, организационные и поведенческие факторы как риски БА для общественного здоровья. Оценен вклад управляемых факторов риска (курение, ожирение, низкая физическая активность, неблагоприятные условия труда и среды) в заболеваемость, прогрессирование и смертность от БА. Определены ключевые направления совершенствования организации медицинской помощи пациентам с БА, включая меры профилактики.

Заключение. Результаты исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к профилактике и контролю факторов риска БА на индивидуальном, популяционном и уровне общественного здоровья. Особое внимание следует уделять первичной профилактике и раннему выявлению рисков развития БА.

Ключевые слова: *факторы риска, общественное здоровье, генетика, экология, образ жизни.*

Для цитирования: *Аликова З.Р., Калининская А.А., Васильева Т.П. Бронхиальная астма как фактор риска общественному здоровью. Обзор литературы. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:130–136. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-130-136*

Введение

Бронхиальная астма (БА) является социально значимым хроническим неинфекционным заболеванием, оказывающим влияние на индивидуальном, популяционном уровнях на показатели общественного здоровья, являющегося медико-социальным ресурсом общества [1, 2]. По данным Чучалина А.Г. с соавт., в России ежегодно от астмы умирает более 40 тыс. человек, причём до 80% смертельных исходов ассоциированы с факторами риска, потенциально поддающимся коррекции [3].

БА остаётся одной из наиболее распространённых хронических неинфекционных болезней, формирующих значимое бремя для системы здравоохранения, вследствие высокой распространённости, риска тяжёлых осложнений и смертности, в том числе связанной с управляемыми факторами риска. Это обуславливает актуальность анализа факторов риска для разработки комплексного подхода к профилактике и контролю БА с учетом региональных и социально-демографических особенностей. Поиску и анализу факторов риска и посвящен обзор литературы.

Целью исследования являлась комплексная оценка факторов риска развития и неблагоприятного течения БА на индивидуальном и популяционном уровнях с позиций общественного

© Аликова З.Р., Калининская А.А., Васильева Т.П., 2026 г.

здравоохранения и организации медицинской помощи населению.

Материалы и методы

Исследование выполнено в форме обзорного аналитического исследования. Материалами послужили отечественные и зарубежные научные публикации, включенные в рецензируемые журналы, базы данных и специализированные издания, посвященные проблемам бронхиальной астмы, факторам риска ее развития и осложнений. Проанализированы данные отечественных и зарубежных публикаций за последние 4 года (2021–2025 гг.), посвящённые структуре и значимости факторов риска БА, включая генетические, аллергические, экологические, профессиональные, инфекционные и поведенческие детерминанты.

Результаты

Факторами риска бронхиальной астмы являются генетические, аллергические, экологические, профессиональные вредности, инфекционные факторы, образ жизни и питание, другие.

Значимым риском является генетическая предрасположенность к наследственным или дегенеративным заболеваниям. Генетика играет значительную роль в развитии астмы. Исследования показывают, что наличие родственников первой степени родства с астмой увеличивает риск возникновения болезни [4]. Кроме того, зафиксированы расовые и этнические зависимости заболеваемостью бронхиальной астмой [5].

Ряд исследовательских работ отечественных и зарубежных авторов посвящен патогенезу заболеваемости и особенностям течения БА в разных возрастных группах населения (детей школьного, дошкольного возраста, подростков и у лиц старших возрастов) [6, 7].

Значимыми рисками развития бронхиальной астмы у населения являются аллергические факторы и длительность воздействия аллергенов, в числе которых домашняя пыль, плесень, перхоть домашних животных, пыльца растений и др. [8]. Пищевая аллергия редко является триггером БА (менее 2%), при этом у пациентов с аллергическими реакциями на продукты питания повышается риск возникновения тяжелых реакций. Исследователями рекомендуется пациентам с БА использовать индивидуальный характер питания с учетом этого фактора риска [9, 10].

В качестве экологических факторов риска развития БА выделяют загрязнение воздуха: вдыхание мелких частиц, оксидов азота и серы, особенно в урбанизированных районах. Опасны выхлопные газы автомобилей и выбросы промышленных предприятий. Особую опасность представляет загрязнение атмосферного воздуха для детского населения [11].

Отмечена значимость климатического и географического влияния на заболеваемость БА, в том числе холодового воздействия и проживания в условиях высокогорья [12, 13, 14].

К рискам возникновения БА, связанным с профессиональной деятельностью, относится вдыхание химических веществ, пыли и паров на рабочем месте [15].

Бронхиальная астма усугубляется под влиянием профессиональных аллергенов, используемых в производственной деятельности [16, 17].

В числе факторов повышенного риска развития заболеваемости БА исследователями также отмечаются инфекционные факторы, что связано с повышенной восприимчивостью пациентов с астмой к вирусным инфекциям, таким как грипп и коронавирусы, COVID-19 в частности [18, 19].

Вероятность развития БА связана с качеством и образом жизни населения, в первую очередь детского, такими как ожирение, курение, низкая физическая активность, стрессы и др. с целью предотвращения и усугубления негативных последствий. Авторы исследований указывают на значимость приверженности к здоровому образу жизни [20, 21]. На течение БА особенно негативно влияют избыточная масса тела и ожирение [22]. Высокий индекс массы тела является основным фактором риска БА, особенно у пожилых людей. Риск развития БА у детей с избыточным весом и ожирением находится в патогенетической взаимосвязи [23]. По данным ВОЗ, около 39 млн. детей младше 5 лет имеют избыточный вес или ожирение, среди них БА является распространенным хроническим заболеванием [24].

В отечественных и зарубежных исследованиях отмечается коморбидность ожирения у пациентов с БА с другими сердечно-сосудистыми заболеваниями [25]. Фактором риска развития БА является курение. Зафиксирована устойчивая взаимосвязь табакокурения с распространенностью хронических обструктивных легочных болезней, в том числе БА, в Российской Федерации [26]. В исследовательских работах

Т.Г. Гордиевича, О.В. Ищенко приводятся результаты влияния изучения табачного дыма на иммунологические показатели у пациентов с ХОБЛ [27].

Отмечено позитивное влияние физической активности, занятий спортом на течение заболеваемости БА и ее ремиссии [28], в то время, как стрессы и их последствия, депрессивные и тревожные расстройства оказывают негативное влияние на развитие БА, вызывая обострение легочной патологии [29].

Важным достижением современной медицины является использование прогностических универсальных биомаркеров для создания инновационных терапевтических мишеней с целью персонализированных схем диагностики, лечения и профилактики БА [30].

З.Р. Аликовой, Н.В. Сердюк и др. [31] отмечена значимость профилактической работы с населением, повышения доступности и качества медицинских услуг пациентам с БА, реабилитации с использованием стационарозамещающих технологий [32].

Обсуждение

Выявлен широкий спектр факторов риска БА, включающий генетическую предрасположенность, особенности иммунного ответа, длительное воздействие бытовых и производственных аллергенов, загрязнение атмосферного воздуха, неблагоприятные климатогеографические условия, профессиональные вредности, инфекционные агенты, а также поведенческие факторы, связанные с образом жизни (курение, ожирение, низкая физическая активность, стресс). У детей и подростков особое значение придаётся сочетанию аллергенной нагрузки, экологических влияний, качества среды обитания и проблем с контролем заболевания и приверженностью к терапии, что напрямую отражается на качестве жизни и формировании долгосрочного прогноза.

С позиций общественного здравоохранения важным является переход от исключительно клиникобиомедицинского подхода к системному анализу организационных и поведенческих детерминант астмы. К факторам риска общественного здоровья относятся неблагоприятные социальные условия, низкий уровень доходов, недостаточная доступность медицинской помощи и современных методов лечения, дефицит профилактических программ, а также низкая информированность населения о факторах риска и методах контроля заболевания. Существенную роль играет организация и доступность медицинской помощи, своевременность диагностики, маршрутизация пациентов, а также использование программ обучения пациентов самоконтролю.

Особое внимание в литературе уделяется коморбидности БА с ожирением, сердечно-сосудистыми заболеваниями и хроническими обструктивными болезнями лёгких, что усугубляет клиническое течение, требует мультидисциплинарного подхода и повышает потребность в ресурсах здравоохранения. Указанные данные подчёркивают необходимость интеграции программ профилактики неинфекционных заболеваний, борьбы с табакокурением, формирования здорового образа жизни и улучшения экологической политики в комплексную стратегию снижения бремени БА.

Выводы

Бронхиальная астма является значимой медикосоциальной проблемой, характеризующейся высокой распространённостью, риском тяжёлых осложнений и существенным вкладом в структуру смертности, значительная часть которой связана с управляемыми факторами риска.

Ключевыми группами факторов риска БА выступают генетические и аллергические факторы, загрязнение атмосферного воздуха, профессиональные вредности, инфекционные агенты, а также поведенческие и метаболические факторы (курение, ожирение, низкая физическая активность, стресс).

Для общественного здравоохранения наибольшее значение имеют социальноэкономические и организационные факторы, определяющие доступность и качество медицинской помощи, уровень информированности населения и возможность реализации профилактических мер.

Коморбидность БА с ожирением, сердечнососудистыми и другими хроническими заболеваниями усиливает бремя заболевания для пациентов и системы здравоохранения и требует интегрированного мультидисциплинарного подхода к медицинскому наблюдению таких пациентов.

Развитие современных методов диагностики и лечения, включая использование биомаркеров и генноинженерной биологической терапии, открывает перспективы для персонализированных стратегий ведения пациентов с БА, однако их эффективность во многом зависит от организации

маршрутизации, доступности технологий и приверженности пациентов к лечению.

Заключение

Проведенное исследование подчеркивает необходимость комплексного подхода к профилактике и контролю факторов риска БА на индивидуальном, популяционном и уровне общественного здоровья. Особое внимание следует уделять первичной профилактике и раннему выявлению факторов риска развития БА.

Целесообразно усилить межведомственное взаимодействие в области профилактики БА и других хронических неинфекционных заболеваний, включив мероприятия по снижению воздействия экологических и профессиональных факторов риска в региональные программы охраны здоровья населения.

Одновременно необходимо разработать и внедрить стандартизированные программы раннего выявления и диспансерного наблюдения пациентов с БА на уровне первичного звена здравоохранения, с обязательным обучением пациентов и их семей навыкам самоконтроля и управления заболеванием.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. Статья выполнена в рамках Государственного задания № 125030603227-5, 2025–2027.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Методические подходы к измерению общественного здоровья как медико-социального ресурса и потенциала общества / Т.П. Васильева, А.В. Ларионов, С.В. Русских [и др.] // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. – 2022. – Т. 30, № 11. – С. 7–15. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-11-7-15.

2. Медико-демографические показатели и здоровьесбережение сельского населения Российской Федерации / Р.У. Хабриев, А.А. Калининская, В.О. Щепин [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – Т. 31, № 6. – С. 1307–1312. DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-6-1307-1312.

3. Бронхиальная астма / А.Г. Чучалин, С.Н. Авдеев, З.Р. Айсанов [и др.] // Российский аллергологический журнал. – 2021. – Т. 18, № 4. – С. 40–106.

4. Perinatal, obstetric and parental risk factors for asthma in the offspring throughout childhood: a longitudinal cohort study / R.A. Caparros-Gonzalez, C. Essau, J. Ph. Gouin [et al.] // Journal of Perinatal Medicine. – 2023. – Vol. 51, No. 9. – P. 1163–1170. DOI: 10.1515/jpm-2022-0543.

5. Place of death from asthma differs by age, race, and ethnicity / S. Nazario, L. González-Sepúlveda, B. Telón-Sosa, S. Rivas-Tumanyan // Annals of Allergy, Asthma and Immunology. – 2023. – Vol. 131, No. 2. – P. 268–269. DOI: 10.1016/j.anai.2023.05.018.

6. Сравнительная оценка качества жизни детей с бронхиальной астмой в разных возрастных группах / З.Р. Аликова, Л.С. Байсангурова, С.С. Еналдиева [и др.] // Менеджер здравоохранения. – 2024. – № 6. – С. 119–126. DOI 10.21045/1811-0185-2024-6-119-126.

7. *Ван Н.* Социодемографические факторы распространенности астмы и расходов среди детей и подростков в Соединенных Штатах, 2016–2021 гг. / Н. Ван, Т. Нурмагамбетов // Профилактика хронических заболеваний. – 2024. – Т. 21. – С. 230449.

8. *Аннаева О.* Генетические маркеры предрасположенности к аллергической бронхиальной астме: исследование полиморфизмов генов, ассоциированных с иммунным ответом / О. Аннаева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – № 2-2 (101). – С. 165–168.

9. Associations of the Planetary Health Diet Index (PHDI) with Asthma: The Mediating Role of Body Mass Index / S. Huang, Q. He, X. Wang [et al.] // BMC Public Health. – 2024. – Vol. 24 (1). – P. 2305.

10. Global Burden of Asthma Attributable to High Body Mass Index in Older Adults 1990–2021 and Prediction to 2050: An Analysis of Global Burden of Disease Study 2021 / Z. Wang, Y. Liu, Y. Li [et al.] // World Allergy Organ J. – 2025. – Vol. 18 (3). – P. 101040.

11. Экологическая детерминированность заболевания бронхиальной астмой взрослого населения (на примере Республики Северная Осетия-Алания) / З.Р. Аликова, Н.В. Сердюк, О.В. Ремизов [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 550–554. DOI 10.32687/0869-866X-2023-31-4-550-554.

12. Climate change and its impact on asthma // Nurse Practitioner. – 2024. – Vol. 49, No. 5. – P. 32–33. DOI: 10.1097/01.npr.0000000000000181.

13. Содержание th17-связанных и th2-цитокинов у больных бронхиальной астмой с холодовой гиперреактивностью дыхательных путей. Пирогов А.Б., Приходько А.Г., Пирогова Н.А. [и др.] // Медицинская иммунология. – 2025. – Т. 27, № 2. – С. 351–360.

14. Сравнительный анализ базисной противоастматической терапии в условиях высокогорья у детей, страдающих бронхиальной астмой / Теммоева Л.А., Камбачокова З.А., Тлупова М.З. [и др.] // Антибиотики и химиотерапия. – 2025. – Т. 70, № 1–2. – С. 52–57.
15. О диагностике профессиональной бронхиальной астмы. Луняков В.А., Урясьев О.М., Глотов С.И. [и др.] // Земский врач. – 2024. – № 4. – С. 26–30.
16. Поражения легких при воздействии пестицидов и гербицидов (Обзор литературы и описание клинического случая) / И.Т. Муркамилов, К.А. Айтбаев, Ф.А. Юсупов [и др.] // Бюллетень науки и практики. – 2024. – Т. 10, № 8. – С. 281–307.
17. *Бабанов С.А.* Профессиональная бронхиальная астма в медицине труда: ведущие триггеры и индукторы, проблемы причинности / Бабанов С.А. // Терапевт. – 2024. – № 7 (205). – С. 57–76.
18. Заболеваемость хроническим бронхитом и астмой в Центральном федеральном округе, в период до и во время эпидемии COVID-19 / Куленцан А.Л., Марчук Н.А., Куликова А.П., Девочкин А.А. Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2025. № 4 (84). С. 121–128.
19. Возрастные особенности заболеваемости населения в условиях пандемии COVID-19 / М.В. Кизеев, А.В. Лазарев, В.В. Валеев [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2022. – 30(s1) DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-s1-1023-1026
20. *Еремян З.А.* Качество жизни больных с контролируемой и неконтролируемой бронхиальной астмой / З.А. Еремян, М.Р. Оганян, О.Ю. Щелкова // Вестник психотерапии. – 2025. – № 94. – С. 27–37.
21. *Черепанова С.А.* Влияние неконвенционных факторов на приверженность лечению, уровень контроля и качество жизни при бронхиальной астме у детей // С.А. Черепанова, В.В. Мещеряков // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева. – 2023. – № 5. – С. 155–158.
22. Качество жизни пациентов с бронхиальной астмой: влияние избыточной массы тела, ожирения и мультиморбидности / Л.В. Трибунцева, А.В. Будневский, Г.Г. Прозорова, И.А. Олышева [и др.] // Российский семейный врач. – 2024. – Т. 28, № 2. – С. 51–60.
23. *Богомолова И.К.* Бронхиальная астма, ассоциированная с ожирением у детей: факторы риска и патогенетические взаимосвязи / И.К. Богомолова, А.А. Бабкин // Сибирское медицинское обозрение. – 2025. – № 2 (152). – С. 15–20.
24. An overview of the obese–asthma phenotype in children / V. Fainardi, L. Passadore, F. Granata [et al.] // Int J Environ Res Public Health. – 2022. – Vol. 19 (2). – P. 636.
25. Obesity associates with increased all-cause and cardiovascular mortality in adults with asthma / A. Sturesson, L. Hedman, C. Stridsman [et al.] // Respiratory Medicine. – 2023. – Vol. 216. – P. 107301. DOI: 10.1016/j.rmed.2023.107301.
26. *Салагай О.О.* Взаимосвязь заболеваемости хроническими обструктивными легочным болезнями с распространенностью табакокурения среди населения Российской Федерации / О.О. Салагай, Н.С. Антонов, Г.М. Сахарова, Л.И. Русакова // Медицина. – 2023. – Т. 11, № 4 (44). – С. 1–9.
27. *Гордиевич Т.Г.* Изучение иммунологических показателей ротовой жидкости до и после провокации раствором сигаретного дыма для прогнозирования риска развития ХОБЛ // Т.Г. Гордиевич, О.В. Ищенко Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2024. – № 4. – С. 70–83.
28. *Зарубин Д.А.* Занятия физической культурой и спортом при бронхиальной астме / Д.А. Зарубин, Д.Т. Галиуллина // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 111–5. – С. 103–106.
29. Интенсивность окислительного стресса и системного воспаления у пациентов с сочетанием бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни лёгких / С.В. Фалетрова, О.М. Урясьев, Э.С. Бельских [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2023. – Т. 104, № 2. – С. 165–175.
30. Mild asthma is not mild: risk factors and predictive biomarkers for severe acute exacerbations and progression in mild asthma / L. Wang, L. Zhou, P. Zheng [et al.] // Expert Review of Respiratory Medicine. – 2023. – Vol. 17, No. 12. – P. 1261–1271. DOI: 10.1080/17476348.2024.2314535.
31. *Аликова З.Р.* Изучение мнения врачей-терапевтов поликлиник о доступности и качестве медицинского обслуживания пациентов с хронической респираторной патологией / З.Р. Аликова, Н.В. Сердюк, В.Е. Родионова [и др.]. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. – № 3. – С. 9–13.
32. *Калининская А.А.* Профилактическое лечение пациентов в дневных стационарах как резерв здоровьесбережения / А.А. Калининская, С.И. Шляфер, И.Г. Шакуров, С.В. Иринева, Л.А. Бальзамова. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. № 2. – С. 5–9.

REVIEW

BRONCHIAL ASTHMA AS A PUBLIC HEALTH RISK FACTOR. REVIEW

Z.R. Alikova[a], A.A. Kalininskaya[b] ✉, T.P. Vasilyeva[c]

[a] North Ossetian State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Vladikavkaz; Russia;
[b, c] N.A. Semashko National Research Institute of Public Health of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow, Russia.

[a] http://orcid.org/0000-0002-8186-2424; [b] https://orcid.org/0000-0002-6984-6536;
[c] http://orcid.org/0000-0002-3605-8592.

✉ *Corresponding author: Kalininskaya A.A., e-mail: akalininskya@yandex.ru*

ABSTRACT

The aim of the study: is a comprehensive assessment of risk factors for the development and adverse course of bronchial asthma (BA) at the individual and population levels from the perspective of public health and the organization of medical care for the population. Data from domestic and international publications over the past 4 years (2021–2025) on the structure and significance of asthma risk factors, including genetic, allergic, environmental, occupational, infectious, and behavioral determinants, are analyzed.
Materials and methods. The study was conducted as a review analytical study. The materials included domestic and international scientific publications included in peer-reviewed journals, databases, and specialized publications devoted to the problems of bronchial asthma, risk factors for its development, and complications.
Results. Socioeconomic, sociobiological, environmental, natural-climatic, organizational, and behavioral factors as asthma risks for public health are characterized. The contribution of controllable risk factors (smoking, obesity, low physical activity, unfavorable working and environmental conditions) to the incidence, progression, and mortality of asthma is assessed. Key areas for improving the organization of medical care for patients with asthma, including preventive measures, are identified.
Conclusion. Results highlight the need for a comprehensive approach to preventing and controlling asthma risk factors at the individual, population, and public health levels. Particular attention should be paid to primary prevention and early detection of asthma risks.

Keywords: *risk factors, public health, genetics, ecology, lifestyle.*

For citation: *Alikova Z.R., Kalininskaya A.A., Vasilyeva T.P. Bronchial asthma as a public health risk factor. Review. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:130–136. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-130-136*

REFERENCES

1. Methodological approaches to measuring public health as a medical and social resource and potential of society / T.P. Vasilyeva, A.V. Larionov, S.V. Russkikh [et al.] // Population health and habitat – ZNiSO. – 2022. – Vol. 30, No. 11. – P. 7–15. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-11-7-15.
2. Medical and demographic indicators and health preservation of the rural population of the Russian Federation / R.U. Khabriev, A.A. Kalininskaya, V.O. Shchepin [et al.] // Problems of social hygiene, health care and history of medicine. – 2023. – Vol. 31, No. 6. – P. 1307–1312. DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-6-1307-1312.
3. Bronchial asthma / A.G. Chuchalin, S.N. Avdeev, Z.R. Aisanov [et al.] // Russian Journal of Allergology. – 2021. – Vol. 18, No. 4. – P. 40–106.
4. Perinatal, obstetric, and parental risk factors for asthma in the offspring throughout childhood: a longitudinal cohort study / R.A. Caparros-Gonzalez, C. Essau, J.Ph. Gouin [et al.] // Journal of Perinatal Medicine. – 2023. – Vol. 51, No. 9. – P. 1163–1170. DOI: 10.1515/jpm-2022-0543.
5. Place of death from asthma differs by age, race, and ethnicity / S. Nazario, L. González-Sepúlveda, B. Telón-Sosa, S. Rivas-Tumanyan // Annals of Allergy, Asthma and Immunology. – 2023. – Vol. 131, No. 2. – P. 268–269. DOI: 10.1016/j.anai.2023.05.018.
6. Comparative assessment of the quality of life of children with bronchial asthma in different age groups / Z.R. Alikova, L.S. Baysangurova, S.S. Enaldieva [et al.] // Healthcare Manager. – 2024. – No. 6. – P. 119–126. DOI 10.21045/1811-0185-2024-6-119-126.
7. *Wang N.* Sociodemographic determinants of asthma prevalence and costs among children and adolescents in the United States, 2016–2021 / N. Wang, T. Nurmagambetov // Prevention of chronic diseases. – 2024. – Vol. 21. – P. 230449.
8. *Annaeva O.* Genetic markers of predisposition to allergic bronchial asthma: a study of gene polymorphisms associated with the immune response / O. Annaeva // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2025. – No. 2–2 (101). – P. 165–168.
9. Associations of the Planetary Health Diet Index (PHDI) with Asthma: The Mediating Role of Body Mass Index / S. Huang, Q. He, X. Wang [et al.] // BMC Public Health. – 2024. – Vol. 24 (1). – P. 2305.
10. Global Burden of Asthma Attributable to High Body Mass Index in Older Adults 1990–2021 and Prediction to 2050: An Analysis of Global Burden of Disease Study 2021 / Z. Wang, Y. Liu, Y. Li [et al.] // World Allergy Organ J. – 2025. – Vol. 18(3). – P. 101040.
11. Environmental determination of bronchial asthma in the adult population (using the Republic of North Ossetia-Alania as an example) / Z.R. Alikova, N.V. Serdyuk, O.V. Remizov [et al.] // Problems of social hygiene, health care and history of medicine. – 2023. – Vol. 31, No. 4. – P. 550–554. DOI 10.32687/086-866X-2023-31-4-550-554.

12. Climate change and its impact on asthma // Nurse Practitioner. – 2024. – Vol. 49, No. 5. – P. 32–33. DOI: 10.1097/01.npr.0000000000000181.
13. The content of th17-related and th2 cytokines in patients with bronchial asthma with cold hyperreactivity of the airways. Pirogov A.B., Prikhodko A.G., Pirogova N.A. [et al.] // Medical Immunology. – 2025. – Vol. 27, No. 2. – P. 351–360.
14. Comparative analysis of basic anti-asthmatic therapy in high-altitude conditions in children suffering from bronchial asthma / Temmoeva L.A., Kambachokova Z.A., Tlupova M.Z. [et al.] // Antibiotics and chemotherapy. – 2025. – Vol. 70, No. 1–2. – P. 52–57.
15. On the diagnosis of occupational bronchial asthma. Lunyakov V.A., Uryasyev O.M., Glotov S.I. [et al.] // Zemsky Vrach. – 2024. – No. 4. – P. 26–30.
16. Lung damage due to exposure to pesticides and herbicides (Literature review and description of a clinical case) / I.T. Murkamilov, K.A. Aitbaev, F.A. Yusupov [et al.] // Bulletin of Science and Practice. – 2024. – Vol. 10, No. 8. – P. 281–307.
17. *Babanov S.A.* Occupational bronchial asthma in occupational medicine: leading triggers and inducers, problems of causality / Babanov S.A. // Therapist. – 2024. – No. 7 (205). – P. 57–76.
18. Incidence of chronic bronchitis and asthma in the Central Federal District, in the period before and during the COVID-19 epidemic / Kulenzan A.L., Marchuk N.A., Kulikova A.P., Devochkin A.A. Modern science-intensive technologies. Regional supplement. 2025. No. 4 (84). P. 121–128.
19. Age-related features of population morbidity in the context of the COVID-19 pandemic / M.V. Kizeev, A.V. Lazarev, V.V. Valeev [et al.] // Problems of social hygiene, health care and history of medicine. – 2022. – 30(s1) DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-s1-1023-1026
20. *Eremyan Z.A.* Quality of life of patients with controlled and uncontrolled bronchial asthma / Z.A. Eremyan, M.R. Oganyan, O.Yu. Shchelkova // Bulletin of Psychotherapy. – 2025. – No. 94. – P. 27–37.
21. *Cherepanova S.A.* The influence of unconventional factors on treatment adherence, level of control and quality of life in bronchial asthma in children // S.A. Cherepanova, V.V. Meshcheryakov // Bulletin of the Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev. – 2023. – No. 5. – P. 155–158.
22. Quality of life of patients with bronchial asthma: the influence of overweight, obesity and multimorbidity / L.V. Tribuntseva, A.V. Budnevsky, G.G. Prozorova, I.A. Olysheva [et al.] // Russian Family Doctor. – 2024. – Vol. 28, No. 2. – P. 51–60.
23. *Bogomolova I.K.* Obesity-Associated Bronchial Asthma in Children: Risk Factors and Pathogenetic Relationships / I.K. Bogomolova, A.A. Babkin // Siberian Medical Review. – 2025. – No. 2 (152). – P. 15–20.
24. An overview of the obese–asthma phenotype in children / V. Fainardi, L. Passadore, F. Granata [et al.] // Int J Environ Res Public Health. – 2022. – Vol. 19 (2). – P. 636.
25. Obesity associates with increased all-cause and cardiovascular mortality in adults with asthma / A. Sturesson, L. Hedman, C. Stridsman [et al.] // Respiratory Medicine. – 2023. – Vol. 216. – P. 107301. DOI: 10.1016/j.rmed.2023.107301.
26. *Salagay O.O.* Relationship between the incidence of chronic obstructive pulmonary diseases and the prevalence of tobacco smoking among the population of the Russian Federation / O.O. Salagay, N.S. Antonov, G.M. Sakharova, L.I. Rusakova // Medicine. – 2023. – Vol. 11, No. 4 (44). – P. 1–9.
27. *Gordievich T.G.* Study of immunological parameters of oral fluid before and after provocation with cigarette smoke solution to predict the risk of developing COPD // T.G. Gordievich, O.V. Ishchenko Immunopathology, allergology, infectology. – 2024. – No. 4. – P. 70–83.
28. *Zarubin D.A.* Physical education and sports in bronchial asthma / D.A. Zarubin, D.T. Galiullina // Trends in the development of science and education. – 2024. – No. 111–5. – P. 103–106.
29. Intensity of oxidative stress and systemic inflammation in patients with a combination of bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease / S.V. Faletrova, O.M. Uryasyev, E.S. Belskikh [et al.] // Kazan Medical Journal. – 2023. – Vol. 104, No. 2. – P. 165–175.
30. Mild asthma is not mild: risk factors and predictive biomarkers for severe acute exacerbations and progression in mild asthma / L. Wang, L. Zhou, P. Zheng [et al.] // Expert Review of Respiratory Medicine. – 2023. – Vol. 17, No. 12. – P. 1261–1271. DOI: 10.1080/17476348.2024.2314535.
31. *Alikova Z.R.* Study of the opinion of general practitioners of polyclinics on the availability and quality of medical care for patients with chronic respiratory pathology / Z.R. Alikova, N.V. Serdyuk, V.E. Rodionova [et al.]. Health, demography, ecology of the Finno-Ugric peoples. – 2023. – No. 3. – P. 9–13.
32. *Kalininskaya A.A.* Preventive treatment of patients in day hospitals as a reserve for health preservation / A.A. Kalininskaya, S.I. Shlyafer, I.G. Shakurov, S.V. Irineva, L.A. Balzamova. Health, demography, ecology of the Finno-Ugric peoples. – 2023. No. 2. – P. 5–9.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Аликова Зара Рамазановна *– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Владикавказ, Россия.*

Калининская Алефтина Александровна *– д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела исследований общественного здоровья, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.*
E-mail: akalininskya@yandex.ru

Васильева Татьяна Павловна *– д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-137-145
УДК: 616.981.21/.958.7

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ТУБЕРКУЛЕЗОМ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВОЗБУДИТЕЛЯ И ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Э.Б. Цыбикова[a, c] ✉, С.А. Стерликов[b], М.Ю. Котловский[c]

[a, b] ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;
[c] ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0002-9131-3584; [b] https://orcid.org/0000-0001-8173-8055;
[c] https://orcid.org/0000-0002-1037-2567.

✉ *Автор для корреспонденции: Цыбикова Э.Б., e-mail: erzheny2014@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В мире в 2023 г. было выявлено 400 тыс. случаев заболевания туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя (МЛУ-ТБ). При этом доля эффективно излеченных пациентов с МЛУ-ТБ была низкой и составляла 68%, поскольку современные режимы лечения, особенно при сочетании МЛУ-ТБ с ВИЧ-инфекцией (МЛУ-ТБ/с ВИЧ), далеки от совершенства и требуют назначения длительных курсов лечения и приема значительного количества лекарственных средств, что в совокупности создает высокий риск развития летальных исходов.
Цель исследования: анализ заболеваемости МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией в субъектах Российской Федерации в современных условиях.
Материалы и методы. На основании сведений из формы федерального статистического наблюдения № 61 и данных о впервые выявленных пациентах с МЛУ-ТБ среди постоянного населения субъектов Российской Федерации (РФ), полученных из Федерального регистра пациентов с ТБ, и данных Росстата о населении за 2023 г., разработана модель, показывающая наличие взаимосвязи между уровнями заболеваемости МЛУ-ТБ и заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 82 субъектах РФ. Ранжирование субъектов РФ по уровню заболеваемости МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией позволило определить 19 субъектов РФ с наиболее высокими значениями данных показателей. Для работы с данными, полученными из 82 субъектов РФ, использовалась интерактивная вычислительная среда «Jupiter Notebook» (6.5.2). Обработка и анализ данных, а также составление и работа со структурированным датасетом производилась в программной библиотеке «Pandas» (1.5.3). Для построения линии тренда и нахождения коэффициентов линейной регрессии применялись программные библиотеки «Scikit-learn» (1.0.2) и «Statsmodels» (0.13.5). Для анализа использована программа Statistica 15.0 и электронные таблицы в формате Excel. Различия считались статистически значимыми при $p< 0,05$.
Результаты. Разработанная модель показывает наличие взаимосвязи между уровнями заболеваемости МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией в 82 субъектах РФ. Ранжирование 82 субъектов РФ в зависимости от уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией и МЛУ-ТБ позволило выявить 19 субъектов РФ (23,2% от их общего числа), в которых было обнаружено сочетание высокого уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией (≥ 40,0 на 100 тыс. населения) и заболеваемости МЛУ-ТБ (≥ 6,3 на 100 тыс. населения), которые входили в состав 4-х федеральных округов – Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного.
Обсуждение. Распространение МЛУ-ТБ, особенно среди лиц, инфицированных ВИЧ-инфекцией (МЛУ-ТБ/с ВИЧ), оказывает неблагоприятное влияние на ситуацию по ТБ в субъектах РФ. В России в 2023 г. доля пациентов ТБ/с ВИЧ составляла 24,7% среди впервые выявленных пациентов с ТБ, взятых под диспансерное наблюдение. Раннее выявление ТБ среди лиц, инфицированных ВИЧ-инфекцией, применение быстрых методов для диагностики МЛУ-ТБ и организация лечения, основанного на подборе персонализированных режимов химиотерапии, лежат в основе предотвращения распространения МЛУ-ТБ/с ВИЧ в субъектах РФ.
Заключение. Результаты исследования позволили выявить взаимосвязь между уровнями заболеваемости МЛУ-ТБ и заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 82 субъектах РФ. В настоящее время в 19 субъектах РФ, в которых наблюдается сочетание высокого уровня заболеваемости МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией, имеется значительный риск распространения МЛУ-ТБ среди пациентов с ВИЧ-инфекций.

Ключевые слова: *заболеваемость, распространенность, туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя, ВИЧ-инфекция, туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, регрессионная модель.*
Для цитирования: *Цыбикова Э.Б., Стерликов С.А., Котловский М.Ю. Заболеваемость туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя и ВИЧ-инфекцией в субъектах Российской Федерации в современных условиях. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:137-145. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-137-145*

© Цыбикова Э.Б., Стерликов С.А., Котловский М.Ю., 2026 г.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире в 2023 г. было зарегистрировано 10,8 млн. случаев туберкулеза (ТБ), среди которых доля лиц с ТБ, сочетанным с ВИЧ-инфекцией (ТБ/с ВИЧ), составляла 6,1% [1]. Также было диагностировано 400 тыс. случаев заболевания ТБ с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя (МЛУ-ТБ). При этом доля эффективно излеченных пациентов с МЛУ-ТБ была низкой и составляла 68% [1]. Умерло от ТБ 1,25 млн. человек, в том числе 161 тыс. лиц от ТБ/с ВИЧ (МКБ-10 B20.0).

Современные режимы лечения МЛУ-ТБ, особенно МЛУ-ТБ, сочетанного с ВИЧ-инфекцией (МЛУ-ТБ/с ВИЧ), далеки от совершенства и требуют назначения длительных курсов лечения и приема значительного количества лекарственных средств, что в совокупности создает высокий риск развития летальных исходов [2, 3, 4]. В настоящее время в мире среди пациентов с МЛУ-ТБ регистрируется около 15% летальных исходов, большая часть которых приходится на пациентов МЛУ-ТБ/ с ВИЧ [5]. В России в структуре пациентов с ТБ, причиной смерти которых явились другие болезни (*кроме ТБ*), основную долю занимали пациенты ТБ/с ВИЧ (МКБ-10 B20-B24), которая в 2022 г. составляла 55,2% (в 2014 г. – 40,3%) [6]. Обобщая вышеизложенное, представлялось актуальным изучение взаимосвязи между уровнями заболеваемости МЛУ/ТБ и ВИЧ-инфекцией в субъектах РФ.

Цель исследования: анализ заболеваемости МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией в субъектах Российской Федерации в современных условиях.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ первичной заболеваемости (*заболеваемость*) МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией, а также распространенности ВИЧ-инфекции, в 82 субъектах Российской Федерации (РФ) в 2023 г. Из исследования были исключены 4 субъекта РФ (Донецкая, Луганская, Запорожская и Херсонская области), а также Республика Тыва, Чукотский АО и Ненецкий АО из-за малого числа выявленных случаев МЛУ-ТБ.

Для анализа использованы данные из формы федерального статистического наблюдения (ФФСН) № 61 «Сведения о ВИЧ-инфекции» и сведения о впервые выявленных пациентах с МЛУ-ТБ среди постоянного населения из Федерального регистра пациентов с ТБ (ФРБТ), полученных на основании запроса, направленного в Минздрав России № 30-4/2157 от 15.05. 2024 г., а также данные Росстата о населении за 2023 г. Для расчета показателей заболеваемости использованы сведения о впервые выявленных пациентах с МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией и среднегодовое население, а для расчета показателя распространенности ВИЧ-инфекции – данные о численности контингентов и населения на конец отчетного года.

Статистический анализ проведен по трем этапам, на первом из которых был выполнен исследовательский анализ переменных; на втором этапе изучена взаимосвязь между показателями с построением линейной регрессионной модели для наиболее связанных переменных (заболеваемость МЛУ-ТБ), а также анализ ее характеристик; на третьем этапе проведено ранжирование 82 субъектов РФ по уровню заболеваемости МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией и определены те из них, в которых имелись наиболее высокие значения данных показателей.

Для работы с данными, полученными из 82 субъектов РФ, использовалась интерактивная вычислительная среда «Jupiter Notebook» (6.5.2) [7]. Обработка и анализ данных, а также составление и работа со структурированным датасетом производилась в программной библиотеке «Pandas» (1.5.3) [7]. Для построения линии тренда и нахождения коэффициентов линейной регрессии применялись программные библиотеки «Scikit-learn» (1.0.2) и «Statsmodels» (0.13.5) [7]. Для анализа использована программа Statistica 15.0 и электронные таблицы в формате Excel. Различия считались статистически значимыми при $p< 0,05$.

Результаты

В проведенном исследовании значения переменных не имели нормального распределения. Это было подтверждено тестами Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка ($p <0,05$). Распределение значений переменных по своей форме напоминало распределение Пуассона *(рис. 1),* что накладывало ограничение на применение ряда методов и могло снижать прогностическую точность построенных моделей.

Результаты исследования показали, что для показателя распространённости ВИЧ-инфекции значение асимметрии составляло 1,16, а эксцесс был равен 0,76. При этом значение показателя

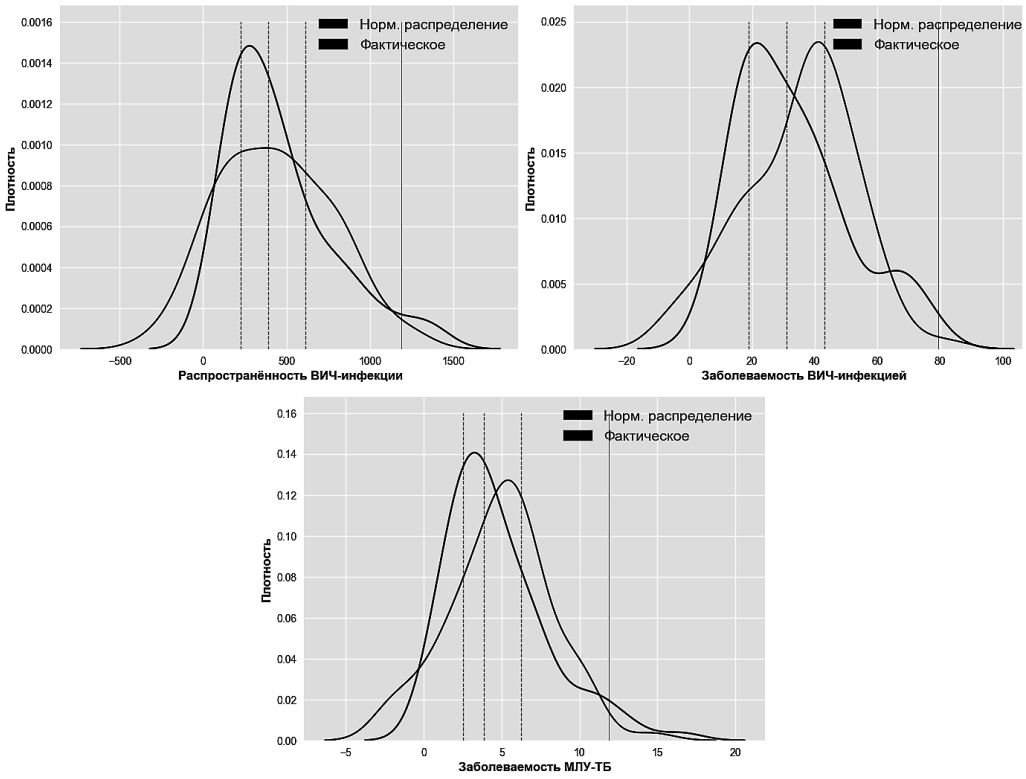


Рис. 1. **Распределение переменных из 82 субъектов Российской Федерации, относительные значения. Пунктирной вертикальной линией обозначены квартили Q1, Q2, Q3, а сплошной вертикальной линией обозначены пределы доверительного интервала**

медианы составило 388,6 [225,84; 611,86]. Интерквартильный размах (IQR) был 386,02. Доверительный интервал (Q1–1,5 * IQR и Q3+1,5 * IQR) лежал между значениями –353,19 и 1190,89.

Для показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией было получено значение асимметрии равное 0,81, а эксцесса – 0,14. При этом значение показателя медианы составило 30,87 [18,86; 43,1]. Интерквартильный размах (IQR) составил 24,24. Доверительный интервал лежал между значениями –17,5 и 79,46.

В отношении показателя заболеваемости МЛУ-ТБ было получено значение асимметрии выборки равное 1,23, а эксцесса – 1,51. Показатель медианы был равен 3,88 [2,5; 6,25]. Интерквартильный размах (IQR) составил 3,75. Доверительный интервал лежал между значениями –3,13 и 11,88.

Для выявления взаимосвязи между параметрами, характеризующими уровни заболеваемости и распространенности ВИЧ-инфекции, а также уровни заболеваемости МЛУ-ТБ в 82 субъектах РФ, был проведен корреляционный анализ. В связи с отсутствием нормальности распределения переменных и наличием выскакивающих значений применялся метод Спирмена. В качестве целевой переменной выступала заболеваемость МЛУ-ТБ. В обоих парах корреляционные коэффициенты были высокодостоверными (p < 0,001): средней силы в случае связи заболеваемости ВИЧ-инфекцией и заболеваемости МЛУ-ТБ (t_s = 0,6), и слабой силы в случае связи распространённости ВИЧ-инфекции и заболеваемости МЛУ-ТБ (t_s = 0,498).

Для более детального описания характера наиболее сильной связи зависимой переменной (заболеваемость МЛУ-ТБ) с независимой объясняющей переменной (заболеваемость ВИЧ-инфекцией) была построена парная линейная регрессионная модель.

В данном методе предсказанные значения объясняемой целевой переменной y определяются через нахождение свободного члена b_0 и коэффициента b_1 для объясняющей переменной X_1, на основании которого делается прогноз. При этом математический алгоритм выстраивает прямую линию, максимально приближенную ко всем

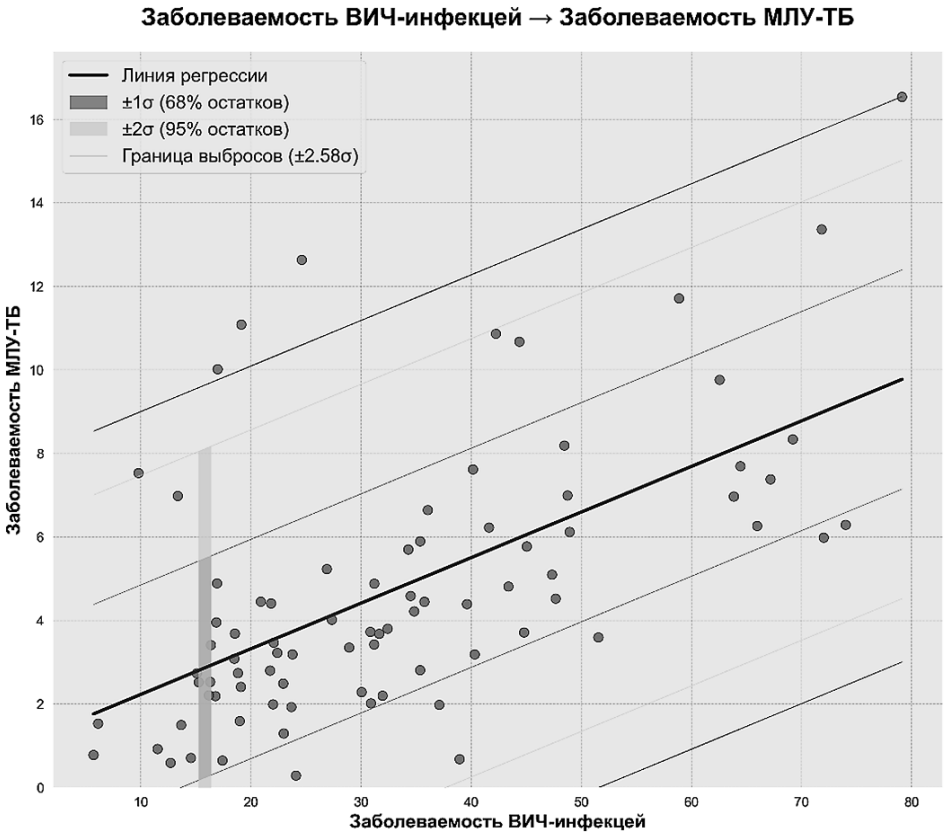


Рис. 2. **Модель, описывающая зависимость уровня заболеваемости МЛУ-ТБ (*Y*) от уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией (*X*), показатель на 100 тыс. населения**

реальным значениям целевой объясняемой переменной по формуле:

$$Y = b_0 + b_1 * X_1.$$

Построенная модель позволяла проанализировать взаимосвязь между уровнями заболеваемости МЛУ-ТБ и заболеваемостью ВИЧ-инфекцией *(рис. 2)*.

Для ее построения была использована *робастная ковариационная матрица типа HC1,* что означало корректировку стандартных ошибок на возможную гетероскедастичность. Это делало статистические выводы более надёжными при нарушении предположения о постоянстве дисперсии остатков.

Оценка качества модели в целом. Коэффициент детерминации (R^2) равный 0,357 свидетельствовал о том, что модель показала около 35,7% вариации зависимой переменной. Остальная часть вариации была обусловлена факторами, не включёнными в модель, либо случайными колебаниями. Скорректированный R^2 (Adj. R-squared) равный 0,349 практически не отличался от обычного, что свидетельствовало об отсутствии переобучения. *F*-статистика была равна 30,15 с уровнем значимости $p = 4{,}59 \times 10^{-7}$. Это значение указывало на высокую статистическую значимость модели в целом. Информационные критерии сложности AIC и BIC были равны 392,9 и 397,7, соответственно.

Интерпретация коэффициентов регрессии. Свободный член (b_0) равнялся 1,1394. Это прогнозируемое значение «заболеваемости МЛУ-ТБ» при нулевом значении предиктора «заболеваемости ВИЧ-инфекции». Интерпретировать этот параметр требуется взвешенно. При использовании робастных стандартных ошибок его оценка составила 0,690, *z*-статистика была равна 1,651, а *p*-значение – 0,099. Это означало, что свободный член был значим лишь на уровне 10% (на границе статистической значимости), а его 95% доверительный интервал [–0.213; 2,492] включал нулевое значение.

Коэффициент объясняющей переменной (b_1) был равен 0,1091. При увеличении значения

показателя «заболеваемость ВИЧ-инфекцией» на одну единицу, показатель «заболеваемость МЛУ-ТБ» в среднем возрастал на 0,109 единицы. При использовании робастных ошибок стандартная ошибка этого коэффициента составила 0,02, что отражало учёт возможной неоднородности дисперсии. *z*-статистика была равна 5,491, а *p*-значение – менее 0,001. Это свидетельствовало о том, что связь между переменными была статистически высокозначима даже после корректировки на гетероскедастичность. 95% доверительный интервал для этого коэффициента составил [0,070; 0,148]. Поскольку интервал не включал нулевое значение и целиком находился в положительной области, можно было с 95% уверенностью утверждать, что истинный эффект влияния «заболеваемости ВИЧ-инфекцией» на «заболеваемость МЛУ» являлся положительным и находился в диапазоне от 0,07 до 0,148.

Диагностика остатков и проверка предположений. Тест Omnibus (χ^2 = 27,861; $p < 0,001$) и тест Жарка-Бера (JB = 42,95; $p = 4,72 \times 10^{-10}$) однозначно отвергали гипотезу о нормальном распределении остатков. Коэффициент асимметрии (Skew = 1,439) указывал на правостороннее смещение распределения, а эксцесс (Kurtosis = 5,07) свидетельствовал о более островершинном распределении по сравнению с нормальным, которое не влияло на несмещённость оценок коэффициентов, но могло приводить к неточностям в расчёте *p*-значений и доверительных интервалов. Использование робастных стандартных ошибок частично компенсировало эту проблему.

Автокорреляция остатков. Статистика Дарбина-Уотсона была равна 1,758. Поскольку это значение близко к 2 (идеальное значение при отсутствии автокорреляции), можно сделать вывод о том, что серьёзной автокорреляции остатков в модели не было.

Таким образом, при построении модели были выявлены следующие особенности:

1. *Связь была подтверждена и устойчива*. Между показателями «заболеваемость ВИЧ-инфекцией» и «заболеваемость МЛУ-ТБ» была обнаружена статистически значимая положительная связь, значимость которой сохранялась даже после корректировки стандартных ошибок на возможную гетероскедастичность.
2. *Сила связи была умеренная*. Коэффициент (b_1) 0,1091 означал, что эффект имелся, но не являлся доминирующим фактором. Рост уровня заболеваемости ВИЧ–инфекцией был ассоциирован с возрастанием уровня заболеваемости МЛУ-ТБ, но другие факторы могли также оказывать существенное влияние.
3. *Созданная модель объясняла часть вариации*. Значение R^2 = 35,7% указывало на тот факт, что для более точного построения модели требовалось использовать дополнительные предикторы.
4. *Остатки были не вполне нормальны*. Нарушение предположения о нормальности сохранялось. Это могло влиять на точность доверительных интервалов.

Резюмируя вышеизложенное, следует особо подчеркнуть, что созданная модель показала наличие статистически значимой положительной связи между уровнями заболеваемости ВИЧ-инфекцией и заболеваемости МЛУ-ТБ.

Далее было проведено ранжирование субъектов РФ (n=82) *по уровню заболеваемости МЛУ-ТБ*, в результате которого они были разделены на 4 группы. В состав 1-й группы входило 20 субъектов РФ, в которых уровень заболеваемости МЛУ-ТБ был низкий и составлял < 2,5 на 100 тыс. населения; в состав 2-й группы – 21 субъект РФ, а значения данного показателя варьировали от 2,5 до 3,9 на 100 тыс. населения; в 3-й группе находилось 20 субъектов РФ, в которых уровень заболеваемости МЛУ-ТБ находился в диапазоне от 3,9 до 6,3 на 100 тыс. населения, а в состав 4-й группы – 21 субъект РФ, в которых был зарегистрирован наиболее высокий уровень заболеваемости МЛУ-ТБ, *превышающий 6,3* на 100 тыс. населения.

Затем было проведено ранжирование субъектов РФ (n=82) *по уровню заболеваемости ВИЧ-инфекцией*, в результате которого они также были разделены на 4 группы. В 1-й группе было зарегистрировано 24 субъекта РФ, в которых уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией был низкий и составлял < 20 на 100 тыс. населения; во 2-й группе – 16 субъектов РФ, а значения показателя варьировали от 20 до 30 на 100 тыс. населения; в 3-й группе было 17 субъектов РФ, в которых уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией находился в диапазоне от 30 до 40 на 100 тыс. населения, а в 4-й группе – 25 субъектов РФ, в которых уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией был наиболее высокий, *превышающий 40* на 100 тыс. населения.

Далее были определены субъекты РФ (n=19), в которых наблюдалось *сочетание наиболее высокого уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией (≥ 40,0 на 100 тыс. населения) и МЛУ-ТБ (≥ 6,3 на 100 тыс. населения) (таблица 1).* Данные субъекты РФ (n=19) располагались на территории Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов (ФО). Среди них находилось 8 субъектов РФ из Сибирского ФО, 5 субъектов РФ из Уральского ФО, 4 субъекта РФ из Приволжского ФО и 2 субъекта РФ из Дальневосточного ФО.

Обсуждение

В результате исследования была разработана модель, показывающая наличие взаимосвязи между уровнями заболеваемости МЛУ-ТБ и заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 82 субъектах РФ. Результаты ранжирования субъектов РФ (n=82) в зависимости от уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией и МЛУ-ТБ позволили выявить 19 субъектов РФ, что составляло 23,2% от их общего числа, в которых было обнаружено сочетание высоких уровней заболеваемости ВИЧ-инфекцией (≥ 40,0 на 100 тыс. населения) и МЛУ-ТБ (≥ 6,3 на 100 тыс. населения), которые входили в состав 4-х федеральных округов – Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного.

Известно, что широкое распространение МЛУ-ТБ, в том числе среди лиц, инфицированных ВИЧ-инфекцией (МЛУ-ТБ/с ВИЧ), является общемировой проблемой и способно негативно повлиять на ситуацию по ТБ в глобальном масштабе [8, 9]. ВОЗ в 2021 г. был обновлен глобальный перечень 20 стран с наиболее высокой частотой регистрации случаев ТБ/с ВИЧ, совокупная доля которых составляла 83% от их общемирового числа [10]. В число таковых в 2021 г. была включена и Россия. Кроме того, Россия продолжает входить в число 20 стран с наиболее высокой частотой регистрации случаев МЛУ-ТБ, суммарная доля которых в 2021 г. составляла

Таблица 1

Субъекты РФ (n=19) с наиболее высокими уровнями заболеваемости МЛУ-ТБ и заболеваемости ВИЧ-инфекцией, 2023 г., показатель на 100 тыс. населения

Субъекты РФ	*Заболеваемость МЛУ-ТБ*	*Заболеваемость ВИЧ-инфекцией*
Россия	4,6	34,7
Алтайский край	6,0	72,0
Челябинская область	6,3	66,0
Иркутская область	6,3	74,0
Республика Алтай	6,6	36,1
Ульяновская область	6,1	48,9
Ямало-Ненецкий АО	6,2	41,6
Республика Хакасия	7,0	48,8
Томская область	7,0	63,9
Красноярский край	7,4	67,2
Камчатский край	7,6	40,2
Тюменская область	7,7	64,5
Курганская область	8,2	48,5
Оренбургская область	8,3	69,2
Свердловская область	9,8	62,6
Новосибирская область	10,7	44,4
Приморский край	10,9	42,2
Пермский край	11,7	58,9
Самарская область	13,4	71,8
Кемеровская область	16,5	79,1

86% от их общемирового числа [10]. В настоящее время в России продолжается распространение ТБ, сочетанного с ВИЧ-инфекцией (ТБ/с ВИЧ), и в 2023 г. доля пациентов с ТБ/с ВИЧ составляла 24,7% среди впервые выявленных пациентов с ТБ, взятых под диспансерное наблюдение. Известно, что ВИЧ-инфекция является самым мощным фактором риска заболевания ТБ: если среди обычных граждан риск заболевания ТБ составляет 10% в течение всей жизни, то среди пациентов с ВИЧ-инфекцией он возрастает до 5–10% в течение одного года [11]. Лечение пациентов ТБ/с ВИЧ, особенно при сочетании МЛУ-ТБ/с ВИЧ представляет значительную сложность, что создает высокий риск развития летальных исходов [12, 13]. Среди пациентов МЛУ-ТБ/с ВИЧ отмечаются высокие уровни смертности, которые могут превышать 90% при обнаружении широкой лекарственной устойчивости возбудителя (ШЛУ-ТБ/с ВИЧ), поэтому ВОЗ рекомендует в рамках национальных программ по борьбе с ТБ использовать быстрые тесты для определения лекарственной чувствительности (ТЛЧ) для назначения оптимального курса противотуберкулезной химиотерапии [14]. Раннее выявление ТБ среди лиц, инфицированных ВИЧ-инфекцией, применение быстрых методов для диагностики МЛУ-ТБ и организация лечения, основанного на подборе персонализированных режимов химиотерапии, лежат в основе предотвращения распространения МЛУ-ТБ/с ВИЧ в субъектах РФ [15].

Учитывая тот факт, что ТБ является первым клиническим индикатором, указывающим на возможность обнаружения ВИЧ-инфекции, необходимо обследовать на наличие ВИЧ-инфекции лиц из всех возрастных групп, у которых имеются признаки заболевания ТБ.

Заключение

Результаты исследования позволили выявить взаимосвязь между уровнями заболеваемости МЛУ-ТБ и заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 82 субъектах РФ. В настоящее время в 19 субъектах РФ, в которых наблюдается сочетание высокого уровня заболеваемости МЛУ-ТБ и ВИЧ-инфекцией, имеется значительный риск распространения МЛУ-ТБ среди пациентов с ВИЧ-инфекций.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Global tuberculosis report 2024. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/global-tuberculosis-report-2024/top-findings-and-messages-in-the-2024-report-r.pdf (Дата обращения: 05.05.2026).

2. *Borisov S., Danila E., Maryandyshev A., Dalcolmo M., Miliauskas S., Kuksa L. et al.* Surveillance of adverse events in the treatment of drug-resistant tuberculosis: first global report //Eur Respir J. 2019. Vol. 54:1901522. https://doi.org/10.1183/13993003.01522-2019

3. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020 //World Health Organization. 2020. https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021 (Дата обращения: 20.04.2026)

4. *Conradie F., Diacon A.H., Ngubane N., Howell P., Everitt D., Crook A.M. et al.* Treatment of highly drug-resistant pulmonary tuberculosis // N Engl J Med. 2020. Vol. 382. P. 893–902. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1901814

5. WHO. Use of targeted next-generation sequencing to detect drug-resistant tuberculosis: rapid communication, July 2023 ISBN 978-92-4-007637-2 (electronic version). https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/371687/9789240076372-eng.pdf?sequence=1 (Дата обращения: 20.04.2026).

6. *Цыбикова Э.Б.* Туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, в России в период до и во время пандемии Covid-19 //ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2022. Т. 14. № 4. С. 29–35. https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-4-29-35

7. *Педрегоса Ф., Вароко Г., Грамфор А., Мишель В., Тирион Б., Гризель О., Блондель М., Преттенхофер П., Вайс Р., Дюбур В. и др.* Scikit-learn: Машинное обучение на Python //JMLR. 2011. Vol. 85. № 12. P. 2825–2830. https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.linear_model.LinearRegression.html

8. *Gandhi N.R., Brust J.C.M., Shah N.S.* A new era for treatment of drug-resistant tuberculosis // Eur Respir J. 2018. Vol.52. № 4: 1801350. https://doi.org/10.1183/13993003.01350-2018

9. *Tao N.N., Li Y.F., Song W.M. et al.* Risk factors for drug-resistant tuberculosis, the association between comorbidity status and drug-resistant patterns: a retrospective study of previously treated pulmonary tuberculosis in Shandong, China, during 2004–2019. //BMJ Open. 2021. Vol. 11. № 6: e044349. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044349

10. WHO global lists of high burden countries for TB, multidrug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB) and TB/HIV, 2021–2025. WHO. Geneva, 2021. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-tuberculosis/who_globalhbcliststb_2021-2025_backgrounddocument.pdf (Дата обращения: 20.04.2026).

11. *Dheda K., Shean K., Zumla A., Badri M. et al.* Early treatment outcomes and HIV status of patients with extensively drug-resistant tuberculosis in South Africa: a retrospective cohort study //Lancet. 2010. Vol. 375. P. 1798–1807. https://doi.org/10.1016/S0140-6736 (10) 60492-8
12. *Svensson E.M., Aweeka F., Park J-G., Marzan F., Dooley K.E., Karlsson M.O.* Model-based estimates of the effects of efavirenz on bedaquiline pharmacokinetics and suggested dose adjustments for patients coinfected with HIV and tuberculosis //Antimicrob Agents Chemother. 2013. Vol. 57. P. 2780–2787. https://doi.org/10.1128/AAC.00191-13
13. *Ahmad Khan F., Minion J., Al-Motairi A., Benedetti A., Harries A.D., Menzies D.* An updated systematic review and meta-analysis on the treatment of active tuberculosis in patients with HIV infection //Clin Infect Dis. 2012. Vol. 55. P. 1154–1163. https://doi.org/10.1093/cid/cis630.96
14. Всемирная организация здравоохранения. Сводное руководство ВОЗ по туберкулезу. Модуль 4: лечение. Лечение лекарственно-устойчивого туберкулеза. Копенгаген: Европейское региональное бюро; 2021. https://iris.who.int/handle/10665/339991 (Дата обращения: 05.05.2026).
15. *Эргешов А.Э., Черноусова Л.Н., Андреевская С.Н.* Новые технологии микробиологической диагностики лекарственно-устойчивого туберкулеза //Вестник РАМН. 2019. Т. 74. № 6. С. 413–422. https://doi.org/10.15690/vramn116

ORIGINAL PAPER

THE INCIDENCE OF MULTIDRUG-RESISTANT TUBERCULOSIS AND HIV INFECTION IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION IN MODERN CONDITIONS

E.B. Tsybikova[a, c]✉, S.A. Sterlikov[b], M.Y. Kotlovskiy[c]

[a, b] Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia;
[c] FSSBI «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0002-9131-3584; [b] https://orcid.org/0000-0001-8173-8055;
[c] https://orcid.org/0000-0002-1037-2567.

✉ *Correspondence author: Tsybikova E.B., e-mail: erzheny2014@yandex.ru*

ABSTRACT

Introduction. In 2023, 400,000 cases of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) were detected worldwide. At the same time, the proportion of effectively cured MDR-TB patients was low and amounted to 68%, since modern treatment regimens, especially when MDR-TB is combined with HIV infection (MDR-TB/HIV), are far from perfect and require long-term treatment courses and a significant number of medications, which together creates a high risk of death.
Aim: to analyze the incidence of MDR-TB and HIV infection in the subjects of the Russian Federation in modern conditions.
Materials and methods. Based on information from the federal statistical observation form No. 61 and data on newly diagnosed MDR-TB patients among the permanent population of the subjects of the Russian Federation (RF) obtained from the Federal Register of TB Patients and Rosstat population data for 2023, a model has been developed showing the relationship between the incidence of MDR-TB and the incidence of HIV infection in 82 regions of the Russian Federation. The ranking of the subjects of the Russian Federation by the incidence of MDR-TB and HIV infection allowed us to identify 19 subjects of the Russian Federation with the highest values of these indicators. The Jupiter Notebook interactive computing environment was used to work with data obtained from 82 subjects of the Russian Federation (6.5.2). Data processing and analysis, as well as compilation and work with a structured dataset, were performed in the Pandas software library (1.5.3). The software libraries «Scikit-learn» (1.0.2) and «Statsmodels» (0.13.5) were used to build a trend line and find linear regression coefficients. The Statistica 15.0 program and spreadsheets in Excel format were used for the analysis. The differences were considered statistically significant at $p< 0.05$.
Results. A model has been developed showing the relationship between the incidence of MDR-TB and HIV infection in 82 regions of the Russian Federation. The results of ranking the subjects of the Russian Federation depending on the incidence of HIV infection and MDR-TB revealed 19 subjects of the Russian Federation, which accounted for 23.2% of their total number, in which a combination of a high incidence of HIV infection (≥ 40.0 per 100,000 population) and MDR-TB (≥ 6.3 per 100,000 population), which were part of 4 federal districts – Volga, Ural, Siberian and Far Eastern.
Discussion. The spread of MDR-TB, especially among people infected with HIV (MDR-TB/HIV), has an adverse impact on the TB situation in the regions of the Russian Federation. In 2023, the proportion of TB/HIV patients in Russia was 24.7% among newly diagnosed TB patients under medical supervision. Early detection of TB among people infected with HIV, the use of rapid methods for the diagnosis of MDR-TB and the organization of treatment based on the selection of personalized chemotherapy regimens are the basis for preventing the spread of MDR-TB/HIV in the regions of the Russian Federation.
Conclusion. The results of the study revealed the relationship between the incidence of MDR-TB and the incidence of HIV infection in 82 regions of the Russian Federation. Currently, in 19 regions of the Russian Federation, where there is a combination of a high incidence of MDR-TB and HIV infection, there is a significant risk of the spread of MDR-TB among patients with HIV infections.

Keywords: *morbidity, prevalence, multidrug-resistant tuberculosis, HIV infection, tuberculosis combined with HIV infection, regression model.*

For citation: *Tsybikova E.B., Sterlikov S.A., Kotlovskiy M.Yu. The incidence of multidrug-resistant tuberculosis and HIV infection in the subjects of the Russian Federation in modern conditions. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:137-145. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-137-145*

REFERENCES

1. Global tuberculosis report 2024. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/global-tuberculosis-report-2024/top-findings-and-messages-in-the-2024-report-r.pdf (Accessed: 05.05.2026).
2. *Borisov S., Danila E., Maryandyshev F., Dalcolmo M., Miliauskas S., Kuksa L. et al.* Surveillance of adverse events in the treatment of drug-resistant tuberculosis: first global report // Eur Respir J. 2019. Vol. 54: 1901522. https://doi.org/10.1183/13993003.01522-2019
3. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020 //World Health Organization. – 2020. https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021 (Accessed: 05.05.2026).
4. *Conradie F., Diacon A.H., Ngubane N., Howell P., Everitt D., Crook A.M. et al.* Treatment of highly drug-resistant pulmonary tuberculosis //N Engl J Med. 2020. Vol. 382. P. 893–902. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1901814
5. WHO. Use of targeted next-generation sequencing to detect drug-resistant tuberculosis: rapid communication, July 2023 ISBN 978-92-4-007637-2. [electronic version]. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/371687/9789240076372-eng.pdf?sequence=1 (Accessed: 05.05.2026).
6. *Tsybikova E.B.* Tuberculosis combined with HIV infection in Russia before and during the Covid-19 pandemic // HIV infection and immunosuppression. 2022. Vol.14. № 4. P. 29–35. https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-4-29-35
7. *Pedregosa F., Varoko G., Gramfort A., Michel V., Tyrion B., Grizel O., Blondel M., Prettenhofer P., Weiss R., Dubourg V. et al*. Scikit-learn: Machine learning in Python. // JMLR. 2011. Vol. 85. № 12. P. 2825–2830. https://scikitlearn.org/stable/modules/generated/sklearn.linear_model.LinearRegression.html
8. *Gandhi N.R., Brust J.C.M., Shah N.S.* A new era for treatment of drug-resistant tuberculosis // Eur Respir J. 2018. Vol. 52. № 4: 1801350. https://doi.org/10.1183/13993003.01350-2018
9. *Tao N.N., Li Y.F., Song W.M. et al.* Risk factors for drug-resistant tuberculosis, the association between comorbidity status and drug-resistant patterns: a retrospective study of previously treated pulmonary tuberculosis in Shandong, China, during 2004–2019. // BMJ Open. 2021. Vol. 11. № 6: e044349. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044349
10. WHO global lists of high burden countries for TB, multidrug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB) and TB/HIV, 2021–2025. WHO. Geneva, 2021. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-tuberculosis/who_globalhbcliststb_2021-2025_backgrounddocument.pdf (Accessed: 20.04.2026).
11. *Dheda K., Shean K., Zumla A., Badri M. et al.* Early treatment outcomes and HIV status of patients with extensively drug-resistant tuberculosis in South Africa: a retrospective cohort study // Lancet. 2010. Vol. 375. P. 1798–807. https://doi.org/10.1016/S0140-6736 (10) 60492-8
12. *Svensson E.M., Aweeka F., Park J-G., Marzan F., Dooley K.E., Karlsson M.O.* Model-based estimates of the effects of efavirenz on bedaquiline pharmacokinetics and suggested dose adjustments for patients coinfected with HIV and tuberculosis // Antimicrob Agents Chemother. 2013. Vol. 57. P. 2780–2787. https://doi.org/10.1128/AAC.00191-13
13. *Ahmad Khan F., Minion J., Al-Motairi A., Benedetti A., Harries A.D., Menzies D.* An updated systematic review and meta-analysis on the treatment of active tuberculosis in patients with HIV infection // Clin Infect Dis. 2012. Vol. 55. P. 1154–1163. https://doi.org/10.1093/cid/cis630. 96
14. The World Health Organization. WHO Consolidated Guidelines on Tuberculosis. Module 4: Treatment. Treatment of drug-resistant Copenhagen: Regional Office for Europe, 2021. https://iris.who.int/handle/10665/339991 (Accessed: 05.05.2026).
15. *Ergeshov A.E., Chernousova L.N., Andreevskaya S.N.* New technologies for microbiological diagnosis of drug-resistant tuberculosis // Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences. 2019. Vol. 74. № 6. P. 413–422. https://doi.org/10.15690/vramn116

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Цыбикова Эржени Батожаргаловна *– д.м.н., главный научный сотрудник, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: erzheny2014@yandex.ru

Стерликов Сергей Александрович *– д.м.н., главный научный сотрудник, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.*
E-mail: sterkikov@list.ru

Котловский Михаил Юрьевич *– д.м.н., главный научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.*
E-mail: m.u.kotlovskiy@mail.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-146-157
УДК 616.1–07

РЕЗУЛЬТАТЫ КАРДИОСКРИНИНГА СОТРУДНИКОВ КРУПНОГО ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОФИЛЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА С ПОПУЛЯЦИОННЫМИ ДАННЫМИ РФ И МИРА

Ф.Н. Тепляков[a], Н.П. Попов[b], Е.В. Баранова[c], Д.С. Рейнвальд[d], С.Г. Фатенкова[e], О.В. Фатенков[f] ✉

[a, b, c, d] АО «Гипровостокнефть», г. Самара, Россия;
[e] Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия;
[f] ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Самара, Россия.

[a] https://orcid.org/0009-0002-9182-2941; [b] https://orcid.org/0009-0004-0444-8336;
[c] https://orcid.org/0009-0004-6363-9773; [d] https://orcid.org/0009-0008-7967-9517;
[e] https://orcid.org/0009-0003-8789-9177; [f] https://orcid.org/0000-0002-4928-5989

✉ *Автор для корреспонденции: Фатенков О.В., e-mail: o.v.fatenkov@samsmu.ru*

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются ведущей причиной смертности и инвалидизации трудоспособного населения. Раннее выявление факторов риска и стратификация сердечно-сосудистого риска являются основой первичной профилактики. Сравнение результатов корпоративного скрининга с популяционными данными позволяет оценить эффективность профилактических программ.

Цель: оценить структуру сердечно-сосудистого риска и распространённость основных ССЗ среди сотрудников крупного проектно-исследовательского предприятия нефтегазового профиля на основе данных корпоративного кардиоскрининга и провести сравнительный анализ с общероссийскими популяционными показателями.

Материал и методы. В период с декабря 2025 г. по май 2026 г. проведён кардиоскрининг 400 сотрудников (40–70 лет) на базе ООО «Консультативно-диагностический медицинский центр» (КДМЦ, г. Самара). Обследование включало антропометрию, биохимический анализ крови (липидный профиль, электролиты, С-реактивный белок, фибриноген), ЭКГ, эхокардиографию, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий и артерий нижних конечностей, определение абсолютного риска по шкале SCORE. Проведено сравнение полученных данных с результатами исследований ЭССЕ-РФ3.

Результаты. Высокий и очень высокий сердечно-сосудистый риск выявлен у 55% сотрудников (41% – высокий, 14% – очень высокий). Гипертоническая болезнь диагностирована у 45,5% (182 чел.), атеросклероз – у 42,0% (168 чел.), гиперхолестеринемия (общий холестерин >5,2 ммоль/л) – у 66,5%. Дислипидемия (индекс атерогенности >3,0) зафиксирована у 33,6%. У 26,8% выявлена гиперкальциемия (>2,65 ммоль/л), у 12,5% – гиперкалиемия (>5,1 ммоль/л), у 24,2% – повышение СРБ (>5 мг/л). Распространённость ожирения (33,4%) и гиперхолестеринемии в обследованной когорте превышает общероссийские показатели (27% и 58,8% соответственно).

Выводы. Кардиоскрининг выявил более высокую распространённость большинства модифицируемых факторов риска среди сотрудников обследованного предприятия по сравнению с популяционными данными. Полученные результаты обосновывают необходимость внедрения корпоративных программ управления сердечно-сосудистым риском.

Ключевые слова: *кардиоскрининг, сердечно-сосудистый риск, SCORE, корпоративное здоровье, артериальная гипертензия, атеросклероз, дислипидемия, сравнительный анализ, популяционные исследования.*

Для цитирования: *Тепляков Ф.Н., Попов Н.П., Баранова Е.В., Рейнвальд Д.С., Фатенкова С.Г., Фатенков О.В. Результаты кардиоскрининга сотрудников крупного проектно-исследовательского предприятия нефтегазового профиля: сравнительный анализ сердечно-сосудистого риска с популяционными данными РФ и мира. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:146–157. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-146-157*

© Тепляков Ф.Н., Попов Н.П., Баранова Е.В., Рейнвальд Д.С., Фатенкова С.Г., Фатенков О.В., 2026 г.

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) сохраняют лидирующие позиции среди причин смертности и инвалидизации населения во всём мире, причём наибольшие потери отмечаются среди лиц трудоспособного возраста. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации характеризуется стабильно высокими показателями заболеваемости и смертности от ишемической болезни сердца (ИБС) и цереброваскулярных заболеваний, что определяет приоритетность профилактического направления в здравоохранении.

Ключевым элементом первичной профилактики является раннее выявление и коррекция модифицируемых факторов риска (ФР): артериальной гипертензии, дислипидемии, ожирения, гиподинамии, курения. Установлено, что до 80% сердечно-сосудистых событий ассоциированы с потенциально контролируемыми ФР. Современные клинические рекомендации базируются на стратификации абсолютного сердечно-сосудистого риска с использованием шкалы SCORE2 и SCORE2-OP, которые позволяют более точно оценивать 10-летний риск фатальных сердечно-сосудистых событий в различных популяциях [1, 2].

Особую значимость приобретает скрининг сердечно-сосудистого риска в организованных коллективах. Рабочее место предоставляет уникальные возможности для внедрения профилактических программ и регулярного мониторинга состояния здоровья сотрудников [10, 16]. Корпоративные программы укрепления здоровья, включающие скрининг ФР и последующие профилактические вмешательства, доказали свою эффективность в снижении сердечно-сосудистого риска и экономически обоснованы [11].

Руководство АО «Гипровостокнефть» г. Самары инициировало проведение углублённого кардиоскрининга сотрудников с целью объективной оценки состояния их здоровья, выявления ранних признаков ССЗ и разработки адресных профилактических мероприятий. Такая инициатива отражает понимание того, что инвестиции в здоровье персонала являются неотъемлемой частью устойчивого развития бизнеса.

Партнёром в реализации проекта выступил ООО «Консультативно-диагностический медицинский центр» (КДМЦ, г. Самара), имеющий многолетний опыт работы (основан в 1996 г.) и штат высококвалифицированных специалистов. Медицинский центр аккредитован на проведение широкого спектра диагностических услуг, включая функциональную диагностику, лабораторные исследования и инструментальные методы визуализации. Высокий профессиональный уровень врачей и использование современного диагностического оборудования обеспечили достоверность полученных данных.

Целью настоящей работы явилась оценка структуры сердечно-сосудистого риска и распространённости основных ССЗ среди сотрудников указанного предприятия на основе данных корпоративного кардиоскрининга, проведённого специалистами КДМЦ, и сопоставление полученных результатов с общероссийскими популяционными показателями.

Материал и методы

Дизайн исследования. Проведено одномоментное (cross-sectional) скрининговое обследование сотрудников предприятия в возрасте 40 лет и старше. Исследование одобрено локальным этическим комитетом (протокол № 12/2025 от 10.12.2025 г.). Все участники подписали письменное информированное согласие.

Участники. В период с декабря 2025 г. по май 2026 г. обследовано 400 человек. Критерии включения: возраст 40–70 лет, работа на данном предприятии, отсутствие острых заболеваний на момент обследования. Критерии исключения: отказ от участия, тяжёлые острые заболевания, беременность.

Организация исследования. Скрининг проведён на базе ООО «КДМЦ». Центр имеет лицензию на осуществление медицинской деятельности (№ ЛО41-01184-63/00320940 от 20.04.2018 г., выдана МЗ СО), располагает собственной лабораторией и современным диагностическим оборудованием. В обследовании принимали участие врачи кардиологи, врачи ультразвуковой и функциональной диагностики со средним стажем работы более 20 лет.

Методы обследования

Протокол скрининга включал:

1. *Антропометрию*: измерение роста и массы тела с расчётом индекса массы тела (ИМТ). Избыточная масса тела определялась при ИМТ 25,0–29,9 кг/м², ожирение – при ИМТ ≥30,0 кг/м².

2. *Измерение артериального давления (АД)* в положении сидя после 5-минутного отдыха.
3. *Биохимический анализ крови* на автоматическом анализаторе с определением: липидного профиля (общий холестерин, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПВП, триглицериды), электролитов (калий, натрий, кальций), С-реактивного белка, фибриногена, Д-димера, протромбинового времени и МНО. Референсные значения соответствовали общепринятым нормам.
4. *Расчёт индекса атерогенности* по формуле: (ОХ–$5С-ЛПВП) / ХС-ЛПВП. Значение >3,0 расценивалось как повышенное.
5. *Электрокардиографию (ЭКГ)* в 12 стандартных отведениях на электрокардиографе «Schiller AT-102» (Швейцария).
6. *Эхокардиографию (ЭхоКГ)* в М-, В- и допплеровском режимах на аппарате «Mindray DC-8» (Китай) с оценкой локальной и глобальной сократимости левого желудочка (Global Longitudinal Strain), фракции выброса, геометрии желудочков, диастолической функции.
7. *Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий (БЦС)* с оценкой кровотока и выявлением стенозов.
8. *УЗИ с цветным допплеровским картированием (ЦДК) артерий и вен нижних конечностей*.
9. *Стратификацию абсолютного сердечно-сосудистого риска* по шкале SCORE (с учётом пола, возраста, уровня общего холестерина, систолического АД и статуса курения). Используемая методология соответствует подходам, валидированным для российской популяции в рамках исследования ЭССЕ-РФ3.

Статистический анализ. Статистическая обработка выполнена с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Количественные переменные представлены как среднее значение ± стандартное отклонение (M±SD) для нормально распределённых данных и как медиана [межквартильный размах] (Me [Q1; Q3]) для ненормально распределённых. Категориальные переменные описаны в абсолютных числах и процентах (n (%)). Сравнение групп проведено с использованием t-теста Стьюдента для независимых выборок, теста Манна–Уитни для ненормально распределённых данных и критерия χ^2 для категориальных переменных. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$. Сравнение с популяционными данными выполнено путём вычисления 95% доверительных интервалов для долей.

Результаты

1. Общая характеристика участников

Всего обследовано 400 сотрудников (236 женщин, 59,0%, и 164 мужчины, 41,0%). Средний возраст составил 46,5±7,2 года (диапазон 40–70 лет). Распределение по возрастным группам представлено в *таблице 1*.

2. Антропометрические показатели и ИМТ

Средний рост составил 168,3±7,8 см, средняя масса тела – 78,5±18,2 кг, средний ИМТ – 27,6±5,9 кг/м². Распределение по категориям ИМТ представлено в *таблице 2*. Избыточная масса тела выявлена у 174 человек (43,5%), ожирение – у 133 (33,3%). Таким образом, более 76% обследованных имели избыточную массу тела или ожирение.

Таблица 1

Распределение участников по возрасту и полу

Возрастная группа	Всего, n (%)	Женщины, n (%)	Мужчины, n (%)
40–44 года	151 (37,8)	103 (68,2)	48 (31,8)
45–49 лет	109 (27,3)	71 (65,1)	38 (34,9)
50–54 года	54 (13,5)	35 (64,8)	19 (35,2)
55–60 лет	35 (8,8)	24 (68,6)	11 (31,4)
Старше 60 лет	51 (12,8)	35 (68,6)	16 (31,4)
Итого:	400 (100)	268 (67,0)	132 (33,0)

Таблица 2

Распределение участников по категориям ИМТ

Категория ИМТ	*n*	*%*
Дефицит массы тела (<18,5)	6	1,5
Нормальный вес (18,5–24,9)	87	21,7
Избыточная масса тела (25,0–29,9)	174	43,5
Ожирение 1 степени (30,0–34,9)	79	19,8
Ожирение 2 степени (35,0–39,9)	34	8,5
Ожирение 3 степени (≥40)	20	5,0
Итого:	400	100

3. Уровень артериального давления и гипертоническая болезнь

Повышенное АД (систолическое АД ≥140 мм рт ст и/или диастолическое АД ≥90 мм рт ст) зарегистрировано у 211 человек (52,8%). Гипертоническая болезнь (ГБ) диагностирована в 182 случаях (45,5% от всех обследованных); среди них у 28 человек была выявлена ГБ 3 степени. Распределение выявленной патологии представлено в *таблице 3*.

4. Распространённость заболеваний

Структура выявленных заболеваний представлена в *таблице 3*.

5. Биохимические показатели и липидный профиль

Повышение уровня общего холестерина (>5,2 ммоль/л) отмечено у 266 человек (66,5%). Повышение ХС-ЛПНП (>4,11 ммоль/л) – у 55 (13,8%). Повышение триглицеридов (>2,3 ммоль/л) – у 113 (28,3%). Индекс атерогенности >3,0 – у 133 (33,6%). Повышение С-реактивного белка (>5,0 мг/л) – у 97 (24,2%). Гиперкальциемия (>2,65 ммоль/л) – у 107 (26,8%). Частота основных биохимических отклонений представлена в *таблице 4*.

6. Атеросклеротическое поражение

Атеросклероз аорты, брахиоцефальных артерий и/или артерий нижних конечностей выявлен у 168 человек (42,0%). Среди мужчин атеросклеротическое поражение встречалось чаще, чем среди женщин (58,1% против 34,2%, p<0,01). Атеросклероз брахиоцефальных артерий (стенозы от 10 до 35%) диагностирован у 112 человек (28%), атеросклероз артерий нижних конечностей – у 94 человек (23,5%), сочетанное поражение – у 39 человек (9,8% от всех осмотренных или 23,4% среди всех пациентов с атеросклерозом). У 29 человек (7,3%) имелись гемодинамически значимые стенозы (>30%), потребовавшие консультации сосудистого хирурга.

Таблица 3

Частота выявленной патологии

Заболевание/синдром	*n*	*% от всех*
Гипертоническая болезнь	182	45,5
Атеросклероз (аорты, БЦС, артерий н/к)	168	42,0
ИБС (стенокардия, постинфарктный кардиосклероз)	36	9,0
Сердечная недостаточность	36	9,0
Аритмии (включая тахи/брадиаритмии, экстрасистолию, ФП)	41	10,3
Сахарный диабет 2 типа	29	7,3
Варикозная болезнь вен нижних конечностей	61	15,3
Хронический панкреатит (стадия ремиссии)	73	18,3
Остеохондроз/сколиоз	54	13,5
Без патологии сердечно-сосудистой системы	67	16,8

Таблица 4

Частота лабораторных и инструментальных отклонений

Показатель	*Повышен, n (%)*	*Понижен, n (%)*
Общий холестерин (>5,2 ммоль/л)	266 (66,5)	–
ХС-ЛПНП (>4,11 ммоль/л)	55 (13,8)	–
Триглицериды (>2,3 ммоль/л)	113 (28,3)	–
Индекс атерогенности (>3,0)	133 (33,6)	–
С-реактивный белок (>5 мг/л)	97 (24,3)	–
Д-димер (>0,55 мг/л)	73 (18,3)	–
Кальций (>2,65 ммоль/л)	107 (26,8)	4 (1,0)
Калий (>5,1 ммоль/л)	50 (12,5)	9 (2,3)
Натрий (<136 ммоль/л)	–	14 (3,5)
Фибриноген (>4,0 г/л)	68 (17,0)	12 (3,0)
АЧТВ (>36,5 с)	22 (5,5)	31 (7,8)
МНО (>1,3)	18 (4,5)	6 (1,5)

7. Уровень сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE

Распределение обследованных по уровню абсолютного сердечно-сосудистого риска представлено в *таблице 5*. Низкий риск (<1%) выявлен у 4 человек (1,0%), средний (1–5%) – у 176 (44,0%), высокий (5–10%) – у 164 (41,0%), очень высокий (>10%) – у 56 (14,0%). У мужчин доля высокого/очень высокого риска была выше, чем у женщин (56,6% против 49,4%, p<0,05).

8. Рекомендованные мероприятия

По результатам скрининга всем 400 сотрудникам (100%) рекомендовано диспансерное наблюдение терапевта/кардиолога. Дополнительное обследование потребовалось 224 сотрудникам (56,0%), из них амбулаторно – 206 (92,0%), стационарно – 18 (8,0%). Плановая госпитализация в кардиологическое отделение рекомендована 18 сотрудникам (4,5%). Консультация эндокринолога необходима 68 (17,0%), сосудистого хирурга – 39 (9,8%), гематолога – 22 (5,5%). Регулярный приём статинов показан 176 лицам (44,0%).

Обсуждение

Проведённое исследование является одним из немногих в Российской Федерации, где углублённый кардиоскрининг выполнен в организованной популяции сотрудников АО «Гипровостокнефть» г. Самары. Это позволяет не только охарактеризовать состояние здоровья конкретного коллектива, но и сопоставить полученные результаты с общероссийскими эпидемиологическими данными, а также оценить потенциальную эффективность корпоративных профилактических программ.

Сравнение распространённости модифицируемых факторов риска с популяционными данными (исследование ЭССЕ-РФЗ)

Ожирение и избыточная масса тела. В нашем исследовании избыточная масса тела (ИМТ

Таблица 5

Уровень сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE

Уровень риска	*n*	*%*
Низкий (<1%)	4	1,0
Средний (1–5%)	176	44,0
Высокий (5–10%)	164	41,0
Очень высокий (>10%)	56	14,0
Итого:	400	100

25,0–29,9 кг/м²) выявлена у 43,5%, ожирение (ИМТ ≥30 кг/м²) – у 33,3%. Таким образом, более 76% обследованных имели избыточную массу тела или ожирение. Распространённость ожирения в нашем коллективе (33,3%) превышает общероссийский показатель, который по данным исследования ЭССЕ-РФ3 составляет около 27% среди взрослого населения [7]. Авторы ЭССЕ-РФ3 также отмечают, что ожирение ассоциировано с более высокими уровнями артериального давления и дислипидемии, что согласуется с нашими находками.

Артериальная гипертензия. Гипертоническая болезнь диагностирована у 45,5% обследованных. Согласно данным ЭССЕ-РФ3, распространённость артериальной гипертензии в российской популяции взрослого населения составляет 42–48% с тенденцией к увеличению с возрастом [4, 5]. Выявленные различия (45,5% в нашем исследовании против 42–48% в популяции) могут быть обусловлены профессиональной селекцией (лица с тяжёлой неконтролируемой ГБ вероятнее могли отсутствовать на рабочем месте на момент скрининга) и возрастным составом коллектива (средний возраст – 46,5 лет, что соответствует пику выявляемости ГБ). Кроме того, в исследовании ЭССЕ-РФ3 показано, что эффективно лечатся лишь около 30% пациентов с артериальной гипертензией [5], что подчёркивает необходимость активного выявления и коррекции АД в корпоративных программах.

Гиперхолестеринемия и дислипидемия. Повышение уровня общего холестерина (>5,2 ммоль/л) выявлено у 66,5% обследованных, а повышение уровня ХС-ЛПНП (>4,11 ммоль/л) – у 13,8%. Данные показатели сопоставимы с результатами исследования ЭССЕ-РФ3, согласно которому распространённость гиперхолестеринемии (общий ХС ≥5,0 ммоль/л) в РФ составила 58,8% [6]. Следует отметить, что в нашем исследовании использовался более высокий порог для гиперхолестеринемии (>5,2 ммоль/л), в то время как в исследовании ЭССЕ-РФ3 – ≥5,0 ммоль/л, что делает наши данные ещё более значимыми с клинической точки зрения. По данным ЭССЕ-РФ3, распространённость гипертриглицеридемии в РФ составила 32,2% [6], тогда как в нашем исследовании повышенный уровень триглицеридов (>2,3 ммоль/л) выявлен у 28,3% (что близко к общероссийским показателям с учётом использования более строгих критериев). Индекс атерогенности >3,0 зафиксирован у 33,6% обследованных, что свидетельствует о высокой распространённости атерогенного типа дислипидемии.

Повышение С-реактивного белка (>5 мг/л) выявлено у 24,3% обследованных. В исследовании ЭССЕ-РФ3 показано, что повышенный уровень высокочувствительного СРБ ассоциирован с увеличением сердечно-сосудистого риска независимо от традиционных факторов [4]. Наши данные свидетельствуют о высокой частоте субклинического хронического воспаления в обследованной популяции.

Электролитные нарушения и изменения гемостаза. Обращает на себя внимание высокая частота гиперкальциемии (>2,65 ммоль/л) – 26,8%, что значительно превышает популяционные показатели (по данным NHANES – 0,5–1,5%). Гиперкалиемия (>5,1 ммоль/л) выявлена у 12,5% сотрудников, тогда как в общей популяции её распространённость не превышает 2–3%. Столь высокие значения могут быть связаны с особенностями профессиональной деятельности (хронический стресс, особенности питания, низкая физическая активность) либо с субклиническими нарушениями функции почек и эндокринной системы. В протоколах ЭССЕ-РФ3 определение электролитов не входило в обязательный объём, поэтому прямое сравнение невозможно, однако наши данные обосновывают включение кальция и калия в стандарт корпоративного кардиоскрининга. Повышение Д-димера (>0,55 мг/л) отмечено у 18,3%, фибриногена (>4,0 г/л) – у 17,0%, что указывает на состояние гиперкоагуляции и требует дополнительного гематологического обследования.

Сравнительная характеристика уровня сердечно-сосудистого риска

Высокий и очень высокий абсолютный сердечно-сосудистый риск по шкале SCORE выявлен у 55% обследованных (41% – высокий, 14% – очень высокий). Эти данные значительно превышают показатели, ожидаемые для популяции низкого риска. Тревожным фактом является то, что очень высокий риск (SCORE >10%) выявлен у каждого седьмого сотрудника (14,0%).

Валидация шкалы SCORE2 на российской популяции подтвердила её точность для оценки риска у мужчин, а также позволила адаптировать пороговые значения для популяции с очень

высоким сердечно-сосудистым риском, к которой относится Российская Федерация [9]. Кроме того, разработана отечественная прогностическая шкала «ФЕНИКС», учитывающая поведенческие и психосоциальные факторы риска (курение, уровень стресса, самооценку здоровья) [8]. Использование этого инструмента может быть особенно полезным в корпоративных программах, где важна модификация образа жизни. Полученные нами данные обосновывают необходимость активного диспансерного наблюдения и медикаментозной коррекции (статины рекомендованы 44,4% сотрудников).

Рекомендации по корпоративным мероприятиям для модификации факторов риска

Высокий уровень сердечно-сосудистого риска и широкое распространение модифицируемых факторов риска среди сотрудников обследованного предприятия требуют системного подхода к организации профилактических мероприятий на рабочем месте. С учётом актуальных клинических рекомендаций [1, 2], лучших мировых практик и российских методических документов [18, 19] предлагается следующая программа корпоративных вмешательств.

1. Регулярный скрининг и мониторинг факторов риска

Регулярные скрининговые обследования являются фундаментом любой корпоративной профилактической программы. Данные нашего исследования подтверждают эффективность ежегодного углублённого кардиоскрининга в организованной популяции. Аналогичные результаты получены в программе Ferrari Corporate Wellness Program, где скрининг сотрудников выявил высокую распространённость модифицируемых факторов риска у практически здоровых работников [3, 17]. Метаанализ, проведённый Godono и соавт. (2025), также продемонстрировал эффективность программ укрепления здоровья на рабочем месте в снижении кардиометаболических факторов риска [14].

В российском контексте разработка и внедрение корпоративных программ укрепления здоровья работающих регламентированы методическими рекомендациями Минздрава РФ (2025) [18]. Предприятиям рекомендуется проводить ежегодные кардиоскрининги с оценкой липидного профиля, глюкозы крови, артериального давления и индекса массы тела. В рамках нашего исследования среди рекомендованных мероприятий консультация эндокринолога потребовалась 68 сотрудникам (17,0%), сосудистого хирурга – 39 (9,8%), что также подчёркивает необходимость мультидисциплинарного подхода.

2. Программы повышения физической активности

Гиподинамия является одним из ключевых модифицируемых факторов риска. В нашем исследовании избыточная масса тела и ожирение выявлены у более 76% сотрудников, что свидетельствует о высокой потребности в программах физической активности. Систематический обзор Groeneveld и соавт. (2010) показал убедительные доказательства эффективности вмешательств на рабочем месте в снижении процента жира в организме и массы тела у лиц с высоким риском [11]. Рандомизированное контролируемое исследование AlRahma и соавт. (2025) продемонстрировало, что выделение рабочего времени для физической активности (2 часа в неделю) приводит к повышению уровня физической активности и улучшению кардиометаболических показателей [16].

Для сотрудников предприятия с преимущественно сидячим характером работы рекомендованы: внедрение ежедневных 10–15-минутных активных перерывов, организация групповых занятий фитнесом на территории предприятия, мотивационные программы с трекингом физической активности, корпоративные соревновательные мероприятия (челленджи).

3. Оптимизация питания и управление весом

Для коррекции дислипидемии, ожирения и других метаболических нарушений необходимы программы здорового питания. Повышение общего холестерина выявлено у 66,5% сотрудников, а индекс атерогенности >3,0 – у 33,6%, что требует активных вмешательств. Рекомендуемый комплекс мероприятий включает: организацию здорового корпоративного питания с контролем калорийности, содержания насыщенных жиров, простых углеводов и соли; проведение образовательных семинаров по принципам здорового питания; индивидуальные консультации диетолога для сотрудников с высоким риском.

4. Программы отказа от курения и снижения потребления алкоголя

Хотя в нашем протоколе скрининга не проводилось отдельного анкетирования по курению и потреблению алкоголя, данные ЭССЕ-РФ3 [4, 5] и международных исследований [3, 17] подтверждают высокую распространённость этих факторов риска среди работающего населения. Например, в программе Ferrari 17,3% сотрудников были активными курильщиками [17]. Рекомендуется включение в скрининг оценки статуса курения и потребления алкоголя, организация школ отказа от курения и доступ к никотинзаместительной терапии.

5. Управление стрессом и психосоциальными факторами риска

Психоэмоциональный стресс, характерный для высокоинтеллектуального труда, является независимым фактором сердечно-сосудистого риска. Редакционная статья Palermi и соавт. (2024) подчёркивает критическую необходимость внедрения интегрированных программ управления стрессом, включая такие вмешательства, как йога на рабочем месте, для снижения сердечно-сосудистого риска [12]. Рекомендуется: организация комнат психологической разгрузки, проведение тренингов по управлению стрессом и профилактике эмоционального выгорания, внедрение программ гибкого графика работы.

6. Цифровые технологии и персонализированный подход

Современные цифровые технологии открывают новые возможности для персонализированной профилактики. Многоцентровое рандомизированное исследование mHealth-OPEN (2025) показало высокую осуществимость и потенциал мобильных приложений в управлении сердечно-сосудистым риском среди 10 000 сотрудников на 20 рабочих местах [15]. В российской популяции адаптация валидированной шкалы SCORE2 [9] позволяет индивидуализировать оценку риска. Экономическая эффективность таких программ подтверждена исследованием Boyce и соавт. (2024), показавшим положительную рентабельность инвестиций: экономия составила 1224 доллара на одного участника при ROI 4,90 доллара на каждый потраченный доллар [13].

Рекомендуется внедрение корпоративного мобильного приложения для автоматизированного расчёта индивидуального сердечно-сосудистого риска (по шкале SCORE2), напоминаний о приёме лекарственных препаратов (статины рекомендованы 44,4% сотрудников нашего исследования), мотивации к соблюдению диеты и режима физической активности, телемедицинских консультаций с кардиологом.

7. Организационная поддержка и мониторинг эффективности

Для устойчивой реализации корпоративной программы необходима поддержка руководства и чёткая система мониторинга. В Российской Федерации с 2025 года действуют методические рекомендации по внедрению модели корпоративных программ укрепления здоровья работающих [18, 19]. Ключевыми показателями эффективности программы должны быть: динамика доли сотрудников с высоким/очень высоким риском (исходно – 55%); снижение средних значений систолического АД, общего холестерина, ИМТ в динамике; увеличение доли сотрудников, достигших целевых уровней физической активности; показатели возврата инвестиций (ROI) и экономии на медицинских расходах. Ежегодный анализ этих показателей позволит своевременно корректировать программу и обеспечивать её устойчивую эффективность.

Корпоративные программы управления сердечно-сосудистым риском: российский и мировой опыт

Представленные данные подтверждают высокую актуальность внедрения корпоративных программ укрепления здоровья в организациях, подобных обследованному предприятию. Мировой опыт свидетельствует о том, что комплексные программы оздоровления на рабочем месте могут эффективно влиять на состояние здоровья сотрудников. В качестве примера можно привести программу Ferrari Corporate Wellness Program, которая продемонстрировала значимое снижение кардиометаболических факторов риска у сотрудников после активного участия в скрининге и последующих вмешательствах [3, 17].

Аналогичные результаты получены в ходе систематического обзора Pomeroy и соавт. (2026), который обобщил литературу по корпоративным

программам укрепления здоровья, направленным на снижение факторов риска ССЗ у сотрудников группы риска. Хотя большинство исследований показали нестатистически значимые результаты, почти в половине работ были достигнуты значимые улучшения систолического артериального давления [10]. Рандомизированное контролируемое исследование AlRahma и соавт. (2025) продемонстрировало, что выделение рабочего времени для физической активности (2 часа в неделю) приводит к повышению уровня физической активности и улучшению кардиометаболических показателей [16].

Для России создание подобных программ требует учёта национальных особенностей. Внедрение корпоративных программ укрепления здоровья работающих в РФ регламентировано методическими рекомендациями Минздрава России (2025) в рамках федерального проекта «Здоровье для каждого» национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» [18, 19]. Разработанная отечественная шкала прогнозирования сердечно-сосудистого риска «ФЕНИКС» (2025) уже учитывает поведенческие и психосоциальные факторы риска (включая курение, уровень стресса, самооценку здоровья) [8], что представляет особый интерес для корпоративных программ, ориентированных на модификацию образа жизни. Валидация шкалы SCORE2 на российской популяции [9] подтвердила её применимость и позволила адаптировать пороговые значения риска для российской популяции с очень высоким сердечно-сосудистым риском. Это подчёркивает необходимость персонализированного подхода к профилактике с использованием как международных, так и отечественных инструментов.

Таким образом, сравнение результатов нашего кардиоскрининга с данными популяционного исследования ЭССЕ-РФ3 [4–7] позволяет заключить, что популяция сотрудников обследованного предприятия характеризуется более высокой распространённостью большинства модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска (ожирение, дислипидемия), что требует немедленного внедрения целевых профилактических мероприятий. Вместе с тем, выявленный высокий уровень комплаенса в прохождении скрининга и готовность руководства к дальнейшим инвестициям в здоровье сотрудников вселяют оптимизм и позволяют рассчитывать на успешную реализацию корпоративной профилактической программы.

Заключение

1. Проведённый кардиоскрининг 400 сотрудников АО «Гипровостокнефть» г. Самары выявил высокую распространённость модифицируемых факторов риска: избыточная масса тела/ожирение – у 76,6%, гиперхолестеринемия – у 66,5%, гипертоническая болезнь – у 45,5%.
2. Атеросклероз (аорты, брахиоцефальных артерий, артерий нижних конечностей) диагностирован у 42,0% обследованных, причём у мужчин он встречался достоверно чаще (58,1% против 34,2%, $p<0,01$). Атеросклероз брахиоцефальных артерий выявлен у 28% (112 чел.), артерий нижних конечностей – у 23,5% (94 чел.), сочетанное поражение – у 9,8% (39 чел.). Гемодинамически значимые стенозы (>30%) потребовали консультации сосудистого хирурга у 7,3% сотрудников.
3. Высокий и очень высокий абсолютный сердечно-сосудистый риск по шкале SCORE выявлен у 55% сотрудников (41% – высокий, 14% – очень высокий), что требует активного диспансерного наблюдения и медикаментозной коррекции.
4. Впервые в российской корпоративной когорте зафиксированы значимые электролитные нарушения: гиперкальциемия (26,8%), гиперкалиемия (12,5%), а также высокая частота повышения СРБ (24,3%) и Д-димера (18,3%). Эти данные обосновывают включение определения кальция, калия, СРБ и Д-димера в стандартный протокол кардиоскрининга.
5. Сравнение с популяционными данными (ЭССЕ-РФ3) показало, что распространённость ожирения, гиперхолестеринемии и высокого риска в обследованной когорте превышает общероссийские показатели, что обосновывает необходимость внедрения корпоративной программы управления сердечно-сосудистым риском с мультидисциплинарным подходом (кардиолог, эндокринолог, нефролог, гематолог).
6. Инициатива руководства предприятия по проведению кардиоскрининга и высокий профессионализм сотрудников КДМЦ позволили получить репрезентативные данные о состоянии здоровья персонала, необходимые для разработки адресных профилактических мероприятий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M. et al.* 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227–3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484

2. *Hageman S.H. J. et al.* SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe // European Heart Journal. 2021. Vol. 42. No. 25. pp. 2439–2454. doi: 10.1093/eurheartj/ehab309

3. *Palermi S. et al.* Age-related distribution of cardiovascular risk factors in a Corporate Wellness Program: a case study of occupational cardiology at Ferrari. Eur J Prev Cardiol. 2024;31(Suppl 1). doi: 10.1093/eurjpc/zwae175.309

4. *Драпкина О.М., Шальнова С.А., Имаева А.Э. и др.* Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации. Третье исследование (ЭССЕ-РФ-3). Обоснование и дизайн исследования. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;21(5):3246. doi: 10.15829/1728-8800-2022-3246

5. *Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Куценко В.А. и др.* Особенности антигипертензивной терапии в российской популяции: данные исследования ЭССЕ-РФ3. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2024;20(1):4–12. DOI: 10.20996/1819-6446-2024-3010. EDN LXJQOJ

6. *Драпкина О.М., Имаева А.Э., Куценко В.А. и др.* Дислипидемии в Российской Федерации: популяционные данные, ассоциации с факторами риска. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023;22(8S):3787. doi: 10.15829/1728-8800-2023-3791

7. *Баланова Ю.А., Драпкина О.М., Куценко В.А. и др.* Ожирение в российской популяции в период пандемии COVID-19 и факторы, с ним ассоциированные. Данные исследования ЭССЕ-РФ3. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023;22(8S):3793. doi:10.15829/1728-8800-2023-3793

8. *Драпкина О.М., Шальнова С.А., Баланова Ю.А. и др.* Российская прогностическая шкала «ФЕНИКС» – новый отечественный инструмент для оценки кардиоваскулярного риска. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2025;24(9):4510. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4510

9. *Svinin G.E., Kutsenko V.A., Shalnova S.A. et al.* Validation of SCORE2 on a sample from the Russian population and adaptation for the very high cardiovascular disease risk region. PLoS ONE. 2024;19(4): e0300974. doi: 10.1371/journal.pone.0300974

10. *Pomeroy M.L., Navaneethan S.D., Finkelstein J.B. et al.* Workplace Wellness Programs for Employees at Risk for Cardiovascular Disease: A Systematic Review. Am J Health Promot. 2026; DOI: 10.1177/08901171261442457

11. *Groeneveld I.F., Proper K.I., van der Beek A.J. et al.* Lifestyle-focused interventions at the workplace to reduce the risk of cardiovascular disease – A systematic review. Scand J Work Environ Health. 2010;36(3):202–215. doi:10.5271/sjweh.2891

12. *Palermi S., Niebauer J. and Biffi A.* (2024) Editorial: Cardiovascular disease prevention in the workplace. Front. Cardiovasc. Med. 11:1473014. doi: 10.3389/fcvm.2024.1473014

13. *Boyce I., DeVoe J., Norsen L. et al.* The Financial Impact of an Employee Wellness Program Focused on Cardiovascular Disease Risk Reduction. Healthcare (Basel). 2024;12(23):2358. doi:10.3390/healthcare12232358

14. *Godono A., Clari M., Bontempi C. et al.* Effectiveness of Occupational Health Promotion Programs on Cardiometabolic risk factors: A Systematic Review and Three-Level Meta-Analysis. Med Lav. 2025;116(6). doi:10.23749/mdl.v116i6.18179

15. *Tian Y., Wang X., Hu Z. et al.* Design, rationale, and characterization of the mobile health based occupational cardiovascular risk intervention study (mHealth-OPEN study). Am Heart J. 2025;284:32–41. DOI: 10.1016/j.ahj.2025.02.005

16. *AlRahma A.M., Al-Maskari F., Al-Hassan M. et al.* Effects of a workplace exercise intervention on cardiometabolic health: a randomized controlled trial. BMC Public Health. 2025;25:3493. doi:10.1186/s12889-025-24815-5

17. *Palermi S., Biffi A., Fernando F. et al.* Distribution of Cardiovascular Modifiable Risk Factors in a Corporate Wellness Program: A Case Study of Occupational Cardiology in the Ferrari Company. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2025;32(4):397–408. doi:10.1007/s40292-025-00722-z

ORIGINAL PAPER

RESULTS OF CARDIOVASCULAR SCREENING IN EMPLOYEES OF A LARGE OIL AND GAS RESEARCH AND DESIGN ENTERPRISE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF CARDIOVASCULAR RISK WITH POPULATION DATA FROM THE RUSSIAN FEDERATION AND THE WORLD

F.N. Teplyakov[a], N.P. Popov[b], E.V. Baranova[c], D.S. Reinvald[d], S.G. Fatenkova[e], O.V. Fatenkov[f]✉

[a, b, c, d] JSC «Giprovostokneft»,Samara, Russia;
[e] «Medical University 'Reaviz'», Samara, Russia;
[f] «Samara State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Samara, Russia.

[a] ORCID: 0009-0002-9182-2941; [b] ORCID: 0009-0004-0444-8336;
[c] ORCID: 0009-0004-6363-9773; [d] ORCID: 0009-0008-7967-9517;
[e] ORCID: 0009-0003-8789-9177; [f] ORCID: 0000-0002-4928-5989

✉ *Corresponding author: Fatenkov O.V., e-mail: o.v.fatenkov@samsmu.ru*

ABSTRACT

Background. Cardiovascular diseases (CVD) remain the leading cause of mortality and disability among the working-age population. Early detection of risk factors and cardiovascular risk stratification form the basis of primary prevention. Comparing corporate screening results with population-based data allows for the assessment of preventive programme effectiveness.
Aim: to evaluate the structure of cardiovascular risk and the prevalence of major CVDs among employees of a large research and design enterprise in the oil and gas sector based on corporate cardioscreening data, and to perform a comparative analysis with national population-based indicators.
Material and methods. Between December 2025 and May 2026, cardioscreening was performed on 400 employees (aged 40–70 years) at the Consultative and Diagnostic Medical Centre (CDMC, Samara). The examination included anthropometry, blood biochemistry (lipid profile, electrolytes, C-reactive protein, fibrinogen), ECG, echocardiography, duplex scanning of brachiocephalic arteries and lower limb arteries, and absolute risk assessment using the SCORE scale. The obtained data were compared with the results of the ESSE-RF3 study.
Results. High and very high cardiovascular risk was identified in 55% of employees. Hypertension was diagnosed in 45.5%, atherosclerosis in 42%, and hypercholesterolaemia (total cholesterol >5.2 mmol/L) in 66.5%. Dyslipidaemia (atherogenic index >3.0) was recorded in 33.6%. The prevalence of obesity (33.4%) and hypercholesterolaemia in the examined cohort exceeded national rates (27% and 58.8%, respectively).
Conclusion. Cardioscreening revealed a higher prevalence of most modifiable risk factors among employees of the examined enterprise compared with population-based data. These findings justify the need to implement corporate cardiovascular risk management programmes.

Keywords: *cardioscreening, cardiovascular risk, SCORE, corporate health, arterial hypertension, atherosclerosis, dyslipidaemia, comparative analysis, population-based studies.*

For citation: *Teplyakov F.N., Popov N.P., Baranova E.V., Reinvald D.S., Fatenkova S.G., Fatenkov O.V. Results of cardiovascular screening in employees of a large oil and gas research and design enterprise: a comparative analysis of cardiovascular risk with population data from the Russian Federation and the world. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:146–157. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-146-157*

REFERENCES

1. *Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M. et al.* 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227–3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484
2. *Hageman S.H.J. et al.* SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. Eur Heart J. 2021;42(25):2439–2454. doi:10.1093/eurheartj/ehab309
3. *Palermi S. et al.* Age-related distribution of cardiovascular risk factors in a Corporate Wellness Program: a case study of occupational cardiology at Ferrari. Eur J Prev Cardiol. 2024;31(Suppl 1). doi:10.1093/eurjpc/zwae175.309
4. *Drapkina O.M., Shalnova S.A., Imaeva A.E. et al.* Epidemiology of Cardiovascular Diseases and their Risk Factors in the Regions of the Russian Federation. The Third Study (ESSE-RF-3). Rationale and Study Design. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2022;21(5):3246. doi:10.15829/1728-8800-2022-3246 (In Russ.)
5. *Balanova Yu.A., Shalnova S.A., Kutsenko V.A. et al.* Features of Antihypertensive Therapy in the Russian Population: Data from the ESSE-RF3 Study. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2024;20(1):4–12. doi:10.20996/1819-6446-2024-3010 (In Russ.)
6. *Drapkina O.M., Imaeva A.E., Kutsenko V.A. et al.* Dyslipidemias in the Russian Federation: Population Data, Associations with Risk Factors. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2023;22(8S):3787. doi:10.15829/1728-8800-2023-3791 (In Russ.)

7. *Balanova Yu.A., Drapkina O.M., Kutsenko V.A. et al.* Obesity in the Russian Population during the COVID-19 Pandemic and Associated Factors. Data from the ESSE-RF3 Study. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2023;22(8S):3793. doi: 10.15829/1728-8800-2023-3793 (In Russ.)
8. *Drapkina O.M., Shalnova S.A., Balanova Yu.A. et al.* Russian Prognostic Scale «FENIKS» – a New Domestic Tool for Assessing Cardiovascular Risk. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2025;24(9):4510. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4510 (In Russ.)
9. *Svinin G.E., Kutsenko V.A., Shalnova S.A. et al.* Validation of SCORE2 on a sample from the Russian population and adaptation for the very high cardiovascular disease risk region. PLoS ONE. 2024;19(4): e0300974. doi: 10.1371/journal.pone.0300974
10. *Pomeroy M.L., Navaneethan S.D., Finkelstein J.B. et al.* Workplace Wellness Programs for Employees at Risk for Cardiovascular Disease: A Systematic Review. Am J Health Promot. 2026; doi: 10.1177/08901171261442457 (in press)
11. *Groeneveld I.F., Proper K.I., van der Beek A.J. et al.* Lifestyle-focused interventions at the workplace to reduce the risk of cardiovascular disease – A systematic review. Scand J Work Environ Health. 2010;36(3):202–215. doi: 10.5271/sjweh.2891
12. *Palermi S., Niebauer J., Biffi A.* Editorial: Cardiovascular disease prevention in the workplace. Front Cardiovasc Med. 2024;11:1473014. doi: 10.3389/fcvm.2024.1473014
13. *Boyce I., DeVoe J., Norsen L. et al.* The Financial Impact of an Employee Wellness Program Focused on Cardiovascular Disease Risk Reduction. Healthcare (Basel). 2024;12(23):2358. doi: 10.3390/healthcare12232358
14. *Godono A., Clari M., Bontempi C. et al.* Effectiveness of Occupational Health Promotion Programs on Cardiometabolic risk factors: A Systematic Review and Three-Level Meta-Analysis. Med Lav. 2025;116(6). doi: 10.23749/mdl.v116i6.18179
15. *Tian Y., Wang X., Hu Z. et al.* Design, rationale, and characterization of the mobile health based occupational cardiovascular risk intervention study (mHealth-OPEN study). Am Heart J. 2025;284:32–41. doi: 10.1016/j.ahj.2025.02.005
16. *AlRahma A.M., Al-Maskari F., Al-Hassan M. et al.* Effects of a workplace exercise intervention on cardiometabolic health: a randomized controlled trial. BMC Public Health. 2025;25:3493. doi: 10.1186/s12889-025-24815-5
17. *Palermi S., Biffi A., Fernando F. et al.* Distribution of Cardiovascular Modifiable Risk Factors in a Corporate Wellness Program: A Case Study of Occupational Cardiology in the Ferrari Company. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2025;32(4):397–408. doi: 10.1007/s40292-025-00722-z

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Тепляков Федор Николаевич *– директор, АО «Гипровостокнефть», г. Самара, Россия.*

Попов Николай Павлович *– главный инженер, АО «Гипровостокнефть», г. Самара, Россия.*

Баранова Екатерина Владимировна *– руководитель, АО «Гипровостокнефть», г. Самара, Россия.*

Рейнвальд Дмитрий Сергеевич *– инженер, АО «Гипровостокнефть», г. Самара, Россия.*

Фатенкова Светлана Геннадьевна *– студентка 4 курса, ЧУО ОВО «Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия.*
E-mail: fsg.kdmc@mail.ru

Фатенков Олег Вениаминович *– д.м.н, заведующий кафедрой Факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Самара, Россия.*
E-mail: o.v.fatenkov@samsmu.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-158-163
УДК 61.616

МЕДИЦИНСКИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ – ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПРАКТИЧЕСКОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Ж.Х. Сабанчиева[a] ✉, Н.А. Самородов[b], Л.А. Афаунова[c], А.Л. Дешев[d], А.Р. Кейсинова[e], А.А. Порошина[f], Б.Б. Махова[g]

[a, d-g] ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, Россия;
[b, c] ГБУЗ «Противотуберкулезный диспансер» МЗ КБР, г. Нальчик, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0002-9103-0648; [b] https://orcid.org/0000-0002-0013-5752;
[c] https://orcid.org/0009-0003-0011-0257; [d] https//orcid org/0009-0003-0069-0857;
[e] https//orcid org/0000-0002-3564-5728; [f] https//orcid org/0009-0004-1928-6878;
[g] https//orcid org/0009-0006-7884-6657.

✉ *Автор для корреспонденции: Сабанчиева Ж.Х., e-mail: Sabanchiyeva@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

В последние годы специалисты признают важность изучения индивидуально-реабилитационнных программ для оценки факторов, влияющих на эффективность лечебно-профилактических мероприятий. Восстановительные мероприятия становятся востребованными в системе организации противотуберкулезной помощи. Особую актуальность приобретает разработка программ реабилитации по восстановлению здоровья больного с туберкулезом.

Целью исследования явилось оценить влияние современных реабилитационных программ на течение, эффективность лечения и исход туберкулеза легких, а также возможность индивидуального подхода к оказанию реабилитационных программ больному с туберкулезом легких на этапе стационарного лечения.

Материалы и методы исследования. Проанализирован клинический опыт индивидуальной реабилитационной программы пациенту А. с использованием психологического сопровождения больного туберкулезом легких в период стационарного лечения.

Результаты исследования. У пациента выявлена эмоциональная нестабильность, склонность к самообвинениям и тревожно-депрессивному реагированию, выраженный астено-вегатативный синдром. Пациенту назначена индивидуальная программа психологической реабилитации, которая проводилась в течение шести месяцев и включала несколько этапов. По результатам повторного психологического исследования, состояние пациента характеризовалось положительной динамикой: значительно уменьшился уровень психологического дистресса и интенсивность психологического неблагополучия. Наблюдалось улучшение клинического состояния пациента, что, в свою очередь, способствовало успешному проведению стационарного этапа лечения.

Выводы. Использование реабилитационных программ способствует созданию у пациента мотивации на личностную психотерапию и значительно облегчает достижение ее основных задач.

Ключевые слова: *реабилитационная программа, психологическое сопровождение, туберкулез легких*

Для цитирования: *Сабанчиева Ж.Х., Самородов Н.А., Афаунова Л.А., Дешев А.Л., Кейсинова А.Р., Порошина А.А., Махова Б.Б. Медицинские реабилитационные программы – их значение в практическом здравоохранении. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:158–163. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-158-163*

Актуальность

В последние годы специалисты признают важность изучения индивидуально-реабилитационнных программ для оценки факторов, в числе других влияющих на эффективность лечебно-профилактических мероприятий. Восстановительные мероприятия становятся востребованными в системе организации противотуберкулезной помощи. Особую актуальность приобретает разработка программ реабилитации по восстановлению здоровья больного с туберкулезом. Туберкулез в нашей стране до настоящего времени остается одной из серьезных медико-социальных проблем, что определяется высоким уровнем заболеваемости, распространенности и смертности от туберкулеза. Необходимо отметить, что реабилитационные программы и подходы к оказанию психологической помощи больным туберкулезом легких до настоящего времени проводились. Представления о психосоматических связях при туберкулезе

© Сабанчиева Ж.Х., Самородов Н.А., Афаунова Л.А., Дешев А.Л., Кейсинова А.Р., Порошина А.А., Махова Б.Б., 2026 г.

легких имеют давнюю традицию [1]. Многочисленные эмпирические данные подтверждают наличие психологических факторов в развитии и лечении данного заболевания [2–14].

Целью исследования явилось оценить влияние современных реабилитационных программ на течение, эффективность лечения, исход туберкулеза легких, а также возможность индивидуального подхода к оказанию реабилитационных программ больному с туберкулезом легких на этапе стационарного лечения.

Материалы и методы исследования

Анализ реабилитационной программы приводили на клиническом примере пациента А., 37 лет, который находился на стационарном лечении в терапевтическом отделении противотуберкулезного диспансера МЗ КБР. У пациента зарегистрирован впервые выявленный туберкулезный процесс – инфильтративный туберкулез верхней доли левого легкого, фаза инфильтрации, МБТ (–), госпитализирован для проведения фазы интенсивной терапии. После госпитализации в противотуберкулезный диспансер пациент был направлен лечащим врачом на консультацию психолога в связи с симптомами астено-невротического состояния. С пациентом проведено психологическое исследование, направленное на определение особенностей эмоционального состояния и личностных характеристик. Использовались следующие диагностические методики: опросник уровня субъективного контроля и методика «Тип отношения к болезни».

Результаты исследования

По результатам исследования, у пациента диагностировался высокий уровень выраженности симптомов психологического неблагополучия. Для пациента наиболее выраженными чертами были недоверие, скепсис и повышенная критичность в адрес окружающих. Пациент А. характеризовался эмоциональной нестабильностью, склонностью к самообвинениям и тревожно-депрессивному реагированию. Отмечался низкий уровень отношения к своему здоровью и к болезни, а именно тревожно-депрессивный тип отношения к болезни. Пациенту назначена индивидуальная программа психологической реабилитации, которая проводилась в течение шести месяцев и включала несколько этапов *(таблица 1)*.

Первый этап психологической реабилитации: беседы-дискуссии о туберкулезе

Данный этап проводился в форме бесед-дискуссий, так как многие пациенты не до конца информированы о медицинских аспектах туберкулеза легких, его эффективности лечения. Наиболее частые темы для бесед на тему: «эмоциональный стресс и его последствия», «психосоматические аспекты туберкулеза легких». В ходе бесед-дискуссий не только уделялось внимание объяснению связей «личность – ситуация – болезнь», но и создавались условия для понимания своего состояния, пациент вовлекался в активный диалог. Результатом первого этапа реабилитации стало повышение информированности А. об осознании своего заболевания и его вероятностного прогноза.

Второй этап психологической реабилитации: симптоматическое психологическое воздействие

Задачи психологической помощи на данном этапе определялись необходимостью повышения психологических ресурсов адаптации пациента на фоне стационарного лечения. Данные, полученные в ходе беседы с А., позволили заключить, что источником тревожных переживаний на фоне лечения заболевания являлось свойственное ему недоверчиво-подозрительное отношение к окружающим. В частности, А. был убежден, что медицинскому персоналу доверять

Таблица 1

Индивидуальная программа психологической реабилитации больного

№	Мероприятие	Сроки реализации	Цели
1.	Индивидуальное консультирование: беседа-дискуссии	Раз в неделю	Снижение суицидальной активности. Снижение психоэмоциального напряжения. Формирование позитивного образа «Я», уверенности в себе и своих силах, укрепление самооценки. Развитие временной перспективы. Развитие умений и навыков конструктивного взаимодействия.

нельзя, необходимо «все держать под контролем», чтобы не допустить врачебной халатности. Пациент испытывал непрерывное беспокойство и мнительность в отношении течения болезни, ее возможных осложнений вплоть до смертельного исхода, тяготился страхом заразить родных, был склонен к ипохондрическим и раздражительным реакциям. Положительные перспективы лечения воспринимал пессимистично. Подобные установки значительно усиливали уровень стрессовой нагрузки и оказывали негативное влияние на психологический статус. Мишенью психотерапевтической работы на указанном этапе в первую очередь являлось отношение пациента к лечебному процессу. Функция психолога состояла в том, чтобы помочь ему рационально оценить адекватность выявленных установок к лечению, а также повысить уровень сотрудничества с медицинским персоналом. Не менее важной мишенью в работе на данном этапе являлась внутренняя роль А. в качестве пациента: больной, слабый и уставший от жизни человек, от которого ничего не зависит, нуждающийся в жалости и сочувствии окружающих. Изменению подобного самоощущения и достижению оптимального эмоционального баланса способствовало применение методик эмоционально-образной терапии [15]. Эмоционально-образная терапия проводилась при использовании следующих технологий: через создание зрительного, звукового или кинестетического образа своих переживаний, ощущений и последующую трансформацию этого образа.

Третий этап психологической реабилитации: патогенетическое психологическое воздействие

Этап, сфокусированный на патогенетическом воздействии, являлся основным в работе с представленным пациентом. Повышение осознания основных проблемных зон личности происходило в ходе терапевтических диалогов, основным содержанием которых являлось совместное обсуждение с А. истории его жизни, различных конфликтных ситуаций и переживаний. Одним из важнейших результатов патогенетического анализа являлось осознание пациентом наличия стереотипных представлений о себе, окружающем мире, нормах и ценностях. Сознание собственной несостоятельности приводило к росту эмоционального напряжения: «Каждая маленькая неудача вливалась в общую картину невыносимо тяжелой жизни. Возникало чувство обреченности, казалось, что безнадежно абсолютно всё». «Не могу больше выносить эту тяжесть, я хочу умереть». Не менее важной на данном этапе являлась также психологическая работа, направленная на осознание вторичных выгод от заболевания, которые заключались в возможности «отдохнуть» от семейных проблем, избавлении от необходимости принимать решения, а также получении внимания и заботы от близких. Определение пациентом личностного смысла болезни стало ключевым моментом для перехода к решению следующих задач, связанных с обучением адекватному изменению личностных позиций. Указанные задачи в первую очередь были сфокусированы на сфере семейных отношений. Развитие навыка самоанализа патогенных эмоциональных и поведенческих реакций помогало пациенту регулировать свое состояние в ситуации «здесь и сейчас» и конструктивно разрешать противоречия, возникающие в общении с семьей. На фоне подобных негативно окрашенных переживаний наблюдалось некоторое ухудшение клинического состояния, которое было воспринято пациентом со свойственной ему глобализацией трудностей. Так, у пациента возник страх ухудшения туберкулезного процесса, а также серьезные опасения заболеть гепатитом, от которого он будет «долго и мучительно умирать, не понимая, зачем и жил». Совместно с психотерапевтом пациент осуществил рациональный анализ своего состояния, в результате которого для А. стали очевидными связи между возникшими внешними затруднениями, привычными формами реагирования и ухудшением физического состояния. С профессиональной помощью пациент смог преодолеть дезорганизующий аффект и вернуться к планомерным действиям по сознательному формированию своей жизни.

По результатам повторного психологического исследования, состояние пациента характеризовалось положительной динамикой: значительно уменьшился уровень психологического дистресса и интенсивность психологического неблагополучия, повысилась общая интернальность личности, а также субъективная оценка личностного благополучия. Наблюдалось улучшение клинического состояния пациента, что, в свою очередь, способствовало успешному проведению лечения.

Заключение

Представленный случай рассматривается в качестве «личностного варианта» возникновения соматической патологии, при котором устойчивые психологические особенности пациента опосредованно, через систему нейроиммунноэндокринных нарушений, снижают адаптационные ресурсы организма и создают предпосылки для развития инфекционного заболевания. В процессе работы происходили изменения отношения к здоровью: расширились представления о психологических факторах риска, о возможностях поддержания психосоматического благополучия, а также наблюдалось снижение уровня негативного эмоционального реагирования при ухудшениях самочувствия.

Системный подход в психологической работе с пациентами, страдающими туберкулезом легких, с поэтапным использованием индивидуальных реабилитационных программ психотерапевтических мишеней позволяет осуществить переход с симптоматического к личностно-ориентированному уровню психологического воздействия. Подобные программы, применяемые на начальных этапах работы с пациентами, открывают возможности психологической профилактики неблагоприятной динамики и рецидивов заболевания.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Laënnec R.* De l'auscultation médiate, ou Traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur, fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration. Vol. XLVIII. Paris: J.-A. Brosson et J.-S. Chaudé, 1819. 456 p.

2. *Абабков В.А., Бабурин И.Н., Васильева А.В. и др.* Алгоритм краткосрочной психотерапии, направленной на разрешение внутриличностных и межличностных конфликтов у больных с невротическими расстройствами: методические рекомендации. СПб.: НИПНИ имени В.М. Бехтерева, 2012. 23 с.

3. *Берлин-Чертов С.В.* Туберкулез и психика. М.: Медгиз, 1948. 82 с.

4. *Bonkalo T.I., Volodarskaya E.V., Makeeva V.S., Sabanchieva Zh.Kh., Barkalov S.N., Savchenko D.* El impacto de la alexitimia en la estabilidad emocional de los adolescentes.//Interacciyn y Perspectiva. 2023; T. 13. (2):243–255.

5. *Бройтигам В., Кристиан П., Рад М.* Психосоматическая медицина: пер. с нем. М.: Гэотар Медицина, 1999. 376 с.

6. *Головаха Е.И., Кроник А.А.* Жизненный путь личности. М.: Наука, 1987. 280 с.

7. *Золотова Н.В., Баранова Г.В., Стрельцов В.В. и др.* Особенности переносимости противотуберкулезной химиотерапии с учетом психологического статуса пациентов // Туберкулез и болезни легких. 2017; (4): 15–19.

8. *Золотова Н.В., Стрельцов В.В., Баранова Г.В. и др.* Модель психологической реабилитации больных туберкулезом легких в условиях стационара // Туберкулез и болезни легких. 2018; (4):12–19.

9. *Иванова С.С., Смирнова М.А., Арчакова Л.И.* Личностный адаптационный потенциал больных туберкулезом легких // Медицинский альянс. 2017; (3): 52–56.

10. *Исаев Д.Н.* Эмоциональный стресс, психосоматические и соматопсихические расстройства у детей. СПб.: Речь, 2005. 400 с.

11. *Коркина М.В., Елфимова Е.В.* Психогенно-соматогенные взаимоотношения при сахарном диабете // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. 2004; (11): 25–27.

12. *Линде Н.Д.* Эмоционально-образная (аналитически-действенная) терапия: чувство – образ – анализ – действие. М.: Генезис, 2016. 384 с.

13. *Поклитар Е.А.* Туберкулез, личность, психиатрия // Вопросы ментальной медицины и экологии. 2001; (3): 10–12.

14. *Соловьева С.Л.* Краткосрочное психологическое воздействие в рамках реабилитации на этапе стационарного лечения соматически больных // Труды XI Международного Конгресса «Психосоматическая медицина – 2016» (Санкт-Петербург, 2–3 июня 2016 г.). СПб.: Человек, 2016. С. 43–47.

15. *Стрельцов В.В., Золотова Н.В., Баранова Г.В. и др.* Психологическая реабилитация больных туберкулезом легких на различных этапах терапии // Консультативная психология и психотерапия. 2015; (2):57–77. doi:10.17759/cpp.2015230204

ORIGINAL PAPER

MEDICAL REHABILITATION PROGRAMS AND THEIR IMPORTANCE IN PRACTICAL HEALTHCARE

Zh.Kh. Sabanchieva[a]✉, N.A. Samorodov[b], L.A. Afaunova[c], A.L. Deshev[d], A.R. Keisinova[e], A.A. Poroshina[f], B.B. Makhova[g]

[a, d-g] Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
[b, c] GBUZ «Tuberculosis Dispensary» of the Ministry of Health of the KBR, Nalchik, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0002-9103-0648; [b] https://orcid.org/0000-0002-0013-5752;
[c] https://orcid.org/0009-0003-0011-0257; [d] https//orcid org/0009-0003-0069-0857;
[e] https//orcid org/0000-0002-3564-5728; [f] https//orcid org/0009-0004-1928-6878.
[g] https//orcid org/0009-0006-7884-6657.

✉ *Corresponding author: Sabanchieva Zh.Kh., e-mail: Sabanchiyeva@mail.ru*

ABSTRACT

In recent years, rehabilitation measures have become in demand in the system of organizing TB care, the development of rehabilitation programs to restore the health of a patient with tuberculosis has become particularly relevant. Experts recognize the importance of studying individual rehabilitation programs to assess factors that, among others, affect the effectiveness of therapeutic and preventive measures.

The aim of the study was to evaluate the impact of modern rehabilitation programs on the course and effectiveness of treatment and outcome of pulmonary tuberculosis. To show the importance of individual approaches to providing psychological support to a patient with pulmonary tuberculosis at the stage of inpatient treatment.

Materials and research methods. We have analyzed the clinical experience of an individual rehabilitation program for patient A. using psychological support for a patient with pulmonary tuberculosis during inpatient treatment.

Results of the study. The patient has emotional instability, a tendency to self-blame, and an anxious-depressive reaction, as well as a pronounced asthenic-vegetative syndrome. The patient was assigned an individualized psychological rehabilitation program, which was carried out over a period of six months and included several stages. According to the results of a repeated psychological examination, the patient's condition showed positive dynamics: the level of psychological distress and the intensity of psychological problems significantly decreased.The patient was assigned an individual psychological rehabilitation program, which was carried out over a period of six months and included several stages. The patient's clinical condition improved, which in turn contributed to the successful completion of the inpatient treatment phase.

Conclusions. The use of rehabilitation programs helps to create a positive environment for patients.

Keywords: *rehabilitation program, psychological support, pulmonary tuberculosis*

For citation: *Sabanchieva Zh.Kh., Samorodov N.A., Afaunova L.A., Deshev A.L., Keisinova A.R., Poroshina A.A., Makhova B.B. Medical rehabilitation programs and their importance in practical healthcare. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:158–163. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-158-163*

REFERENCES

1. *Laënnec R.* De l'auscultation médiate, ou Traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur, fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration. Vol. XLVIII. Paris: J. – A. Brosson et J. – S. Chaudé, 1819. 456 p.
2. *Ababkov V.A., Baburin I.N., Vasilyeva A.V., et al.* Algorithm of short-term psychotherapy aimed at resolving intrapersonal and interpersonal conflicts in patients with neurotic disorders: methodological recommendations. St. Petersburg: NIPNI named after V.M. Bekhterev, 2012. 23 p. [In Russ.].
3. *Berlin-Chertov S.V.* Tuberculosis and the Psyche. Moscow: Medgiz, 1948. 82 p. [In Russian].
4. *Bonkalo T.I., Volodarskaya E.V., Makeeva V.S., Sabanchieva Zh.Kh., Barkalov S.N., Savchenko D.* El impacto de la alexitimia en la estabilidad emocional de los adolescentes.//Interacciyn y Perspectiva. 2023; T. 13. (2):243–255.
5. *Breutigam V., Christian P., Rad M.* Psychosomatic Medicine: Translated from German. Moscow: Geotar Medicine, 1999. 376 p. [In Russ.].
6. *Golovakha E.I., Kronik A.A.* The Life Path of an Individual. Moscow: Nauka, 1987. 280 p. [In Russ.].
7. *Zolotova N.V., Baranova G.V., Streltsov V.V., et al.* Features of the tolerability of anti-tuberculosis chemotherapy, taking into account the psychological status of patients // Tuberculosis and Lung Diseases. 2017; (4):15–19. [In Russ.].
8. *Zolotova N.V., Streltsov V.V., Baranova G.V., et al.* Model of psychological rehabilitation of patients with pulmonary tuberculosis in a hospital setting // Tuberculosis and Lung Diseases. 2018; (4): 12–19. [In Russ.].
9. *Ivanova S.S., Smirnova M.A., Archakova L.I.* Personal Adaptive Potential of Patients with Pulmonary Tuberculosis // Medical Alliance. 2017; (3): 52–56. [In Russian].
10. *Isaev D.N.* Emotional Stress, Psychosomatic and Somato-Psychic Disorders in Children. St. Petersburg: Rech, 2005. 400 p. [In Russ.].
11. *Korkina M.V., Yelfimova E.V.* Psychogenic-Somatogenic Relationships in Diabetes Mellitus // S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2004; (11):25–27. [In Russian].

12. *Linde N.D.* Emotional-Image (Analytical-Action) Therapy: Feeling-Image-Analysis-Action. Moscow: Genesis, 2016. 384 p. [In Russ.].
13. *Poklitar E.A.* Tuberculosis, Personality, and Psychiatry // Issues of Mental Medicine and Ecology. 2001; (3):10–12. [In Russ.].
14. *Solovyova S.L.* Short-term psychological impact as part of rehabilitation at the stage of inpatient treatment of somatically ill patients // Proceedings of the 11th International Congress "Psychosomatic Medicine – 2016" (Saint Petersburg, June 2–3, 2016). Saint Petersburg: Chelovek, 2016, pp. 43–47. [In Russ.].
15. *Streltsov V.V., Zolotova N.V., Baranova G.V. et al.* Psychological Rehabilitation of Patients with Pulmonary Tuberculosis at Different Stages of Therapy // Counseling Psychology and Psychotherapy. 2015; (2): 57–77. [In Russ.]. doi:10.17759/cpp.2015230204

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сабанчиева Жанета Хусейновна *– д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и профилактической медицины, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им.Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*
E-mail: Sabanchiyeva@mail.ru

Самородов Николай Александрович *– к.м.н., главный врач, ГБУЗ «Противотуберкулезный диспансер» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской Республики, КБР, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: dr.samorodov@gmail.com

Афаунова Лиана Арсеновна *– заведующая отделением ВИЧ больных, сочетанной с туберкулезом, ГБУЗ «Противотуберкулезный диспансер» Министерства здравоохранения КБР, г. Нальчик. Россия.*
E-mail: Liana_kazdohova@mail.ru

Дешев Астемир Леонидович *– ассистент кафедры неврологии, психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им.Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*
E-mail: deshev3655@mail.ru

Кейсинова Аксана Руслановна *– старший преподаватель кафедры неврологии, психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*
E-mail: keisinova379@gmail.ru

Порошина Амина Абдулселимовна *– клинический ординатор по направлению «Неврология» медицинской академии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*
E-mail: asielimova@mail.ru

Махова Бэла Бесланович *– студентка 3-го курса медицинской академии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.*
E-mail: makhovabela@mail.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-164-175
УДК 616.61/.62-032.22-021.3-053.1-053.2(571.51) «2022/2024»

К ВОПРОСУ ЭПИДЕМИОЛОГИИ НЕФРОУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПАТОЛОГИИ. АНАЛИЗ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ БОЛЕЗНЯМИ И ВРОЖДЕННЫМИ АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ В 2022–2024 ГГ.

С.О. Фалалеева[1,2] ✉, Э.И. Ахмедова[2], Л.В. Колохматова[2], Л.В. Есипова[3]

[1] ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Красноярск, Россия;
[2] КГБУЗ «Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства», г. Красноярск, Россия;
[3] Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Красноярского края, г. Красноярск, Россия.

ORCID: 0000-0003-3481-4689; ORCID:0000-0002-3351-6535;
ORCID:0009-0009-1839-0047; ORCID:0009-0005-2345-9054.

✉ *Автор для корреспонденции: Фалалеева С.О., e-mail: so-falaleeva@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Введение. Первичная заболеваемость является одним из ключевых эпидемиологических показателей. В Российской Федерации данные о первичной заболеваемости по классам, группам болезней и отдельным заболеваниям ежегодно публикуются в статистических материалах Минздрава России и региональных медицинских информационно-аналитических центрах отдельно для возрастов 0–14, 15–17 лет и взрослого населения. При этом сведения о первичной заболеваемости врожденными аномалиями развития мочевой системы в указанных отчетных документах отсутствуют.

Цель исследования: сравнить первичную заболеваемость болезнями мочевой системы у детей Красноярского края с данными Российской Федерации; рассчитать первичную заболеваемость патологией мочевой системы отдельно по классам и группам в Красноярском крае в зависимости от возраста за период 2022–2024 гг.; изучить первичную заболеваемость и структуру врожденных аномалий развития органов мочевой системы.

Материалы и методы. Показатели первичной заболеваемости болезнями мочевой системы среди детей 0–14 и 15–17 лет Красноярского края, Сибирского федерального округа и других федеральных округов проанализированы за период 2022–2024 гг. согласно статистическим материалам Департамента мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения, ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России и Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра. Нозологическая структура болезней мочевой системы, включая врожденные пороки развития, детализирована с помощью сведений оплаченных реестров-счетов за оказанную медицинскую помощь в условиях круглосуточного и дневного стационара и амбулаторной помощи территориального фонда обязательного медицинского страхования Красноярского края, при этом группы болезней мочевой системы сформированы путем группирования кодов МКБ N00-N39 и Q60-Q64. Использованы методы описательной статистики.

Результаты. В 2022–2024 гг. первичная заболеваемость болезнями мочевой системы в Красноярском крае у детей 0–14 лет возросла с 18,9 до 22,3 (на 1000 детского населения) и остается на стабильном уровне у подростков 15–17 лет (2024 г. – 40,1 на 1000 соответствующего населения). В Красноярском крае показатели первичной заболеваемости органов мочевой системы у детей всех возрастных категорий меньше среднего показателя по России, что требует анализа причин. Определены показатели первичной заболеваемости болезнями и врожденными аномалиями развития мочевой системы детского населения в Красноярском крае в динамике за 3 года согласно кодам МКБ N00-N39 и Q60-Q64.

Заключение. Необходимо расширение спектра групп болезней среди классов «болезни мочеполовой системы» и «врожденные аномалии развития» в публикуемых статистических сборниках ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России и региональных МИАЦ с целью детального изучения структуры и динамики заболеваемости болезнями и пороками развития мочевой системы с целью оптимизации ранней диагностики и профилактики данной патологии.

Ключевые слова: *первичная заболеваемость, дети, почки, мочевая система, врожденные аномалии развития.*

Для цитирования: *Фалалеева С.О., Ахмедова Э.И., Колохматова Л.В., Есипова Л.В. К вопросу эпидемиологии нефроурологический патологии. Анализ первичной заболеваемости детского населения Красноярского края болезнями и врожденными аномалиями развития мочевой системы в 2022–2024 гг. Менеджер здравоохранения. 2026; 11:164–175. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-164-175*

© Фалалеева С.О., Ахмедова Э.И., Колохматова Л.В., Есипова Л.В., 2026 г.

Введение

Большинство специалистов согласится с тем, что вопросы, изучаемые эпидемиологией, являются не такими интересными и увлекательными, как, например, проблемы этиологии, патогенеза, терапии или прогрессирования заболеваний. Тем не менее, без эпидемиологического анализа не обходится ни одна область медицины и ни один практикующий врач. Одним из ключевых эпидемиологических показателей является первичная заболеваемость (ПЗ), которая определяется как совокупность новых, нигде ранее не учтенных и впервые в данном году зарегистрированных при обращении населения за медицинской помощью случаев заболеваний [1].

В России актуальные статистические данные, характеризующие показатели заболеваемости по классам, группам болезней и отдельным заболеваниям с диагнозом, установленным впервые в жизни, обобщаются специалистами Департамента мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации и специалистами ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России (ЦНИИОИЗ) в виде ежегодно публикуемых статистических сборников и доступны широкому кругу специалистов [2–5]. Аналогичный мониторинг проводится региональными медицинскими информационно-аналитическими центрами (МИАЦ), ссылка представлена на примере ежегодного итогового статистического сборника Красноярского краевого МИАЦ (ККМИАЦ) [6]. Показатели заболеваемости обобщаются отдельно для возрастных категорий детей 0–14 и 15–17 лет, а также взрослого населения. В публикуемых статистических сборниках ЦНИИОИЗ и региональных МИАЦ итоговая информация представлена по следующим классам болезней: некоторые инфекционные и паразитарные болезни; новообразования; болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм; болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ; психические расстройства и расстройства поведения; болезни нервной системы; болезни глаза и его придаточного аппарата; болезни уха и сосцевидного отростка; болезни системы кровообращения; болезни органов дыхания; болезни органов пищеварения; болезни кожи и подкожной клетчатки; болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; болезни мочеполовой системы; врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения; травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин; беременность, роды и послеродовый период; симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках.

Каждый класс подразделяется на группы болезней. При этом в отличие от других органов и систем болезни мочеполовой системы объединены всего в 4 раздела, а именно: 1) гломерулярные, тубулоинтерстициальные болезни почек, другие болезни почки и мочеточника; 2) почечная недостаточность; 3) мочекаменная болезнь; 4) другие болезни мочевой системы. Таким образом, данная систематизация болезней мочеполовой системы не отражает эпидемиологические особенности данной патологии, прежде всего с клинических позиций.

Класс «врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» представлен только врожденными аномалиями системы кровообращения, развития нервной системы, деформациями бедра, неопределенностью пола и псевдогермафродитизмом, а также врожденным ихтиозом, нейрофиброматозом, синдромом Дауна. При этом статистические данные по выявленным врожденным аномалиям развития мочевой системы (ВАРМС) полностью отсутствуют.

Таким образом, представленная в публикуемых статистических материалах ЦНИИОИЗ и региональных МИАЦ группировка классов «болезни мочеполовой системы» и «врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» не позволяет детально изучить ПЗ болезнями мочевой системы (МС) и ВАРМС. Тем не менее, доступность информации о ключевых эпидемиологических показателях патологии МС является актуальной проблемой прежде всего в связи с необходимостью обеспечения превентивных мер для ранней выявляемости и профилактики прогрессирования хронической болезни почек (ХБП).

Цели исследования: сравнить первичную заболеваемость болезнями мочевой

системы у детей Красноярского края с данными РФ и отдельно в Сибирском федеральном округе (СФО), а также рассчитать заболеваемость патологией мочевой системы отдельно по классам и группам в Красноярском крае в зависимости от возраста за период 2022–2024 гг. Также в цель исследования включено изучение первичной заболеваемости и структуры ВАРМС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

ПЗ болезней МС, включая ВАРМС среди детского и подросткового населения в РФ, в СФО и Красноярском крае изучена путем анализа информации, опубликованной в статистических материалах Министерства здравоохранения Российской Федерации – Департамента мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения, ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России и ККМИАЦ [2–6]. Показатели ПЗ отдельных групп болезней МС среди детей Красноярского края получены путем сбора и анализа данных территориального фонда обязательного медицинского страхования (ТФОМС) Красноярского края, сформированных по сведениям оплаченных реестров-счетов за оказанную медицинскую помощь в условиях круглосуточного стационара, дневного стационара и амбулаторной помощи за 2022–2024 гг. у пациентов в возрасте от 0 до 17 лет 11 мес. Группы болезней МС сформированы путем объединения нозологий по этиопатогенетическому и синдромальному принципу в соответствии с кодом МКБ, а группы ВАРМС – согласно коду МКБ. Статистическая обработка материала представлена методами описательной статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Численность детского населения Красноярского края в периоды 2022-2024 гг. представлена в *таблице 1*.

Результаты анализа ПЗ различных органов и систем среди детей и подростков Красноярского края обобщены в *таблицах 2* и *3*.

Независимо от возраста бесспорные лидирующие позиции с многократным превышением занимают болезни органов дыхания, что затрудняет одновременную демонстрацию ПЗ различных классов на едином графике. Поэтому на *рис. 1* и *2* с целью сравнительной характеристики размещены графики уровня заболеваемости других классов болезней для возрастов 0–14 лет и 15–17 лет (за исключением болезней органов дыхания).

В Красноярском крае у детей 0–14 лет отмечен неуклонный рост случаев впервые выявленных болезней МС (2022 г. – 18,9; 2023 г. – 20,0 и 2024 г. – 22,3 на 1000 соответствующего населения). Но болезни МС совместно с патологией органов кровообращения и системы кроветворения уступают болезням кожи, органов пищеварения, костно-мышечной системы и нервной системы, а также эндокринным болезням *(рис. 1)*.

У подростков 15–17 лет в 2022–2024 гг. на территории Красноярского края болезни МС находятся на стабильном уровне (в 2024 г. – 40,1 на 1000 соответствующего населения), конкурируя с патологией органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (в 2024 г. – 38,6 на 1000) и эндокринной системы (в 2024 г. – 37,9 на 1000) и уступая только болезням респираторной, костно-мышечной системы и кожи *(рис. 2)*.

Проведен сравнительный анализ уровня ПЗ болезней мочеполовой системы у детей 0–14 лет и подростков 15–17 лет в Красноярском крае, РФ и отдельно в федеральных округах (ФО) *(рис. 3* и *4)*. В целом, уровень ПЗ в нашем регионе соизмерим с другими ФО. В возрасте 15–17 лет первичная заболеваемость органов МС в Красноярском крае уступает как в целом РФ, так и отдельно взятым ФО.

Таблица 1

Численность детского населения Красноярского края в 2022–2024 гг.

	Дети 0–14 лет	*Дети 15–17 лет*
2022 г.	539 434	92 215
2023 г.	535 055	94 879
2024 г.	528 243	99 784

***Источник**: составлено авторами по данным Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра [7].*

Таблица 2

Первичная заболеваемость детского населения Красноярского края 0–14 лет (на 1000 соответствующего населения) в 2022–2024 гг.*

Класс болезней	*2022 г.*	*2023 г.*	*2024 г.*
Болезни органов дыхания	1060,3	1075,9	1130,0
Болезни кожи и подкожной клетчатки	56,3	56,3	61,2
Болезни глаза и его придаточного аппарата	43,6	50,3	51,2
Болезни органов пищеварения	42,0	37,2	42,6
Болезни уха и сосцевидного отростка	33,2	37,4	41,2
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	33,7	40,6	37,3
Болезни нервной системы	28,9	31,2	27,9
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	20,9	23,4	23,7
Болезни мочеполовой системы	18,9	20,0	22,3
Болезни системы кровообращения	11,4	13,3	13,2
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	6,5	6,6	7,5
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	6,7	7,8	6,6

** не включены некоторые инфекционные и паразитарные болезни, новообразования, психические расстройства и расстройства поведения, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин; беременность, роды и послеродовый период; симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках.*

***Источник**: составлено авторами по данным Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра [6].*

Таблица 3

Первичная заболеваемость детского населения Красноярского края 15–17 лет (на 1000 соответствующего населения) в 2022–2024 гг.*

Класс болезней	*2022 г.*	*2023 г.*	*2024 г.*
Болезни органов дыхания	716,9	782,5	845,0
Болезни глаза и его придаточного аппарата	60,5	67,6	76,8
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	59,3	80,2	73,3
Болезни кожи и подкожной клетчатки	52,5	53,3	60,8
Болезни мочеполовой системы	41,5	39,8	40,1
Болезни уха и сосцевидного отростка	24,6	33,3	38,7
Болезни органов пищеварения	39,4	40,1	38,6
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	35,3	39,8	37,9
Болезни системы кровообращения	20,6	30,9	30,1
Болезни нервной системы	26,6	29,3	27,9
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	7,9	8,9	8,4
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	2,5	2,9	2,5

** не включены некоторые инфекционные и паразитарные болезни, новообразования, психические расстройства и расстройства поведения, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин; беременность, роды и послеродовый период; симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках.*

***Источник**: составлено авторами по данным Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра [6].*

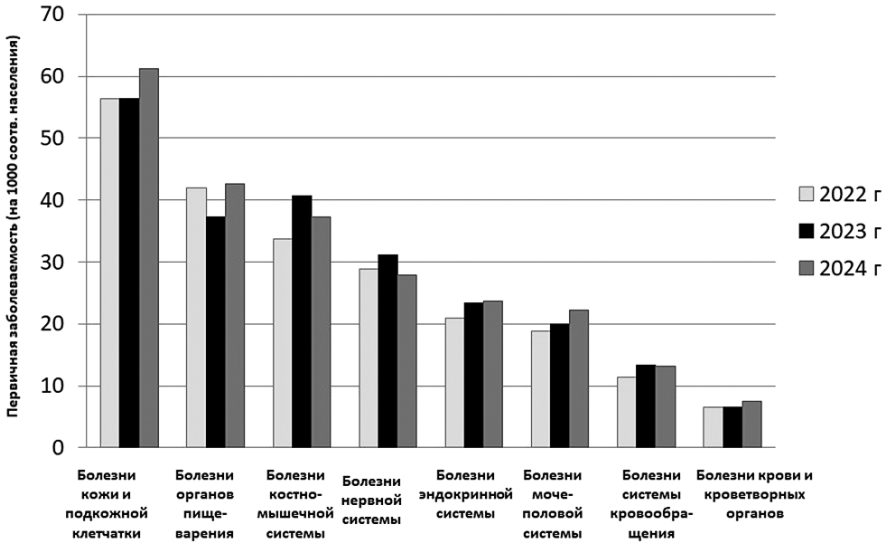


Рис. 1. **Первичная заболеваемость детей 0–14 лет (на 1000 соответствующего населения) в Красноярском крае в 2022–2024 гг.**

***Источник**: составлено авторами по данным Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра [6].*

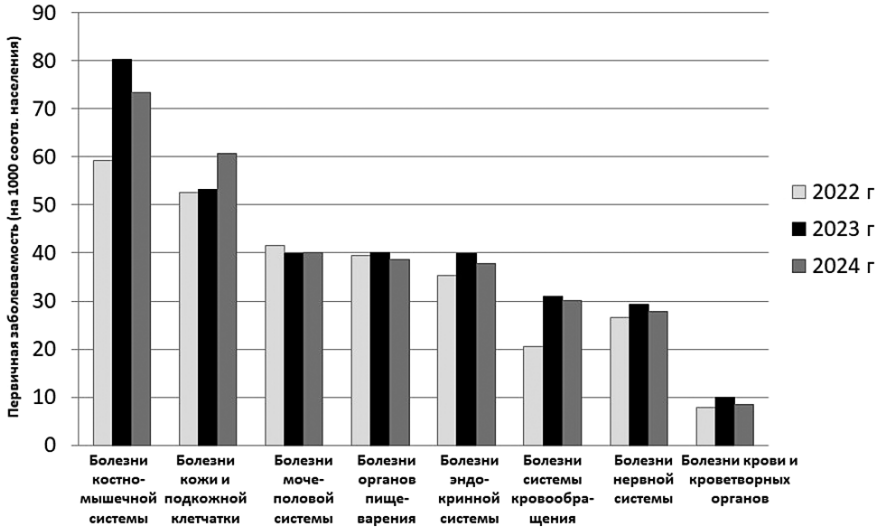
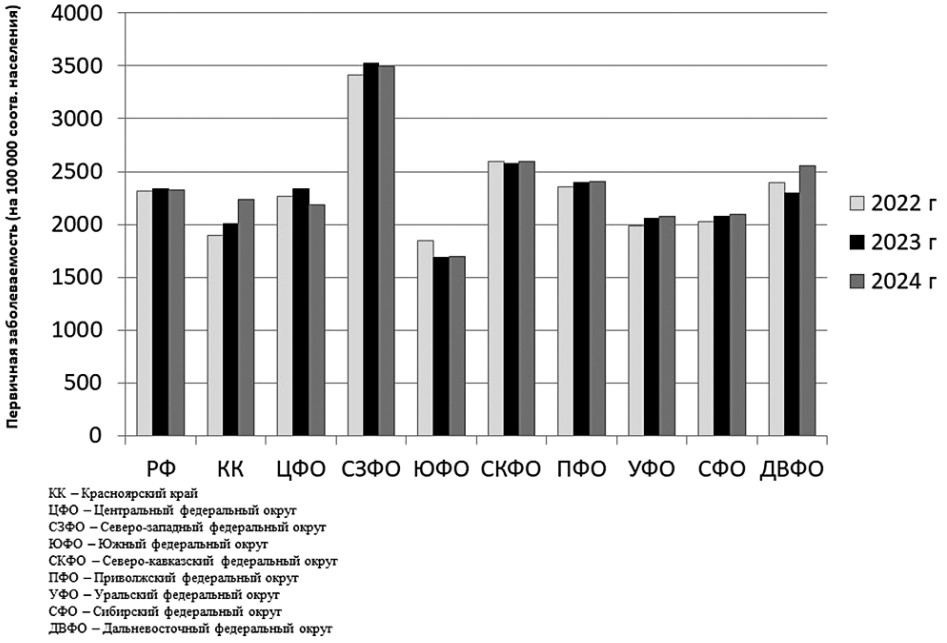


Рис. 2. **Первичная заболеваемость подростков 15–17 лет (на 1000 соответствующего населения) в Красноярском крае в 2022–2024 гг.**

***Источник**: составлено авторами по данным Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра [6].*

Уровень ПЗ среди субъектов СФО рассмотрен отдельно и результат может иметь профессиональный интерес у специалистов, проживающих в СФО *(рис. 5, 6)*.

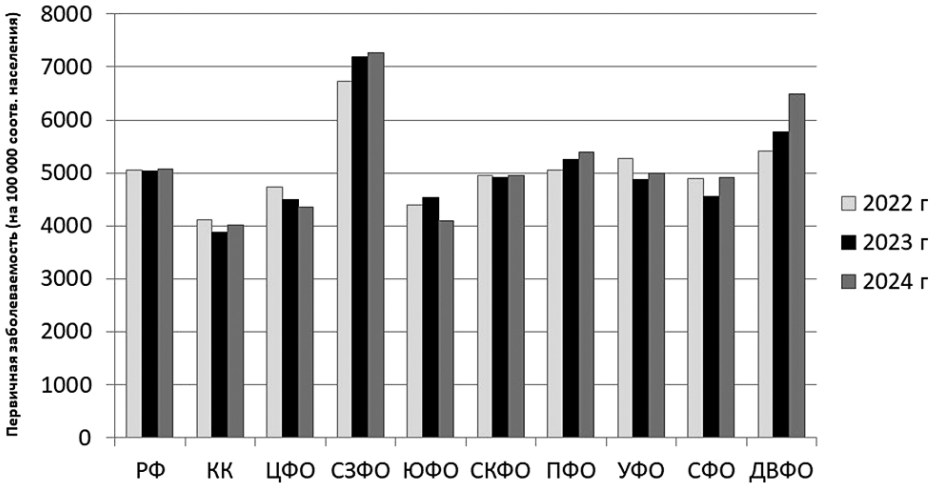
Сведения о ПЗ по сформированным авторами группам внутри класса «болезни органов мочеполовой системы» за 2022–2024 гг. представлены в числовой форме в *таблице 4*, структура которой полностью аналогична табличному представлению информации в статистических материалах ФГБУ ЦНИИОИЗ [2–5]. Также в цифровой структуре систематизированы данные о ПЗ ВАРМС *(таблица 5)*.



КК – Красноярский край
ЦФО – Центральный федеральный округ
СЗФО – Северо-западный федеральный округ
ЮФО – Южный федеральный округ
СКФО – Северо-кавказский федеральный округ
ПФО – Приволжский федеральный округ
УФО – Уральский федеральный округ
СФО – Сибирский федеральный округ
ДВФО – Дальневосточный федеральный округ

Рис. 3. **Первичная заболеваемость болезнями мочеполовой системы детей 0–14 лет (на 100 000 соответствующего населения) в Российской Федерации в 2022–2024 гг.**

***Источник**: составлено авторами по данным ежегодных статистических сборников ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России [2–5].*



КК – Красноярский край
ЦФО – Центральный федеральный округ
СЗФО – Северо-западный федеральный округ
ЮФО – Южный федеральный округ
СКФО – Северо-кавказский федеральный округ
ПФО – Приволжский федеральный округ
УФО – Уральский федеральный округ
СФО – Сибирский федеральный округ
ДВФО – Дальневосточный федеральный округ

Рис. 4. **Первичная заболеваемость болезнями мочеполовой системы подростков 15–17 лет (на 100 000 соответствующего населения) в Российской Федерации в 2022–2024 гг.**

***Источник**: составлено авторами по данным ежегодных статистических сборников ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России [2–5].*

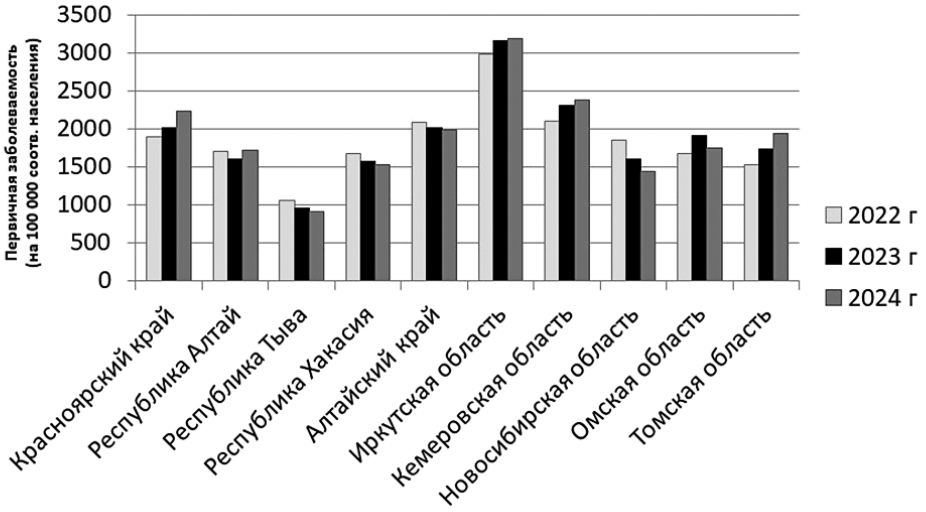


Рис. 5. **Первичная заболеваемость болезнями мочеполовой системы детей 0–14 лет (на 100 000 соответствующего населения) в Сибирском федеральном округе в 2022–2024 гг.**

***Источник**: составлено авторами по данным ежегодных статистических сборников ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России [2–5].*

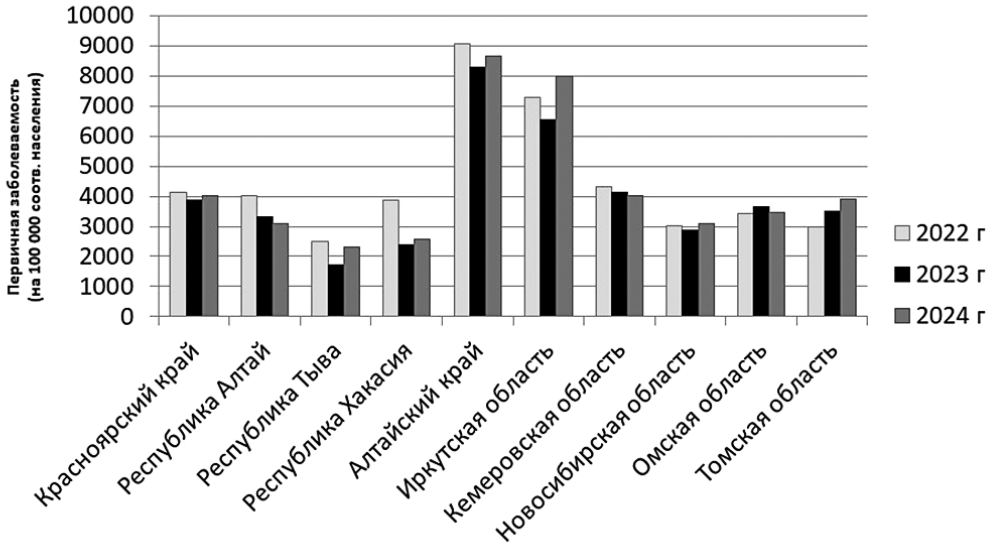


Рис. 6. **Первичная заболеваемость болезнями мочеполовой системы подростков 15–17 лет (на 100 000 соответствующего населения) в Сибирском федеральном округе в 2022–2024 гг.**

***Источник**: составлено авторами по данным ежегодных статистических сборников ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России [2–5].*

Таблица 4

Первичная заболеваемость болезнями мочевой системы детского населения Красноярского края (на 100 000 соответствующего населения) в 2022–2024 гг.

Код МКБ	Нозологические группы	Дети 0–14 лет						Дети 15–17 лет					
		абсолютные числа			на 100 000 населения 0–14 лет			абсолютные числа			на 100 000 населения 15–17 лет		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
N00	Острый нефритический синдром	35	40	40	6,5	7,5	7,6	14	7	13	15,2	7,4	13,0
N02	Рецидивирующая и устойчивая гематурия	118	128	116	21,9	23,9	21,9	24	37	26	26,0	38,9	26,0
N04	Нефротический синдром	26	23	23	4,8	4,3	4,4	4	3	5	4,4	3,2	5,0
N10	Острый тубуло-интерстициальный нефрит	94	99	104	17,4	18,5	19,7	21	33	46	22,8	34,8	46,0
N11	Хронический тубуло-интерстициальный нефрит	191	175	120	35,4	32,7	22,7	32	32	37	34,7	33,7	37,0
N13	Обструктивная уропатия, рефлюкс-уропатия, гидронефроз	522	404	378	96,8	75,5	71,6	26	43	35	28,2	45,3	35,0
N17	Острое почечное повреждение	8	15	17	1,5	2,8	3,2	2	3	3	2,2	3,2	3,0
N18	Хроническая болезнь почек	48	53	81	8,9	9,9	15,3	12	17	34	13,0	17,9	34,0
N20, N21, N22, N23	Конкременты, почечная колика	77	77	75	14,3	14,4	14,2	45	50	74	48,8	52,7	74,2
N25	Нарушения, развивающиеся в результате дисфункции почечных канальцев	12	23	9	2,2	4,3	1,7	1	6	3	1,0	6,3	3,0
N26	Нефросклероз	1	1	7	0,2	0,2	1,3	0	0	4	0	0	4,0
N27	Маленькая почка	0	3	2	0	0,6	0,4	1	3	0	1,0	3,2	0
N30.0	Острый цистит	455	365	394	84,3	68,2	74,6	84	95	125	91,0	100,0	125,3
N30.1 - N30.9	Интерстициальный цистит (хронический) и другие циститы	256	299	373	47,5	55,9	70,6	66	63	101	71,6	66,4	101,2
N31	Нервно-мышечные дисфункции мочевого пузыря	861	881	779	159,6	164,7	147,5	118	90	73	127,9	94,9	73,1
N39.0	Инфекция мочевыводящих путей без установленной локализации	2144	2123	2073	397,5	396,8	392,4	272	273	356	294,9	287,7	356,8
N39.1	Протеинурия н/у	8	10	19	1,5	1,9	3,6	10	5	11	10,8	5,3	11,0

***Источник**: составлено авторами по данным оплаченных реестров-счетов за оказанную медицинскую помощь в условиях круглосуточного, дневного стационара и амбулаторной помощи ТФОМС Красноярского края.*

Таблица 5

Первичная заболеваемость ВАРМС детского населения Красноярского края (на 100 000 соответствующего населения) в 2022–2024 гг.

Код МКБ	Основные группы ВПР	Дети 0–14 лет						Дети 15–17 лет					
		абсолютные числа			на 100 000 населения 0–14 лет			абсолютные числа			на 100 000 населения 15–17 лет		
		2022 г	2023 г	2024 г	2022 г	2023 г	2024 г	2022 г	2023 г	2024 г	2022 г	2023 г	2024 г
Q60.0	Агенезия почки	20	22	25	3,7	4,1	4,7	1	3	4	1,0	3,2	4,0
Q60.3	Гипоплазия почки односторонняя	22	29	23	4,0	5,4	4,4	5	8	5	5,4	8,4	5,0
Q60.4	Гипоплазия почек двусторонняя	1	2	0	0,2	0,4	0	0	1	0	0	1,0	0
Q61.0	Одиночная киста	35	27	26	6,5	5,0	4,9	6	21	20	6,5	22,0	20,0
Q61.1, Q61.2	Поликистоз почек	6	11	20	1,1	2,1	3,8	2	7	4	2,0	7,3	4,0
Q61.4	Дисплазия почки	11	9	14	2,0	1,7	2,7	1	1	1	1,0	1,0	1,0
Q62.0	Врожденный гидронефроз	254	223	183	47,0	41,7	34,6	12	8	5	13,0	8,4	5,0
Q62.2	Врожденный мегауретер	49	58	54	9,0	10,8	10,2	2	0	2	2,2	0	2,0
Q62.3	Врожденная непроходимость лоханки	100	73	68	18,5	13,6	12,9	7	5	5	7,6	5,3	5,0
Q62.7	Врожденный пузырно-мочеточниковый рефлюкс	123	113	90	22,8	21,1	17,0	7	6	5	7,6	6,3	5,0
Q63	Другие врожденные аномалии почки	496	491	441	91,9	91,8	83,5	50	92	65	54,2	96,9	65,1
Q64	Другие врожденные аномалии мочевой системы	105	112	94	22,8	20,9	17,8	6	4	8	6,5	4,2	8,0

***Источник**: составлено авторами по данным оплаченных реестров-счетов за оказанную медицинскую помощь в условиях круглосуточного, дневного стационара и амбулаторной помощи ТФОМС Красноярского края.*

Обсуждение

Написание данной статьи продиктовано необходимостью владения информацией о ежегодных эпидемиологических показателях ПЗ детского населения не только в целом болезнями МС, но и отдельными нозологическими формами внутри класса болезней МС, что оказалось невозможным, используя опубликованные источники Минздрава России. Имеющаяся крайне редуцированная и не соответствующая клиническим запросам систематизация класса «болезни мочеполовой системы» всего на 4 группы не позволяет получить актуальную информацию о ПЗ основных нозологических форм. Для сравнения болезни системы кровообращения разделены на 24 подгруппы, а класс «болезни нервной системы» – на 21 подгруппу. В классе «болезни мочеполовой системы» фактически все нозологии оказались объединенными в 1-ую группу – «гломерулярные, тубулоинтерстициальные болезни почек, другие болезни почки и мочеточника», 2-ая группа «почечная недостаточность» – с клинических позиций является недопустимым альянсом острого почечного повреждения (ОПП) и ХБП, в 4-ый раздел «другие болезни мочевой системы», вероятно, отнесены заболевания мочевого пузыря, уретры и инфекции мочевых путей неустановленной локализации, и только 3-я группа мочекаменной болезни не заслуживает замечаний.

После попытки запросить актуальные эпидемиологические данные в краевом МИАЦ и получив ответ, что структура представления статистической информации в публикуемых региональных материалах является единой с федеральной и не подлежат изменению, авторы статьи прибегли к альтернативному способу изучения статистических показателей – путем анализа данных ТФОМС, сформированных по сведениям оплаченных реестров-счетов за оказанную медицинскую помощь в условиях круглосуточного стационара, дневного стационара и амбулаторной помощи. Полученные результаты представлены в табличной форме, абсолютно аналогичной ФГБУЗ ЦНИИОИЗ Минздрава России. Авторы статьи не претендуют на безальтернативность предложенной ими группировки заболеваний внутри класса, признают возможность более логичного и последовательного объединения нозологий. В задачи данной работы не входил сравнительный анализ количественных характеристик ПЗ сформированных групп (планируется к проведению в дальнейшем с целью динамического анализа заболеваемости в Красноярском крае). Целью работы являлась именно попытка оптимизации группировки классов, включающих болезни и врожденные пороки развития мочевой системы с позиций клинической эпидемиологии.

Одновременно считаем целесообразным обсудить факт объединения заболеваний мочевой и репродуктивной систем в единую группу «болезни мочеполовой системы». Анатомическая принадлежность уретры мужского организма одновременно к двум системам (мочевой и половой) не является основанием объединения патологии МС и половой системы в единую эпидемиологическую группу, особенно в детском возрасте. Предлагаем отчет по заболеваемости МС и репродуктивной системы формировать отдельно друг от друга.

Параллельно в ходе рассмотрения эпидемиологических данных проведен сравнительный анализ заболеваемости в Красноярском крае, в СФО и между ФО. Выявленные различия в уровне заболеваемости между субъектами РФ объяснимы как возможной гипо-, так и гипердиагностикой заболеваний. Данный факт дополнительно актуализирует необходимость рассмотрения детальной нозологической структуры патологии органов МС с целью решения вопросов ранней и точной диагностики заболеваний. Так, в Красноярском крае в 2022–2024 гг. первичная заболеваемость МС стойко вышла на лидирующие позиции в подростковом возрасте среди патологии внутренних органов, конкурируя с болезнями ЖКТ (после бесспорных «лидеров» – респираторной системы, скелета и кожи). Проведенный анализ демонстрирует, что значительная доля заболеваний МС у подростков представлена инфекцией мочевых путей, острыми и хроническими циститами, причем циститы в подростковом возрасте 15–17 лет диагносцированы в 1,5 раза чаще, чем у детей 0–14 лет *(таблица 4),* что может быть обусловлено как ослаблением родительского контроля над проведением гигиены наружных половых органов и нарушением правил сбора мочи подростками с появлением ложно-положительной лейкоцитурии в анализе, так и сексуальной активностью в подростковом возрасте.

Уверены, что представленные сравнительные данные между регионами РФ будут интересны как для главных внештатных специалистов детских нефрологов, так и для практикующих врачей.

Особое внимание следует уделить изучению ВАРМС как с точки зрения возможностей пренатальной диагностики, так и сроков своевременной хирургической коррекции пороков. Крайне тревожащим оказался факт первичного выявления в Красноярском крае отдельных видов врожденных пороков, включая гидронефроз, в возрасте 15–17 лет. Однозначно, сведения о врожденных пороках развития МС, как и других систем организма человека, требуют отдельного представления в статистических отчетных документах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный сравнительный анализ ПЗ болезнями МС у детей и подростков Красноярского края в динамике за 2022–2024 гг. выявил рост ПЗ в возрастной группе 0–14 лет с 18,9 до 22,3 (на 1000 соответствующего населения) по сравнению со стабильным уровнем ПЗ данной патологией у подростков (в 2024 г. – 40,1 на 1000), которая тем не менее практически в 2 раза выше, чем у детей 0–14 лет. В Красноярском крае показатели ПЗ органов МС у детей всех возрастных групп меньше среднего показателя по России. Выяснено, что в СФО уровень ПЗ болезнями МС у детей сильно различается между субъектами,

что заставляет поднять вопрос как о возможной гипо-, так и гипердиагностики болезней МС на разных территориях.

Для анализа вышеперечисленных выводов требуется знание уровня ПЗ отдельными нозологическими формами внутри классов, включающих болезни и пороки развития МС. В статье авторы поделились вынужденно приобретенным опытом поиска необходимой информации в отсутствии данных в официально публикуемых статистических материалах ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России и региональных МИАЦ и представили детальную ПЗ отдельными нозологическими формами как приобретенной, так и врожденной патологии органов МС. При анализе медицинской литературы подобные исследования в других регионах РФ не найдены. Также авторы статьи приняли решение проявить инициативу и вынести на обсуждение вопрос о необходимости расширения спектра групп болезней среди классов «болезни мочеполовой системы» и «врожденные аномалии развития» в сборниках ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России и региональных МИАЦ с целью детального изучения структуры и динамики заболеваемости болезнями и пороками развития МС с целью оптимизации ранней диагностики и профилактики данной патологии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Медик В.А.* Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. 5-е изд., перераб. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2024. 656 с. ISBN978-5-9704-8662-7.

2. *Деев И.А., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А. и др.* Заболеваемость детского населения России (0–14 лет) в 2023 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. Москва: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России; 2023. 156 с. DOI: 10.21045/978-5-94116-163-8-2024.

3. *Деев И.А., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А. и др.* Заболеваемость детского населения России (15–17 лет) в 2023 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. Москва: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России; 2023. 158 с. DOI: 10.21045/978-5-94116-167-6-2024.

4. *Деев И.А., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А. и др.* Заболеваемость детского населения России (0–14 лет) в 2024 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. Москва: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России»; 2025. 226 с.

5. *Деев И.А., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А. и др.* Заболеваемость детского населения России (15–17 лет) в 2024 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. Москва: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России»; 2025. 234 с.

6. Заболеваемость населения Красноярского края в 2024 году (статистический сборник). Красноярский краевой медицинский информационно-аналитический центр. Режим доступа: https://www.kmiac.ru/statistics/godovoy_otchet/2025 (Дата обращения: 10 мая 2026 г.).

7. Медико-демографические показатели в Красноярском крае (статистические материалы). Красноярский краевой медицинский информационно-аналитический центр. Режим доступа: https://www.kmiac.ru/analytics/list.php? SECTION_ID=14 (Дата обращения: 10 мая 2026 г.).

REFERENCES

1. *Medik V.A.* Public Health and Healthcare: Textbook. 5th ed., revised. Moscow: GEOTAR-Media; 2024. 656 p. ISBN978-5-9704-8662-7 (In Russ.).

2. *Deev I.A., Kobyakova O.S., Starodubov V.I., Aleksandrova G.A., Golubev N.A. et al.* Morbidity rate among children in Russia (0–14 years) diagnosed for the first time in life in 2023: statistical materials. Moscow: Russian Research Institute of Health; 2023. 156 p. DOI: 10.21045/978-5-94116-163-8-2024 (In Russ.).

3. *Deev I.A., Kobyakova O.S., Starodubov V.I., Aleksandrova G.A., Golubev N.A. et al.* Morbidity rate among children in Russia (15–17 years) diagnosed for the first time in life in 2023: statistical materials. Moscow: Russian Research Institute of Health; 2023. 158 p. DOI: 10.21045/978-5-94116-167-6-2024. (In Russ.).

4. *Deev I.A., Kobyakova O.S., Starodubov V.I., Aleksandrova G.A., Golubev N.A. et al.* Morbidity rate among children in Russia (0–14 years) diagnosed for the first time in life in 2024: statistical materials. Moscow: Russian Research Institute of Health; 2025. 226 p. (In Russ.).

5. *Deev I.A., Kobyakova O.S., Starodubov V.I., Aleksandrova G.A., Golubev N.A. et al.* Morbidity rate among children in Russia (15–17 years) diagnosed for the first time in life in 2024: statistical materials. Moscow: Russian Research Institute of Health; 2025. 234 p. (In Russ.).

6. Morbidity rate of the population of Krasnoyarsk Territory in 2024 (statistical materials). Krasnoyarsk Regional Medical Information and Analytical Center. Available from: https://www.kmiac.ru/statistics/godovoy_otchet/2025 (Date accessed: May 10, 2026). (In Russ.).

7. Medical and demographic dates of Krasnoyarsk Territory ((statistical materials). Krasnoyarsk Regional Medical Information and Analytical Center. Available from: https://www.kmiac.ru/analytics/list.php? SECTION_ID=14 (Date accessed: May 10, 2026). (In Russ.).

ORIGINAL PAPER

ON THE EPIDEMIOLOGY OF NEPHROUROLOGICAL PATHOLOGY. ANALYSIS OF MORBIDITY RATE OF DISEASES AND CONGENITAL ANOMALIES OF KIDNEY AND URINARY TRACT IN CHILDREN IN KRASNOYARSK TERRITORY IN 2022–2024

S.O. Falaleeva[1,2] ✉, E.I. Akhmedova[2], L.V. Kolokhmatova[2], L.V. Esipova[3]

[1] Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia;
[2] Krasnoyarsk Regional Clinical Centre for Maternal and Child Health, Krasnoyarsk, Russia;
[3] Territorial Fund of Compulsory Medical Insurance of the Krasnoyarsk Territory, Krasnoyarsk Russia.

✉ *Corresponding author: Falaleeva S.O., e-mail: so-falaleeva@yandex.ru*

ABSTRACT

Introduction. First-diagnosed morbidity is one of the basic epidemiological definitions. In the Russian Federation, data on first-diagnosed morbidity rates by disease classes, groups, and separative diseases are published annually in statistical materials of the Russian Ministry of Health and regional medical information and analysis centers for the ages of 0–14, 15–17, and the adult population. DMorbidity rate of the congenital anomalies of the kidney and urinary tract is absent from these reporting documents**.**

Objective: to compare the first-diagnosed morbidity rate of the urinary system diseases in children in Krasnoyarsk Territory with data from the Russian Federation; to calculate the first-diagnosed morbidity rate of urogenital pathologies separately by class and group in Krasnoyarsk Territory depending on age for the period 2022–2024; to study the first-diagnosed morbidity rate and structure of congenital anomalies of the kidney and urinary tract.

Materials and methods. The first-diagnosed morbidity rate of the kidney and urinary tract diseases was analyzed for the period 2022–2024 in children aged 0–14 and 15–17 years in Krasnoyarsk Territory, the Siberian Federal District, and federal districts of the Russian Federation based on statistical materials from the Department of Monitoring, Analysis, and Strategic Development of Healthcare of the Russian Ministry of Health, the Russian Research Institute of Health and the Krasnoyarsk Medical Analytical Center. The nosological structure of urinary system diseases, including CAKUT, is detailed using information from register of paid invoices for medical care as for in-patient as outpatient care of the Territorial Fund of Compulsory Medical Insurance of the Krasnoyarsk Territory. The groups of urogenital diseases and congenital anomalies of the kidney and urinary tract were formed by grouping ICD codes N00-N39 and Q60-Q64. Descriptive statistics methods were used.

Results. In 2022–2024, the first-diagnosed morbidity rate of kidney and urinary tract diseases in children aged 0–14 yr. in Krasnoyarsk Territory increased from 18.9 to 22.3 (per 1,000) and remained stable in adolescents aged 15–17 yr. (in 2024–40.1 per 1,000). In Krasnoyarsk Territory, the urogenital pathology first-diagnosed morbidity rate in children is lower than the Russian Federation, which requires an analysis of the causes. The dynamics of first-diagnosed morbidity rate of urinary system diseases and congenital anomalies of the kidney and urinary tract in the pediatric population in Krasnoyarsk Territory over 3 years were determined according to ICD codes N00-N39 and Q60-Q64.

Conclusions. It is necessary to expand the number of disease groups among the classes "diseases of the genitourinary system" and "congenital anomalies" in published annually statistical materials of the Russian Ministry of Health and regional medical information and analysis centers in order to study in detail the structure and dynamics of the morbidity level of genitourinary system diseases and CAKUT for optimize early diagnostics and preventive measures.

Keywords: *first-diagnosed morbidity, children, kidney and urinary tract, congenital anomalies of the kidney and urinary tract.*

For citation: *Falaleeva S.O., Akhmedova E.I., Kolokhmatova L.V., Esipova L.V. On the epidemiology of nephrourological pathology. Analysis of morbidity rate of diseases and congenital anomalies of kidney and urinary tract in children in Krasnoyarsk Territory in 2022–2024. Manager Zdravookhranenia. 2026; 11:164–175. DOI: 10.24412/1811-0185-2026-11-164-175*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Фалалеева Светлана Олеговна *– к.м.н., доцент кафедры детских болезней с курсом ПО, ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, главный внештатный специалист детский нефролог МЗ Красноярского края, г. Красноярск, Россия.*

Ахмедова Эльмира Интизамовна *– заместитель главного врача по медицинской части по детству, КГБУЗ ККККЦОМД; главный внештатный специалист педиатр МЗ Красноярского края, г. Красноярск, Россия.*
E-mail: akhmedova_ei@pericentr.ru

Колохматова Лидия Викторовна *– нефролог, КГБУЗ ККККЦОМД, г. Красноярск, Россия.*
E-mail: lidiakolohmatova@yandex.ru

Есипова Любовь Владимировна *– главный специалист отдела организации ОМС и взаимодействия с МО ТФОС Красноярского края, г. Красноярск, Россия.*
E-mail: lesipova@krasmed.ru

Менеджер
здравоохранения