ISSN 1811-0185

Менеджер здравоохранения

№8.2026

Менеджер здравоохранения

Ежемесячный научно-практический журнал

ISSN 1811-0185

9 771811 018003

Менеджер здравоохранения

№ 8
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+

№ 8
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

№ 8 • 2026

В номере:

МЕНЕДЖМЕНТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Оценка эффективности внедрения системы сбалансированных показателей для устойчивого развития медицинской организации
Толстова К.С., Сон И.М., Латуха О.А. 4-12

Разработка и валидация интегрального индекса интенсивности сестринской нагрузки в хирургическом стационаре
Суфияров И.Ф., Борисова С.В. 13-22

Управленческие приоритеты повышения доступности медицинской помощи в Иркутской области: анализ открытых данных
Воробьев В.А. 23-31

Клинико-организационные проблемы ранней диагностики профессиональной сенсоневральной тугоухости
Шубин Д.И., Рощин Д.О. 32-39

СОЦИОЛОГИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Результаты анкетирования пациентов государственных и частных медицинских организаций: анализ предпочтений в части оказания платных медицинских услуг
Арестова А.А., Александрова О.Ю., Лузанов О.А. 40-49

Образование как фактор возвращения к труду после церебрального инсульта: анализ данных медико-социальной экспертизы
Дудкина О.В., Пузин С.Н., Помников В.Г. 50-56

Аспекты качества жизни и психологического статуса пациентов с трансплантацией роговицы (литературный обзор)
Аржиматова Г.Ш., Чернакова Г.М., Шевченко Н.А., Турбина Ю.О., Салихов Э.А., Ибраимов А.И., Шемякин М.Ю., Халиков Р.В. 57-65

Мнение студентов-стоматологов о важности изучения болезней кожи и подкожной клетчатки
Плюснина Н.Р., Хамидулин Г.В., Каверина Е.В. 66-72

КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Организационная нагрузка врача общей практики как фактор кадровых рисков в системе первичной медико-санитарной помощи
Черепов А.В., Макаровская М.В., Рязанов А.С. 73-84

ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Плиточная и тепловая карты как инструмент цифрового паспорта детской онкогематологической службы
Слинин А.С., Зарубина Т.В., Стариков М.О., Костин Ф.Н., Пучков А.А., Дукоян С.А., Грачев Н.С. 85-92

Компьютерная онтология для системы поддержки принятия клинических решений в анестезиологии
Труханова И.Г., Ивашов А.А., Иващенко А.В. 93-101

Трёхуровневая модель внедрения цифровых технологий на основе ИИ в систему здравоохранения
Чернявская Т.К., Какорина Е.П., Зубков Д.С., Бажанова З.В., Лесовик А.Г. 102-111

Предиктивное управление кибернетической резильентностью: архитектура AURA и ее практическая реализация в здравоохранении
Ахохова А.В., Пшукова А.А., Нахушева З.Х., Жиляева А.В., Эрганоков Т.Т., Бжинаев Р.К., Машукова И.Ф. 112-123

ПОПУЛЯЦИОННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Динамика госпитализированной заболеваемости населения в результате острых отравлений, токсических воздействий и их последствий
Сабаев А.В., Пасечник О.А., Леонтьева А.О., Голева О.П. 124-130

Экономический ущерб от производства абортов (на примере Санкт-Петербурга)
Юрьев В.К., Соколова В.В., Кузьмин А.Н., Кириленко В.В., Юрьева В.В. 131-141

Соблюдение требований клинических рекомендаций по патологоанатомическому исследованию материалов лимфодиссекции при радикальном хирургическом лечении рака ободочной кишки в региональных медицинских организациях
Богданов Д.В., Березин А.В., Потехина Е.Ф., Агаева А.В., Сумароков Д.М., Гржибовский А.М., Мордовский Э.А., Вальков М.Ю. 142-155

Демографическая динамика и естественное движение населения Республики Южная Осетия в 2014-2023 годах
Наниев С.О., Золотарев П.Н. 156-160

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Клиническая апробация как инструмент трансформации системы внедрения инновационных медицинских технологий: десятилетний опыт национального медицинского исследовательского центра (2015-2025 гг.)
Абросимов А.Б., Бреславский К.В., Пастушков И.С., Дукоян С.А., Пучков А.А., Блинов Д.С., Литвинов Д.В., Грачев Н.С. 161-168

Monthly scientific journal

Manager Zdravoochranenia

Contents:

MANAGEMENT IN HEALTHCARE

Evaluation of the effectiveness of the implementation of the balanced scorecard for the sustainable development of a healthcare organization
Tolstova K.S. Son I.M., Latukha O.A. 4–12

Development and validation of an integrated index of nursing workload intensity in a surgical hospital
Sufiyarov I.F., Borisova S.V. 13–22

Management priorities for improving access to medical care in the Irkutsk Region: an open data analysis
Vorobev V.A. 23–31

Clinical and organizational issues in the early diagnosis of occupational sensorineural hearing loss
Shubin D.I., Roshchin D.O. 32–39

SOCIOLOGY OF HEALTHCARE

The results of the survey of patients of public and private medical organizations: an analysis of preferences regarding the provision of paid medical services
Arestova A.A., Alexandrova O.Yu., Luzanov O.A. 40–49

Education as a factor in return to work after cerebral stroke: analysis of data from medical and social expertise
Dudkina O.V., Puzin S.N., Pomnikov V.G. 50–56

Quality of life and psychological status aspects in patients with corneal transplantation (literature review)
Arzhimatova G.Sh., Chernakova G.M., Shevchenko N.A., Turbina Yu.O., Salikhov E.A., Ibraimov A.I., Shemyakin M.Yu., Khalikov R.V. 57–65

Dentistry students' opinions on the importance of studying skin and subcutaneous tissue diseases
Plyusnina N.R., Khamidulin G.V., Kaverina E.V. 66–72

PERSONNEL MANAGEMENT

Organizational workload of general practitioners as a factor in personnel risks in the primary health care system
Cherepov A.V., Makarovskaya M.V., Ryazanov A.S. 73–84

DIGITAL HEALTHCARE

Tile – map and heat – map as a tool of the digital passport of the pediatric onco-hematology service
Slinnin A.S., Zarubina T.V., Starikov M.O., Kostin F.N., Puchkov A.A., Dukoyan S.A., Grachev N.S. 85–92

Computer ontology for an anesthesiology clinical decision-making support system
Trukhanova I.G., Ivashov A.A., Ivaschenko A.V. 93–101

A three-level model for implementing AI-based digital technologies in the healthcare system
Chernyavskaya T.K., Kakorina E.P., Zubkov D.S., Bazhanova Z.V., Lesovik A.G. 102–111

Predictive management of cybernetic resilience: the AURA architecture and its practical implementation in healthcare
Akhokhova A.V., Pshukova A.A., Nakhusheva Z.Kh., Zhilyaeva A.V., Erganokov T.T., Bzhinaev R.K., Mashukova I.F. 112–123

POPULATION HEALTH

Dynamics of hospitalized morbidity of the population as a result of acute poisoning, toxic exposure and their consequences
Sabaev A.V., Pasechnik O.A., Leontyeva A.O., Goleva O.P. 124–130

Economic damage from abortions (case study: St. Petersburg)
Yuryev V.K., Sokolova V.V., Kuzmin A.N., Kirilenko V.V., Yuryeva V.V. 131–141

Compliance with the requirements of clinical guidelines for pathological examination of lymph node dissection specimens in radical surgical treatment of colon cancer in regional medical organizations
Bogdanov D.V., Berezin A.V., Potekhina E.F., Agaeva A.V., Sumarokov D.M., Grzhibovsky A.M., Mordovsky E.A., Valkov M.Yu. 142–155

Demographic dynamics and natural population movement in the Republic of South Ossetia, 2014–2023
Naniev S.O., Zolotarev P.N. 156–160

TECHNOLOGY MANAGEMENT

Clinical validation as a mechanism for transforming the implementation of innovative medical technologies: ten years of experience at the national medical research center (2015–2025)
Abrosimov A.B., Breslavskii K.V., Pastushkov I.S., Dukoyan S.A., Puchkov A.A., Blinov D.S., Litvinov D.V., Grachev N.S. 161–168

МЕНЕДЖЕР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Зарегистрирован Роскомнадзором
Реестровая запись ПИ
№ ФС 77-83030 от 30.03.2022
Издается с 2004 года
Научно-практический журнал
№ 8, 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: 01.08.2026.
Выход в свет: 01.08.2026.
Заказ: 13. 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. 8, 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: 01.08.2026.
Release date: 01.08.2026.
Order: 13. 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: 10.21045/1811-0185-2026-8-4-12
УДК 614.2

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

К.С. Толстова[a], И.М. Сон[b], О.А. Латуха[c] ✉

[a, c] ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия;
[b] ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва, Россия; ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, г. Москва, Россия.

[a] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1299-3241;
[b] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9309-2853;
[c] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5449-2595.

✉ *Автор для корреспонденции: Латуха О.А., e-mail: latucha@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

Введение. Ряд исследователей считают, что система сбалансированных показателей помогает комплексно оценить работу медицинских организаций, учитывая финансовые результаты, качество услуг, удовлетворённость пациентов и персонала, организацию внутренних процессов, однако другие специалисты высказывают сомнения относительно универсальности и применимости системы сбалансированных показателей в медицинской организации. Методика оценки потенциала устойчивости развития медицинских организаций позволяет определить эффективность управленческой модели до ее внедрения в работу медицинской организации, что и определило актуальность исследования.

Цель исследования: оценить эффективность внедрения системы сбалансированных показателей для достижения целей устойчивого развития медицинской организации.

Материалы и методы. Система сбалансированных показателей Каплана Р. и Нортона Д. является управленческой моделью, повышающей эффективность организации за счет подчиненности внутренних процессов исключительно финансовой прибыли. С целью прогнозирования эффективности внедрения данной модели был проведен проспективный анализ с использованием авторской методики оценки потенциала устойчивости развития медицинских организаций. В процессе работы было проанализировано 364 показателя оценки эффективности деятельности организаций, способствующих достижению стратегических целей в долгосрочной перспективе.

Результаты. Проведенная оценка потенциала устойчивости развития медицинской организации, реализующей в полном объеме систему сбалансированных показателей, показала, что интегральная оценка составляет 0,38, что соответствует удовлетворительному уровню устойчивости развития и требует доработки.

Выводы. Использование системы сбалансированных показателей повышает эффективность медицинской организации за счёт: ориентации на качество услуг (от обращения до законченного случая), что сокращает потери и повышает удовлетворённость пациентов; мониторинга нагрузки врачей, ключевых показателей и эргономики рабочих пространств; обучения персонала, улучшения материально-технического обеспечения и системы поощрений персонала.

Ключевые слова: *медицинская организация, устойчивое развитие медицинской организации, сбалансированная система показателей, качество медицинской помощи.*

Для цитирования: *Толстова К.С., Сон И.М., Латуха О.А. Оценка эффективности внедрения системы сбалансированных показателей для устойчивого развития медицинской организации. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:4–12. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-4-12*

Актуальность проблемы

В настоящее время, проблема эффективного использования ресурсов при сохранении высоких показателей качества оказания медицинской помощи важна для всех организаций системы здравоохранения. Современные исследователи предлагают различные инновационные подходы для повышения эффективности деятельности медицинских организаций, ориентируясь на проблемы качества [1–10], пациентоцетричность

© Толстова К.С., Сон И.М., Латуха О.А., 2026 г.

[11], снижение затрат[12–13], повышение устойчивости развития [14–16] и снижения рисков [10, 17].

Одной из предлагаемых моделей является система сбалансированных показателей, разработанная Робертом Капланом и Дэвидом Нортоном. Она изначально предназначалась для повышения эффективности стратегического управления в коммерческих организациях [18, 19]. За годы применения она доказала свою универсальность и эффективность в самых различных отраслях в экономической [20, 21], социальной [22–24] и управленческой сфере [3, 25].

В то же время в здравоохранении применяются различные управленческие модели: ГОСТ Р ИСО 9001 «Система менеджмента качества» [4, 9, 10, 26], ГОСТ Р ИСО 31000–2019 «Менеджмент риска» [17, 27], в том числе и «Система сбалансированных показателей Каплана Р. и Нортона Д.» [28–30], которые способствуют повышению эффективности деятельности медицинской организации. Однако эти модели могут противоречить друг другу, не давать заявленного результата в силу специфики отрасли, поэтому целесообразно оценить эффективность модели для устойчивого развития медицинской организации до ее внедрения, что и определило актуальность нашего исследования.

Цель исследования: оценить эффективность внедрения системы сбалансированных показателей для достижения целей устойчивого развития медицинской организации.

Материалы и методы

Система сбалансированных показателей Каплана Р. и Нортона Д. является управленческой моделью, повышающей эффективность организации за счет подчиненности внутренних процессов исключительно финансовой прибыли [1]. Для контроля качества работы в этом направлении разрабатываются ключевые показатели деятельности, и обучается персонал *(рис. 1)*.

Эффективность системы сбалансированных показателей подтверждена на примере коммерческих организаций [28–30], однако вызывает сомнения ее применимость в государственных медицинских организациях, ориентированных на устойчивое развитие.

С целью прогнозирования эффективности внедрения данной модели был проведен проспективный анализ с использованием авторской методики оценки потенциала устойчивости развития медицинских организаций [2]. В процессе работы было проанализировано 364 показателя оценки эффективности деятельности организаций, способствующих достижению стратегических целей в долгосрочной перспективе. Оценка производилась по таким направлениям, как: стратегия и политика; менеджмент устойчивого развития; менеджмент ресурсов; менеджмент процессов; мониторинг, измерение, анализ и изучение; улучшения, инновации и обучение.

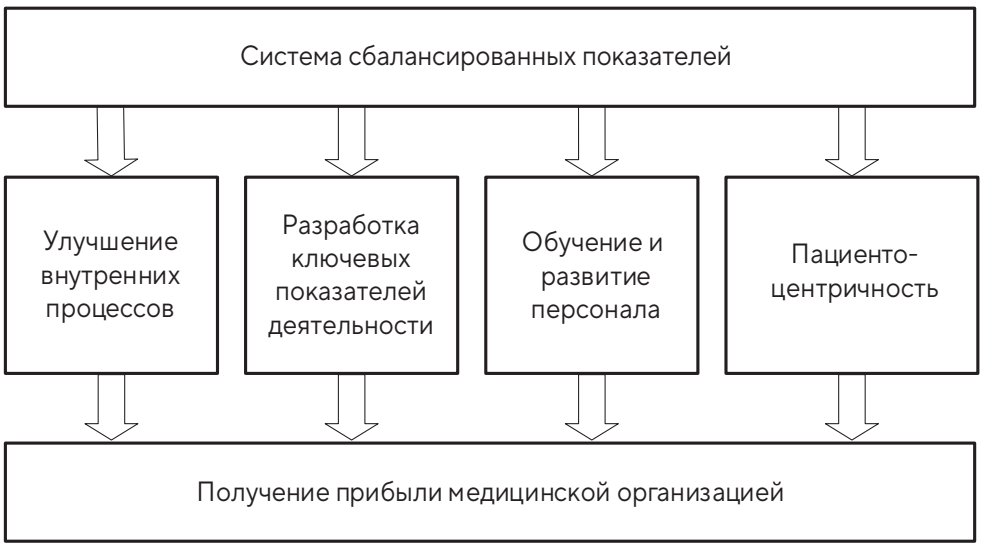


Рис. 1. **Основные направления работы системы сбалансированных показателей**

Таблица 1

Оценка потенциала устойчивости развития медицинской организации, внедряющей систему сбалансированных показателей

№	Показатель	Максимальное значение показателя	Оценка МО, внедряющей модель «Система сбалансированных показателей»	Потенциал устойчивости показателя (%)
1.	Оценка ключевого элемента «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации»	0,166	0,065	39,2
2.	Оценка ключевого элемента «Стратегия и политика»	0,166	0,033	19,9
3.	Оценка ключевого элемента «Менеджмент ресурсов»	0,166	0,06	36,1
4.	Оценка ключевого элемента «Менеджмент процессов»	0,166	0,089	53,6
5.	Оценка ключевого элемента «Мониторинг, измерение, анализ и изучение»	0,166	0,104	62,7
6.	Оценка ключевого элемента «Улучшения, инновации и обучение»	0,166	0,032	19,3

Результаты исследования

Прежде чем внедрять систему сбалансированных показателей в работу медицинской организации и затрачивать на это дополнительные финансовые, административные и человеческие ресурсы, оценим ее эффективность с помощью методики оценки потенциала устойчивости развития медицинской организации *(таблица 1)*.

Стратегия и политика ориентирована на оказание качественной для пациента медицинской услуги. Проводится анализ ключевых показателей деятельности, который приводит к сокращению потерь в лечебно-диагностическом процессе. Анализ удовлетворённости пациентов и их родственников приводит к повышению лояльности пациентов к медицинской организации, что повышает количество обращений, а, значит, потенциально повышает количество случаев, за которые можно получить оплату. На основании анализа выполнения нагрузки врача, возможно отследить эффективность работы, а также определить его вклад в выполнение государственного задания медицинской организации. Изменение показателя может оперативно продемонстрировать нарушения эффективности деятельности процессов медицинской организации.

Система менеджмента качества основана на выстраивании лечебно-диагностического процесса. Основой для принятия решения служат: удовлетворенность пациента, отклонения в ключевых показателях деятельности, а также факт оплаты законченного случая лечебно-диагностического процесса. Ключевые показатели деятельности позволяют составлять стратегические планы на 5 лет и отслеживать последовательное повышение эффективности деятельности организации. Организация внедряет изменения только в том случае, если ключевые показатели эффективности демонстрируют снижение прибыли или снижение количества оплаты законченных случаев.

Определены ключевые лечебно-диагностические процессы, эффективность которых связана с удовлетворённостью пациентов и их полной реализацией от оказания медицинской услуги до оплаты законченного случая. Планирование лечебно-диагностических процессов связано с выполнением показателей государственного задания, поставленными перед медицинской организацией, что приводит к повышению эффективности деятельности медицинской организации по сравнению со средним показателем для данной группы. Повышается квалификация ключевых сотрудников, ответственных за лечебно-диагностический процесс, таким образом, чтобы повысить эффективность деятельности медицинского подразделения.

Система сбалансированных показателей подразумевает анализ потребностей в ресурсном обеспечении не только на год, но и для выполнения долгосрочных целей, что повышает эффективность управления ресурсами. Улучшение материально-технического обеспечения приводит к достижению долгосрочных целей в соответствии с потребностью населения в оказании медицинской помощи, снижая финансовые потери и проводя оценку эффективности вложенных

ресурсов. Все процессы организации связаны между собой через систему ключевых показателей деятельности, которые в конечном итоге приводят к повышению эффективности деятельности медицинской организации в целом. Персонал, обеспечивающий эффективность процесса, является важным ресурсом организации. Контроль за работой персонала осуществляется через показатели эффективности процессов. В случае если показатели падают, сотрудник либо заменяется другим, либо проходит повышение квалификации для улучшения данного конкретного процесса. От показателей эффективности процесса зависит карьера сотрудника. Поставщики должны обеспечить необходимое качество ресурсов по минимальным ценам. Проводится анализ материально-технического обеспечения организации на соответствие достижения долгосрочных целей. Проводится анализ эргономичности рабочего пространства для врача, пациента и медицинской сестры. Организационные решения, повышающие эффективность процесса, контролируются руководством и на них оформляются свидетельства об интеллектуальной собственности. Осуществляется контроль за использованием новых знаний и новых технологий.

Мониторинг проводится на основе ключевых показателей деятельности. Сам процесс мониторинга тоже изменяется для повышения эффективности контроля за процессами. Но изменяется только руководителями и при условии обоснованности показателей для оценки эффективности деятельности организации и получения прибыли. Сбор и анализ информации осуществляется по заранее запланированной методике, исключающей двойственное трактование показателей. Показателями мониторинга могут быть как показатели удовлетворённости пациентов и сотрудников, так и критерии эффективности отдельных процессов, большую часть ключевых индикаторов деятельности составляют такие финансовые показатели, как затраты на ресурсное обеспечение, оплата законченного случая и получение прибыли, включая долгосрочные финансовые решения. Выделение финансовых ресурсов проводится на основании самоанализа, анализа передового опыта и опыта организаций, оказывающих подобные виды деятельности.

Поощряются улучшения, способствующие эффективности процесса и достижению долгосрочных целей организации. Существует система награждения сотрудников, показавших самую высокую эффективность процессов, путем нематериального поощрения. Инновации в деятельность организации внедряются только в том случае, если они гарантируют получение прибыли. Обучение персонала нацелено исключительно на повышение эффективности процесса.

Обсуждение

Проанализируем потенциал устойчивости данной модели для повышения эффективности деятельности медицинской организации на долгосрочную перспективу.

Интегральная оценка потенциала устойчивости развития модели «Системы сбалансированных показателей» составляет 0,38 (38,3% от максимального значения показателя), что соответствует удовлетворительному уровню и требует доработки. Основные направления, способствующие устойчивому развитию медицинской организации: мониторинг, измерение, анализ, изучение 0,104 (62,7% от максимального значения показателя) и менеджмент процессов 0,089 (53,6% от максимального значения показателя), менеджмент для достижения устойчивого успеха организации 0,065 (39,2% от максимального значения показателя). Тем не менее, слабо выражены такие направления, как стратегия и политика 0,033 (19,9% от максимального значения показателя), улучшения, инновации и обучение 0,032 (19,3% от максимального значения показателя).

Зона устойчивости развития проанализированной модели представлена на *рис. 2.*

Для повышения потенциала устойчивости развития медицинской организации желательно провести мероприятия с соблюдением следующих условий:

- необходимо обращать внимание не столько на финансовые показатели, сколько на эффективность взаимодействия пациента с медицинским персоналом;
- целесообразно совмещать модели системы сбалансированных показателей с управлениями рисковыми ситуациями;
- потребителями услуг медицинской организации являются не только пациенты и их родственники, но и внешние организации, такие как судебные органы, военкоматы, прокуратура, общественные организации, государственные службы в сфере здравоохранения и другие, которые заинтересо-

Рис. 2. **Область устойчивости развития при применении модели «Системы сбалансированных показателей» в медицинской организации**

ваны в эффективной совместной работе, поэтому в ключевые показатели деятельности эффективности должны быть включены и результаты такого взаимодействия;

- проведение аудитов должно носить системный характер и затрагивать не только лечебно-диагностический процесс, но и вспомогательные процессы медицинской организации;
- внедрение улучшений и инноваций в медицинской организации должно осуществляться на постоянной основе, так как происходит частая смена нормативно-правовых документов и изменения в социальной политике, затрагивающие большие слои населения.

Заключение

В заключение, на основании оценки потенциала устойчивости развития медицинской организации отметим, что система сбалансированных показателей имеет ряд преимуществ:

1. В случае внедрения модели, медицинская организация будет ориентирована на оказание качественных услуг для пациента – от первичного обращения до оплаты законченного случая – это повысит удовлетворённость пациентов и сократит потери ресурсов в работе учреждения.
2. Для отслеживания эффективности деятельности проводится: анализ нагрузки врачей; мониторинг ключевых показателей деятельности; оценка эргономичности рабочих пространств для врачей, медсестёр и пациентов.
3. Дополнительно эффективность деятельности медицинской организации повышается за счёт: целенаправленного обучения персонала; улучшения материально-технического обеспечения; системы поощрений персонала за инициативы, способствующие оптимизации процессов.

Такой комплексный подход обеспечивает последовательное повышение эффективности деятельности медицинской организации, снижение финансовых потерь и достижение долгосрочных целей.

Несмотря на ряд преимуществ данной системы управления, выявлены существенные недостатки, требующие устранения:

1. В модели системы сбалансированных показателей не предусмотрены механизмы идентификации, оценки и минимизации рисковых ситуаций, что повышает уязвимость организации перед внешними и внутренними угрозами.
2. Проводимые аудиты носят фрагментарный характер: они сосредоточены преимущественно на основных процессах и практически не затрагивают вспомогательные, что создаёт «слепые зоны» в контроле качества.
3. Внедрение улучшений не осуществляется на постоянной основе, это сдерживает развитие организации, снижает её адаптивность к изменениям в отрасли и ограничивает потенциал повышения эффективности.

Устранение данных недостатков при реализации системы сбалансированных показателей позволит повысить устойчивость и конкурентоспособность медицинской организации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Нортон Д.П.* Сбалансированная система показателей / Д.П. Нортон, Р.С. Каплан М.: Олимп-Бизнес, 2003. 210 с.

2. *Латуха О.А.* Оценка потенциала устойчивости развития организации. Science for Education Today. 2021; 6: 142–159. DOI: 10.15293/2658–6762.2106.08

3. *Amaratunga T., Dobranowski J.* Systematic Review of the Application of Lean and Six Sigma Quality Improvement Methodologies in Radiology // Journal of the American College of Radiology. 2016. Vol. 13, Issue 9. P. 1088–1095.e7. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jacr.2016.02.033

4. *Латуха О.А.* Проблема эффективности управления качеством в медицинской организации: международный аспект // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Т. 7. № 1. С. 230–245. – DOI 10.15293/2226–3365.1701.16.

5. *Латуха О.А.* Совершенствование системы внутреннего контроля качества работы медицинской организации на основе проектного управления // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Т. 7. № 5. С. 225–240. – DOI 10.15293/2226–3365.1705.15.

6. *Латуха О.А., Сон И.М., Бравве Ю.И., Калиниченко А.В., Пушкарева Е.А., Толстова К.С.* Сбалансированная система показателей качества деятельности городской поликлиники //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023. № S9. С. 37–45. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3809

7. *Сон И.М., Нечаева О.Б., Гажева А.В.* Индикаторы качества медицинской помощи как инструмент принятия управленческого решения в здравоохранении // Заместитель главного врача. 2014. № 9 (100). С. 32–38.

8. *Сон И.М., Тяжельников А.А., Сененко А.Ш. и др.* Управление качеством диспансеризации взрослого населения в амбулаторно-поликлиническом объединении на основе процессного подхода / // Менеджер здравоохранения. 2015. № 8. С. 18–30.

9. *Хайруллин И.И.* Процессный подход и формализация процессов в деятельности медицинской организации //Управление качеством в здравоохранении. 2015. № 1. С. 14–23.

10. *Юрьева О.В., Шипачев К.В.* Внедрение системы менеджмента качества, управление рисками в многопрофильной медицинской организации // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. 2019. Т. 5. № 2 (16). С. 48–55. DOI: 10.24411/2411-8621-2019-12004

11. *Муслимов М.И., Стрюк Г.Г., Мингазова Э.Н.* Пациентоцентричная помощь как тренд развития современного здравоохранения //Менеджер здравоохранения. 2024. № 12. С. 90–97. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-12-90-97

12. *Пономаренко Н.В., Фисенко А.И.* Взаимосвязь системы стратегического управления предприятия, системы сбалансированных показателей и ключевых показателей эффективности его бизнес-процессов // Транспортное дело России. 2024. № 3. С. 152–156.

13. *Хабриев Р.У., Ягудина Р.И., Аринина Е.Е., Угрехелидзе Д.Т.* Обзор действующих систем оценки технологий здравоохранения в странах с различным уровнем доходов // Современная организация лекарственного обеспечения. 2015. № 1. С. 7–16.

14. *Латуха О.А.* Применение международного опыта бережливого производства в концепции устойчивого развития медицинской организации // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2018. Т. 8, № 1. С. 239–254. – DOI 10.15293/2226–3365.1801.15.

15. *Латуха О.А., Сон И.М., Бравве Ю.И. и др.* Анализ управленческих моделей, способствующих устойчивому развитию медицинских организаций. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023;2:719–739. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-2-719-739

16. *Толстова К.С., Латуха О.А., Бравве Ю.И., Сон И.М., Калиниченко А.В., Аксенова Е.А., Соколов С.В.* Вклад бережливых технологий в устойчивое развитие городской поликлиники // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023. № 3. С. 1113–1129. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-3-1113-1129
17. *Таирова Р.Т. Бугаева Т.В., Полева Е.Н., Пацап О.И., Иванова Г.Е.* Риск-ориентированный подход в рамках организации контроля качества и безопасности медицинской деятельности при применении клинико-статистических групп по профилю «медицинская реабилитация» // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2023. № 3. С. 215–226.
18. *Erokhina A.V.* Implementing an esg strategy using the sustainability balanced scorecard // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2022. Т. 12. № 9-1. С. 404–413.
19. *Власов М.А.* Совершенствование управления стоматологическими клиниками: внедрение сбалансированной системы показателей // Экономика и социум. 2025. № 6-1 (133). С. 1663–1673.
20. *Артёмов В.А., Коноров А.М.* Институциональные детерминанты финансовой модели сбалансированного развития социальной сферы областей центрального федерального округа //Экономика региона. 2025. № 1. С. 214–228.
21. *Иванов Д.А., Споденейко Т.А., Махиборода В.Д.* Применение стратегических карт систем сбалансированных показателей для задач внедрения систем внутреннего предпринимательства //Актуальные вопросы современной экономики. 2023. № 6. С. 462–469.
22. *Белянин Д.А.* Приложение сбалансированной системы показателей (ССП) в системе подготовки и переподготовки кадров для информационного общества // Дискурс. 2019. Т. 5. № 2. С. 51–55.
23. *Коробкова О.К.* Разработка системы сбалансированных показателей для оценки социально-экономической эффективности деятельности продуцентов услуг сферы здравоохранения // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2018. № 1. С. 88–95.
24. *Коробкова О.К., Воронина Н.В.* Сбалансированная система финансовых и нефинансовых показателей для стратегического анализа устойчивого развития экономических субъектов сферы услуг здравоохранения // Экономический анализ: теория и практика. 2025. Т. 24. № 11. С. 4–17.
25. *Илясова С.А.* Сбалансированная система показателей как инструмент реализации стратегии бизнес-процесса по разработке автоматизированных информационно-аналитических систем // Научные дискуссии. 2022. Т. 2. № 2. С. 75–79.
26. *Карась Д.В., Бацина Е.А., Попсуйко А.Н., Данильченко Я.В., Артамонова Г.В.* Опыт оценки эффективности системы менеджмента качества научно-медицинской организации // Социальные аспекты здоровья населения. 2020. Т. 66. № 1. С. 8. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-1-8
27. *Артамонова Г.В., Кущ О.В., Попсуйко А.Н., Астахова Н.В., Серебрякова Р.А.* Опыт организации риск-менеджмента в медицинском учреждении с применением цифровых технологий //Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2024. Т. 28. № 4. С. 38–42. DOI: 10.69541/NRIPH.2024.04.006
28. *Арипова П.Г., Махмудова Л.М.* Сбалансированная система показателей в сфере здравоохранения // Экономика и предпринимательство. 2022. № 12 (149). С. 182–186.
29. *Балтина А.М.* Сбалансированная система показателей как инструмент реализации стратегии развития здравоохранения // Научно-практические исследования. 2020. № 10-8 (33). С. 4-9.
30. *Князюк Н.Ф.* От менеджмента качества к стратегическому управлению медицинской организацией с использованием сбалансированной системы показателей // Менеджер здравоохранения. 2010. № 4. С. 21–29.

ORIGINAL PAPER

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF THE BALANCED SCORECARD FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF A HEALTHCARE ORGANIZATION

K.S. Tolstova[a], I.M. Son[b], O.A. Latukha[c] ✉

[a, c] Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia;
[b] Federal State Budgetary Educational Institution of further professional education «Russian Medical Academy of Postgraduate Education» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia; National research center for preventive medicine, Moscow, Russia.

[a] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1299-3241;
[b] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9309-2853;
[c] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5449-2595.

✉ *Corresponding author: Latukha O.A., e-mail: latucha@mail.ru*

ABSTRACT

Relevance. Some researchers believe that the balanced scorecard helps comprehensively evaluate the performance of healthcare organizations, taking into account financial results, service quality, patient and staff satisfaction, and internal process organization. However, other experts express doubts about the universality and applicability of the balanced scorecard in healthcare organizations. The methodology for assessing the sustainability potential of healthcare organizations allows for determining the effectiveness of a management model before its implementation, which underscores the relevance of the study.
Purpose of the study is to evaluate the effectiveness of the implementation of the balanced scorecard system to achieve the goals of sustainable development of a healthcare organization.
Materials and methods. Kaplan R. and Norton D. Balanced Scorecard is a management model that increases the efficiency of an organization by subordinating internal processes to financial profit. In order to predict the effectiveness of implementing this model, a prospective analysis was conducted using the author's methodology for assessing the sustainability potential of healthcare organizations. During the analysis, 364 indicators were evaluated to assess the effectiveness of organizations in achieving their strategic goals in the long term.
Results. The conducted assessment of the potential for sustainable development of a medical organization that fully implements the balanced scorecard system showed that the integrated assessment is 0.38, which corresponds to a satisfactory level of sustainable development and requires further development.
Findings. The system of balanced indicators increases the effectiveness of a healthcare organization by: focusing on the quality of services (from treatment to the completed case), which reduces losses and increases patient satisfaction; monitoring the workload of doctors, key indicators and ergonomics of workspaces; staff training, improving logistics and staff incentive systems.

Keywords: *healthcare organization, sustainable development of healthcare organization, balanced scorecard, quality of healthcare.*

For citation: *Tolstova K.S. Son I.M., Latukha O.A. Evaluation of the effectiveness of the implementation of the balanced scorecard for the sustainable development of a healthcare organization. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:4–12. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-4-12*

REFERENCES

1. *Norton D.P.* Sbalansirovannaya sistema pokazatelej / D.P. Norton, R.S. Kaplan M.: *Norton D.P.* Balanced Scorecard / D.P. Norton, R.S. Kaplan M.: Olimp-Business, 2003. 210 c.
2. *Latuha O.A.* Assessing the sustainability development of an organization. Science for Education Today. 2021; 6: 142–159. DOI: 10.15293/2658–6762.2106.08
3. *Amaratunga T., Dobranowski J.* Systematic Review of the Application of Lean and Six Sigma Quality Improvement Methodologies in Radiology // Journal of the American College of Radiology. 2016. Vol. 13, Issue 9. P. 1088–1095.e7. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jacr.2016.02.033
4. *Latuha O.A.* The problem of quality management effectiveness within healthcare organizations: an international aspect // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University. 2017. T. 7. № 1. C. 230–245. – DOI 10.15293/2226-3365.1701.16.
5. *Latuha O.A.* Improving internal quality control system within a healthcare setting on the basis of project management // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University. 2017. T. 7. № 5. C. 225–240. – DOI 10.15293/2226–3365.1705.15.
6. *Latuha O.A., Son I.M., Bravve Yu.I., Kalinichenko A.V., Pushkareva E.A., Tolstova K.S.* Quality balanced scorecard for the outpatient clinic // cardiovascular therapy and prevention. 2023. № S9. C. 37–45. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3809
7. *Son I.I. Nechaeva O.B., Gazheva A.V.* Indicators of the quality of medical care as a tool for making management decisions in healthcare // Deputy Chief Physician. 2014. № 9 (100). C. 32–38.
8. *Son I.M., Tyazhelnikov A.A., Senenko A.Sh. et al.* Adult populations quality clinical examination management in outpatient organizations on the basis of the process approach. Manager Zdravookhranenia. 2015. № 8. C. 18–30.
9. *Khairullin I.I.* Process approach and formalization of processes in the activities of a medical organization // Quality management in healthcare. 2015. № 1. C. 14–23.
10. *Yuryeva O.V., Shipachev K.V.* Quality management system implementation, risk control in a multidisciplinary medical organization // ORGZDRAV: news, opinions, training. VSHOUZ Bulletin. 2019. T. 5. № 2 (16). C. 48–55. DOI: 10.24411/2411-8621-2019-12004

11. *Muslimov M.I., Stryuk G.G., Mingazova E.N.* Patient-centric care as a trend in the development of modern healthcare // Healthcare Manager. 2024. № 12. С. 90–97. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-12-90-97
12. *Ponomarenko N.V., Fisenko A.I.* Correlation between strategic management system of an enterprise, its system of balanced scorecard and its business processes' kpis // Transport business in Russia. 2024. № 3. С. 152–156.
13. *Khabriev R.U. Yagudina R.I., Arinina E.E., Ugrekhelidze D.T.* Overview of existing methods and structures of health technology assessment in countries with different level of outcomes // Modern organization of drug supply. 2015. № 1. С. 7–16.
14. *Latuha O.A.* Application of international experience in lean production within the concept of sustainable development of healthcare settings // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University. 2018. Т. 8, № 1. С. 239–254. – DOI 10.15293/2226-3365.1801.15.
15. *Latuha O.A., Son I.M., Bravve Yu.I. et al*. Analysis of management modes promoting sustainable development of healthcare organizations // Modern problems of health care and medical statistics. 2023;2:719–739. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-2-719-739
16. *Tolstova K.C., Latuha O.A., Bravve Yu.I., Son I.M., Kalinichenko A.V., Aksenova E.A., Sokolov S.V.* The contribution of lean technologies to the sustainable development of the city ambulatory healthcare //Modern problems of health care and medical statistics. 2023. № 3. С. 1113–1129. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-3-1113-1129
17. *Tairova R.T., Bugaeva T.V., Poleva E.N., Patsap O.I., Ivanova G.E.* Risk-oriented approach of the organization of quality control and medical safety in the application of medical rehabilitation clinical and statistical groups// Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation. 2023. № 3. С. 215–226.
18. *Erokhina A.V.* Implementing an esg strategy using the sustainability balanced scorecard // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2022. Т. 12. № 9–1. С. 404–413.
19. *Vlasov M.A.* Improvement of dental clinic management: implementation of a balanced scorecard // Economy and society. 2025. № 6–1 (133). С. 1663–1673.
20. *Artemov V.A., Konorev A.M.* Institutional factors shaping the financial model for balanced social development in the regions of russia's central federal okrug // Economy of the region. 2025. № 1. С. 214–228.
21. *Ivanov D.A., Spodeneyko T.A., Makhiborod V.D.* Application of strategic maps of balanced scorecard systems for the implementation of internal business systems // Current issues of modern economics. 2023. № 6. С. 462–469.
22. *Belyanin D.A.* Application of balanced scorecard (bsc) in the system of training and retraining of personnel for the information society // Discourse. 2019. Т. 5. № 2. С. 51–55.
23. *Korobkova O.K.* Development of a balanced scorecard system for assessing the social and economic efficiency of healthcare service providers // Bulletin of the Khabarovsk State University of Economics and Law. 2018. № 1. С. 88–95.
24. *Korobkova O.K., Voronina N.V.* A balanced system of financial and non-financial indicators for strategic analysis of sustainable development of economic entities in the healthcare sector // Economic Analysis: Theory and Practice. 2025. Т. 24. № 11. С. 4–17.
25. *Ilyasova S.A.* Balanced score as a tool for the implementation of the business process strategy for the development of automated information and analytical systems // Scientific discussions. 2022. Т. 2. № 2. С. 75–79.
26. *Karas D.V., Batsina E.A., Popsuiko A.N., Danilchenko Ya.V., Artamonova G.V.* Experience in evaluating effectiveness of the quality management system in a scientific and medical organization // Social aspects of population health. 2020. Т. 66. № 1. С. 81. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-1-8
27. *Artamonova G.V., Kushch O.V., Popsuiko A.N., Astakhova N.V., Serebryakova R.A.* Experience in organizing risk management in a medical institution using digital technologies // Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko. 2024. Т. 28. № 4. С. 38–421. 1. DOI: 10.69541/NRIPH.2024.04.006
28. *Aripova P.G., Mahmudova L.M.* Balanced Scorecard in Healthcare // Economics and Entrepreneurship. 2022. № 12 (149). С. 182–186.
29. *Baltina A.M.* Balanced Scorecard as a Tool for Implementing Healthcare Development Strategy // Scientific and practical research. 2020. № 10–8 (33). С. 4–9.
30. *Knyazuk N.F.* From quality management to strategic management of a medical organization using a balanced scorecard // Manager Zdravookhranenia. 2010. № 4. С. 21–29.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Толстова Ксения Сергеевна *– ассистент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск, Россия.*
E-mail: kseniya4284@yandex.ru

Сон Ирина Михайловна *– д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, руководитель отдела организационных основ здравоохранения, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России; профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва, Россия.*
E-mail: sonirinami@gmail.com

Латуха Ольга Александровна *– д.м.н., доцент ВАК, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск, Россия.*
E-mail: latucha@mail.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-13-22
УДК 614.2:616–089:614.253.5

РАЗРАБОТКА И ВАЛИДАЦИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА ИНТЕНСИВНОСТИ СЕСТРИНСКОЙ НАГРУЗКИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ

И.Ф. Суфияров[a], С.В. Борисова[b] ✉

[a, b] ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа, Россия.
[a] https://orcid.org/0000-0001-8688-8458; [b] https://orcid.org/0009-0002-1414-0365.

✉ *Автор для корреспонденции: Борисова С.В., e-mail: sborisovaa26@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

Интенсивность сестринской нагрузки в хирургическом стационаре является важным организационным фактором, ассоциированным с качеством послеоперационного мониторинга, полнотой ведения медицинской документации и преемственностью передачи клинической информации между сменами.

Цель исследования: разработать и валидировать интегральный индекс интенсивности сестринской нагрузки в хирургическом стационаре и оценить его связь с показателями качества сестринского мониторинга пациентов.

Материалы и методы. Спланировано и проведено организационно-управленческое исследование с элементами разработки и клинической валидации инструмента оценки сестринской нагрузки. В исследование включены медицинские сестры хирургического отделения, врачи-хирурги, сестринские смены и медицинские карты пациентов хирургического профиля. Использованы хронометраж рабочего времени, ретроспективный анализ медицинской документации, анкетирование, экспертная оценка, корреляционный анализ и логистическая регрессия.

Результаты. В исследование включены 16 медицинских сестер, 14 врачей-хирургов, 124 сестринские смены и 420 медицинских карт. Среднее значение интегрального индекса интенсивности сестринской нагрузки составило 31,6 ± 8,9 балла. Высокий и критический уровни нагрузки выявлены в 54,8% смен. Общая частота дефектов сестринской медицинской документации составила 30,7%. При критическом уровне нагрузки частота дефектов документации достигла 51,6%, дефектов передачи информации между сменами – 38,7%, неполнота послеоперационного мониторинга – 47,3%. Индекс прямо коррелировал с общей частотой организационных дефектов ($r = 0,63$; $p = 2,0 \times 10^{-6}$), дефектами документации ($r = 0,61$; $p = 4,0 \times 10^{-6}$) и неполнотой послеоперационного мониторинга ($r = 0,58$; $p = 1,2 \times 10^{-5}$). Высокий и критический уровни индекса являлись независимым предиктором организационных дефектов медицинской помощи.

Выводы. Разработанный интегральный индекс интенсивности сестринской нагрузки обеспечивает количественную оценку уровня нагрузки среднего медицинского персонала, выявление смен высокого организационного риска и может интегрироваться в кадровый менеджмент, внутренний контроль качества и профилактику дефектов сестринского сопровождения пациентов.

Ключевые слова: *сестринская нагрузка, хирургический стационар, средний медицинский персонал, послеоперационный мониторинг, сестринская документация, кадровый менеджмент, внутренний контроль качества*

Для цитирования: *Суфияров И.Ф., Борисова С.В. Разработка и валидация интегрального индекса интенсивности сестринской нагрузки в хирургическом стационаре. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:13–22. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-13-22*

Введение

Эффективность хирургической помощи определяется не только профессиональными компетенциями врача и уровнем технологической оснащенности, но и устойчивостью организационных алгоритмов. Данные процессы обеспечивают непрерывное наблюдение за пациентом, своевременное выполнение назначений, профилактику осложнений и непрерывную коммуникацию между участниками лечебно-диагностического процесса. В условиях хирургического стационара ключевая роль указанных процессов отводится среднему медицинскому персоналу (СМП), что представляет сестринскую службу как стратегический кадрово-организационный ресурс медицинской организации [1].

Согласно данным актуальных релевантных исследований, дефицит СМП и интенсификация их труда связаны с ростом частоты неблагоприятных клинических исходов, снижением уровня безопасности пациента и общим ухудшением качества медицинской помощи [2, 3]. Особое научно-практическое значение имеет феномен «пропущенного сестринского ухода», выступающий индикатором госпитальных осложнений и потенциальным маркером неблагоприятных событий

© Суфияров И.Ф., Борисова С.В., 2026 г.

у госпитализированных пациентов [4]. Для его анализа в исследованиях качества медицинской помощи используются стандартизированные подходы к оценке процессов, включая хронометраж рабочего времени и методологию исследований по улучшению качества медицинской помощи [5–7]. Результаты крупномасштабных систематических обзоров подчеркивают, что генезис пропущенного сестринского ухода связан с кадровым дефицитом, высоким коэффициентом рабочей нагрузки и организационными осложнениями [8–10].

Специфика работы хирургического стационара обусловлена высокой динамикой клинического состояния пациентов, необходимостью соблюдения протоколов предоперационной подготовки и послеоперационного мониторинга (включая анальгезию, уход за ранами, дренажами и катетерами), а также значительным объемом медицинского документооборота.

Традиционные показатели кадрового обеспечения, в частности число штатных должностей или статистический коэффициент соотношения числа пациентов и СМП, релевантно не отражают интенсивность нагрузки в конкретную рабочую смену. При этом именно сменная нагрузка определяет риск дефектов медицинской документации, фрагментарности послеоперационного мониторинга и нарушений преемственности клинической информации.

В отечественной клинической практике отмечается дефицит универсальных интегральных шкал для объективной оценки интенсивности сестринской нагрузки с учетом специфики послеоперационного периода, кратности перевязок и манипуляций с инвазивными устройствами, объема документационной нагрузки и внеплановых клинических ситуаций.

Цель исследования: разработать и валидировать интегральный индекс интенсивности сестринской нагрузки (ИИСН) в хирургическом стационаре и оценить его связь с показателями качества сестринского мониторинга пациентов.

Материалы и методы

Настоящее исследование выполнено в дизайне организационно-управленческого исследования с элементами разработки и клинической валидацией инструмента сестринской нагрузки. Эмпирическую базу работы составило хирургическое отделение многопрофильного стационара, обеспечивающего оказание плановой и неотложной хирургической помощи.

В исследование включены представители СМП (n = 16) хирургического отделения, врачи-хирурги (n = 14). Объектами динамического наблюдения являлись сестринские смены (n = 124), структурированные по времени суток: дневные (n = 48), вечерние (n = 40), ночные (n = 36). Дополнительно осуществлялся ретроспективный анализ медицинских карт стационарных больных (n = 420). На момент включения в исследование 236 пациентов находились в раннем послеоперационном периоде, 184 пациента – на этапе предоперационной подготовки или плановом хирургическом наблюдении.

Критерии включения для СМП:

1. Наличие непрерывного профессионального стажа в данном хирургическом отделении продолжительностью больше 6 месяцев.
2. Участие в непосредственном сопровождении пациентов.
3. Добровольное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения:

1. Стаж работы в данном хирургическом отделении продолжительностью меньше 6 месяцев.
2. Лица без прямой аффилиации с процедурами непосредственного клинического ухода (преимущественно выполнение административных функций).
3. Наличие неполных данных в протоколах хронометража рабочей смены.

В анализ медицинской документации включались карты пациентов длительностью госпитализации в профильном отделении не менее 24 часов, верифицированный факт выполненного оперативного вмешательства или нахождение на этапе предоперационной подготовки, наличие целостного комплекта записей в структуре как врачебной, так и сестринской медицинской документации.

Для обеспечения комплексного организационно-функционального анализа в исследовании использованы следующие методы: прямой непрерывный хронометраж рабочего времени СМП, ретроспективный контент-анализ медицинской документации, анкетирование медицинских сестер и врачей-хирургов, экспертная оценка для ранжирования факторов профессиональной

нагрузки, организационно-функциональный анализ и статистическая обработка данных.

Хронометраж был реализован в течение 124 сестринских смен. Архитектура трудового процесса была дифференцирована на базовые операционные компоненты: прямой клинический уход, реализация листов назначений, послеоперационный мониторинг, десмургические и инвазивные манипуляции (перевязки, уход за катетерами), ведение документации, передача смены, интерпрофессиональные и межличностные коммуникации, внутрибольничные перемещения, реактивные действия при неотложных вызовах пациентов.

Качество сопутствующего информационного сопровождения оценивалось путем изучения медицинской документации с использованием специально разработанной оценочной карты. В мониторинге учитывались следующие индикаторы ухода: полнота регистрации жизненно важных показателей, фиксация интенсивности боли, отметки о выполнении назначений, полнота предоперационной подготовки, записи о состоянии раны, дренажей и катетеров, полнота передачи информации между сменами и наличие верифицированных записей об информировании врача в случае клинического ухудшения статуса пациента.

Посредством компаративного анализа научной литературы, данных сплошного хронометража и экспертной оценки были выделены 10 компонентов оригинального ИИСН интенсивности сестринской нагрузки: объем курации (число пациентов на одного представителя СМП), число пациентов в первые 24 часа после операции, распространенность дренажей и катетеров у пациентов, частота перевязок, плотность выполнения врачебных назначений, удельный вес пациентов с ограниченной мобильностью, число экстренных обращений и частота вынужденных прерываний текущих клинических процессов (interruptions) за смену.

ИИСН рассчитывался по формуле: ИИСН = P + PO + D + C + W + O + M + U + Doc + Int, где P – общее количество пациентов на одну медицинскую сестру; PO – пациенты в первые 24 часа после операции; D – пациенты с дренажами; C – пациенты с катетерами; M – пациенты с ограниченной мобильностью; W – перевязки; O – врачебные назначения; U – внеплановые обращения; Doc – документационная нагрузка; Int – прерывания рабочего процесса.

Балльная градация компонентов ИИСН представлена в *таблице 1*.

Каждый компонент оценивался в диапазоне 0–5 баллов (максимальное теоретическое значение шкалы – 50 баллов). Интерпретация ИИСН: область низких значений – 0–14 баллов, умеренная нагрузка – 15–29 баллов, зона высокого риска – 30–39 баллов, критический порог интенсивности – ≥ 40 баллов.

Для оценки качества сестринского сопровождения регистрировались следующие параметры:

Таблица 1

Балльная градация компонентов интегрального индекса интенсивности сестринской нагрузки

Компонент ИИСН	*Количество баллов*					
	0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
P – пациенты на 1 СМП	≤ 8	9–11	12–14	15–17	18–20	≥ 21
PO – пациенты в первые 24 ч. после операции	0	1	2–3	4–5	6–7	≥ 8
D – пациенты с дренажами	0	1	2	3–4	5–6	≥ 7
C – пациенты с катетерами	0	1–2	3–4	5–6	7–8	≥ 9
M – пациенты с ограниченной мобильностью	0	1–2	3–4	5–6	7–8	≥ 9
W – перевязки за смену	0	1–2	3–5	6–8	9–11	≥ 12
O – врачебные назначения за смену	≤ 10	11–20	21–30	31–40	41–50	≥ 51
U – внеплановые обращения за смену	0	1–2	3–5	6–8	9–11	≥ 12
Doc – документационная нагрузка, мин./смена	≤ 30	31–60	61–90	91–120	121–150	≥ 151
Int – прерывания рабочего процесса за смену	0	1–3	4–6	7–9	10–12	≥ 13

Примечание: *СМП – средний медицинский персонал; P – общее количество пациентов на одну медицинскую сестру; PO – пациенты в первые 24 часа после операции; D – пациенты с дренажами; C – пациенты с катетерами; M – пациенты с ограниченной мобильностью; W – перевязки; O – врачебные назначения; U – внеплановые обращения; Doc – документационная нагрузка; Int – прерывания рабочего процесса.*

полнота ведения медицинской документации, своевременность послеоперационного мониторинга, частота коммуникативных дефектов при передаче смены, частота задержек выполнения назначений, кумулятивный уровень организационных дефектов в расчете на 100 пациентов.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием IBM SPSS Statistics. Количественные показатели представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения (M ± SD), категориальные – в виде абсолютных значений и относительных долей (проценты). Для сравнения групп использовались t-критерий Стьюдента и χ^2 -критерий Пирсона, U-критерий Манна-Уитни, точный критерий Фишера и критерий Краскела-Уоллиса. Для оценки связи между ИИСН и показателями качества применялись корреляционный анализ и логистическая регрессия. В логистических регрессионных моделях зависимыми переменными являлись бинарные показатели дефектов сестринского сопровождения, а основным предиктором – высокий/критический уровень ИИСН по сравнению с низким/умеренным уровнем. Результаты представлены в виде отношения шансов (OR) с 95% доверительным интервалом (ДИ). Уровень статистической значимости установлен на уровне $p < 0,05$.

Результаты

В исследование включены 16 медицинских сестер хирургического отделения. Средний возраст участников составил 38,6 ± 9,4 года. Средний показатель общего профессионального стажа по специальности составил 14,2 ± 8,1 года, средний стаж работы в хирургическом отделении 9,7 ± 6,3 года.

В ходе хронометрических наблюдений установлена дескриптивная структура распределения времени СМП в рамках одной рабочей смены *(рис. 1)*. Наибольший удельный вес в структуре трудозатрат занимал непосредственный уход за пациентами (126,4 ± 34,7 мин./смена; 26,3%) и ведение медицинской документации (112,8 ± 31,2 мин./смена; 23,5%). На выполнение врачебных назначений приходилось 94,8 ± 27,5 мин., или 19,8%; послеоперационный мониторинг – 57,6 ± 21,9 мин., или 12,0%. Проведение десмургических процедур и манипуляций с инвазивными инструментами занимало 43,2 ± 18,6 мин. (9,0%). Меньшие временные интервалы были ассоциированы с внутрибольничным перемещением (38,4 ± 13,5 мин.; 9,0%), экстренными обращениями (31,7 ± 15,4 мин.; 6,6%), передачей смены (24,6 ± 9,8 мин.; 5,1%) и интерпрофессиональными взаимодействиями с врачебным персоналом (18,9 ± 7,6 мин.; 3,9%).

Среднее число пациентов, курируемых одной медицинской сестрой за смену, составило 17,8 ± 4,6. При дифференциации данного показателя по временным интервалам зафиксирована межсменная вариативность кадровой обеспеченности: минимальный уровень нагрузки отмечен в дневное время (16,2 ± 3,9), умеренный – в вечерние смены (18,1 ± 4,2), пиковый уровень нагрузки достигнут в ночные смены (20,3 ± 5,1). При сравнении дневных, вечерних и ночных смен выявлены статистически значимые различия по числу пациентов на одну медицинскую сестру ($p < 0,001$), что указывает на более высокую кадровую нагрузку в ночные смены.

Среднее количество пациентов в первые 24 часа после операции на одну медицинскую сестру составило 5,4 ± 2,1; количество перевязок за

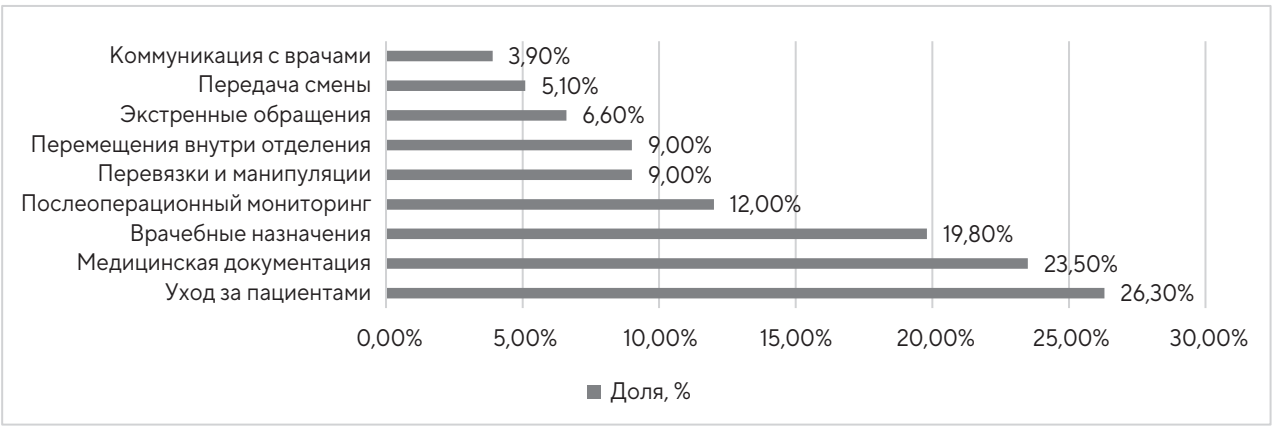


Рис. 1. **Структура рабочего времени среднего медицинского персонала хирургического отделения**

Таблица 2

Компоненты интегрального индекса интенсивности сестринской нагрузки хирургического стационара

Блок нагрузки	*Показатель*	*Код*	*M ± SD*
Клинический	Пациенты / 1 СМП	P	17,8 ± 4,6
	Послеоперационные пациенты, 24 ч	PO	5,4 ± 2,1
	Дренажи	D	4,1 ± 1,9
	Пациенты с катетерами	C	6,3 ± 2,7
	Ограниченная мобильность	M	7,2 ± 3,1
Процедурный	Перевязки / смена	W	8,7 ± 3,6
	Врачебные назначения / смена	O	42,6 ± 13,8
Организационный	Внеплановые обращения / смена	U	9,4 ± 4,2
	Прерывания процесса / смена	Int	12,7 ± 5,6
Документационный	Документация, мин. / смена	Doc	112,8 ± 31,2

Примечание: *P, PO, D, C, M, W, O, U, Doc, Int – компоненты ИИСН; СМП – средний медицинский персонал*

смену – 8,7 ± 3,6; пациентов с дренажами – 4,1 ± 1,9; пациентов с катетерами – 6,3 ± 2,7. Итоговая медикаментозная и манипуляционная нагрузка по выполнению врачебных назначений достигла уровня 42,6 ± 13,8 за смену.

Данные показатели были использованы для последующего расчета ИИСН сестринской нагрузки и распределены по блокам: клинический, процедурный, организационный и документационный *(таблица 2)*.

Как следует из *таблицы 2*, структура разработанного ИИСН включает не только количественные показатели сестринской нагрузки, но и клиническую сложность соматического статуса пациентов, процедурную насыщенность смены, масштаб документационной нагрузки, а также организационные потери рабочего времени. Полученные результаты эмпирически обосновывают целесообразность применения интегрального подхода для мониторинга рабочей нагрузки, поскольку изолированное значение числа пациентов на одну медицинскую сестру не релевантно для объективной оценки лабильности и истинной напряженности профессиональной деятельности СМП хирургического профиля, что делает ее малопригодной в условиях хирургического стационара.

Математическое моделирование на основе предложенной матрицы признаков позволило верифицировать операционную нагрузку в рамках 124 рабочих смен. Кумулятивное среднее значение ИИСН в исследуемой когорте составило 31,6 ± 8,9 баллов. Распределение рабочих смен по уровню интенсивности продемонстрировало следующие результаты *(таблица 3)*: низкая нагрузка – 11,3% (n = 14); умеренная нагрузка – 33,9% (n = 42); высокая нагрузка – 37,1% (n = 46); критическая нагрузка – 17,7% (n = 22). Таким образом, суммарная доля смен, характеризующихся избыточным и экстремальным уровнем нагрузки (высокий и критический уровни), составила 54,8% (n = 68 из 124).

По результатам анализа медицинской документации (n = 420), общая частота дефектов сестринской документации составила 30,7% (n = 129). Наиболее частыми дефектами пропущенного

Таблица 3

Распределение смен по уровню интенсивности сестринской нагрузки

Уровень нагрузки	*Значение индекса*	*Количество смен*	*Доля, %*
Низкая	0–14	14	11,3
Умеренная	15–29	42	33,9
Высокая	30–39	46	37,1
Критическая	≥ 40	22	17,7

ухода признаны: дефицит контроля боли – 21,4% (n = 90); дефекты передачи информации между сменами – 19,0% (n = 80); неполная регистрация витальных параметров – 18,8% (n = 79); фрагментарная регистрация состояния послеоперационной раны – 16,2% (n = 68); ошибки мониторинга дренажей и катетеров – 14,5% (n = 61).

Интенсификация труда СМП выступила триггером ухудшения качественных показателей ухода *(рис. 2)*. Рост ИИСН нагрузки с низкого до критического уровня ассоциирован со значимым увеличением доли дефектов документации (с 12,1% до 51,6%; χ^2=29,08; p=2,0 × 10^{-6}), фрагментарного послеоперационного мониторинга (с 9,7% до 47,3%; χ^2=28,30; p=3,0 × 10^{-6}), дефектов передачи информации между сменами – с 6,5% до 38,7% (χ^2=25,82; p=1,0 × 10^{-5}) и задержек выполнения врачебных назначений – с 5,6% до 34,4% (χ^2=23,02; p=4,0 × 10^{-5}). Частота организационных дефектов на 100 пациентов увеличилась с 8,2% при низкой нагрузке до 43,8% при критической нагрузке; различия между группами были статистически значимыми (H=22,64; p=1,0 × 10^{-4}).

По результатам корреляционного анализа Пирсона установлена статистически значимая прямая связь между кумулятивным ИИСН интенсивности сестринской нагрузки и ключевыми индикаторами снижения качества ухода: дефектами ведения медицинской документации (r = 0,61; p = 4,0 × 10^{-6}), фрагментарного послеоперационного мониторинга (r = 0,58; p = 1,2 × 10^{-5}), коммуникативными дефектами при передаче смен (r = 0,54; p = 4,1 × 10^{-5}), задержкой выполнения врачебных назначений (r = 0,49; p = 1,9 × 10^{-4}) и общей частотой организационных ошибок (r = 0,63; p = 2,0 × 10^{-6}). Одновременно верифицирована значимая обратная корреляционная зависимость между значением ИИСН и долей времени непосредственного ухода за пациентами (r = –0,46; p = 4,1 × 10^{-4}).

Согласно построенным моделям логистической регрессии, высокий и критический уровень нагрузки ассоциированы со статистически значимым увеличением отношения шансов возникновения всех исследуемых дефектов ухода: дефекты заполнения сестринской документации (OR = 2,84; 95% ДИ 1,76–4,58; p = 1,8 × 10^{-5}), неполнота послеоперационного мониторинга (OR = 2,51; 95% ДИ 1,54–4,09; p = 2,1 × 10^{-4}), дефекты передачи смены (OR = 2,37; 95% ДИ 1,42–3,95; p = 0,001), задержки выполнения врачебных назначений (OR = 2,18; 95% ДИ 1,28–3,71; p = 0,004) и общая частота организационных дефектов (OR = 3,06; 95% ДИ 1,88–4,98; p = 6,0 × 10^{-6}).

Процедура внешней экспертизы разработанного ИИСН реализована методом экспертных оценок с привлечением независимых специалистов (n = 12). Средний интегральный балл составил 4,6 ± 0,5. Максимальные весовые значения зафиксированы по критериям: релевантность ИИСН специфике хирургического стационара (4,8 ± 0,3), операционная применяемость в лечебном учреждении (4,7 ± 0,4) и потенциал

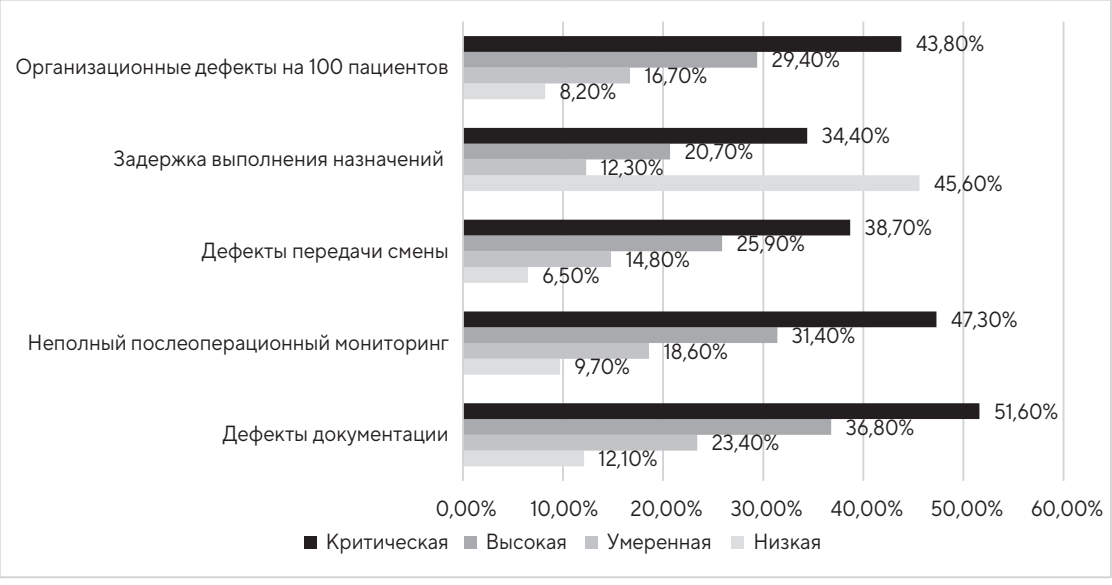


Рис. 2. **Показатели качества сестринского сопровождения в зависимости от уровня нагрузки**

интеграции разработанного метода в качестве индикатора внутренней проверки качества и безопасности медицинской деятельности (4,7 ± 0,4).

На основании полученных данных предложена разработка организационно-управленческой модели применения ИИСН. Компоненты модели включают ежедневный расчет нагрузки по сменам, идентификацию смен с критической перегрузкой персонала, перераспределение функциональных обязанностей, усиление контроля послеоперационного мониторинга, таргетированный аудит медицинской документации и использование ИИСН для предиктивного планирования графиков работы.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают многофакторную природу интенсивности сестринской деятельности в условиях хирургического стационара, что обосновывает несостоятельность оценки только по соотношению числа пациентов на одну медицинскую сестру для комплексного госпитального менеджмента.

Разделение компонентов ИИСН на клинический, процедурный, организационный и документационный блоки позволило формализовать реальную напряженность работы. Было продемонстрировано, что ключевыми предикторами интенсивности сестринской деятельности выступают не только количественные параметры курации, но и сложность послеоперационного наблюдения, объем врачебных назначений, количество манипуляций и организационные потери рабочего времени.

Установленный факт высокой и критической перегрузки персонала более чем в половине смен (54,8%) указывает на значимую распространенность кадрово-организационного напряжения в деятельности хирургического отделения. При этом структура рабочего времени показала, что непосредственный клинический контакт с пациентом занимал менее половины смены, тогда как обеспечение медицинской документации составляло 23,5% рабочего времени.

Обнаруженные закономерности валидируют выводы зарубежных авторов о том, что уровень кадрового обеспечения и плотность сестринской нагрузки являются базовыми детерминантами качества медицинской помощи [2,3,10]. Связь высокой нагрузки с дефектами сестринского сопровождения также согласуется с концепцией пропущенного сестринского ухода (missed nursing care), согласно которой невыполненные, отсроченные или неполно выполненные сестринские манипуляции рассматриваются как индикатор организационных проблем и потенциальный фактор неблагоприятных исходов у госпитализированных пациентов [4, 8]. Дополнительным механизмом снижения качества ухода при высокой нагрузке может выступать выгорание СМП, ассоциированное со снижением безопасности пациентов и качества медицинской помощи [8, 9].

Ключевое методологическое отличие предложенного ИИСН от классических статистических метрик кадрового планирования заключается в том, что индекс учитывает не только число пациентов, но и интенсивность лечебно-диагностического процесса в конкретную смену [11]. Это обеспечивает концептуальный переход от формальной фиксации штатных единиц к управляемому мониторингу кадровых рисков. Практическая ценность ИИСН заключается в возможности его интеграции в работу старшей медицинской сестры, заведующего отделением и специалистов службы внутреннего аудита качества.

Наиболее значимым результатом исследования является строгая ассоциация между высокими значениями ИИСН и ухудшением исходов ухода. При критической перегрузке персонала дефекты документации выявлялись в 51,6% случаев, неполнота послеоперационного мониторинга – в 47,3%, дефекты передачи смены – в 38,7%. Масштаб организационных ошибок на 100 госпитализированных пациентов возрастал с 8,2% (при низкой нагрузке) до 43,8% (при критической нагрузке), что указывает на восходящую динамику потери контроля над качеством процессов при дефиците времени.

Корреляционный и регрессионный анализ подтвердили высокую статистическую значимость и операционную валидность выявленных интеркорреляций. Наиболее тесная прямая корреляционная связь кумулятивного ИИСН зафиксирована с интегральной частотой организационных ошибок ($r = 0,61$; $p = 4,0 \times 10^{-6}$) и фрагментарностью послеоперационного контроля соматического статуса пациента ($r = 0,58$; $p = 1,2 \times 10^{-5}$). Высокий и критический уровень ИИСН являлся независимым предиктором организационных дефектов медицинской помощи (OR = 3,06; 95% ДИ 1,88–4,98; $p = 6,0 \times 10^{-6}$).

Внедрение разработанной шкалы в систему внутреннего контроля качества и безопасности позволяет перейти от пассивной фиксации ошибок к превентивному риск-менеджменту. При регистрации критических значений ИИСН целесообразно применять управленческие действия: перераспределение функций между сотрудниками, усиление контроля послеоперационного мониторинга, целевой аудит медицинской документации, стандартизацию передачи смены и корректировку графиков работы. Необходимость стандартизации передачи смены значима для хирургического стационара, поскольку нарушения процедуры передачи информации между сменами обусловливают возникновение дефектов периоперационной безопасности [12].

При интерпретации полученных данных необходимо учитывать ряд методологических ограничений. Настоящее исследование носило одноцентровый характер и было ограничено рамками одного хирургического подразделения, что актуализирует задачу проведения внешнего многоцентрового тестирования шкалы. Дополнительным ограничением послужила ориентация на организационные индикаторы качества ухода, а не на непосредственные клинические исходы.

Перспективным вектором будущих исследований выступает оценка связи ИИСН с длительностью госпитализации, частотой осложнений и показателями удовлетворенности пациентов.

Выводы

1. Интенсивность сестринской нагрузки в хирургическом стационаре детерминирована кумулятивным эффектом клинических, процедурных и организационных факторов и не может быть полноценно оценена только по числу пациентов на одну медицинскую сестру.
2. Разработанный ИИСН обеспечивает валидную метрическую оценку уровня нагрузки СМП и позволяет классифицировать ее как низкую, умеренную, высокую или критическую.
3. Более чем в половине рабочих смен (54,8%) зафиксирован избыточный уровень интенсивности труда, что указывает на значимую распространенность кадрово-организационного напряжения в хирургическом отделении.
4. Высокие параметры разработанного ИИСН выступают независимыми предикторами увеличения частоты дефектов сестринской документации, снижения полноты мониторинга, ошибок документирования и нарушений информационной преемственности между сменами.
5. ИИСН выступает эффективным инструментом проактивного кадрового менеджмента, внутреннего аудита и профилактики организационных дефектов медицинской деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Габоян Я.С., Пивкина А.И.* Роль сестринского персонала в обеспечении качества и безопасности медицинской деятельности // Общественное здоровье. 2022; 2(3): 35–41. DOI: 10.21045/27782-1676-2021-2-3-35-41.

2. *Dall'Ora C., Saville C., Rubbo B., Turner L., Jones J., Griffiths P.* Nurse staffing levels and patient outcomes: a systematic review of longitudinal studies // International Journal of Nursing Studies. 2022; 134: 104311. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2022.104311.

3. *Twigg D.E., Whitehead L., Doleman G., El-Zaemey S.* The impact of nurse staffing methodologies on nurse and patient outcomes: a systematic review // Journal of Advanced Nursing. 2021; 77(12): 4599–4611. DOI: 10.1111/jan.14909.

4. *Gong F., Mei Y., Wu M., Tang C.* Global reasons for missed nursing care: a systematic review and meta-analysis // International Nursing Review. 2025; 72(1): e13096. DOI: 10.1111/inr.13096.

5. *Kalne P.S., Mehendale A.M.* The purpose of time-motion studies in healthcare: a literature review // Cureus. 2022; 14(10): e29869. DOI: 10.7759/cureus.29869.

6. *Ogrinc G., Davies L., Goodman D., Batalden P., Davidoff F., Stevens D.* SQUIRE2.0: revised publication guidelines from a detailed consensus process // Journal of Nursing Care Quality. 2016; 31(1): 1–8. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000153.

7. *Goodman D., Ogrinc G., Davies L., Baker G.R., Barnsteiner J., Foster T.C. et al.* Explanation and elaboration of the SQUIRE Guidelines, V.2.0: examples of SQUIRE elements in the healthcare improvement literature // BMJ Quality & Safety. 2016; 25(12): e7. DOI: 10.1136/bmjqs-2015-004480.

8. *Li L.Z., Yang P., Singer S.J., Pfeffer J., Mathur M.B., Shanafelt T.* Nurse burnout and patient safety, satisfaction, and quality of care: a systematic review and meta-analysis // JAMA Network Open. 2024; 7(11): e2443059. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.43059.
9. *Garcia C.L., Abreu L.C., Ramos J.L.S., Castro C.F.D., Smiderle F.R.N., Santos J.A.D. et al.* Influence of burnout on patient safety: systematic review and meta-analysis // Medicina. 2019; 55(9): 553. DOI: 10.3390/medicina55090553.
10. *Shin S., Park J.H., Bae S.H.* Nurse staffing and nurse outcomes: a systematic review and meta-analysis // Nursing Outlook. 2018; 66(3): 273–282. DOI: 10.1016/j.outlook.2017.12.002.
11. *Афонина Л.А., Шкода А.С., Подрядова Н.Ф., Ангеловский А.С., Шитова Ю.А.* Организация труда среднего медицинского персонала как фактор повышения эффективности деятельности медицинских организаций. // Менеджер здравоохранения. 2024; 5:117–124. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-5-117-124.
12. *Starmer A.J., Michael M.M., Spector N.D., Riesenberg L.A.* Improving handoffs in the perioperative environment: a conceptual framework of key theories, system factors, methods, and core interventions to ensure success // Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. 2023; 49(8): 384–393. DOI: 10.1016/j.jcjq.2023.06.006.

ORIGINAL PAPER

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF AN INTEGRATED INDEX OF NURSING WORKLOAD INTENSITY IN A SURGICAL HOSPITAL

I.F. Sufiyarov[a], S.V. Borisova[b] ✉

[a, b] Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.
[a] https://orcid.org/0000-0001-8688-8458; [b] https://orcid.org/0009-0002-1414-0365.

✉ *Corresponding author: Borisova S.V., e-mail: sborisovaa26@gmail.com*

ABSTRACT

The intensity of the nursing workload in a surgical hospital is an important organisational factor associated with the quality of postoperative monitoring, the completeness of medical record-keeping, and the continuity of clinical information handover between shifts.

Purpose of the study was to develop and validate a comprehensive index of nursing workload intensity in a surgical hospital and to assess its relationship with indicators of the quality of nursing patient monitoring.

Materials and methods. An organisational and managerial study was planned and conducted, incorporating elements of the development and clinical validation of a nursing workload assessment tool. The study included nurses from the surgical department, surgeons, nursing shifts and medical records of surgical patients. Methods employed included time and motion studies, retrospective analysis of medical records, questionnaires, expert assessment, correlation analysis and logistic regression.

Results. The study included 16 nurses, 14 surgeons, 124 nursing shifts and 420 medical records. The mean value of the integrated index of nursing workload intensity was 31.6 ± 8.9 points. High and critical levels of workload were identified in 54.8% of shifts. The overall frequency of defects in nursing medical documentation was 30.7%. At the critical workload level, the frequency of documentation errors reached 51.6%, errors in information handover between shifts – 38.7%, and incompleteness of postoperative monitoring – 47.3%. The index correlated directly with the overall frequency of organisational defects ($r = 0.63$; $p = 2.0 \times 10^{-6}$), documentation defects ($r = 0.61$; $p = 4.0 \times 10^{-6}$) and incomplete postoperative monitoring ($r = 0.58$; $p = 1.2 \times 10^{-5}$). High and critical levels of the index were independent predictors of organisational defects in medical care.

Findings. The developed integrated index of nursing workload intensity provides a quantitative assessment of the workload level of nursing staff, identifies shifts with high organisational risk, and can be integrated into human resource management, internal quality control and the prevention of defects in nursing care.

Keywords: *nursing workload, surgical ward, nursing staff, postoperative monitoring, nursing documentation, human resource management, internal quality control*

For citation: *Sufiyarov I.F., Borisova S.V. Development and validation of an integrated index of nursing workload intensity in a surgical hospital. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:13–22. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-13-22*

REFERENCES

1. *Gaboyan Y.S., Pivkina A.I.* Nursing staff as a provider of safe and high-quality medical care. Public Health. 2022; 2(3): 35–41. DOI: 10.21045/27782-1676-2021-2-3-35-41. (In Russ.).
2. *Dall'Ora C., Saville C., Rubbo B., Turner L., Jones J., Griffiths P.* Nurse staffing levels and patient outcomes: a systematic review of longitudinal studies. International Journal of Nursing Studies. 2022; 134: 104311. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2022.104311.
3. *Twigg D.E., Whitehead L., Doleman G., El-Zaemey S.* The impact of nurse staffing methodologies on nurse and patient outcomes: a systematic review. Journal of Advanced Nursing. 2021; 77(12): 4599–4611. DOI: 10.1111/jan.14909.
4. *Gong F., Mei Y., Wu M., Tang C.* Global reasons for missed nursing care: a systematic review and meta-analysis. International Nursing Review. 2025; 72(1): e13096. DOI: 10.1111/inr.13096.
5. *Kalne P.S., Mehendale A.M.* The purpose of time-motion studies in healthcare: a literature review. Cureus. 2022; 14(10): e29869. DOI: 10.7759/cureus.29869.

6. *Ogrinc G., Davies L., Goodman D., Batalden P., Davidoff F., Stevens D.* SQUIRE2.0: revised publication guidelines from a detailed consensus process. Journal of Nursing Care Quality. 2016; 31(1): 1–8. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000153.
7. *Goodman D., Ogrinc G., Davies L., Baker G.R., Barnsteiner J., Foster T.C. et al.* Explanation and elaboration of the SQUIRE Guidelines, V.2.0: examples of SQUIRE elements in the healthcare improvement literature. BMJ Quality & Safety. 2016; 25(12): e7. DOI: 10.1136/bmjqs-2015-004480.
8. *Li L.Z., Yang P., Singer S.J., Pfeffer J., Mathur M.B., Shanafelt T.* Nurse burnout and patient safety, satisfaction, and quality of care: a systematic review and meta-analysis. JAMA Network Open. 2024; 7(11): e2443059. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.43059.
9. *Garcia C.L., Abreu L.C., Ramos J.L.S., Castro C.F.D., Smiderle F.R.N., Santos J.A.D. et al.* Influence of burnout on patient safety: systematic review and meta-analysis. Medicina. 2019; 55(9): 553. DOI: 10.3390/medicina55090553.
10. *Shin S., Park J.H., Bae S.H.* Nurse staffing and nurse outcomes: a systematic review and meta-analysis. Nursing Outlook. 2018; 66(3): 273–282. DOI: 10.1016/j.outlook.2017.12.002.
11. *Afonina L.A., Skoda A.S., Podryadova N.F., Angelovsky A.S., Shitova Yu.A.* Mid-level medical personnel work organization as a factor of enhancing medical institution efficiency. Manager Zdravookhranenia. 2024; (5): 117–124. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-5-117-124. (In Russ.).
12. *Starmer A.J., Michael M.M., Spector N.D., Riesenberg L.A.* Improving handoffs in the perioperative environment: a conceptual framework of key theories, system factors, methods, and core interventions to ensure success. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. 2023; 49(8): 384–393. DOI: 10.1016/j.jcjq.2023.06.006.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Суфияров Ильдар Фанусович *– д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой сестринского дела и паллиативной помощи, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа, Россия.*
E-mail: ildars74@mail.ru

Борисова София Викторовна *– студент 4 курса, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа, Россия.*
E-mail: sborisovaa26@gmail.com

МИНЗДРАВ РФ ВНЕСЕТ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Минздрав РФ планирует внести очередные изменения в Порядок организации медицинской реабилитации взрослых. Поправки в ведомственный приказ № 788н от 31.07.2020. В пояснительной записке сказано, что нововведения призваны усовершенствовать организацию оказания помощи по медицинской реабилитации. Для специализированных клиник планируется упростить лицензионные требования. Сделано это будет путем изменений стандартов оснащения отделений медицинской реабилитации.

Так, из стандартов исключат медизделия, на которые, по данным Росздравнадзора, отсутствуют регистрационные удостоверения, что делает невозможным их приобретение. Также будет расширен ассортимент доступных видов номенклатурной классификации медизделий без расширения перечня обязательных для оснащения позиций оборудования, «что делает возможным выбор при приобретении медицинской организацией медицинских изделий одинакового функционального и медицинского назначения, но разных ценовых групп и производителей, без формирования дополнительной финансовой нагрузки на субъекты регулирования». Наименования видов отдельных медизделий будут приведены в соответствие с номенклатурной классификацией.

Источник: *Медвестник.ру*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-23-31
УДК 614.2:314.1(571.53)

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: АНАЛИЗ ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ

В.А. Воробьев[1,2] ✉

[1]ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Иркутск, Россия;
[2]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, Россия.
https://orcid.org/0000-0003-3285-5559.

✉ *Автор для корреспонденции: Воробьев В.А., E-mail: denecer@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Для крупных малонаселенных регионов доступность медицинской помощи определяется не только числом медицинских организаций и медицинских работников, но и территориальной удаленностью, маршрутизацией пациента, состоянием первичного звена, кадровым распределением и управлением программами развития.
Цель: оценить по открытым опубликованным данным основные организационные ограничения доступности медицинской помощи в Иркутской области и обосновать управленческие приоритеты ее повышения.
Материалы и методы. Выполнен описательно-аналитический обзор официальных статистических, нормативных и ведомственных материалов. Анализировались демографические показатели, кадровое обеспечение, состояние первичной медико-санитарной помощи, инфраструктурные планы, клинические направления с высоким управленческим значением, а также исполнение отдельных программных мероприятий. Числовые показатели сопоставлялись с источниками и трактовались с учетом методики их опубликования.
Результаты. Опубликованные демографические материалы указывают на сохраняющуюся потребность в усилении профилактики преждевременной смертности, раннего выявления заболеваний и диспансерного наблюдения. Ожидаемая продолжительность жизни в 2023 г. составляла 69,82 года. По данным Иркутскстата, в 2024 г. численность врачей составляла 11 566 человек, среднего медицинского персонала – 25 412 человек. Отдельные официальные материалы указывают на различие между обеспеченностью медицинскими работниками по всем формам собственности и укомплектованностью государственных медицинских организаций. В 2024 г. выявлено 12 511 новых случаев злокачественных новообразований, показатель заболеваемости туберкулезом составил 47,6 на 100 тыс. населения. Эти данные требуют рассматривать кадровую политику, первичное звено, межрайонную маршрутизацию и проектное управление как связанные элементы одной управленческой модели.
Выводы. Повышение доступности медицинской помощи в Иркутской области целесообразно строить как территориально-ориентированную модель управления: муниципальные кадровые паспорта, усиление первичного звена, развитие межрайонных опорных центров, регулярные выездные формы работы, санитарный транспорт, электронная маршрутизация и проектное управление капитальными вложениями.

Ключевые слова: *территориальная доступность медицинской помощи, первичная медико-санитарная помощь, кадровое обеспечение, межрайонная маршрутизация, территориальная программа государственных гарантий, проектное управление.*

Для цитирования: *Воробьев В.А. Управленческие приоритеты повышения доступности медицинской помощи в Иркутской области: анализ открытых данных. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:23–31. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-23-31*

Введение

Иркутская область относится к субъектам Российской Федерации, где организация медицинской помощи во многом определяется территориальными условиями. Большая площадь региона, низкая плотность населения, удаленность части населенных пунктов, наличие северных и сельских территорий делают недостаточным анализ только средних областных показателей. Для управленческой оценки важно понимать, сколько времени пациент фактически тратит на получение консультации, диагностики, госпитализации и последующего наблюдения.

Согласно опубликованным статистическим материалам, демографическая ситуация в Иркутской области формирует неблагоприятный фон для системы здравоохранения [1]. Эти данные не следует объяснять только состоянием

© Воробьев В.А., 2026 г.

медицинской помощи, поскольку на демографию влияют занятость, доходы, миграция, образ жизни, экологические и социальные факторы. Однако для системы здравоохранения такая динамика означает необходимость усиления профилактики предотвратимой смертности, раннего выявления заболеваний и диспансерного наблюдения пациентов с хронической патологией.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в Иркутской области в 2023 г. составляла 69,82 года; у мужчин – 63,38 года, у женщин – 76,25 года [2]. Документы стратегического планирования ориентируют систему здравоохранения на достижение ожидаемой продолжительности жизни 78 лет к 2030 году и 81 года к 2036 году [3]. Разрыв между фактическими региональными показателями и целевыми ориентирами требует не общих деклараций, а управленческих решений с измеримыми результатами.

В публичном обсуждении состояние регионального здравоохранения часто сводится к нехватке врачей, очередям, состоянию зданий или недостаточному финансированию. Для медицинского менеджмента такая постановка вопроса слишком узкая. Доступность помощи в крупном малонаселенном регионе зависит от согласования нескольких элементов: первичной медико-санитарной помощи, санитарного транспорта, кадрового распределения, межрайонной маршрутизации, финансово-нормативного обеспечения и качества управления программами развития.

Поэтому в настоящей работе акцент сделан не на оценочных формулировках, а на управленческом анализе открытых данных. Такой подход позволяет разделить опубликованный факт, допустимую интерпретацию, управленческое значение и контрольный показатель.

Цель исследования: на основе опубликованных официальных статистических, нормативных и аналитических данных оценить основные организационные ограничения доступности медицинской помощи в Иркутской области и предложить управленческие приоритеты ее повышения.

Материалы и методы

Работа выполнена как описательно-аналитический обзор открытых опубликованных данных. В анализ включены официальные статистические материалы Иркутскстата и Росстата, документы Министерства здравоохранения Иркутской области и Правительства Иркутской области, материалы Контрольно-счетной палаты Иркутской области, территориальная программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, а также федеральные документы, определяющие развитие здравоохранения до 2030 года.

Оценивались следующие группы данных: численность населения и естественное движение населения; ожидаемая продолжительность жизни; численность врачей и среднего медицинского персонала; обеспеченность кадрами и укомплектованность государственных медицинских организаций; состояние первичной медико-санитарной помощи и планы строительства объектов; показатели по болезням системы кровообращения, злокачественным новообразованиям и туберкулезу; исполнение мероприятий модернизации; финансово-нормативное обеспечение территориальной программы государственных гарантий.

Основной единицей анализа являлось не отдельное число, а связка «показатель – источник – допустимая интерпретация – управленческое значение». При расхождении методик учета показатели не объединялись без пояснений. Например, сведения о кадровом обеспечении могут различаться в зависимости от того, используются ли данные статистической отчетности, федерального регистра медицинских работников, сведения только по государственным медицинским организациям или по медицинским организациям всех форм собственности [4, 5].

Дизайн исследования не предполагает установления причинно-следственных связей между отдельными управленческими решениями и демографическими исходами. Выводы сформулированы как организационно-аналитические и предназначены для планирования управленческих мер, последующего ведомственного аудита и разработки муниципального мониторинга доступности помощи.

Результаты

Территориально-демографические предпосылки

Низкая плотность населения делает для Иркутской области принципиальным вопрос фактического времени доступа к медицинской помощи. Для пациента, проживающего в удаленном населенном пункте, средняя областная

обеспеченность врачами или койками не равна реальной доступности консультаций, диагностических исследований и госпитализации. Поэтому региональные показатели должны дополняться муниципальными данными: расстояние до ближайшей медицинской организации, наличие санитарного транспорта, регулярность выездной работы, сроки ожидания консультаций и исследований.

Сокращение численности населения и естественная убыль повышают значение профилактической работы. В сочетании с ожидаемой продолжительностью жизни 69,82 года в 2023 г. это указывает на необходимость концентрации управленческих усилий на предотвращаемой смертности, хронических неинфекционных заболеваниях, ранней диагностике и диспансерном наблюдении [2].

Кадровое обеспечение и укомплектованность

Кадровая проблема региона имеет не только количественный, но и распределительный характер. По данным Иркутскстата, в 2024 г. численность врачей составляла 11 566 человек, численность среднего медицинского персонала – 25 412 человек; в 2000 г. эти показатели составляли 12 187 и 28 348 человек соответственно [4]. Такая долгосрочная динамика особенно значима для первичной медико-санитарной помощи, фельдшерско-акушерских пунктов, патронажной работы и диспансерного наблюдения, где основная нагрузка ложится на врачей первичного звена и средний медицинский персонал.

Отдельного внимания требует укомплектованность государственных медицинских организаций. В информационной справке о привлечении специалистов для учреждений здравоохранения Иркутской области указано, что по предварительным данным формы федерального статистического наблюдения №30 за 2024 г. обеспеченность медицинскими работниками государственных медицинских организаций, подведомственных региональному Минздраву, составляла 37,3 врача и 87,9 среднего медицинского работника на 10 тыс. населения. С учетом медицинских организаций иных форм собственности обеспеченность составляла 50,0 врача и 106,7 среднего медицинского работника на 10 тыс. населения. При этом укомплектованность по итогам 2024 г. составляла 59,8% по врачам и 68,8% по среднему медицинскому персоналу [5].

Это различие имеет практическое значение. Данные по всем формам собственности нельзя механически использовать как показатель доступности медицинской помощи в государственных медицинских организациях. Для населения, особенно в сельских и северных территориях, решающим является наличие конкретного врача, фельдшера, медицинской сестры, диагностической возможности и работающего маршрута направления в конкретном муниципальном образовании.

В регионе применяются кадровые меры, включая целевое обучение и программы «Земский доктор» и «Земский фельдшер». В 2024 г. на указанное направление было выделено 120,0 млн. рублей, привлечено 125 медицинских работников, из них 61 врач и 64 специалиста среднего звена [5]. Федеральный проект «Медицинские кадры» также предусматривает меры по ликвидации кадрового дефицита, трудоустройству ординаторов и повышению обеспеченности медицинскими работниками [6]. Эффективность этих мер будет выше при связи выплат с жильем, наставничеством, профессиональным ростом, муниципальным кадровым прогнозом и готовностью рабочего места.

Первичная медико-санитарная помощь и инфраструктура

Первичная медико-санитарная помощь является уровнем, на котором возможно наиболее раннее выявление заболеваний, профилактика осложнений и удержание пациентов в диспансерном наблюдении. Региональная программа модернизации первичного звена здравоохранения Иркутской области на 2021–2025 годы официально закрепила приоритет повышения доступности и качества первичной медико-санитарной помощи [7]. Для Иркутской области это означает не только ремонт и строительство зданий, но и создание устойчивой сети: фельдшерско-акушерский пункт – врачебная амбулатория – районная больница – межрайонный опорный центр – областная медицинская организация.

Опубликованные планы строительства подтверждают масштаб инфраструктурной потребности. В 2026 г. в Иркутской области планируется возвести 25 сельских объектов здравоохранения, включая 21 фельдшерско-акушерский пункт и 4 врачебные амбулатории [8]. К 2030 году заявлены планы строительства 15 крупных объектов здравоохранения и 78 сельских медицинских учреждений [9]. Эти сведения следует трактовать как плановые.

Новый объект начинает влиять на доступность помощи только после укомплектования кадрами, оснащения, лицензирования, включения в маршрутизацию и обеспечения транспортной связи с вышестоящими уровнями медицинской помощи.

Клинические направления с высоким управленческим значением

Для управления региональной системой здравоохранения важны не только ресурсные показатели, но и клинические направления, определяющие основные потери здоровья населения. По данным Министерства здравоохранения Иркутской области, болезни системы кровообращения остаются одним из ключевых клинических направлений для регионального здравоохранения [10]. Положительная динамика не отменяет необходимости постоянного контроля за диспансерным наблюдением, лекарственным обеспечением, маршрутизацией при остром коронарном синдроме и остром нарушении мозгового кровообращения, а также за доступностью медицинской реабилитации.

Онкологическая помощь требует отдельной организационной настройки. В 2024 г. в Иркутской области выявлено 12 511 новых случаев злокачественных новообразований, что на 1,36% больше, чем в 2023 г. [11]. Рост выявления нельзя автоматически трактовать как ухудшение онкоэпидемиологической ситуации: он может отражать как реальный рост заболеваемости, так и активность диагностики. Для управленческой оценки необходимы сведения о стадийности, сроках прохождения маршрута от подозрения до верификации диагноза, доступности эндоскопии, компьютерной и магнитно-резонансной томографии, морфологической диагностики, работе центров амбулаторной онкологической помощи и начале лечения в установленные сроки [12].

Туберкулез сохраняет значение как социально значимое заболевание и индикатор межведомственной работы. По итогам 2024 г. в Иркутской области зарегистрировано 1109 случаев туберкулеза, показатель заболеваемости составил 47,6 на 100 тыс. населения, что ниже уровня 2023 года на 9,4% [13]. Несмотря на снижение, направление требует постоянного внимания к группам риска, флюорографическому обследованию, сочетанию туберкулеза и ВИЧ-инфекции, социальной поддержке и приверженности лечению.

Управление программами и финансово-нормативное обеспечение

Материалы Контрольно-счетной палаты Иркутской области показывают, что развитие здравоохранения зависит не только от объема выделенных средств. По мониторингу реализации региональных проектов за 2024 г. одним из низких показателей исполнения бюджетных ассигнований был проект «Модернизация первичного звена здравоохранения» – 72,7% [14]. Такой показатель не является доказательством нецелевого использования средств, но указывает на управленческий риск: проектная документация, конкурсные процедуры, подрядчики, закупки, лицензирование, кадровая готовность и фактический запуск объекта.

Территориальная программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Иркутской области на 2026 год и плановый период 2027–2028 годов определяет виды, формы и условия оказания бесплатной медицинской помощи, объемные и финансовые нормативы [15, 16]. При этом сопоставление региональных параметров доступности медицинской помощи с общероссийскими статистическими данными позволяет рассматривать территориальную программу не изолированно, а в контексте федеральных тенденций развития здравоохранения [17]. В условиях территориально сложного региона этот документ должен использоваться не только как финансовая основа оплаты помощи, но и как инструмент управления доступностью: сроки ожидания, маршруты пациента, выполнение объемов, кадровая обеспеченность и межрайонное распределение специализированной помощи должны оцениваться совместно. Основные опубликованные показатели, их значения и управленческая интерпретация представлены в *таблице 1*.

Обсуждение

Полученные данные позволяют говорить не об одной изолированной проблеме, а о совокупности взаимосвязанных организационных ограничений. Для Иркутской области характерны территориальная удаленность части населения, демографическое давление, кадровые дефициты и дисбалансы, необходимость дальнейшего развития первичной медико-санитарной помощи и риски реализации инфраструктурных мероприятий. Поэтому повышение доступности медицинской помощи не может

Таблица 1

Основные опубликованные показатели и их управленческая интерпретация

Показатель	*Опубликованное значение*	*Управленческая интерпретация*	*Источник*
Демография	Опубликованные демографические материалы указывают на неблагоприятный демографический фон и необходимость усиления профилактической работы; конкретные числовые данные о смертности и естественной убыли в редакционной версии не приводятся [1]	Неблагоприятный демографический фон; показатель не следует объяснять только медицинскими причинами	[1]
Ожидаемая продолжительность жизни	69,82 года в 2023 г.; мужчины – 63,38; женщины – 76,25	Резерв профилактики, диспансерного наблюдения и снижения предотвратимой смертности	[2]
Кадровые ресурсы	11 566 врачей и 25 412 работников среднего медицинского персонала в 2024 г.	Долгосрочно нет устойчивого прироста кадрового ресурса; требуется осторожность при сопоставлении источников	[4]
Укомплектованность	59,8% по врачам и 68,8% по среднему медицинскому персоналу по предварительным данным формы № 30	Кадровая проблема проявляется как сочетание дефицита и распределительного дисбаланса	[5]
Болезни системы кровообращения	Болезни системы кровообращения сохраняют ключевое значение для управления рисками тяжелых сердечно-сосудистых исходов; конкретные показатели смертности за 2024–2025 гг. не приводятся [10]	Положительная динамика есть, но направление остается ключевым для управления смертностью	[10]
Злокачественные новообразования	12 511 новых случаев в 2024 г.; +1,36% к 2023 г.	Рост выявления требует анализа стадийности, сроков диагностики и начала лечения	[11, 12]
Туберкулез	1109 случаев; 47,6 на 100 тыс.; снижение на 9,4% к 2023 г.	Социально значимое заболевание и индикатор межведомственной работы	[13]
Модернизация ПМСП	72,7% исполнения бюджетных ассигнований по региональному проекту в 2024 г.	Управленческий риск связан не только с финансированием, но и со сроками, готовностью объектов и координацией участников	[14]

быть построено только на одном управленческом решении.

Если акцент сделать только на строительстве, новые здания могут остаться без достаточного кадрового и транспортного обеспечения. Если ограничиться только выплатами медицинским работникам, без жилья, наставничества, профессионального роста и понятного рабочего маршрута, эффект закрепления кадров будет неполным. Если ориентироваться только на средние областные показатели, можно не увидеть муниципальные территории, где фактическая доступность помощи существенно ниже.

Основой территориально-ориентированной модели должно быть усиление первичной медико-санитарной помощи. Фельдшерско-акушерский пункт и врачебная амбулатория в удаленной территории не должны выполнять только функцию пассивного приема обратившихся пациентов. Их управленческая задача – учет групп риска, профилактические осмотры, диспансерное наблюдение, контроль лекарственной терапии, своевременное направление на диагностику и обратная связь после консультации или госпитализации.

Второй элемент – межрайонные опорные центры. Не каждая специализированная технология должна размещаться в каждом районе, но пациент не должен зависеть только от областного центра. Межрайонный уровень целесообразно развивать по профилям, где расстояние и сроки ожидания особенно влияют на исход: кардиология, неврология, онкология, эндоскопия, лучевая диагностика, хирургия, травматология, гемодиализ, медицинская реабилитация, акушерская помощь.

Третий элемент – адресная кадровая политика. Муниципальный кадровый паспорт должен включать не только число ставок, но и фактическое число физических лиц, возраст специалистов, риск выбытия, нагрузку, потребность в жилье, наличие наставников, целевой набор и готовность рабочего места. Такая система позволит планировать не абстрактный рост обеспеченности, а закрытие конкретных дефицитов.

Таблица 2

Управленческие ограничения и предлагаемые меры

Ограничение	*Предлагаемая мера*	*Контрольный показатель*
Неравная доступность помощи в удаленных территориях	Межрайонные опорные центры, выездная помощь, санитарный транспорт	Срок ожидания консультации, исследования и госпитализации по муниципальным образованиям
Кадровый дефицит и перегрузка	Муниципальные кадровые паспорта, жилье, наставничество, целевой набор	Укомплектованность физическими лицами по специальностям и территориям
Пассивная модель работы первичного звена	Активное диспансерное наблюдение групп риска	Охват пациентов с артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, хронической сердечной недостаточностью, сахарным диабетом и онкологическими рисками
Задержки строительства и запуска объектов	Проектный офис капитальных вложений	Доля объектов, введенных в эксплуатацию и фактически оказывающих помощь
Поздняя диагностика социально значимых заболеваний	Контроль маршрута пациента от подозрения до лечения	Сроки диагностики, стадийность злокачественных новообразований, охват обследованием групп риска
Формальное использование территориальной программы государственных гарантий	Увязка объемов, сроков ожидания, маршрутов, кадров и транспортной доступности	Выполнение объемов и нормативов ожидания в муниципальном разрезе

Четвертый элемент – проектное управление капитальными вложениями. Для каждого объекта здравоохранения необходимо заранее оценивать не только стоимость и сроки строительства, но и проектно-сметную готовность, подключение к инженерным сетям, закупку оборудования, лицензирование, кадровое обеспечение и включение объекта в маршрутизацию. Иначе построенный объект не даст ожидаемого увеличения доступности помощи.

Пятый элемент – регулярная публичная оценка доступности. Региону нужен ежегодный доклад с муниципальным разрезом: укомплектованность, сроки ожидания консультаций и исследований, доступность выездной помощи, охват диспансерным наблюдением, выполнение маршрутов по онкологии и болезням системы кровообращения, ввод объектов и фактическое начало их работы *(таблица 2)*.

Рекомендации для управленческой практики

1. Ввести муниципальные кадровые паспорта по всем медицинским организациям, подведомственным региональному Минздраву, с отдельным учетом врачей первичного звена, среднего медицинского персонала, фельдшерской службы и узких специалистов.
2. Разработать отдельные кадровые решения для северных, сельских и труднодоступных территорий: жилье, наставничество, доплаты, профессиональный рост, дистанционное обучение, ротации и временную выездную работу специалистов областных и межрайонных учреждений.
3. Сформировать сеть межрайонных опорных центров по профилям, наиболее влияющим на смертность и инвалидизацию: болезни системы кровообращения, онкология, травматология, гемодиализ, эндоскопия, лучевая диагностика и медицинская реабилитация.
4. Перевести фельдшерско-акушерские пункты и врачебные амбулатории в режим активного диспансерного наблюдения, особенно по артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, хронической сердечной недостаточности, сахарному диабету, туберкулезу и онкологическим рискам.
5. Создать проектный офис капитальных вложений в здравоохранении, отвечающий за полный цикл: проектная документация, конкурсные процедуры, строительство, оснащение, лицензирование, кадры и фактический запуск объекта.
6. Увязать территориальную программу государственных гарантий с реальной доступностью помощи: сроками ожидания, маршрутизацией, санитарным транспортом, кадровой обеспеченностью и фактическим выполнением объемов помощи по муниципальным образованиям.
7. Ежегодно публиковать региональный доклад о доступности медицинской помощи с перечнем территорий высокого риска и планом корректирующих мероприятий.

Ограничения исследования

Исследование основано на открытых опубликованных данных. В нем не использовались первичные данные медицинских организаций, индивидуальные сведения пациентов, данные внутренних медицинских информационных систем и закрытые управленческие документы. Поэтому выводы отражают уровень доступной официальной информации и не заменяют ведомственный аудит.

Отдельные показатели представлены в источниках как предварительные или плановые. Показатели строительства объектов на 2026–2030 гг. использовались только как планы и не трактовались как уже достигнутое улучшение доступности. Данные официальных сообщений ведомств по болезням системы кровообращения, онкологии и туберкулезу желательно дополнительно сверять с профильными статистическими ежегодниками при подготовке окончательной редакции для конкретного номера журнала.

В работе не выполнялось муниципальное ранжирование доступности, поскольку для этого необходимы сопоставимые данные по срокам ожидания, транспортной доступности, кадровой укомплектованности, объему помощи и маршрутизации на уровне муниципальных образований. Такой анализ целесообразен как следующий этап исследования.

Выводы

1. Для Иркутской области доступность медицинской помощи определяется не только объемом ресурсов, но и территориальной организацией системы здравоохранения, санитарным транспортом, выездными формами работы и межрайонной маршрутизацией.
2. Кадровая проблема имеет распределительный характер: средние показатели обеспеченности не отражают фактическую укомплектованность государственных медицинских организаций и доступность специалистов в конкретных муниципальных образованиях.
3. Первичная медико-санитарная помощь должна рассматриваться как основной уровень раннего выявления, диспансерного наблюдения и направления пациента, а не только как сеть объектов.
4. Модернизация инфраструктуры требует проектного управления, включающего проектную документацию, строительство, оснащение, лицензирование, кадровую готовность и фактический запуск объекта.
5. Наиболее обоснованным направлением повышения доступности медицинской помощи является территориально-ориентированная модель: муниципальные кадровые паспорта, межрайонные опорные центры, выездная помощь, санитарный транспорт, электронная маршрутизация и ежегодный мониторинг фактических результатов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Иркутскстат. Иркутская область в цифрах: краткий статистический сборник за 2023–2024 гг. [Интернет]. Доступно по: https://38.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Иркутская%20область%20в%20цифрах_2024.pdf. Дата обращения: 29.06.2026.

2. Росстат. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении по субъектам Российской Федерации, 2023 г. [Интернет]. Доступно по: https://rosstat.gov.ru/storage/2024/02-29/tQ1QjJBq/Pril_Doklad_09-2024/DEM6.doc. Дата обращения: 29.06.2026.

3. Правительство Российской Федерации. Национальный проект «Продолжительная и активная жизнь» [Интернет]. Доступно по: https://government.ru/rugovclassifier/917/about/. Дата обращения: 29.06.2026.

4. Иркутскстат. Основные показатели здравоохранения в Иркутской области в 2024 году [Интернет]. Доступно по: https://38.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/zdrav_nov_2024.pdf. Дата обращения: 29.06.2026.

5. Министерство здравоохранения Иркутской области. Информационная справка «О привлечении специалистов для работы в учреждениях здравоохранения Иркутской области»: материалы Законодательного Собрания Иркутской области [Интернет]. Доступно по: https://eparlament.irzs.ru/Files/getFile/53517. Дата обращения: 29.06.2026.

6. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Федеральный проект «Медицинские кадры» [Интернет]. Доступно по: https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsionalnye-proekty-rossii-prodolzhitelnaya-i-aktivnaya-zhizn-novye-tehnologii-sberezheniya-zdorovya/fp-meditsinskie-kadry. Дата обращения: 29.06.2026.

7. Правительство Иркутской области. Постановление от 15.12.2020 № 1053-пп «Об утверждении региональной программы модернизации первичного звена здравоохранения Иркутской области

на 2021–2025 годы»: с изменениями [Интернет]. Доступно по: https://docs.cntd.ru/document/574634644. Дата обращения: 29.06.2026.
8. Правительство Иркутской области. В Иркутской области в 2026 году возведут 25 сельских объектов здравоохранения [Интернет]. Доступно по: https://irkobl.ru/news/4329438/. Дата обращения: 29.06.2026.
9. Правительство Иркутской области. К 2030 году в Приангарье планируют построить 15 крупных объектов здравоохранения и возвести 78 сельских медучреждений [Интернет]. Доступно по: https://irkobl.ru/news/4125343/. Дата обращения: 29.06.2026.
10. Министерство здравоохранения Иркутской области. В Иркутской области в 2024 году снизилась смертность от сердечно-сосудистых заболеваний [Интернет]. 2025 фев 5. Доступно по: https://minzdrav-irkutsk.ru/news/v-irkutskoy-oblasti-v-2024-godu-snizilas-smertnost-ot-serdechno-sosudistykh-zabolevaniy.html. Дата обращения: 29.06.2026.
11. Министерство здравоохранения Иркутской области. В Иркутской области обновили региональную программу по борьбе с онкологическими заболеваниями [Интернет]. 2025 дек 10. Доступно по: https://minzdrav-irkutsk.ru/news/v-irkutskoy-oblasti-obnovili-regprogrammu-po-borbe-s-onkologicheskimi-zabolevaniyami.html. Дата обращения: 29.06.2026.
12. *Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., редакторы.* Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году [Интернет]. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2025. Доступно по: https://glavonco.ru/upload/onco2024.pdf. Дата обращения: 29.06.2026.
13. Правительство Иркутской области. В Иркутской области по итогам 2024 года показатель заболеваемости туберкулезом снизился на 9,4% [Интернет]. Доступно по: https://irkobl.ru/news/4082785/?print=y. Дата обращения: 29.06.2026.
14. Контрольно-счетная палата Иркутской области. Мониторинг реализации региональных проектов в Иркутской области за 2024 год [Интернет]. 2025 апр 10. Доступно по: https://irksp.ru/?p=22995. Дата обращения: 29.06.2026.
15. Правительство Иркутской области. Постановление от 30.12.2025 № 1114-пп «О Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Иркутской области на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов» [Интернет]. Доступно по: https://publication.pravo.gov.ru/document/3800202601050011. Дата обращения: 29.06.2026.
16. Министерство здравоохранения Иркутской области. Территориальная программа государственных гарантий [Интернет]. Доступно по: https://minzdrav-irkutsk.ru/deyatelnost/territorialnaya-programma-gosudarstvennykh-garantiy/. Дата обращения: 29.06.2026.
17. Росстат. Здравоохранение в России. 2025: статистический сборник [Интернет]. Доступно по: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooxran_2025.pdf. Дата обращения: 29.06.2026.

ORIGINAL PAPER

MANAGEMENT PRIORITIES FOR IMPROVING ACCESS TO MEDICAL CARE IN THE IRKUTSK REGION: AN OPEN DATA ANALYSIS

V.A. Vorobev[1,2] ✉

[1] Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia;
[2] Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.
https://orcid.org/0000-0003-3285-5559.

✉ *Corresponding author: Vorobev V.A., e-mail: denecer@yandex.ru*

ABSTRACT

Background. In large sparsely populated regions, access to medical care depends not only on the number of healthcare facilities and professionals, but also on territorial remoteness, patient routing, the condition of primary care, workforce distribution and programme management.
Aim: to assess organizational constraints limiting access to medical care in the Irkutsk Region using published open data and to justify management priorities for improving access.
Materials and methods. A descriptive analytical review of official statistical, regulatory and departmental materials was performed. Demographic indicators, healthcare workforce, primary care, infrastructure plans, clinically significant areas and implementation of selected development programmes were analyzed. Numerical indicators were compared with their sources and interpreted according to the methodology of publication.
Results. Published demographic materials indicate an unfavorable demographic background and the continuing need to strengthen prevention of premature mortality, early disease detection and follow-up care. Life expectancy in 2023 was 69.82 years. According to Irkutskstat, in 2024 there were 11,566 physicians and 25,412 nursing and other mid-level medical personnel. Official materials indicate differences between overall workforce availability across all types of healthcare organizations and staffing levels in state healthcare organizations. In 2024, 12,511 new cancer cases were detected, and tuberculosis incidence was 47.6 per 100,000 population. These data suggest that workforce policy, primary care, interdistrict routing and project management should be considered as interrelated elements of one management model.
Conclusion. Improving access to medical care in the Irkutsk Region should be based on a territorially oriented management model: municipal workforce profiles, strengthening of primary care, development of interdistrict centres, regular outreach services, medical transport, electronic routing and project management of capital investments.

Keywords: *territorial access to medical care, primary health care, healthcare workforce, interdistrict routing, territorial program of state guarantees, project management.*

For citation: *Vorobev V.A. Management priorities for improving access to medical care in the Irkutsk Region: an open data analysis. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:23–31. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-23-31*

REFERENCES

1. Irkutskstat. Irkutsk Region in Figures: A Brief Statistical Compendium for 2023–2024. [Internet]. Available at: https://38.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Irkutsk%20Region%20in%20Figures_2024.pdf. (Accessed: 29.06.2026).
2. Rosstat. Life expectancy at birth by constituent entities of the Russian Federation, 2023 [Internet]. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/2024/02-29/tQ1QjJBq/Pril_Doklad_09-2024/DEM6.doc. (Accessed: 29.06.2026).
3. Government of the Russian Federation. National project "Long and Active Life"[Internet]. Available at: https://government.ru/rugovclassifier/917/about/. (Accessed: 29.06.2026).
4. Irkutskstat. Main Healthcare Indicators in the Irkutsk Region in 2024 [Internet]. Available at: https://38.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/zdrav_nov_2024.pdf. (Accessed: 29.06.2026).
5. Ministry of Health of the Irkutsk Region. Information note "On attracting specialists to work in healthcare institutions of the Irkutsk Region": materials of the Legislative Assembly of the Irkutsk Region [Internet]. Available at: https://eparlament.irzs.ru/Files/getFile/53517. (Accessed: 29.06.2026).
6. Ministry of Health of the Russian Federation. Federal project "Medical Personnel"[Internet]. Available at: https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsionalnye-proekty-rossii-prodolzhitelnaya-i-aktivnaya-zhizn-novye-tehnologii-sberezheniya-zdorovya/fp-meditsinskie-kadry. (Accessed: 29.06.2026).
7. Government of the Irkutsk Region. Resolution No. 1053-pp dated December 15, 2020 "On Approval of the Regional Program for the Modernization of Primary Healthcare in the Irkutsk Region for 2021–2025": with amendments [Internet]. Available at: https://docs.cntd.ru/document/574634644. (Accessed: 29.06.2026).
8. Government of the Irkutsk Region. 25 rural healthcare facilities will be built in the Irkutsk Region in 2026 [Internet]. Available at: https://irkobl.ru/news/4329438/. (Accessed: 29.06.2026).
9. Government of the Irkutsk Region. By 2030, the Irkutsk Region plans to build 15 large healthcare facilities and 78 rural healthcare facilities [Internet]. Available at: https://irkobl.ru/news/4125343/. (Accessed: 29.06.2026).
10. Ministry of Health of the Irkutsk Region. Mortality from cardiovascular diseases decreased in the Irkutsk Region in 2024 [Internet]. 2025 Feb 5. Available at: https://minzdrav-irkutsk.ru/news/v-irkutskoy-oblasti-v-2024-godu-snizilas-smertnost-ot-serdechno-sosudistykh-zabolevaniy.html. (Accessed: 29.06.2026).
11. Ministry of Health of the Irkutsk Region. The regional program for the fight against cancer has been updated in the Irkutsk Region [Internet]. 2025 Dec 10. Available at: https://minzdrav-irkutsk.ru/news/v-irkutskoy-oblasti-obnovili-regprogrammu-po-borbe-s-onkologicheskimi-zabolevaniyami.html. (Accessed: 29.06.2026).
12. *Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. editors.* The state of cancer care for the Russian population in 2024 [Internet]. M.: P.A. Herzen Moscow Research Institute of Oncology – branch of the Federal State Budgetary Institution National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2025. Available at: https://glavonco.ru/upload/onco2024.pdf. (Accessed: 29.06.2026).
13. Government of the Irkutsk Region. In the Irkutsk Region, the incidence of tuberculosis decreased by 9.4% in 2024 [Internet]. Available at: https://irkobl.ru/news/4082785/?print=y. (Accessed: 29.06.2026).
14. Control and Accounts Chamber of the Irkutsk Region. Monitoring of the implementation of regional projects in the Irkutsk Region for 2024 [Internet]. 2025 Apr 10. Available at: https://irksp.ru/?p=22995. (Accessed: 29.06.2026).
15. Government of the Irkutsk Region. Resolution No. 1114-pp dated December 30, 2025 "On the Territorial Program of State Guarantees for Free Medical Care Provided to Citizens in the Irkutsk Region for 2026 and the Planning Period of 2027 and 2028"[Internet]. Available at: https://publication.pravo.gov.ru/document/3800202601050011. (Accessed: 29.06.2026).
16. Ministry of Health of the Irkutsk Region. Territorial Program of State Guarantees [Internet]. Available at: https://minzdrav-irkutsk.ru/deyatelnost/territorialnaya-programma-gosudarstvennykh-garantiy/. (Accessed: 29.06.2026).
17. Rosstat. Healthcare in Russia. 2025: Statistical Collection [Internet]. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooxran_2025.pdf. (Accessed: 29.06.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Воробьев Владимир Анатольевич *– д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии и урологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Иркутск, Россия; доцент кафедры урологии и онкологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Уфа, Россия.*
E-mail: denecer@yandex.ru;

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-32-39
УДК: 61.614.2

КЛИНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ

Д.И. Шубин[1] ✉, Д.О. Рощин[2]

[1] Научно-клинический центр № 2 Государственного научного центра Российской Федерации – ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», г. Москва, Россия;
[2] ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
[1] https://orcid.org/0000-0002-5139-4922; [2] https://orcid.org/0000-0001-7151-1324.

✉ *Автор для корреспонденции: Шубин Д.И., e-mail: dimashubin@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

Профессиональная сенсоневральная тугоухость (ПСНТ) остается одной из ведущих нозологий в структуре профессиональной заболеваемости в Российской Федерации, демонстрируя тенденцию к росту. Несмотря на наличие утвержденных федеральных клинических рекомендаций, регламентирующих диагностику и маршрутизацию пациентов, в реальной клинической практике нередко наблюдается их систематическое невыполнение медицинскими организациями при проведении периодических медицинских осмотров (ПМО), что существенно снижает эффективность раннего выявления патологии.

Цель исследования: оценить полноту и эффективность диагностических мероприятий в рамках ПМО у работников промышленных предприятий, подвергающихся воздействию производственного шума высокой интенсивности, а также проанализировать соблюдение этапов маршрутизации при выявлении жалоб на снижение слуха.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных 120 работников промышленных предприятий (основная группа – 60 человек, работающих в условиях шума; контрольная группа – 60 человек, работников тех же предприятий, не подвергающихся шумовому воздействию). Критериями включения являлись непрерывный стаж работы не менее 10 лет и возраст 40 лет и старше. Оценивались частота жалоб на орган слуха, факт выполнения аудиометрии и ее результаты, результаты инструментального обследования, а также показатели направления и обращения к врачу-сурдологу-оториноларингологу. Статистическая обработка выполнена с использованием критерия χ^2 Пирсона.

Результаты. Установлено, что воздействие производственного шума сопровождается статистически значимым увеличением частоты жалоб на снижение слуха (38,3% против 11,7% в контроле; p=0,0007) и шум в ушах (31,7% против 10,0%; p=0,003). Однако аудиометрия выполнена лишь у 16,7% работников основной группы, при этом во всех случаях выявлено объективное снижение слуха. У 56,5% пациентов с жалобами инструментальное обследование не проводилось. Направление к сурдологу-оториноларингологу получили только 26,1% жалующихся работников, а фактически обратились – 17,4%. Полученные данные свидетельствуют о преимущественно позднем выявлении нарушений и низкой диагностической настороженности врачей на этапе ПМО.

Выводы. Существующая система ПМО в отношении работников шумовых производств не обеспечивает эффективного раннего скрининга ПСНТ из-за формального подхода, недостаточного охвата аудиометрией и неполной маршрутизации пациентов. Результаты исследования обосновывают необходимость пересмотра подходов к организации ПМО, усиления контроля со стороны работодателей за соблюдением условий тендеров и повышения квалификации медицинских кадров с целью своевременной диагностики и профилактики профессиональной тугоухости.

Ключевые слова: *профессиональная сенсоневральная тугоухость, производственный шум, периодические медицинские осмотры, аудиометрия, ранняя диагностика, профессиональные заболевания, маршрутизация пациентов, диагностическая настороженность, медицина труда, оториноларингология.*

Для цитирования: *Шубин Д.И., Рощин Д.О. Клинико-организационные проблемы ранней диагностики профессиональной сенсоневральной тугоухости. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:32–39. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-32-39*

Введение

Потеря слуха, вызванная воздействием шума высокой силы, является одной из самых больших проблем здравоохранения. Профессиональная сенсоневральная тугоухость (ПСНТ), вызванная воздействием шума – это заболевание, возникающее вследствие длительного воздействия на работника шума высокой силы [1].

Воздействие шума на человека на его рабочем месте может приводить к значительным

© Шубин Д.И., Рощин Д.О., 2026 г.

негативным последствиям, в том числе увеличению количества госпитализаций для лечения заболеваний, развивающихся вследствие воздействия шума высокой силы, и, следовательно, приводит к росту расходов на здравоохранения [1].

Снижение, а в дальнейшем и потеря слуха, является одним из самых распространенных профессиональных заболеваний в странах с развитой промышленностью. Около 12% работающего населения в США страдают тугоухостью, при этом распространенность данной патологии среди работников, подвергающихся воздействию шума, 23%, а среди работников, не работающих в условиях сильного шума – 7% [2].

В Российской Федерации ПСНТ является ведущим профессиональным заболеванием. Данные о ее значимости среди всех профессиональных заболеваний у разных авторов разнятся: одни источники указывают цифру в диапазоне от 10,2% до 22,7% [3, 4], другие же авторы сообщают о показателе в 26,42%, а среди всех заболеваний, вызванных воздействием физических факторов, ПСНТ составила более 56% по данным тех же авторов [5, 6]. Некоторые источники сообщают о несколько меньшей доле тугоухости в структуре профессиональных заболеваний – 53% [7]. При этом следует отметить, что уровень распространенности ПСНТ в России превышает распространенность данного заболевания в других странах [3].

Из этого следует значительное место данной патологии в структуре профессиональных заболеваний. В 2024 году профессиональная тугоухость составила 7–12% от общего числа выявляемой сенсоневральной тугоухости различных генезов [8]. В немалой степени в развитии ПСНТ играет роль нарушение техники безопасности в отношении применения средств индивидуальной защиты (СИЗ): есть сведения о снижении использования противошумных средств индивидуальной защиты с 2010 по 2020 годы [3, 9].

Нижний уровень профессионального шума, который может приводить к развитию ПСНТ составляет 85дБА, особенно если шум является высокочастотным (1 кГц и выше) и нестабильным импульсным [3].

В последние годы наблюдается все большее количество профессий, работа которых связана с воздействием шума, превышающего предельно допустимый уровень (ПДУ). Чаще они встречаются в таких отраслях, как автомобильная, текстильная, горнодобывающая и обрабатывающая промышленность, работа в транспортной сфере (железнодорожный транспорт и авиация), работа в сфере жилищно-коммунального хозяйства, строительства, работники некоторых творческих профессий (диджеи). Среди работников данных сфер деятельности наблюдается большее количество выявляемых случаев ПСНТ [3].

Несмотря на фактический рост заболеваемости ПСНТ, по данным некоторых авторов [7], эта проблема остается недостаточно изученной. Мы обратили внимание на небольшое количество научных сообщений по данной теме за последние 10 лет. Также обращает на себя внимание весьма ограниченное количество авторов, проявляющих научный интерес к этому вопросу.

В отечественном здравоохранении действуют Федеральные клинические рекомендации «Потеря слуха, вызванная шумом», их последний пересмотр состоялся в 2024 году. Данный документ регламентирует вопросы диагностики, лечения, реабилитации, профилактики и диспансерного наблюдения, а также организации оказаний медицинской помощи по данной нозологии [10, 11].

Также действует приказ Минздрава России № 29н от 28.01.2021 и приказ Минздрава России № 168н от 15.03.2022, которые регламентируют вопросы проведения ПМО населению в целом и осуществляющему трудовую деятельность в условиях воздействия вредных факторов в частности [12, 13]. Приказ Минздрава России № 29н также регламентирует и медицинские противопоказания к осуществлению работ с вредными и опасными производственными факторами. Однако, исходя из результатов наших исследований, а также исследований некоторых других авторов, наблюдается их систематическое невыполнение некоторыми медицинскими организациями, осуществляющими ПМО на предприятиях, работа которых связана с воздействием шума, превышающего ПДУ [14, 15]. Данное обстоятельство, по нашему мнению, оказывает немалое влияние на тенденцию к росту заболеваемости ПСНТ, что и стало поводом для проведенного нами исследования.

Материалы и методы

Исследование выполнено на базе медицинских организаций, осуществляющих проведение ПМО работников промышленных предприятий, деятельность которых связана с воздействием производственного шума высокой интенсивности. В анализ включены данные 120 работников.

Основную группу составили 60 работников, занятых в условиях воздействия шума высокой силы, контрольную – 60 работников тех же предприятий, не подвергающихся воздействию шума, что позволило сопоставлять группы в сходных условиях жизни при различии по фактору шумовой нагрузки.

Известно, что ПСНТ развивается медленно, после длительного периода работы в условиях воздействия интенсивного производственного шума, превышающего ПДУ, в среднем от 10 до 14 лет [8]. Исходя из этого работники, имеющие непрерывный стаж менее 10 лет, исключались из исследования. К данной категории лиц, не имеющих должного непрерывного стажа, относились люди молодого возраста, поэтому было принято решение об исключении лиц возрастной категории младше 40 лет из исследования.

В рамках проведенного исследования учитывались возраст, пол и стаж работы. В возрастной структуре обследованных 33 человека (27,5%) относились к группе 40–49 лет, 55 человек (45,8%) – к группе 50–59 лет и 32 человека (26,7%) – к группе 60–69 лет. Таким образом, выборка включала как лиц с относительно небольшим стажем возрастных изменений слуха, так и пациентов старших возрастных категорий, что позволило оценить вклад возрастного фактора в формирование нарушений слуха на фоне профессионального воздействия. По половому составу обследованные распределились следующим образом: 72 мужчины (60,0%) и 48 женщин (40,0%), что соответствует структуре промышленного контингента [1].

Дополнительно проводился анализ непрерывного стажа работы: у 32 работников (26,7%) он составлял 10–14 лет, у 40 (33,3%) – 15–19 лет и у 48 (40,0%) – 20 лет и более. Такое распределение позволило учитывать кумулятивный эффект длительного воздействия производственного шума как фактора риска развития ПСНТ.

В рамках исследования анализу подвергались учетные формы № 025/у-ПЗ работников, оценивались результаты обязательных этапов ПМО, включая осмотр врачом-оториноларингологом и врачом-профпатологом, а также наличие жалоб на снижение слуха, шум в ушах и нарушение равновесия. Отдельно фиксировался факт выполнения аудиометрии как основного первичного инструментального метода диагностики и верификации нарушений слуха, наличие объективно подтверждённого снижения слуха по её результатам.

Особое внимание уделялось маршрутизации пациентов после выявления жалоб или подозрения на нарушение слуха. Анализировались данные о направлении к врачу-сурдологу-оториноларингологу и фактическом обращении за специализированной помощью. В анализ включались все случаи, в том числе ситуации, при которых пациент самостоятельно обращался к сурдологу-оториноларингологу без направления, что позволило отразить реальную клиническую практику без искусственного исключения наблюдений.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием критерия χ^2 Пирсона для сравнения частот признаков в независимых группах:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i},$$

где O_i – наблюдаемое число случаев в категории, E_i – ожидаемое число случаев при отсутствии различий между группами.

Ожидаемые значения рассчитывались по формуле:

$$E = \frac{a \cdot b}{n},$$

где a – сумма по строке, b – сумма по столбцу, n – общий объём выборки.

Различия считались статистически значимыми при уровне $p<0,05$. При анализе использовались как абсолютные значения показателей, так и их относительные доли, что позволило оценить выраженность различий между основной и контрольной группами.

Таким образом, выбранный дизайн исследования позволил одновременно оценить распространённость клинических проявлений нарушений слуха, их верификацию и полноту диагностических мероприятий в условиях проведения периодических медицинских осмотров, что является ключевым для анализа эффективности раннего выявления профессиональной тугоухости.

Результаты

В исследование включены 120 работников, из которых 60 составили основную группу и 60 – контрольную. Характеристика обследуемых работников представлена в *таблице 1*.

При анализе клинико-диагностических показателей установлено, что жалобы на снижение слуха

значительно чаще регистрировались у работников, подвергающихся воздействию производственного шума. В основной группе данные жалобы выявлены у 23 человек (38,3%), тогда как в контрольной группе – лишь у 7 человек (11,7%). Различия являются статистически значимыми (χ^2=11,38; p=0,0007), что указывает на выраженное влияние шумового фактора на формирование субъективных ощущений при нарушении слуха. Частота клинико-диагностических показателей представлена в *таблице 2*.

Аналогичная тенденция отмечена в отношении жалоб на шум в ушах: в основной группе они зарегистрированы у 19 работников (31,7%), в контрольной – у 6 (10,0%) (χ^2=8,54; p=0,003). Жалобы на нарушение равновесия встречались существенно реже и не оказывали значимого влияния на общую картину (6,7% против 1,7%), однако их большее наличие в основной группе может указывать на возможное комплексное воздействие производственного фактора.

Несмотря на достаточно высокую распространённость жалоб в основной группе, объём инструментального обследования остаётся весьма ограниченным. Аудиометрия выполнена лишь у 10 работников основной группы (16,7%) и у 3 работников контрольной группы (5,0%), различия статистически значимы (χ^2=4,23; p=0,04). При этом во всех случаях проведения аудиометрии в основной группе выявлено снижение слуха (10 из 10), тогда как в контрольной группе – в 2 из 3 случаев (3,3% от общей численности группы; χ^2=5,93; p=0,015).

Полученные данные свидетельствуют о том, что отбор пациентов на инструментальное обследование осуществляется преимущественно на поздних этапах, когда нарушения слуха уже имеют выраженный характер и подтверждаются объективно.

При более детальном обследовании пациентов и анализе основной группы установлено, что между наличием жалоб и проведением аудиометрии имеется выраженное несоответствие. Характеристика работников основной группы с жалобами на снижение слуха представлена в *таблице 3*.

Из 23 работников с жалобами на снижение слуха инструментальное обследование выполнено

Таблица 1

Характеристика обследуемых работников

Показатель	*Основная группа (n=60)*	*Контрольная группа (n=60)*	*Всего (n=120)*
Возраст			
40–49 лет	18 (30,0%)	15 (25,0%)	33 (27,5%)
50–59 лет	26 (43,3%)	29 (48,3%)	55 (45,8%)
60–69 лет	16 (26,7%)	16 (26,7%)	32 (26,7%)
Пол			
Мужчины	36 (60,0%)	36 (60,0%)	72 (60,0%)
Женщины	24 (40,0%)	24 (40,0%)	48 (40,0%)
Стаж работы			
10–14 лет	16 (26,7%)	16 (26,7%)	32 (26,7%)
15–19 лет	20 (33,3%)	20 (33,3%)	40 (33,3%)
≥20 лет	24 (40,0%)	24 (40,0%)	48 (40,0%)

Таблица 2

Частота клинико-диагностических показателей

Показатель	*Основная группа (n=60)*	*Контрольная группа (n=60)*	*χ^2*	*p*
Жалобы на снижение слуха	23 (38,3%)	7 (11,7%)	11,38	0,0007
Жалобы на шум в ушах	19 (31,7%)	6 (10,0%)	8,54	0,003
Жалобы на нарушение равновесия	4 (6,7%)	1 (1,7%)	–	>0,05
Аудиометрия выполнена	10 (16,7%)	3 (5,0%)	4,23	0,04
Снижение слуха (аудиометрия)	10 (16,7%)	2 (3,3%)	5,93	0,015

Таблица 3

Характеристика работников с жалобами на снижение слуха (основная группа, n=23)

Показатель	*n (%)*
Выполнена аудиометрия	10 (43,5%)
Не выполнена аудиометрия	13 (56,5%)
Направлены к сурдологу	6 (26,1%)
Обратились к сурдологу	4 (17,4%)

лишь у 10 человек (43,5%), тогда как у 13 работников (56,5%) при наличии клинических проявлений аудиометрия не проводилась.

Анализ маршрутизации пациентов показал, что даже при наличии жалоб на снижение слуха направление к сурдологу-оториноларингологу получили лишь 6 работников (26,1%), при этом фактическое обращение за специализированной медицинской помощью зарегистрировано у 4 человек (17,4%). Таким образом, на каждом последующем этапе диагностического маршрута наблюдается снижение числа пациентов, что указывает на неполноту реализации диагностического алгоритма, утвержденного Правительством Российской Федерации.

Отдельного внимания заслуживает анализ соотношения жалоб и объективных данных. В основной группе число работников с жалобами на снижение слуха (38,3%) существенно превышает долю пациентов с проведённой аудиометрией (16,7%), что свидетельствует о недостаточной диагностической настороженности на этапе ПМО. При этом 100% выявляемости снижения слуха при выполнении аудиометрии указывает на то, что обследование проводится в случаях уже выраженных нарушений, а ранние стадии заболевания остаются вне поля зрения врачей, участвующих в проведении ПМО.

В контрольной группе аналогичные показатели существенно ниже, что подтверждает ведущую роль производственного шума как фактора риска развития ПСНТ. Наличие жалоб и верифицированных нарушений слуха у части работников контрольной группы, вероятно, обусловлено возрастными изменениями и сопутствующими факторами, не связанными с профессиональным воздействием.

В целом, полученные результаты нашего исследования демонстрируют, что воздействие производственного шума сопровождается статистически значимым увеличением частоты субъективных и объективных признаков нарушений слуха, при этом существующая система периодических медицинских осмотров не обеспечивает достаточного уровня их раннего выявления в реальной клинической практике, что проявляется в низком охвате аудиометрией и неполной маршрутизации пациентов.

Обсуждение

Полученные результаты проведенного исследования демонстрируют прямую корреляционную связь между воздействием производственного шума и увеличением частоты жалоб на снижение слуха и шум в ушах. При этом обращает на себя внимание несоответствие между высокой распространённостью жалоб и низкой частотой проведения аудиометрии. Фактически более половины работников с жалобами на снижение слуха не проходят инструментальное обследование, что свидетельствует о недостаточной диагностической настороженности на этапе периодических медицинских осмотров.

Отдельно следует отметить, что во всех случаях проведения аудиометрии в основной группе выявлено снижение слуха. Это указывает на то, что инструментальная диагностика применяется преимущественно при уже выраженных нарушениях, тогда как ранние стадии профессиональной тугоухости остаются недиагностированными. Таким образом, действующая практика носит скорее реактивный, чем скрининговый характер.

Снижение эффективности диагностического процесса подтверждается также анализом маршрутизации пациентов: лишь четверть работников с жалобами направляются к сурдологу-оториноларингологу, и ещё меньшая доля фактически обращается за специализированной помощью, что, вероятно, может быть связано с низкой комплаентностью обследуемых работников и недостаточной просветительной работой в трудовом коллективе. Это указывает на потери на каждом этапе диагностического маршрута и снижает возможности ранних лечебных и организационно-профилактических мероприятий.

Наличие жалоб и единичных случаев выявленного снижения слуха в контрольной группе, вероятно, связано с возрастными изменениями слухового анализатора, что подчёркивает необходимость учёта возрастного фактора при интерпретации результатов.

В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что при наличии выраженного влияния

производственного шума существующая система периодических медицинских осмотров не обеспечивает достаточного уровня раннего выявления нарушений слуха.

Выводы

Воздействие производственного шума высокой интенсивности сопровождается статистически значимым увеличением частоты жалоб на снижение слуха и шум в ушах ($p<0,01$), а также более высокой частотой объективно подтверждённого снижения слуха ($p<0,05$).

Несмотря на высокую распространённость субъективных симптомов, аудиометрическое обследование выполняется лишь у ограниченной части работников. Более половины пациентов с жалобами на снижение слуха не проходят инструментальную диагностику, что свидетельствует о недостаточной эффективности скрининга в рамках периодических медицинских осмотров.

Выявлено невыполнение маршрутизации пациентов: направление к врачу-сурдологу-оториноларингологу получают менее трети работников с жалобами, при этом фактическое обращение за такой медицинской помощью осуществляется ещё реже. Это указывает на снижение эффективности последующих этапов диагностик, что приводит к позднему выявлению профессиональной тугоухости и снижению эффективности лечебных и профилактических мероприятий.

Применение аудиометрии преимущественно на поздних этапах, при уже выраженных нарушениях слуха, свидетельствует о необходимости пересмотра подходов к отбору пациентов на инструментальное обследование и расширения скрининговых мероприятий, а также более внимательного выполнения своих обязанностей медицинскими работниками, осуществляющими ПМО, с осознанием специфики условий труда обследуемого контингента и, следовательно, возможного выявления определенных видов патологий.

Полученные результаты подтверждают необходимость повышения диагностической настороженности и совершенствования алгоритмов проведения периодических медицинских осмотров с целью раннего выявления профессиональной тугоухости.

Также полученные результаты накладывают особую ответственность на должностные лица, на производствах, формирующих конкурсную документацию для закупки услуг по проведению ПМО. Требуется контроль за строгим соблюдением условий договора медицинской организацией и проведение ПМО в полном объеме включая инструментальное обследование.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Chen K.-T., Su S.-B.* A rewiew of occupational noice-induced hearing loss: focus on mechanisms and preventive measures // British Medical Bulletin.2025; 156(1):020. DOI: 10.1093/bmb/ldaf020.

2. *Masterson E.A., Themann C.L.* Prevalence of hearing loss among noise-exposed U.S. workers within the Construction sector, 2010–2019 // Journal of Safety Research.2025; 92: 158–165. DOI: 10.1016/j.jsr.2024.11.005.

3. *Гурьев А.В., Туков А.Р., Александрова И.В.* Производственные и медицинские аспекты профессиональной заболеваемости мужчин нейросенсорной тугоухостью // Уральский медицинский журнал. 2022. – Т. 21, № 6. С. 102–109. DOI: 10.52420/2071-5943-2022-21-6-102-109.

4. *Чеботарев А.Г., Семенцова Д.Д.* Комплексная оценка труда и состояния профессиональной заболеваемости работников горно-металлургических предприятий // Горная промышленность. 2021. № 1. С. 114–119. DOI: 10.30686/1609-9192-2021-1-114-119.

5. *Панкова В.Б., Федина И.Н., Серебряков П.В.* Риск развития профессиональных потерь слуха у работников уранодобывающих производств // Вестник оториноларингологии. 2025. – Т. 90, № 1. С. 15–19. DOI: 10.17116/otorino20259001115.

6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2023.

7. *Федина И.Н., Панкова В.Б.* Обзор основных положений актуализированных клинических рекомендаций «Потеря слуха, вызванная шумом» // Вестник оториноларингологии. 2025. – Т. 90, № 2. С. 88–93. DOI: 10.17116/otorino20259002188.

8. *Спирин В.Ф., Новикова Т.А., Комлева Н.Е. и соавт.* Качество жизни работников с нарушением слуха, вызванным воздействием производственного шума металлообрабатывающего производства // Гигиена и санитария. 2024. – Т. 103, № 6. С. 559–563. DOI: 10.47470/0016-9900-2024-103-6-559-563.

9. *Nyarubeli I.P., Tungu P.M., Bratveit M, Moen B.E.* Occupational noise exposure and hearing loss: A knowledge, attitude and practice among Tanzanian iron and steel workers // Arch Environ Occup. Health. 2020; 75(4): 216–225. DOI: 10.1080/19338244.2019.1607816.

10. Потеря слуха, вызванная шумом: клинические рекомендации / утв. Министерством здравоохранения Российской Федерации 15.03.2024; одобр. Науч. – практ. Советом Минздрава РФ; разраб. Ассоц. врачей и специалистов медицины труда [и др.]. – Введ. с 01.01.2025. – URL: https://disuria.ru/_ld/14/1406_kr24H83Z57MZ.pdf (Дата обращения: 14.06.2026).
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2021 № 1968 «Об утверждении правил поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций, разработанных и утвержденных в соответствии с частями 3, 4, 6–9 и 11 статьи 37 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // Интернет-портал правовой информации: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=468175 (Дата обращения: 18.06.2026).
12. Об утверждении Порядка обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российский федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры: приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 января 2021 г. № 29н // Интернет-портал правовой информации https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=481586 (Дата обращения 17.06.2026).
13. Об утверждении Порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми: приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 марта 2022 г. № 168н // Официальный интернет-портал правовой информации http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204210027 (Дата обращения: 17.06.2026).
14. *Шубин Д.И., Рощин Д.О.* Анализ организации периодических медицинских осмотров на предприятиях с высоким уровнем шума // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2024. – № 2. С. 11–15. DOI: 10.69541/NRIPH.2024.02.002.
15. *Хариков С.В.* Судебная экспертиза: определение степени воздействия вредных, опасных факторов на физиологическую деятельность человека // Вестник науки. 2024. – Т. 3, № 10(79). С. 1213–1222.

ORIGINAL PAPER

CLINICAL AND ORGANIZATIONAL ISSUES IN THE EARLY DIAGNOSIS OF OCCUPATIONAL SENSORINEURAL HEARING LOSS

D.I. Shubin[1] ✉, D.O. Roshchin[2]
[1] Scientific and Clinical Center No. 2 at the Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russia,
[2] N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow Russia.
[1] https://orcid.org/0000-0002-5139-4922; [2] https://orcid.org/0000-0001-7151-1324.
✉ *Corresponding author: Shubin D.I., e-mail: dimashubin@mail.ru*

ABSTRACT

Background. Occupational sensorineural hearing loss (OSNHL) remains one of the leading nosological entities in the structure of occupational morbidity in the Russian Federation, demonstrating an upward trend. Despite the existence of approved federal clinical guidelines regulating the diagnosis and patient routing, their systematic non-compliance by medical organizations during periodic medical examinations (PME) is frequently observed in real clinical practice, which significantly reduces the effectiveness of early detection of the pathology.
Objective: to assess the completeness and effectiveness of diagnostic measures within the framework of PME in workers of industrial enterprises exposed to high-intensity occupational noise, as well as to analyze compliance with patient routing steps when complaints of hearing loss are identified.
Materials and methods. A retrospective analysis was performed on data from 120 employees of industrial enterprises (main group – 60 individuals working under noise conditions; control group – 60 individuals from the same enterprises not exposed to noise). The inclusion criteria were continuous work experience of at least 10 years and age 40 years or older. The following were assessed: the frequency of hearing-related complaints, the performance of audiometry and its results, the results of instrumental examinations, as well as referral rates and consultation rates with an ENT/audiologist specialist). Statistical analysis was carried out using Pearson's chisquare (χ^2) test.
Results. It was established that exposure to occupational noise is accompanied by a statistically significant increase in the frequency of complaints of hearing loss (38.3% vs. 11.7% in the control group; p=0.0007) and tinnitus (31.7% vs. 10.0%; p=0.003). However, audiometry was performed in only 16.7% of workers in the main group, with objective hearing loss detected in all cases. In 56.5% of patients with complaints, instrumental examination was not performed. Referral to an ENT/audiologist was received by only 26.1% of complaining workers, while the actual attendance rate was 17.4%. The obtained data indicate predominantly late detection of disorders and low diagnostic awareness among physicians at the PME stage.
Conclusion. The current system of periodic medical examinations for workers in noise-exposed industries does not ensure effective early screening of OSNHL due to a formalized approach, insufficient audiometry coverage, and incomplete patient routing. The results of the study justify the need to revise approaches to the organization of PME, strengthen employer control over compliance with tender conditions, and improve the qualifications of medical personnel for the timely diagnosis and prevention of occupational hearing loss.

Keywords: *occupational sensorineural hearing loss (OSNHL), industrial noise, periodic medical examinations, audiometry, early diagnosis, occupational diseases, patient routing, diagnostic awareness, occupational medicine, otorhinolaryngology.*

For citation: *Shubin D.I., Roshchin D.O. Clinical and organizational issues in the early diagnosis of occupational sensorineural hearing loss. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:32–39. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-32-39*

REFERENCES

1. *Chen K.-T., Su S.-B.* A rewiew of occupational noice-induced hearing loss: focus on mechanisms and preventive measures // British Medical Bulletin. 2025; 156(1):020. DOI: 10.1093/bmb/ldaf020.

2. *Masterson E.A., Themann C.L.* Prevalence of hearing loss among noise-exposed U.S. workers within the Construction sector, 2010–2019 // Journal of Safety Research.2025; 92: 158–165. DOI: 10.1016/j.jsr.2024.11.005.

3. *Guryev A.V., Tukov A.R., Aleksandrova I.V.* Occupational and medical aspects of occupational morbidity in men with sensorineural hearing loss. Ural Medical Journal. 2022; 21(6):102–109. DOI: 10.52420/2071-5943-2022-21-6-102-109.

4. *Chebotarev A.G., Sementsova D.D.* Comprehensive assessment of labor and occupational morbidity status among workers of mining and metallurgical enterprises. Gornaya Promyshlennost (Mining Industry). 2021;(1):114–119. DOI: 10.30 686/1609-9192-2021-1-114-119.

5. *Pankova V.B., Fedina I.N., Serebryakov P.V.* Risk of occupational hearing loss development in workers of uranium mining enterprises. Vestnik Otorinolaringologii (Bulletin of Otorhinolaryngology). 2025; 90(1):15–19. DOI: 10.17116/ otorino20259001115

6. On the state of sanitary-epidemiological welfare of the population of the Russian Federation in 2022: State report. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Rospotrebnadzor); 2023.

7. *Fedina I.N., Pankova V.B.* Review of the main provisions of the updated clinical guidelines «Noise-induced hearing loss». Bulletin of Otorhinolaryngology. 2025; 90(2): 88–93. DOI: 10.17116/otorino20259002188.

8. *Spirin V.F., Novikova T.A., Komleva N.E. et al.* Quality of life of workers with hearing impairment caused by exposure to occupational noise in metalworking industry. Hygiene and Sanitation. 2024; 103(6): 559–563. DOI: 10.47470/0016-99 00-2024-103-6-559-563.

9. *Nyarubeli I.P., Tungu P.M., Bratveit M, Moen B.E.* Occupational noise exposure and hearing loss: A knowledge, attitude and practice among Tanzanian iron and steel workers // Arch Environ Occup. Health. 2020; 75(4): 216–225. DOI: 10.1080/19338244.2019.1607816.

10. Noise-induced hearing loss: clinical guidelines / approved by the Ministry of Health of the Russian Federation on 15.03.2024; endorsed by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation; developed by the Association of Physicians and Occupational Medicine Specialists [et al.]. – Effective from 01.01.2025. – URL: https://disuria.ru/_ld/14/1406_kr24H83Z57MZ.pdf (Accessed: 14.06.2026).

11. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1968 of November 17, 2021 «On approval of the Rules for the phased transition of medical organizations to the provision of medical care based on clinical guidelines developed and approved in accordance with Parts 3, 4, 6–9 and 11 of Article 37 of the Federal Law "On the Fundamentals of Protecting the Health of Citizens in the Russian Federation".» Legal Information Internet Portal. Available at: https:// normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=468175 (Accessed: 18.06.2026).

12. On approval of the Procedure for conducting mandatory preliminary and periodic medical examinations of workers provided for by Part Four of Article 213 of the Labor Code of the Russian Federation, the List of medical contraindications to the performance of work with harmful and (or) hazardous occupational factors, as well as work for which mandatory preliminary and periodic medical examinations are required: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 29n of January 28, 2021. Legal Information Internet Portal. Available at: https://normativ.kontur.ru/document?modul eId=1&documentId=481586 (Accessed: 17.06.2026).

13. On approval of the Procedure for conducting dispensary follow-up of adults: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 168n of March 15, 2022. Official Internet Portal of Legal Information. Available at: http:// publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204210027 (Accessed: 17.06.2026).

14. *Shubin D.I., Roshchin D.O.* Analysis of the organization of periodic medical examinations at enterprises with high noise levels. Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko. 2024;(2):11–15. DOI: 10.69541/NRIPH.2024.02.002.

15. *Kharikov S.V.* Forensic examination: determining the degree of impact of harmful and hazardous factors on human physiological activity. Bulletin of Science. 2024;3(10(79)):1213–1222.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Шубин Дмитрий Игоревич *– м.н.с. научно-исследовательских подразделений, врач-методист группы внутреннего контроля качества лечебно-диагностических и вспомогательных подразделений стационара, врач-оториноларинголог-фониатр лечебно-диагностического отделения Научно-клинического центра № 2 Государственного научного центра Российской Федерации – ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», г. Москва, Россия.*
E-mail: dimashubin@mail.ru.

Рощин Денис Олегович *– к.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.*
E-mail: droshchin2@gmail.com.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-40-49
УДК 614.2

РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ЧАСТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ: АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ В ЧАСТИ ОКАЗАНИЯ ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

А.А. Арестова[a], О.Ю. Александрова[b], О.А. Лузанов[c] ✉

[a-c] ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0002-1720-4312; [b] https://orcid.org/0000-0002-0761-1838; [c] https://orcid.org/0000-0002-3446-5274.

✉ *Автор для корреспонденции: Лузанов О.А., e-mail: quicksilvernov789@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

В условиях трансформации систем здравоохранения Российской Федерации и расширения сектора платных медицинских услуг (ПМУ) особую актуальность приобретает изучение предпочтений пациентов. Понимание мотивации и факторов выбора между государственным и частным секторами необходимо для принятия эффективных управленческих решений и повышения качества медицинской помощи.

Цель исследования: провести сравнительный анализ предпочтений пациентов государственных и частных медицинских организаций в части получения платных медицинских услуг для последующей оптимизации управленческих процессов.

Материалы и методы. Проведено анонимное анкетирование 500 респондентов, разделенных на две равные группы: пациенты государственных (n=250) и частных (n=250) медицинских организаций. Анкеты включали вопросы о социально-демографических характеристиках, источниках получения медицинской помощи, мотивах выбора, отношении к ПМУ и перспективам развития систем здравоохранения. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием методов описательной статистики. Для сравнения количественных показателей (возраст) применялся U-критерий Манна-Уитни. Для анализа номинативных данных использовался критерий χ^2 Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Выявлены значимые различия в портрете пациентов и их мотивации. Пациенты государственного сектора – преимущественно старше 50 лет с доходом 30–60 тыс. руб. (46,0%) демонстрируют высокое доверие к врачам государственных медицинских организаций (66,4%). Пациенты частного сектора моложе (30,8% – 25–35 лет), чаще комбинируют обращения в обе системы здравоохранения (56,4% получают ПМУ и в государственных, и в частных организациях). Для них ключевыми факторами являются уровень сервиса (33,2%), доступность специалистов (24,4% отмечают их отсутствие в государственном секторе) и территориальная близость (31,2%). Статистический анализ с использованием критерия χ^2 Пирсона подтвердил значимость различий между группами по большинству исследуемых параметров. Отношение к ПМУ в госсекторе в целом положительное в обеих группах, однако существенная часть респондентов первой группы (32,4%) считает, что государственные медицинские организации должны оказывать только бесплатную медицинскую помощь.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о формировании в обществе запроса на сосуществование государственной и частной систем здравоохранения, при этом государственные медицинские организации должны сохранять роль гаранта доступной и бесплатной медицинской помощи, одновременно повышая уровень сервиса и сокращая очереди. Между тем, частный сектор воспринимается как источник дополнительных возможностей, повышенного уровня сервиса и комфорта. Результаты настоящего исследования могут быть использованы при разработке стратегий развития медицинских организаций независимо от формы собственности и совершенствовании механизмов внутреннего контроля качества.

Ключевые слова: *управленческие решения, медицинская организация, платные медицинские услуги*

Для цитирования: *Арестова А.А., Александрова О.Ю., Лузанов О.А. Результаты анкетирования пациентов государственных и частных медицинских организаций: анализ предпочтений в части оказания платных медицинских услуг. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:40–49. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-40-49*

© Арестова А.А., Александрова О.Ю., Лузанов О.А., 2026 г.

Введение

В соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» регламентируется обеспечение прав граждан на получение медицинской помощи необходимого объема и надлежащего качества [1]. Одним из ключевых аспектов реализации этих прав является учет мнения пациентов, особенно в сегменте платных медицинских услуг (ПМУ), где их предпочтения играют определяющую роль.

Поскольку при оказании ПМУ учитывается именно желание пациентов, что не ограничивает их права на получение медицинской помощи на бесплатной основе, исследование потребительских предпочтений приобретает особое значение для выработки сбалансированной политики в сфере здравоохранения.

Процессный подход в управлении, анализирующий и оптимизирующий деятельность организации посредством бизнес-процессов, повышает эффективность работы медицинских организаций. Лечебно-диагностические бизнес-процессы в медицинской организации являются классическим примером первичных процессов. В свою очередь, процессы развития в части внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности непосредственно связаны с обратной связью от пациентов. Процессный подход объединяет управление качеством и общее управление, что важно для развития стандартизации и цифрового контура в здравоохранении, соответствуя стратегическим целям отрасли [2].

Исследование уровня удовлетворенности медицинской помощью, соотнесенного с имеющимися потребностями населения, является важной социальной компонентой оценки деятельности медицинских организаций. В научных публикациях освещены концептуальные и методические подходы к изучению удовлетворенности пациентов методом анкетирования, критерии оценки ответов [3–6]. Рейтингование медицинских организаций и анализ эффективности их деятельности также невозможны без учета пациентского опыта [7–9]. Однако сравнительных исследований, напрямую сопоставляющих мотивацию и предпочтения пациентов, обращающихся за ПМУ в государственные и частные структуры, в современной литературе представлено недостаточно и требуется дальнейшее изучение данного вопроса.

Цель исследования: провести сравнительный анализ предпочтений пациентов государственных и частных медицинских организаций в части получения платных медицинских услуг для последующей оптимизации управленческих процессов и повышения качества медицинской помощи.

Материал и методы

Проведено социологическое исследование методом анонимного анкетирования в 2024–2025 гг. и опрошено 500 респондентов, которые были разделены на две равные группы в зависимости от места получения медицинской помощи. Первую группу (n=250) составили пациенты государственных медицинских организаций, вторую группу (n=250) – пациенты частных медицинских организаций.

Для каждой группы были разработаны две специальные анкеты, включающие в себя следующие вопросы, касающиеся:

- социально-демографических характеристик (пол, возраст, доход);
- наличия полиса ОМС;
- источников получения медицинской помощи в амбулаторных условиях;
- опыта и форм оплаты ПМУ;
- мотивов выбора медицинской организации (множественный выбор);
- отношения к развитию частной системы здравоохранения;
- предпочтений относительно локализации оказания ПМУ.

Валидизация анкеты проводилась методом экспертных оценок. Отбор анкет осуществлялся путем проверки их качества заполнения, а также исключения дубликатов и несоответствий критериям выборки. При этом было уделено внимание проигнорированным вопросам, и выявлены причины подобных ответов.

Статистическая обработка полученных данных производилась с использованием методов описательной статистики и сравнительного анализа распределения ответов в двух группах. Результаты представлены в абсолютных числах и процентах от общего числа респондентов в группе. Для оценки статистической значимости различий между группами использовались

непараметрические методы. Сравнение возраста респондентов (количественная переменная) проводилось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Для анализа номинативных данных (распределение ответов на вопросы анкеты) применялся критерий χ^2 Пирсона. В вопросе, допускавшем множественный выбор (факторы выбора медицинской организации), каждый вариант ответа рассматривался как отдельная бинарная переменная, для которой строилась таблица сопряженности 2×2. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. При интерпретации результатов использовалась следующая вербальная шкала для значений p: $p < 0,001$ – высокая статистическая значимость; $p < 0,01$ – значимо; $p < 0,05$ – статистически значимо.

Результаты и обсуждение

Социально-демографическая характеристика респондентов

В первой группе (пациенты государственных медицинских организаций) преобладали лица старше 50 лет, составившие 46,0% (115 человек). Доля лиц в возрасте 35–50 лет достигла 35,2% (88 человек), 25–35 лет – 14,8% (37 человек), 18–25 лет – 4,0% (10 человек). Женщины составили 56,4% (141 человек), мужчины – 37,2% (93 человека), 6,4% (16 человек) не указали пол.

Во второй группе (пациенты частных медицинских организаций) возрастной состав был более равномерным: 25–35 лет – 30,8% (77 человек), 35–50 лет – 28,8% (72 человека), старше 50 лет – 23,2% (58 человек), 18–25 лет – 16,8% (42 человека), 0,4% (1 человек) не указал возраст. Доля женщин составила 52,8% (132 человека), мужчин – 44,8% (112 человек), 2,4% (6 человек) не указали пол.

Несмотря на различия в распределении по возрастным группам, сравнение медиан возраста с помощью U-критерия Манна-Уитни не выявило статистически значимых различий между выборками ($p = 0,27$), что позволяет считать группы сопоставимыми для дальнейшего сравнительного анализа.

Наличие полиса ОМС отметили 94,8% (237 человек) респондентов в первой группе и 99,2% (248 человек) – во второй. Различия по данному параметру оказались статистически значимыми ($\chi^2 = 6,94$; $df = 1$; $p < 0,01$).

Уровень дохода в обеих группах был сопоставим: в первой группе доход до 30 тыс. рублей на члена семьи указали 17,2% (43 человека), от 30 до 60 тыс. рублей – 46,0% (115 человек), более 60 тыс. рублей – 28,4% (71 человек), 8,4% (21 человек) не ответили. Во второй группе: до 30 тыс. рублей – 33,6% (84 человека), от 30 до 60 тыс. рублей – 52,4% (131 человек), более 60 тыс. рублей – 28,0% (70 человек), 14,0% (35 человек) не ответили на вопрос. Статистически значимых различий в уровне дохода между группами не выявлено ($\chi^2 = 5,86$; $df = 3$; $p = 0,12$).

Источники получения медицинской помощи в амбулаторных условиях

Основным местом получения амбулаторной медицинской помощи для подавляющего большинства респондентов обеих групп остается городская поликлиника: 90,8% (227 человек) в первой группе и 91,6% (229 человек) во второй. Частные медицинские организации как основной источник амбулаторной помощи указали 8,0% (20 человек) пациентов государственного сектора и 13,2% (33 человека) пациентов частного сектора. Семейного врача посещают 0,8% (2 человека) и 3,6% (9 человек) соответственно, полис ДМС имеют 1,2% (3 человека) и 5,2% (13 человек). Вариант «другое» выбрали 1,6% (4 человека) в первой группе.

Сравнение структуры источников получения амбулаторной медицинской помощи выявило статистически значимые различия между группами ($\chi^2 = 15,21$; $df = 4$; $p < 0,01$).

Опыт получения платных услуг

Доля фактически получающих платные медицинские услуги оказалась значительно выше среди пациентов частных медицинских организаций и составила 87,6% (219 человек), тогда как среди посетителей государственных медицинских организаций этот показатель равен 56,4% (141 человек). Различия высоко значимы ($\chi^2 = 45,31$; $df = 1$; $p < 0,001$).

Ключевое различие выявлено в модели обращений за ПМУ: пациенты государственного сектора чаще получают платные услуги исключительно в государственных организациях – 24,4% (61 человек) от общего числа респондентов группы, тогда как пациенты частного сектора предпочитают комбинировать обращения: 56,4% (141 человек) получают ПМУ как в частных, так и в государственных структурах. Только в частных организациях получают ПМУ 16,0%

(40 человек) первой группы и 18,4% (46 человек) второй. Не получают ПМУ или не ответили на вопрос 54,0% (135 человек) в первой группе и 12,4% (31 человек) во второй. Различия в структуре потребления ПМУ высокозначимы ($\chi^2 = 52,78$; df = 2; p < 0,001).

Формы оплаты

Наиболее предпочтительной формой оплаты для обеих групп является прямая оплата в кассу учреждения: 55,2% (138 человек) в первой группе и 77,6% (194 человека) во второй. При этом 29,6% (74 человека) пациентов государственных медицинских организаций заявили, что не готовы платить за медицинские услуги, что коррелирует с более высокой долей лиц старшего возраста в этой группе. Во второй группе доля не готовых платить составила 6,4% (16 человек). Оплату непосредственно врачу предпочли бы 2,4% (6 человек) в первой группе и 9,6% (24 человека) во второй. Взносы в страховую компанию считают приемлемыми 4,8% (12 человек) и 6,4% (16 человек) соответственно. Различия в предпочтениях форм оплаты между группами высокозначимы ($\chi^2 = 31,47$; df = 3; p < 0,001).

Мотивы выбора медицинской организации

Анализ факторов, определяющих выбор медицинской организации при получении ПМУ, выявил существенные различия в приоритетах пациентов двух групп *(таблица 1)*.

Как видно из *таблицы 1,* главным преимуществом государственной системы остается доверие к врачам, которое отметили 66,4% пациентов первой группы и 54,4% второй (p < 0,01). Важным фактором также является более низкая стоимость услуг в государственных медицинских организациях, однако различия по этому параметру статистически не значимы (p = 0,41).

Пациенты частных клиник значительно чаще, чем пациенты государственного сектора, отмечают недостатки государственной системы: отсутствие необходимых услуг (24,0% в сравнении с 5,2%; p < 0,001), отсутствие нужного специалиста (24,4% и 8,8%; p < 0,001) и очереди (16,4% и 10,0%; p < 0,05).

Ключевыми факторами привлекательности частного сектора для его пациентов являются сервис (33,2% в сравнении с 4,0%; p < 0,001), доверие к врачам частных МО (20,8% и 11,2%;

Таблица 1

Факторы, определяющие выбор медицинской организации при получении ПМУ*

Фактор	*Пациенты государственных МО (n=250), абс. (%)*	*Пациенты частных МО (n=250), абс. (%)*	χ^2	*p*
Доверие врачам государственной МО	166 (66,4%)	136 (54,4%)	7,92	< 0,01
Доверие врачам частной МО	28 (11,2%)	52 (20,8%)	8,64	< 0,01
Нет выбора необходимых услуг в государственных МО	13 (5,2%)	60 (24,0%)	33,12	< 0,001
Нет необходимого специалиста в государственных МО	22 (8,8%)	61 (24,4%)	20,47	< 0,001
Более высокая квалификация врачей в государственных МО	43 (17,2%)	25 (10,0%)	5,12	< 0,05
Территориальная близость государственной МО	47 (18,8%)	78 (31,2%)	9,34	< 0,01
Очереди (длинная запись) в государственных МО	25 (10,0%)	41 (16,4%)	4,38	< 0,05
Более низкая стоимость в государственной МО	56 (22,4%)	65 (26,0%)	0,68	0,41
Лучшее оснащение оборудованием в частной МО	13 (5,2%)	28 (11,2%)	5,76	< 0,05
Сервис оказания услуг в частной МО	10 (4,0%)	83 (33,2%)	67,54	< 0,001
Более высокая квалификация врачей в частной МО	15 (6,0%)	11 (4,4%)	0,36	0,55
Более высокое качество услуг в частной МО	6 (2,4%)	8 (3,2%)	0,07	0,79
Более низкая стоимость в частной МО	2 (0,8%)	6 (2,4%)	1,12	0,29
Сервис в государственной МО	6 (2,4%)	5 (2,0%)	0,01	0,99

**Примечание: для всех сравнений число степеней свободы df = 1*

$p < 0,01$) и лучшее оснащение (11,2% и 5,2%; $p < 0,05$). Примечательно, что более высокую квалификацию врачей в частном секторе отметили только 4,4% респондентов второй группы, и различия с первой группой статистически не значимы ($p = 0,55$).

Отношение к платным услугам на базе государственных медицинских организаций

Отношение к ПМУ на базе государственных медицинских организаций оказалось преимущественно положительным в обеих группах, однако среди пациентов частного сектора доля положительных ответов значительно выше и составляет 81,2% (203 человека), тогда как среди пациентов государственных учреждений этот показатель равен 57,2% (143 человека). Отрицательное отношение выразили 37,6% (94 человека) в первой группе и 18,8% (47 человек) во второй. Различия высокозначимы ($\chi^2 = 26,84$; $df = 1$; $p < 0,001$).

Отрицательное отношение в первой группе чаще всего мотивировано убеждением, что в государственных учреждениях должна присутствовать только бесплатная медицинская помощь (32,4%; 81 человек), и опасением, что ПМУ ограничивают права на бесплатную помощь (16,4%; 41 человек). Доля считающих, что при нехватке кадров необходимо сосредоточить их только на бесплатной медицинской помощи, составила 10,4% (26 человек), а нерациональность трат бюджета на повышение уровня сервиса отметили 3,6% (9 человек).

Во второй группе основные причины отрицательного отношения распределились иначе: ограничение прав граждан на бесплатную помощь – 6,8% (17 человек), недопустимость ПМУ в принципе – 6,4% (16 человек), нерациональность бюджетных трат на сервис – 3,2% (8 человек), нехватка кадров – 2,4% (6 человек). Структура причин отрицательного отношения между группами значимо различается ($\chi^2 = 12,63$; $df = 4$; $p < 0,05$).

Отношение к развитию частной системы здравоохранения

Большинство респондентов в обеих группах считают нужным развивать частную систему здравоохранения, однако доля поддерживающих развитие во второй группе значительно выше: 81,2% (203 человека) в сравнении с 48,4% (121 человек) в первой. Против развития высказались 42,4% (106 человек) пациентов государственных учреждений и 18,8% (47 человек) пациентов частных клиник. Различия высокозначимы ($\chi^2 = 44,58$; $df = 1$; $p < 0,001$).

Главной причиной для развития частной системы здравоохраения пациенты государственного сектора видят удовлетворение потребностей населения в условиях ограниченного финансирования – 37,2% (93 человека). Далее по убыванию следуют: разгрузка государственной системы здравоохранения – 16,4% (41 человек), получение помощи более высокого качества и с более высоким уровнем сервиса – 9,6% (24 человека), создание конкурентной среды – 6,8% (17 человек).

Пациенты частного сектора, помимо удовлетворения потребностей (28,4%; 71 человек), значительно выше ценят возможность получения медицинской помощи с более высоким уровнем сервиса (22,0%; 55 человек) и качества (16,0%; 40 человек). Разгрузку государственной системы здравоохранения отметили 14,4% (36 человек), создание конкурентной среды – 7,2% (18 человек). Структура мотивов поддержки развития частной системы между группами различается с высокой статистической значимостью ($\chi^2 = 24,17$; $df = 4$; $p < 0,001$).

Локализация оказания платных услуг

Относительно того, где должны оказываться платные медицинские услуги в амбулаторных условиях, мнения респондентов двух групп существенно различаются.

Пациенты государственного сектора чаще выступают за оказание ПМУ исключительно в частном секторе – 36,0% (90 человек). За преимущественно частный сектор с отдельными услугами в государственном высказались 20,8% (52 человека), за оказание и в государственных, и в частных медицинских организациях – 19,2% (48 человек), за исключительно государственный сектор – 10,0% (25 человек). Не ответили на вопрос 14,0% (35 человек).

Пациенты частного сектора, напротив, предпочитают смешанную модель, при которой ПМУ оказываются и в государственных, и в частных организациях – 41,6% (104 человека). За исключительно частный сектор высказались 33,2% (83 человека), за преимущественно частный – 22,8% (57 человек), за исключительно государственный – 2,4% (6 человек).

Различия в предпочтениях локализации ПМУ между группами высокозначимы ($\chi^2 = 35,92$; df = 3; p < 0,001).

Полученные данные свидетельствуют о формировании в обществе сложной, нелинейной модели восприятия медицинской помощи на платной основе. С одной стороны, сохраняется высокий запрос на бесплатную медицину и доверие к кадровому составу государственных учреждений. Почти две трети пациентов государственных клиник (66,4%) и более половины пациентов частного сектора (54,4%) отмечают доверие к врачам государственных организаций как ключевой фактор выбора. Статистически значимый характер этих различий (p < 0,01) подтверждает, что доверие остается доминирующим фактором именно для пациентов государственного сектора, что коррелирует с данными литературы о важности фактора доверия и репутации медицинских учреждений [3, 5].

С другой стороны, наблюдается устойчивый тренд на использование ПМУ как инструмента решения конкретных проблем – отсутствия нужного специалиста, очередей, желания получить более высокий уровень сервиса. Особенно показательно, что 24,4% пациентов частных медицинских организаций указали на отсутствие необходимого специалиста в государственных организациях как причину обращения в частный сектор (p < 0,001 по сравнению с первой группой), а 24,0% отметили отсутствие необходимых услуг (p < 0,001).

Портрет «среднестатистического» пациента государственной медицинской организации, пользующегося ПМУ – это человек старше 50 лет (46,0%), ценящий квалификацию специалистов и доверие, но при этом ограниченный в доходах (46,0% имеют доход 30–60 тыс. руб.) и негативно реагирующий на саму идею «платности» в поликлинике (29,6% не готовы платить в принципе, 32,4% считают, что в государственных медицинских организациях должна быть только бесплатная медицинская помощь).

Портрет пациента частного сектора: более молодой, экономически активный человек, который рассматривает обе системы как взаимодополняющие ресурсы. Пациент готов платить за сервис (p < 0,001), удобство и скорость, но при этом не отказывается от гарантий и возможностей, предоставляемых государством (наличие полиса ОМС у 99,2%, обращение в поликлинику как основной источник амбулаторной медицинской помощи у 91,6%).

Высокий процент комбинирования обращений за ПМУ (56,4% во второй группе, p < 0,001) – важный сигнал для управленцев, поскольку значительная часть пациентов имеют предпочтения выбирать для себя «лучшие опции», предоставляемые государственной и частной системами здравоохранения. Для государственных организаций это означает необходимость конкурировать не только ценой, но и уровнем сервиса, доступностью медицинской помощи, сокращением очередей. Игнорирование этих факторов, на которые указывают пациенты частных медицинских организаций (16,4% отмечают очереди в государственном секторе, p < 0,05), ведет к оттоку платежеспособного населения. Для частных медицинских организаций, в свою очередь, важно поддерживать репутацию и уровень сервиса, так как именно эти факторы являются их ключевым преимуществом при выборе медицинской организации пациентами.

Обращает также на себя внимание ситуация, которая наблюдается в отношении к размещению ПМУ: пациенты государственных медицинский организаций, которые сами пользуются платными услугами (56,4%), тем не менее, чаще выступают за их выведение в частный сектор (36,0% за исключительно частный сектор, еще 20,8% за преимущественно частный), что может быть следствием внутреннего конфликта, поскольку получая платную услугу в государственной медицинской организации, они испытывают дискомфорт от внесения оплаты в «бесплатном» по определению месте, либо сталкиваются с проблемами в части организации медицинской помощи на бесплатной и платной основе. Это важный этический и организационный аспект, требующий внимания при организации ПМУ в государственном секторе – необходимо четкое разделение потоков пациентов, прозрачность правил и недопущение ситуации, когда ПМУ создают преимущества в ущерб бесплатной медицинской помощи.

Поддержка развития частной системы здравоохранения большинством респондентов (48,4% в первой группе и 81,2% во второй, p < 0,001) свидетельствует о понимании обществом необходимости сосуществования и взаимодополнения двух секторов. При этом мотивация поддержки различается (p < 0,001): пациенты государственного сектора видят в частной медицине прежде

всего способ удовлетворить потребности населения при ограниченном финансировании (37,2%), тогда как пациенты частного сектора – возможность получения более качественной (16,0%) и повышенным уровнем сервиса (22,0%) медицинской помощи.

Заключение

Проведенное исследование позволило выявить значимые различия в предпочтениях и мотивации пациентов государственных и частных медицинских организаций при получении платных медицинских услуг. Государственный сектор воспринимается как база, основа системы, пользующаяся доверием и обеспечивающая доступность, но страдающая от организационных недостатков (очереди, дефицит специалистов, отсутствие некоторых услуг) и не всегда соответствующая современным ожиданиям по уровню сервиса. Частный сектор выступает в роли гибкого инструмента для удовлетворения индивидуальных потребностей в комфорте, скорости и специфических услугах.

Статистический анализ подтвердил значимость большинства выявленных различий. При сравнении групп по социально-демографическим характеристикам установлено, что значимые различия наблюдаются по наличию полиса ОМС ($p < 0,01$). При этом группы сопоставимы по полу, уровню дохода, а сравнение с помощью U-критерия Манна-Уитни показало отсутствие значимых различий по возрасту ($p = 0,27$), что обосновывает корректность дальнейших сопоставлений. В свою очередь, структура источников получения амбулаторной медицинской помощи значимо различается между группами ($p < 0,01$).

В модели получения ПМУ выявлены высокозначимые различия: частота получения ПМУ составила 56,4% в первой группе и 87,6% во второй ($p < 0,001$), а структура потребления различается следующим образом: 24,4% пациентов государственного сектора получают ПМУ только в государственных медицинских организациях, 16,0% – только в частных, 5,6% – в обеих; среди пациентов частного сектора эти показатели составляют 12,8%, 18,4% и 56,4% соответственно ($p < 0,001$).

Анализ мотивов выбора показал, что наиболее существенные различия наблюдаются по факторам сервиса в частном секторе (4,0% в первой группе и 33,2% во второй; $p < 0,001$), отсутствия необходимых услуг в государственном секторе (5,2% и 24,0%; $p < 0,001$) и отсутствия специалистов в государственном секторе (8,8% и 24,4%; $p < 0,001$). Доверие к врачам государственных организаций значимо выше среди пациентов первой группы (66,4% и 54,4%; $p < 0,01$), тогда как доверие к врачам частных организаций – среди пациентов второй группы (11,2% и 20,8%; $p < 0,01$).

Отношение к ПМУ в государственном секторе значимо различается: положительное отношение выразили 57,2% пациентов первой группы и 81,2% второй ($p < 0,001$). Структура причин отрицательного отношения также значимо различается ($p < 0,05$): пациенты государственного сектора чаще указывают на принципиальную недопустимость платных услуг в государственных учреждениях (32,4% по сравнению с 6,4% во второй группе), тогда как пациенты частного сектора чаще отмечают ограничение прав граждан на бесплатную помощь (6,8% и 16,4% соответственно).

Поддержка развития частной системы здравоохранения значимо выше среди пациентов частного сектора: 48,4% в первой группе и 81,2% во второй ($p < 0,001$). Мотивация поддержки также различается ($p < 0,001$): пациенты государственного сектора видят в частной медицине прежде всего способ удовлетворить потребности населения при ограниченном финансировании (37,2%), тогда как пациенты частного сектора – возможность получения помощи с более высоким уровнем сервиса (22,0%) и качества (16,0%).

Предпочтения относительно локализации ПМУ демонстрируют высокозначимые различия ($p < 0,001$): пациенты государственного сектора чаще выступают за выведение ПМУ в частный сектор (36,0% – исключительно за частный, 20,8% – преимущественно за частный), тогда как пациенты частного сектора предпочитают смешанную модель с оказанием ПМУ и в государственных, и в частных медицинских организациях (41,6%).

Таким образом, опираясь на результаты настоящего исследования, для государственных медицинских организаций является целесообразным:

– Активно внедрять инструменты процессного управления для оптимизации логистики пациентов и сокращения времени ожидания, что позволит нивелировать такие негативные факторы, как очереди ($p < 0,05$) и недоступность специалистов ($p < 0,001$).

– Развивать сервисную составляющую, не сводя ее только к ПМУ, но и улучшая коммуникацию, комфорт и пациентоориентированность

в рамках бесплатной программы. Разрыв по фактору сервиса составляет 4,0% в первой группе и 33,2% во второй ($p < 0,001$), что является наиболее значимым различием между группами.

– Обеспечить прозрачность и этичность оказания ПМУ в государственных медицинских организациях, а также четкое разделение платных и бесплатных потоков с целью предотвращения конфликта интересов и поддержания доверия граждан. Это подтверждается данными, согласно которым 32,4% пациентов государственного сектора убеждены, что медицинская помощь должна оказываться исключительно на бесплатной основе.

– Рассмотреть возможность расширения перечня услуг, оказываемых на платной основе в государственных медицинских организациях (где это позволяет кадровый и технологический потенциал), но с сохранением абсолютного приоритета бесплатной медицинской помощи. Особенно это актуально в свете того, что 24,0% пациентов частного сектора указывают на отсутствие необходимых услуг в государственных медицинских организациях.

Для частного сектора важно продолжать инвестировать в квалификацию кадров и технологическое оснащение, подтверждая свою репутацию, а также развивать те направления, которые недостаточно представлены в государственном секторе. При этом важно отметить, что пациенты ценят в частном секторе прежде всего уровень сервиса (33,2%) и доступность, а не объективно более высокую квалификацию врачей (только 4,4% отметили этот фактор).

В целом, полученные данные могут быть использованы руководителями медицинских организаций и органами управления здравоохранением для принятия обоснованных управленческих решений, направленных на повышение качества и доступности медицинской помощи в соответствии с требованиями внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности с учетом реальных запросов населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363867/?ysclid=mmbxhumi3v383033339

2. *Берсенева Е.А.* Процессное управление в медицинских организациях. Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2020; 4:80–99.

3. *Какорин В.Г., Куковякин С.А., Шешунов И.В., Куковякина Н.Д.* Удовлетворенность медицинской помощью (обзор литературы). Вятский медицинский вестник. 2009;2–4:69–77.

4. *Лудупова, Е.Ю., Денисова М.А.* Подходы к обеспечению внутреннего контроля качества медицинской помощи через оценку удовлетворенности пациентов в медицинской организации. Вестник Росздравнадзора. 2016;6:61–66.

5. *Берсенева Е.А., Мендель С.А., Савостина Е.А.* Опыт анкетирования пациентов как инструмента процессного управления медицинским учреждением. В сб.: Актуальные проблемы медицины в России и за рубежом: Выпуск V: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2018:48–50.

6. *Берсенева Е.А., Мендель С.А., Савостина Е.А., Таирова Р.Т.* Результаты анкетирования пациентов с целью оценки организации процессов в медицинском учреждении. Вестник современной клинической медицины. 2018;11(2):59–65. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(2).59–65.

7. *Бравве Ю.И., Щепин В.О., Толстова К.С., Латуха О.А.* Современные подходы к рейтингу медицинских организаций на основе стратегии устойчивого развития учреждения здравоохранения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021;29(5):1171–1178. DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-5-1171-1178

8. *Латуха О.А., Сон И.М., Бравве Ю.И., Толстова К.С.* Анализ эффективности деятельности медицинских организаций, реализующих стратегию развития. Менеджер здравоохранения. 2023; 9:46–51. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-9-46-51

9. *Пожидаева Т.А., Шамраева М.А., Федченко А.А.* Анализ экономической эффективности деятельности бюджетной медицинской организации. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020;2:75–89. DOI: 10.17308/econ.2020.2/2903

ORIGINAL PAPER

THE RESULTS OF THE SURVEY OF PATIENTS OF PUBLIC AND PRIVATE MEDICAL ORGANIZATIONS: AN ANALYSIS OF PREFERENCES REGARDING THE PROVISION OF PAID MEDICAL SERVICES

A.A. Arestova [a], O.Y. Alexandrova [b], O.A. Luzanov [c] ✉

[a–c] N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0002-1720-4312; [b] https://orcid.org/0000-0002-0761-1838; [c] https://orcid.org/0000-0002-3446-5274.

✉ *Corresponding author: Luzanov O.A., e-mail: quicksilvernov789@gmail.com*

ABSTRACT

In the context of the transformation of the healthcare systems of the Russian Federation and the expansion of the paid medical services sector, the study of patient preferences is becoming particularly relevant. Understanding the motivation and factors of choice between the public and private sectors is necessary for making effective management decisions and improving the quality of medical care.

Objective: to conduct a comparative analysis of the preferences of patients of public and private medical organizations in terms of obtaining paid medical services for subsequent optimization of management processes.

Materials and methods. An anonymous survey of 500 respondents was conducted, divided into two equal groups: patients of public (n=250) and private (n=250) medical organizations. The questionnaires included questions about socio-demographic characteristics, sources of medical care, motives for choice, attitudes towards primary care, and prospects for the development of healthcare systems. Statistical data processing was carried out using descriptive statistics methods. The Mann-Whitney U test was used to compare quantitative indicators (age). Pearson's $\chi 2$ test was used to analyze nominal data. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results and discussion. Significant differences in the portrait of patients and their motivation were revealed. Public sector patients, mostly over the age of 50 with an income of 30–60 thousand rubles (46.0%), demonstrate high confidence in doctors of public medical organizations (66.4%). Private sector patients are younger (30.8% – 25–35 years old), more often they combine treatment in both health systems (56.4% receive paid medical services in both public and private organizations). For them, the key factors are the level of service (33.2%), the availability of specialists (24.4% note their absence from the public sector) and territorial proximity (31.2%). Statistical analysis using Pearson's $\chi 2$ test confirmed the significance of differences between the groups in most of the parameters studied. Attitudes towards paid medical services in the public sector are generally positive in both groups, but a significant proportion of respondents in the first group (32.4%) believe that public health organizations should provide only free medical care.

Conclusion. The data obtained indicate the formation of a demand in society for the coexistence of public and private healthcare systems, while public medical organizations should maintain the role of a guarantor of affordable and free medical care, while increasing the level of service and reducing waiting lists. Meanwhile, the private sector is perceived as a source of additional opportunities, an increased level of service and comfort. The results of this study can be used to develop strategies for the development of medical organizations, regardless of their form of ownership, and to improve internal quality control mechanisms.

Keywords: *management decisions, medical organization, paid medical services*

For citation. *Arestova A.A., Alexandrova O.Yu., Luzanov O.A. The results of the survey of patients of public and private medical organizations: an analysis of preferences regarding the provision of paid medical services. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:40–49. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-40-49*

REFERENCES

1. Order of the Ministry of Health of Russia dated 31.07.2020 No. 785n «On approval of the Requirements for the organization and conduct of internal quality control and safety of medical activities.» Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363867/?ysclid=mmbxhumi3v383033339 (In Russian).

2. *Berseneva E.A.* Process management in medical organizations. Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health. 2020;4:80–99. (In Russian).

3. *Kakorin V.G., Kukovyakin S.A., Sheshunov I.V., Kukovyakina N.D.* Satisfaction with medical aid (review of literature). Vyatsky medical bulletin. 2009; 2–4: 69–77. (In Russian).

4. *Ludupova E.Yu., Denisova M.A.* Approaches to ensuring internal quality control of medical care through assessing patients' satisfaction with the medical organization. Vestnik of Rozdravnadzor. 2016;6:61–66 (In Russian).

5. *Berseneva E.A., Mendel S.A., Savostina E.A.* Experience of questioning patients as a tool for process management of a medical institution. In: Actual problems of medicine in Russia and abroad; Issue V: Collection of scientific papers on the results of the international scientific-practical conference. 2018; 48–50. (In Russian).

6. *Berseneva E.A., Mendel S.A., Savostina E.A., Tairova R.T.* Results of patient survey on the subject of process organization evaluation in medical setting. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2018;11(2): 59–65. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(2).59–65.

7. *Bravve Yu.I., Shchepin V.O., Tolstova K.S., Latukha O.A.* The modern approaches to rating of medical organizations on the basis of sustainable development of health care institution. Problemi socialnoi gigieni, zdravookhranenia i istorii meditsini. 2021;29(5):1171–1178. (In Russian). DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-5-1171-1178
8. *Latukha O.A., Son I.M., Bravve Y.I., Tolstova K.S.* Analysis of the effectiveness of healthcare organizations implementing the development strategy. Manager Zdravoohranenia. 2023;9:46–51. (In Russian). DOI: 10.21045/1811-0185-2023-9-46-51
9. *Pozhidaeva T.A., Shamraeva M.A., Fedchenko A.A.* Analysis of economic efficiency of a public medical organization. Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2020; 2: 75–89. (In Russian). DOI: 10.17308/econ.2020.2/2903

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Арестова Анна Алексеевна *– зав. отделением платных медицинских услуг ГП № 166 ДЗМ, соискатель, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.*
E-mail: anna.arestova@mail.ru

Александрова Оксана Юрьевна *– д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.*
E-mail: aou18@mail.ru

Лузанов Олег Анатольевич *– м.н.с., ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.*
E-mail: quicksilvernov789@gmail.com

МИНЗДРАВ РФ РАЗРЕШИЛ ПОЛНОСТЬЮ ДИСТАНЦИОННЫЕ ЛЕКЦИИ ДЛЯ ДПО ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Минздрав РФ утвердил две программы дополнительного профессионального образования (ДПО) по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» для повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Трудоемкость программ составляет 144 и 504 акад. часа соответственно. Лекции могут проводиться полностью дистанционно по решению образовательной организации. Недопустимо использование электронного обучения и дистанционных технологий при прохождении практики, промежуточной и итоговой аттестаций.

Итоговая аттестация должна включать решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений. После освоения программы профпереподготовки итоговая аттестация представляет экзамен, после повышения квалификации форму определяет организация. Практический модуль при повышении квалификации может проводиться в формате стажировки. Обе программы предусматривают обучение менеджменту и управлению ресурсами в здравоохранении, медицинской статистике, нормативным требованиям к организации медпомощи, работе с обращениями граждан, оказанию экстренной медпомощи.

К 1 сентября 2026 года образовательные организации в России, специализирующиеся на медобразовании, обязаны получить заключение Росздравнадзора. В частности, введен запрет на полностью дистанционные программы медицинского и фармацевтического образования. Возможность частичного использования электронных технологий теперь указывается в разрабатываемых Минздравом РФ типовых программах ДПО.

Источник: *Медвестник.ру*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-50-56
УДК 614.2

ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР ВОЗВРАЩЕНИЯ К ТРУДУ ПОСЛЕ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ИНСУЛЬТА: АНАЛИЗ ДАННЫХ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

О.В. Дудкина[a] ✉, С.Н. Пузин[b], В.Г. Помников[c]

[a, c] ФГБУ «Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия;
[b] ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0003-1501-4838; [b] https://orcid.org/0000-0003-1811-6936;
[c] https://orcid.org/0000-0002-4241-0644.

✉ *Автор для корреспонденции: Дудкина О.В., e-mail: 79217447243@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Инсульт остаётся одной из ведущих причин инвалидизации и смертности во всём мире. В России ежегодно регистрируется более 450 тысяч случаев инсульта, при этом до 80% выживших пациентов сталкиваются с ограничениями при возвращении к труду [1, 2, 3]. Восстановление социальной и профессиональной активности после инсульта – одна из ключевых задач современной персонализированной медицины и социальной политики. Несмотря на наличие реабилитационных программ, уровень возвращения к труду после инсульта остаётся низким, менее 20% пациентов возобновляют профессиональную деятельность. Это создаёт значительную экономическую нагрузку на систему социального обеспечения и снижает качество жизни пациентов [1, 2, 4]. Уровень образования важный, но недостаточно изученный фактор, влияющий на трудовую реинтеграцию. Исследования в западных странах показывают, что пациенты с высшим образованием имеют более высокие шансы на возвращение к работе, однако в российских научных журналах данные по изучению трудовой направленности единичны [5, 6, 7]. Таким образом, изучение связи между уровнем образования и трудовой направленностью после инсульта имеет высокую социальную и практическую значимость. Оно позволит разработать целевые программы поддержки и повышения эффективности реабилитации и социальной адаптации инвалидов.

Цель исследования: разработка рекомендаций, направленных на успешное возвращение к трудовой деятельности, а также анализ препятствий и поддерживающих ключевых факторов, связанных с полученным образованием и влияющих на трудовую реабилитацию пациентов, перенесших церебральный инсульт.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование пациентов с последствиями перенесенного инсульта на основе агрегированных результатов отчётов в единой автоматизированной вертикально-интегрированной информационно-аналитической системе (ЕАВИАС) с 2016 по 2023 годы.

Результаты. В нашем исследовании мы рассматриваем вопрос о том, является ли образование фактором, влияющим на возвращение к работе после инсульта у людей трудоспособного возраста. Из всех анкетируемых граждан (n= 55661), прошедших освидетельствование в бюро медико-социальной экспертизы, начальное общее образование получили 9901 граждан (17,8%), начальное полное – 2664 (4,8%), начальное профессиональное – 1873 (3,4%), среднее профессиональное – 23993 (43,1%), высшее профессиональное – 17230 (31,0%). Самыми многочисленными группами стали граждане со средним специальным и высшим профессиональным образованием. При сравнении трудовой направленности в группах, отмечено, что самые высокие показатели выявлены в этих же группах – с высшим профессиональным и средним профессиональным образованием –18,6% и 17,4% соответственно. В группах с начальным общим и начальным полным образованием выявлена наименьшая трудовая направленность – 9,1% и 12,8%. Уровень образования является положительным предиктором трудовой направленности, а получение более высокого дохода является экономическим стимулом для возвращения к труду, что подтверждается статистически значимыми результатами – по данным статистической обработки в программе SPSS – с помощью Критерия Хи-квадрата Пирсона ($p<0,001$).

Выводы. Уровень образования является значимым фактором, влияющим на трудовую реинтеграцию после церебрального инсульта. Пациенты с высшим образованием имеют почти в два раза более высокую вероятность возвращения к труду по сравнению с лицами, имеющими только начальное образование. Полученные данные подчёркивают необходимость разработки дифференцированных программ реабилитации и социальной поддержки с учётом образовательного уровня пациентов.

Ключевые слова: *инвалидность, медико-социальная экспертиза, инсульт, трудонаправленность, реабилитация.*

Для цитирования: *Дудкина О.В., Пузин С.Н., Помников В.Г. Образование как фактор возвращения к труду после церебрального инсульта: анализ данных медико-социальной экспертизы. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:50–56. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-50-56*

© Дудкина О.В., Пузин С.Н., Помников В.Г., 2026 г.

Введение

Инсульт считается третьей по частоте причиной постоянной потери трудоспособности в глобальном масштабе [1, 2, 3]. Возвращение к работе и трудовая реабилитация – ключевые цели для постинсультных пациентов, однако лишь небольшая их часть успешно возвращается к трудовой деятельности [1, 2, 4]. Трудоустройство пациентов после инсульта остаётся одной из ключевых проблем реабилитации, влияющей на их экономическую независимость, психологическое благополучие и качество жизни [1, 2, 3]. Для того чтобы повысить уровень возвращения к работе, необходимо выявить и проанализировать факторы, способствующие и препятствующие этому процессу. Социально-экономические условия не только влияют на ухудшение состояния здоровья, но и повышают шансы на восстановление после инсульта [5]. Перенесенный церебральный инсульт приводит к инвалидности с серьезными физическими, психологическими, социальными и трудовыми последствиями для человека. Образование – часть социально-экономического статуса, более высокий уровень образования устойчиво связан с большей вероятностью возвращения к работе после инсульта, но эффект зависит от дохода, профессии и тяжести инсульта. В крупном шведском когортном исследовании (7081 пациент 40–59 лет) люди с университетским образованием были на 13% более склонны вернуться к работе, чем с только базовым образованием, даже после учёта возраста, пола и тяжести инсульта [6]. Высокий уровень образования стабильно фигурирует как предиктор успешного возврата к работе в обзорах и в других мультицентровых исследованиях [7].

Уровень профессиональной реинтеграции и поддержки в трудоустройстве после инсульта в большинстве случаев не соответствует целям по социальной реинтеграции людей, перенесших инсульт. Авторы исследований отмечают, что актуально и востребованно изучение влияния профессиональной и социальной реинтеграции на психологическое здоровье и качество жизни людей, перенесших инсульт, а также барьеры, трудности и стратегии, используемые для их преодоления, для разработки эффективной политики профессиональной реинтеграции [8].

Все вышеизложенное диктует необходимость проведения комплексного медико-социального исследования, обуславливает актуальность работы, ее цель и задачи.

Целью настоящего исследования является разработка рекомендаций, направленных на успешное возвращение к трудовой деятельности, а также анализ препятствий и поддерживающих ключевых факторов, связанных с полученным образованием и влияющих на трудовую реабилитацию пациентов, перенесших церебральный инсульт.

Материал и методы

Проведено ретроспективное исследование пациентов с последствиями перенесенного инсульта на основе агрегированных результатов отчётов в единой автоматизированной вертикально-интегрированной информационно-аналитической системе (ЕАВИАС) с 2016 по 2023 годы. Отчёты содержали анонимную информацию обо всех пациентах, в течение отчётного периода: год и месяц освидетельствования, основной диагноз, возраст, пол, трудонаправленность, образование, вынесенное экспертное заключение (группа инвалидности), данные индивидуальной программы реабилитации (ИПРА). Проведён статистический анализ 55661 случаев заболевания с использованием статистических программ Excel и SPSS. Для анализа данных исследования применялся пакет статистических программ (Microsoft® Excel® 2016 MSO (версия 251116.0.19426.20218) 32-разрядная, IBM SPSS Statistics 29.0.1.0 (https://www.ibm.com/products/spss-statistics).

Результаты

Из всех анкетируемых граждан (n= 55661), прошедших освидетельствование в бюро медико-социальной экспертизы (МСЭ), начальное общее образование получили 9901 граждан (17,8%), начальное полное – 2664 (4,8%), начальное профессиональное – 1873 (3,4%), среднее профессиональное – 23993 (43,1%), высшее профессиональное – 17230 (31,0%). Самыми многочисленными группами стали граждане со средним специальным образованием и высшим профессиональным образованием *(рис. 1)* и *(таблица 1)*.

Исследование отражает прямую зависимость трудовой направленности от уровня образования: чем выше полученное образование, тем выше процент, желающих вернуться к трудовой деятельности среди освидетельствованных граждан. Среди граждан, получивших общее начальное образование, самый низкий процент трудонаправленных – 9,1%, начальное полное – 12,8%, начальное профессиональное – 14,2%, среднее профессиональное – 17,4%.

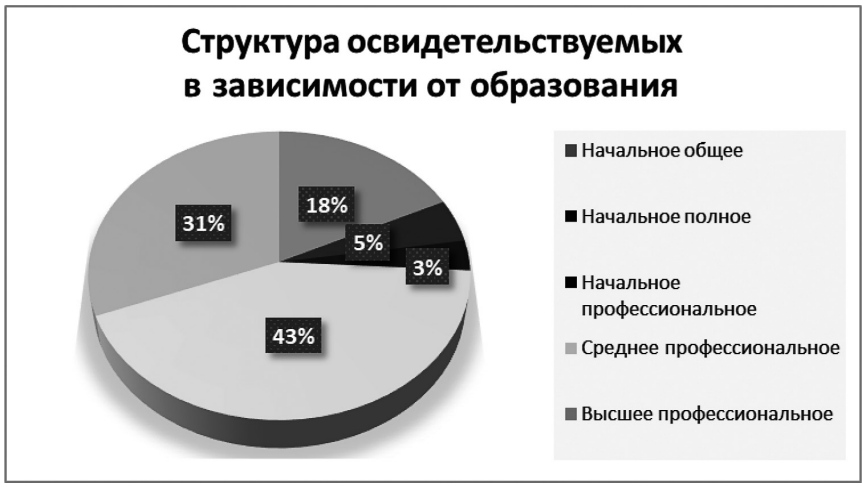


Рис. 1. **Характеристика граждан с инвалидностью вследствие последствий перенесенного инсульта в зависимости от образования**

Таблица 1

Характеристика граждан с инвалидностью вследствие последствий перенесенного инсульта в зависимости от образования и трудовой направленности

Трудонаправленность	*Начальное общее*	*Начальное полное*	*Начальное профес-сиональное*	*Среднее профес-сиональное*	*Высшее профес-сиональное*
Есть	898	342	266	4174	3199
Нет	9003	2322	1607	19819	14031
Общий итог	9901	2664	1873	23993	17230
Процент	17,8%	4,8%	3,4%	43,1%	31,0%
Процент трудовой направленности	9,1%	13,3%	14,2%	17,4%	18,6%

Таблица 2

Трудонаправленность граждан с инвалидностью вследствие последствий перенесенного инсульта в зависимости от образования

Таблица сопряженности Проф. Образование * Трудовая направленность

			Трудовая направленность		
			0	1	Всего
Проф. Образование	0	Количество	9250	911	10161
		% в Проф. Образование	91,0%	9,0%	100,0%
	1	Количество	2555	388	2943
		% в Проф. Образование	86,8%	13,2%	100,0%
	2	Количество	1654	277	1931
		% в Проф. Образование	85,7%	14,3%	100,0%
	3	Количество	20853	4407	25260
		% в Проф. Образование	82,6%	17,4%	100,0%
	4	Количество	14694	3367	18061
		% в Проф. Образование	81,4%	18,6%	100,0%
Всего		Количество	49006	9350	58356
		% в Проф. Образование	84,0%	16,0%	100,0%

Самый высокий уровень трудовой направленности у граждан с инвалидностью после церебрального инсульта выявлен у лиц с высшим профессиональным образованием – 18,6% *(таблицы 1–2)*.

С помощью сравнения пропорций мы выявили статистически значимую парную связь между уровнем образования и трудовой направленностью: трудонаправленность при начальном образовании статистически отличается от трудовой направленности при повышении уровня образования *(таблица 4)*. Трудовая направленность при общем полном и начальном профессиональном уровне образования не отличается. Уровень трудонаправленности при высшем профессиональном образовании достоверно отличается от среднего и начального образования *(таблица 4)*. Таблицы сопряженности и вычисление коэффициентов, свидетельствующих о статистической значимости, отражены в *таблицах 2–3*. Хи-квадрат Пирсона и асимптотическая значимость указывают на статистически значимые различия полученных данных *(таблица 4)*.

Таблица 3

Статистическая значимость взаимосвязи трудонаправленности и образования у больных с инвалидностью вследствие последствий перенесенного инсульта

Сравнения пропорций по столбцам[a]

		Проф. Образование				
		0 (A)	1 (B)	2 (C)	3 (D)	4 (E)
Трудовая направленность	0	B C D E	D E	D E	E	
	1		A	A	A B C	A B C D

Результаты основаны на двусторонних критериях. Для каждой значимой пары ключ категории с меньшей пропорцией столбца появляется в категории с большей пропорцией столбца.

Уровень значимости для букв верхнего регистра (A, B, C): ,05

a. Критерии скорректированы для всех парных сравнений в строке каждой внутренней подтаблицы при помощи поправки Бенджамини-Хохберга.

Таблица 4

Статистические коэффициенты при исследовании трудонаправленности граждан с инвалидностью вследствие последствий перенесенного инсульта в зависимости от образования

Критерии хи-квадрат

	Значение	ст.св.	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	527,938[a]	4	<,001
Отношения правдоподобия	583,185	4	<,001
Количество допустимых наблюдений	58356		

a. Для числа ячеек 0 (0,0%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно 309,39.

Обсуждение

Настоящее исследование, основанное на анализе данных 55 661 пациента, перенесшего церебральный инсульт и прошедших МСЭ в период с 2016 по 2023 гг., свидетельствует о статистически значимой связи между уровнем образования и трудовой направленностью у инвалидов после перенесенного церебрального инсульта. Полученные результаты согласуются с международными данными, в частности с крупным шведским когортным исследованием (n=7081), в котором пациенты с высшим образованием демонстрировали на 13% более высокую вероятность возвращения к труду даже после коррекции на возраст, пол и тяжесть инсульта [6]. Наше исследование расширяет эти выводы на российский контекст и демонстрирует аналогичную, если не более выраженную, тенденцию: трудовая направленность возрастает пропорционально уровню образования – от 9,1% при начальном общем до 18,6% при высшем профессиональном образовании. Этот паттерн не является случайным. Высокий уровень образования коррелирует с рядом факторов, способствующих успешной профессиональной реинтеграции, такими как: большей когнитивной резервностью, у пациентов с высшим образованием чаще сохраняются навыки планирования, адаптации и решения проблем, критически важные для возвращения к работе, более высоким социально-экономическим статусом – они чаще работали в сферах с гибкими условиями труда (удалённая работа, адаптивный график), что облегчает возвращение после инсульта. Образованные пациенты чаще знают о своих правах, инициируют обращения в службы занятости, проходят курсы переобучения, взаимодействуют с работодателями, что обеспечивает для них доступ к реабилитационным ресурсам. Образование формирует убеждённость в собственной компетентности и ответственности за собственную жизнь, что усиливает волевую составляющую реабилитации и мотивацию к восстановлению.

Разница между начальным полным и начальным профессиональным образованием не была статистически значимой ($p > 0,05$), что может указывать на схожесть социальных и трудовых возможностей этих групп – обе связаны с низкоквалифицированным трудом, ограниченными перспективами адаптации и высокой физической нагрузкой, что затрудняет возвращение к работе после неврологического дефицита.

Наиболее значимая разница наблюдается при сравнении высшего профессионального образования со всеми остальными уровнями ($p < 0,001$). Это подчёркивает нелинейный характер влияния образования: не просто наличие образования, а его качественный уровень – определяет шансы на трудовую реинтеграцию. Получение высшего образования часто сопровождается не только знаниями, но и социальным капиталом – связями, уверенностью, опытом взаимодействия с институтами, что особенно ценно в условиях бюрократических и социальных барьеров после церебрального инсульта.

Наше исследование также подтверждает, что образование – это не просто демографическая переменная, а маркер комплексного социального капитала, включающего доход, доступ к информации, социальную поддержку и психологическую устойчивость. Это согласуется с концепцией «социальных детерминант здоровья», где образование рассматривается как фундаментальный предиктор здоровья и функциональных исходов [5]. Однако важно отметить: высокий уровень образования не гарантирует возвращения к труду – даже среди лиц с высшим образованием лишь 18,6% проявили трудовую направленность. Это указывает на наличие системных барьеров, вероятно, таких как: низкий уровень доступности программ профессиональной реабилитации, отсутствие адаптации рабочих мест, стигматизация инвалидов на рынке труда, недостаточное взаимодействие между медицинскими, социальными и службами занятости. Таким образом, образование – необходимое, но недостаточное условие для успешной трудовой реинтеграции. Его эффект усиливается только при наличии поддержки со стороны государства, работодателей и системы реабилитации.

Практические рекомендации включают разработку персонализированных программ реабилитации, учитывающих уровень образования: для лиц с низким образованием – акцент на базовые навыки, адаптацию к простым видам труда, социальную поддержку, для лиц с высшим образованием – программы переобучения, курсы по цифровым навыкам, сопровождение в поиске удалённой или работы с гибким графиком.

Политические и организационные инициативы должны включать показатель «трудовая реинтеграция после инсульта» в национальные программы здравоохранения и социальной защиты,

разработать и законодательно утвердить налоговые льготы за создание адаптированных рабочих мест для граждан с инвалидностью.

Ограничения исследования включают ретроспективный дизайн, который ограничивает установление причинно-следственных связей, анонимность данных, не позволяющую учитывать дополнительные переменные и географическую ограниченность, поскольку данные собраны из единой системы ЕАВИАС Санкт-Петербурга. Данные собраны только из системы МСЭ и не включают пациентов, не обратившихся в бюро МСЭ. Кроме того, не учтена информация о типе занятости, уровне дохода и региональных различиях.

Заключение

Наше исследование впервые на столь масштабной выборке в Санкт-Петербурге демонстрирует, что уровень образования – один из самых сильных предикторов трудовой направленности после инсульта. Это не просто статистическая корреляция – это отражение глубоких социальных и экономических неравенств, влияющих, в частности, на восстановление для возвращения к трудовой деятельности. Дальнейшие исследования должны быть направлены на факторы, которые усиливают положительный эффект образования с целью трудовой реинтеграции инвалидов в общество.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Клинико-экспертная неврология. Руководство для врачей/ Том 1. Под редакцией проф. В.Г. Помникова, Т. 1, СПб, «Гиппократ», 2023. – 400.
2. *Пономаренко Г.Н.* Медицинская реабилитация //М.: ГЭОТАР-Медиа. 2021. – 3 с.
3. *Пузин С.Н., Гречко А.В., Пряников И.В. и др.* Медико-социальная реабилитация как основа преодоления ограничений жизнедеятельности граждан с нарушением здоровья и их социализации. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2020;23(4):25–29. doi: 10.36425/2658-6843-2020-23-4-25-29
4. *Пузин С. Н., Ларина И.М., Лапочкин С.В., Аксёнова О.Е.* Медико-социальная экспертиза и реабилитация лиц с последствиями ишемического инсульта в условиях неврологического отделения многопрофильного стационара. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2019;22(3):44–53. doi: 10.36425/2658-6843-2019-2019-3-44-53
5. *Trygged S., Ahačič K., Kåreholt I.* Income and education as predictors of return to working life among younger stroke patients // BMC Public Health. 2011. Vol. 11. P. 742. DOI: 10.1186/1471-2458-11-742.
6. *Savona A., Princi A., Giuliani S., Tramontano M.* Evaluation of reintegration into employment in people with stroke outcomes: a scoping review // Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia. 2025. DOI: 10.4086/gimle.546.
7. *Treger I., Shames J., Giaquinto S., Ring H.* Return to work in stroke patients // Disability and Rehabilitation. 2007. Vol. 29. P. 1397–1403. DOI: 10.1080/09638280701314923.
8. *Matos J., Moura A., Teixeira F., Henriques A., Alves E.* Professional reintegration among professionally active Portuguese stroke survivors: a multicentric study // Disability and Rehabilitation. 2023. Vol. 46. P. 2619–2628. DOI: 10.1080/09638288.2023.2228200.

REFERENCES

1. Clinical and Expert Neurology. A Guide for Doctors/ Volume 1. Edited by Prof. V.G. Pomnikov, Vol. 1, St. Petersburg, Hippocrates, 2023. – 400. (In Russian).
2. *Ponomarenko G.N.* Medical Rehabilitation // Moscow: GEOTAR-Media. 2021. – 3 p. (In Russian).
3. *Puzin S.N., Grechko A.V., Prynikov I.V. et al.* Medical and social rehabilitation as a basis for overcoming the limitations of life activities of citizens with health impairments and their socialization. Medical and social examination and rehabilitation. 2020;23(4):25–29. doi: 10.36425/2658-6843-2020-23-4-25-29 (In Russian).
4. *Puzin S.N., Larina I.M., Lapochkin S.V., Aksenova O.E.* Medical and Social Expertise and Rehabilitation of Persons with Consequences of Ischemic Stroke in the Neurological Department of a Multidisciplinary Hospital. Medical and Social Expertise and Rehabilitation. 2019;22(3):44–53. doi: 10.36425/2658-6843-2019-2019-3-44-53 (In Russian).
5. *Trygged S., Ahačič K., Kåreholt I.* Income and education as predictors of return to working life among younger stroke patients // BMC Public Health. 2011. Vol. 11. P. 742. DOI: 10.1186/1471-2458-11-742.
6. *Savona A., Princi A., Giuliani S., Tramontano M.* Evaluation of reintegration into employment in people with stroke outcomes: a scoping review // Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia. 2025. DOI: 10.4086/gimle.546.
7. *Treger I., Shames J., Giaquinto S., Ring H.* Return to work in stroke patients // Disability and Rehabilitation. 2007. Vol. 29. P. 1397–1403. DOI: 10.1080/09638280701314923.
8. *Matos J., Moura A., Teixeira F., Henriques A., Alves E.* Professional reintegration among professionally active Portuguese stroke survivors: a multicentric study // Disability and Rehabilitation. 2023. Vol. 46. P. 2619–2628. DOI: 10.1080/09638288.2023.2228200.

ORIGINAL PAPER

EDUCATION AS A FACTOR IN RETURN TO WORK AFTER CEREBRAL STROKE: ANALYSIS OF DATA FROM MEDICAL AND SOCIAL EXPERTISE

O.V. Dudkina[a] ✉, S.N. Puzin[b], V.G. Pomnikov[c]

[a, c] Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, St. Petersburg, Russia;
[b] Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0003-1501-4838; [b] https://orcid.org/0000-0003-1811-6936;
[c] https://orcid.org/0000-0002-4241-0644.

✉ *Corresponding author: Dudkina O.V., e-mail: 79217447243@yandex.ru*

ABSTRACT

Stroke remains one of the leading causes of disability and mortality worldwide. In Russia, more than 450,000 stroke cases are registered annually, with up to 80% of surviving patients facing limitations in returning to work [1,2,3]. Restoring social and professional activity after stroke is a key goal of modern personalized medicine and social policy. Despite the availability of rehabilitation programs, the rate of return to work after stroke remains low, with less than 20% of patients resuming their professional activities. This places a significant economic burden on the social security system and reduces patients' quality of life [1, 2, 4]. Educational attainment is an important, yet understudied, factor influencing reintegration into the workforce. Research in Western countries shows that patients with higher education have a higher chance of returning to work; however, data on work orientation in Russian scientific journals are scarce [5, 6, 7]. Thus, studying the relationship between educational attainment and work orientation after stroke is of great social and practical significance. This will enable the development of targeted programs to support and improve the effectiveness of rehabilitation and social adaptation for people with disabilities.

Purpose: the aim of the study is to develop recommendations aimed at successfully returning to work, as well as to analyze barriers and supporting factors related to education that influence the work rehabilitation of patients who have suffered a cerebral stroke.

Materials and methods. A retrospective study of patients with the consequences of stroke was conducted based on aggregated results from reports in the Unified Automated Vertically Integrated Information and Analytical System (EAVIAS) from 2016 to 2023.

Results. In our study, we examine whether education is a factor influencing return to work after stroke in working-age individuals. Of all the surveyed citizens (n=55661) who underwent examination at the medical and social examination bureau, 9901 citizens (17.8%) received primary general education, 2664 (4.8%) received complete primary education, 1873 (3.4%) received primary vocational education, 23993 (43.1%) received secondary vocational education, and 17230 (31.0%) received higher vocational education. The most numerous groups were citizens with secondary specialized education and higher vocational education. When comparing the work orientation in the groups, it was noted that the highest indicators were found in the same groups – with higher vocational and secondary vocational education – 18.6% and 17.4%, respectively. The lowest work orientation was found in the groups with primary general and primary complete education – 9.1% and 12.8%. Education level is a positive predictor of employment, and higher income is an economic incentive for returning to work, as confirmed by statistically significant results (based on SPSS analysis) using the Pearson Chi-Square Test ($p<0.001$).

Findings. Education level is a significant factor influencing work reintegration after cerebral stroke. Patients with higher education are almost twice as likely to return to work as those with only a primary education. These findings highlight the need to develop differentiated rehabilitation and social support programs that take into account the educational level of patients.

Keywords: *disability, medical and social examination, stroke, willingness to engage in employment, rehabilitation.*

For citation: *Dudkina O.V., Puzin S.N., Pomnikov V.G. Education as a factor in return to work after cerebral stroke: analysis of data from medical and social expertise. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:50–56. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-50-56*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Дудкина Ольга Владимировна *– к.м.н., доцент, доцент кафедры неврологии, ИДПО ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: 79217447243@yandex.ru

Пузин Сергей Никифорович *– д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой гериатрии и медико-социальной экспертизы, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва, Россия.*
E-mail: s.puzin2012@yandex.ru ORCID: 0000-0003-1811-6936.

Помников Виктор Григорьевич *– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой неврологии, ИДПО ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: v.pomnikov@yandex.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-57-65
УДК 617.713–089.843:616–036.882

АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С ТРАНСПЛАНТАЦИЕЙ РОГОВИЦЫ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

Г.Ш. Аржиматова[a], Г.М. Чернакова[b], Н.А. Шевченко[c] ✉, Ю.О. Турбина[d], Э.А. Салихов[e], А.И. Ибраимов[f], М.Ю. Шемякин[g], Р.В. Халиков[h]

[a, b, c, d, e, f, g, h] Московский городской офтальмологический центр ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения г. Москвы, г. Москва, Россия;
[a] ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/000-0001-9080-3170; [b] https://orcid.org/0000-0002-9630-6076;
[c] https://orcid.org/0009-0003-1856-0284; [d] https://orcid.org/0009-0000-3974-833X;
[e] https://orcid.org/0000-0002-7101-5782; [f] https://orcid.org/0000-0002-9671-0837;
[g] https://orcid.org/0000-0003-1537-1405; [h] https://orcid.org/0009-0004-4791-7526.

✉ *Автор для корреспонденции: Шевченко Н.А., e-mail: doctor.natalie.shef@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Трансплантация роговицы является эффективным методом восстановления зрительных функций при тяжелых поражениях роговицы, однако потребность в донорском материале значительно превышает его доступность. Успешность приживления трансплантата определяется в том числе приверженностью пациента к длительной послеоперационной терапии. Качество жизни и психологический статус пациентов после кератопластики играют критическую роль в формировании комплаентности и влияют на долгосрочные результаты лечения.

Цель исследования: систематизировать современные данные о факторах, влияющих на качество жизни и психологический статус пациентов до и после трансплантации роговицы, выявить ключевые проблемы низкой приверженности лечению и возможные пути их решения.

Материал и методы. Проведен анализ отечественной и зарубежной литературы по базам данных PubMed, eLIBRARY, Scopus, Web of Science. Критерии отбора включали исследования, посвященные оценке качества жизни, психологического статуса, приверженности лечению и реабилитации пациентов после кератопластики.

Результаты. Выявлены основные факторы, влияющие на комплаентность пациента на разных этапах при кератопластике. После успешно проведенной операции улучшаются показатели качества жизни, однако сохраняются проблемы низкой приверженности лечению из-за недостаточной информированности пациентов о предстоящем лечении. Образовательные программы для пациентов показали эффективность в повышении комплаентности и улучшении функциональных результатов.

Заключение. Комплексная оценка качества жизни пациентов на всех этапах трансплантации роговицы требует учета не только клинических, но и психосоциальных факторов. Требуются дальнейшие исследования по влиянию образовательных вмешательств на долгосрочные исходы трансплантации.

Область применения результатов. Результаты обзора могут быть использованы для разработки и включения в практику программ психологической поддержки и обучения пациентов на разных этапах трансплантации роговицы.

Ключевые слова: *трансплантация роговицы, кератопластика, качество жизни, психологический статус, приверженность лечению, реабилитация, школа пациента*

Для цитирования: *Аржиматова Г.Ш., Чернакова Г.М., Шевченко Н.А., Турбина Ю.О., Салихов Э.А., Ибраимов А.И., Шемякин М.Ю., Халиков Р.В. Аспекты качества жизни и психологического статуса пациентов с трансплантацией роговицы (литературный обзор). Менеджер здравоохранения. 2026; 8:57–65. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-57-65*

© Аржиматова Г.Ш., Чернакова Г.М., Шевченко Н.А., Турбина Ю.О., Салихов Э.А., Ибраимов А.И., Шемякин М.Ю., Халиков Р.В., 2026 г.

Введение

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет качество жизни как восприятие людьми своего положения в жизни в контексте культуры, общественных ценностей, ожиданий и собственных приоритетов [1]. При рассмотрении заболеваний, сопровождающихся снижением зрения, проблематика качества жизни звучит особенно остро в силу неоспоримой социальной значимости органа зрения. Известно, что заболевания роговицы обуславливают 3–5% всех случаев слепоты в мире, уступая по распространенности лишь катаракте и глаукоме [2, 3]. Нарушение анатомической целостности роговицы может привести к частичной или полной потере ее прозрачности, но при состоятельности световоспринимающего и светопроводящего аппарата, кератопластика может стать единственным методом лечения, возвращающим зрительные функции. Трансплантация роговицы в случаях воспалительных заболеваний переднего отдела глаза может быть альтернативой удалению глазного яблока, то есть операцией, дающей шанс на сохранение и функциональную деятельность глаза. В отечественной литературе наряду с международным термином «*трансплантация роговицы*» также употребляются равнозначные термины «пересадка роговицы» и «кератопластика» [2, 4–9]. Трансплантация роговицы занимает лидирующую позицию по частоте выполнения и по успешности исходов среди трансплантаций разных органов и тканей во всем мире. Ежегодно во всем мире проводится более 180 000 кератопластик [10–12]. Пересадка роговицы является родоначальником развития трансплантации органов человека в целом, поскольку первая успешная операция была проведена Эдуардом Цирмом 7 декабря 1905 года, за полсотни лет до первой успешной трансплантации паренхиматозного органа (почки) [2, 13]. Роговица как бессосудистая ткань относительно легка в заготовлении и консервации (по сравнению с другими органами и тканями), и может быть подвергнута непродолжительному хранению [14]. С точки зрения проблем, связанных с последующим возможным отторжением органов и тканей, роговица обладает так называемой «иммунной привилегией» [15]. Термин «иммунная привилегия» был введен П. Медаваром в 1940-х годах для описания участков тела, в которых введение чужеродных антигенов не вызывает воспалительной иммунной реакции (глаз, центральная нервная система, плацента, яички, суставной хрящ и клапаны сердца) [16]. В рутинной практике не проводится HLA-типирование донорской роговичной ткани и не применяется системная иммуносупрессия, что отражает особый статус роговицы как иммунопривилегированного органа, но не исключает развития иммунологического конфликта. [5, 17]. Различают сквозную трансплантацию роговицы (далее – СКП) – на всю ее толщину – и послойную (переднюю и заднюю в многочисленных модификациях) [2, 18].

Целью данного обзора явилась систематизация современных данных о факторах, влияющих на качество жизни и психологический статус пациентов до и после трансплантации роговицы; выявить ключевые проблемы низкой приверженности лечению и возможные пути их решения; обосновать необходимость разработки специализированных образовательных программ для данной категории пациентов.

Методы

Настоящий обзор выполнен по принципам систематического анализа литературы. Проведен поиск научных публикаций во всех доступных базах данных за последние 10 лет: PubMed, eLIBRARY, Scopus, Web of Science. Использованы комбинации ключевых слов на русском и английском языках: «трансплантация роговицы», «кератопластика», «качество жизни», «приверженность лечению», «школа пациента», «corneal transplantation», «keratoplasty», «quality of life», «patient compliance», «patient education keratoplasty». Отдельное внимание уделено работам, исследующим влияние образовательных программ на комплаентность пациентов после кератопластики, а также описывающим опыт «школ пациента» в различных областях медицины. Критерии исключения составили публикации, не относящиеся к теме исследования; работы, посвященные результатам кератопластики без оценки качества жизни пациентов, статьи без полнотекстового доступа, дубликаты публикаций.

Результаты

Организационная структура трансплантации роговицы включает в себя три последовательных этапа: догоспитальный этап, или пребывание в листе ожидания (в случае плановой трансплантации роговицы), саму трансплантацию и послеоперационный период. Фактически, во время

первого и третьего этапов ответственность за собственный психологический статус и во многом – за результат операции – лежит на пациенте. Проблематика психологического состояния пациентов на этих двух этапах разнится.

На этапе, предшествующем трансплантации роговицы, дефицит донорского материала становится определяющим фактором, влияющим на качество жизни пациентов [14]. Согласно данным, которые приводит *Gain* с соавт. (2016 г.), на 70 нуждающихся в кератопластике приходится только 1 доступная донорская роговица [11]. Кроме того, пандемия COVID-19 временно усугубила и без того имеющийся дефицит, приведя к резкому снижению числа доступной донорской ткани и выполняемых трансплантаций в 2020–2021 годах [19]. На догоспитальном этапе снижение качества жизни обусловлено низкой остротой зрения, косметическими дефектами, болью и дискомфортом, а также утратой профессиональной трудоспособности и ограничением социальной активности [1, 6]. У кандидатов на трансплантацию роговицы, согласно исследованиям *Amiri* с соавт., *Drzyzga* с соавт. присутствуют симптомы депрессии и тревоги, что может существенно повлиять на качество жизни, обусловить необходимость в социальной помощи и поддержке [20, 21]. Ограничения повседневной активности способствуют формированию социальной изоляции: пациенты реже участвуют в общественной и профессиональной жизни, ограничивают социальные контакты, что усиливает чувство одиночества и ухудшает психоэмоциональное состояние [22]. Кроме того, негативным фактором, влияющим на качество жизни пациентов на данном этапе, является отрицательное (или неопределенное) отношение к пересадке донорской роговицы и посмертному донорству, которое может дополнительно усугублять подавленное эмоциональное состояние пациентов и их родственников. Так, по данным Корочовой Л.В. с соавт., значительная часть населения обладает недостаточным уровнем информированности о правовых, этических и медицинских аспектах посмертного донорства роговицы [23].

В послеоперационном периоде меняется спектр причин, влияющих на психологический статус пациентов. С одной стороны, непосредственно после пересадки роговицы, учитывая улучшение зрительных функций, по данным исследований Ситник Г.В., *Dunbar, Elsman* и соавт. качество жизни пациентов и показатели психического состояния улучшаются, что подтверждается значимым ростом баллов по опросникам качества жизни NEI–VFQ 9, NEI–VFQ-25 и LVQOL [6, 24, 22]. С другой же стороны, у части пациентов сохраняются субклинические симптомы тревоги и депрессии, особенно при неполном восстановлении зрения или наличии осложнений [21, 22]. Ключевым аспектом рассматриваемого периода становится проблема сохранения прозрачности роговичного трансплантата и у пациентов может развиваться страх развития реакции отторжения донорского трансплантата. Доля лиц, испытывающих симптомы отторжения трансплантата на каком-либо этапе после первичной трансплантации роговицы, колеблется от 18% до 21% в течение периода наблюдения [25]. В группах СКП высокого риска (пациенты с выраженной неоваскуляризацией, активным воспалением роговицы, повторными трансплантациями) частота отторжения трансплантата существенно выше и может превышать 30–60% [17, 26]. Общая продолжительность терапии является еще одним фактором, влияющим на приверженность лечению. У пациентов из группы СКП высокого риска отторжения трансплантата и у кандидатов на рекератопластику сроки наблюдения будут составлять 12 месяцев и более, а терапия может корректироваться чаще, делая процесс лечения еще более запутанным для пациента. Согласно исследованиям *Khan M* с соавт. пациенты из этих групп чаще демонстрируют неполную приверженность и склонность к самостоятельному прекращению регулярных визитов, что повышает вероятность позднего выявления осложнений и неблагоприятных исходов кератопластики [27].

При изучении приверженности пациентов к лечению значимым фактором риска также является возраст пациента. Согласно исследованиям *Khan* с соавт., *Menezes de Freitas* с соавт., вероятность «выбывания пациентов из контроля врача» и отторжения трансплантата у лиц старшей возрастной группы почти в два раза выше, чем у более молодых пациентов [26, 27].

Проведенные исследования *Aruljothi* и соавт., *Yildiz* и соавт. демонстрируют, что пациенты, перенесшие операцию по пересадке роговицы, не всегда довольны улучшением остроты зрения, что может стать причиной развития депрессивного состояния [28, 29]. Кроме того, пациенты после кератопластики требуют постоянного медицинского наблюдения и соблюдения режима

медикаментозной терапии, что вызывает у них дополнительное чувство стресса [21, 30]. Отмечено, что низкая степень комплаентности является одной из причин отторжения трансплантата роговицы [30]. Несоблюдение пациентами предписанного режима лечения после хирургического вмешательства существенно увеличивает вероятность отторжения пересаженного органа и развитие болезни трансплантата. Пациенты, перенесшие кератопластику, значительно чаще не выполняют рекомендации врача по лечению в сравнении с пациентами после трансплантаций других органов [27]. Описанные обстоятельства «обнуляют» результат СКП, влекут за собой обращения в отделение неотложной помощи, повторные госпитализации и оперативные вмешательства, что, в свою очередь, увеличивает нагрузку на систему здравоохранения [28, 31].

Несмотря на количество проведенных трансплантаций роговицы, жизнь пациента меняется и становится в значимой степени зависимой от судьбы трансплантата, поскольку потеря его прозрачности (болезнь трансплантата, часто являющаяся результатом реакции «отторжения») может привести к необходимости повторных кератопластик. В описанном процессе пациент является и объектом медицинских событий и одновременно – субъектом, поскольку без его активного участия в послеоперационном периоде невозможен долгосрочный успех самой трансплантации роговицы.

В этой связи организация просветительской работы с данной категорией пациентов является одним из ключевых инструментов достижения максимального лечебного результата при трансплантации роговицы – обеспечения зрительного результата. Отсутствие знаний о заболевании и понимания долгосрочной терапии может привести к неадекватной оценке своего состояния, что, в свою очередь, повлияет на соблюдение режима лечения [28]. Согласно исследованиям *Divdar* с соавт., уверенность в лечении и назначениях врача, а также владение актуальной информацией наиболее важны для членов семьи, осуществляющих уход за пациентами [32]. *Aruljothi* с соавт. разработали карту приверженности терапии для пациентов после кератопластики и отметили, что решающую роль в повышении уверенности успеха лечения, важности выполнения назначений и, тем самым, улучшении соблюдения режима лечения является обучение и послеоперационная реабилитация пациентов [28].

Эффективность образовательных программ для пациентов и их семей демонстрируется во многих исследованиях, касающихся различных заболеваний, в том числе офтальмологического профиля. Результаты *Lampert A* с соавт. показывают, что через месяц число пациентов, правильно соблюдающих назначения врача, увеличилось с 6% до 35%, а через полгода составило уже 64% [33]. Также при обучении пациентов повышаются знания, связанные с течением заболевания и корректным использованием лекарственной терапии [28, 34].

Однако, в рамках ограниченных временных ресурсов врача проблема обучения пациентов стоит более остро: у медицинского персонала не всегда есть возможность подробно ответить на вопросы пациента, объяснить суть его заболевания, риски его исхода, обсудить тактику ведения и лечения, возможные отдаленные результаты [35]. Исследования *Anitha, Aruljothi, Skalicky, Taibanguay* указывают на положительные результаты коммуникации между пациентами и врачами при личных форматах общения [28, 34, 36, 37]. Для офтальмологических пациентов со сниженными зрительными функциями, в том числе реципиентов донорской роговицы, формат обучения в виде распространения печатных материалов может быть менее предпочтителен. Очный формат общения помогает получать обратную связь, оценить состояние пациента, ответить на интересующие его вопросы, оказать моральную поддержку [25, 28, 34].

Для достижения максимальной информированности пациентов в практике разных врачебных специальностей, особенно в тех случаях, когда необходим пожизненный мониторинг течения заболевания, успешно себя зарекомендовали так называемые «школы пациента». В кардиологии, эндокринологии и офтальмологии разработаны доказавшие свою эффективность «школы пациента» по сердечной недостаточности, фибрилляции предсердий, диабету, глаукоме, в которых сочетаются лекционный материал, интерактивные формы обучения и тренировка практических навыков [38–41]. В НМИЦ трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова на протяжении многих лет имеется опыт проведения «школ пациентов» после трансплантации почек, печени, легких и сердца. Такие школы включают циклические занятия, лекции о жизни после трансплантации, приёме препаратов, питании,

физической активности, профилактике осложнений, а также элементы психологической и духовной поддержки [42]. При длительном течении заболевания занятия рекомендуется проводить не реже 1 раза в год для предотвращения снижения уровня комплаенса [41].

В отечественной трансплантологии «школа пациента» рассматривается как важный этап подготовки и реабилитации пациента, однако существующие программы ориентированы исключительно на соматические органы и не учитывают специфики пациентов с трансплантацией роговицы. В зарубежной литературе описан ряд образовательных программ для пациентов после кератопластики, которые демонстрируют более благоприятные ранние послеоперационные исходы, однако они представлены в виде отдельных консультирований, и не формируют целостную программу «школы пациента» [34].

Обсуждение

Таким образом, анализ источников литературы показал, что успех трансплантации роговицы зависит не только от внутригоспитальных факторов, но и от информированности пациента о сложностях организации лечебного процесса, осознанной приверженности пациента лечению. Авторами подчеркивается важность оценки качества жизни и психоэмоционального состояния пациентов до и после оперативного вмешательства, а также значимость образовательных программ и консультирования после перенесенной кератопластики. С учетом проанализированной литературы остается недостаточно изученным стратифицированный подход к мониторингу психологического статуса и приверженности пациентов к лечению в разных группах (группы пациентов «до кератопластики», после первичной кератопластики, пациенты после рекератопластик, пациенты с болезнью роговичного трансплантата и проч.).

Выводы

Необходимым шагом становится комплексная оценка качества жизни, психоэмоционального состояния и приверженности терапии у пациентов до и после трансплантации роговицы с использованием валидизированных анкет и опросников, с вероятной модификацией под разные группы пациентов. Разработка и внедрение образовательных программ, адаптированных к российской системе здравоохранения и специфике пациентов, ожидающих/перенесших трансплантацию роговицы, может рассматриваться как перспективное направление дальнейших научных исследований и последующего внедрения в клиническую практику.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Amiri F., Ghiyasvandian S., Haghani H.* Vision-related quality of life after corneal transplantation // Journal of Current Ophthalmology. – 2020. – Vol. 32, № 2. – P. 154–158.

2. *Аксенова С.В., Васильева О.А., Матяева А.Д.* Исторический взгляд на развитие и современные возможности кератопластики (обзор литературы) // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2021. – № 5. – С. 135–139.

3. *Wang E.Y., Kong X., Wolle M. et al.* Global trends in blindness and vision impairment resulting from corneal opacity 1984–2020: A meta-analysis // Ophthalmology. – 2023. – Vol. 130, № 8. – P. 863–871.

4. *Милюдин Е.С., Золотарёв А.В., Милюдин А.Е.* Возможности местной иммуносупрессии при повторной кератопластике // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2014. – Т. 14, № 3. – С. 160–164.

5. *Нероев В.В., Балацкая Н.В., Ченцова Е.В., Шамхалова Х.М.* Механизмы иммунорегуляции и трансплантационный иммунитет при пересадках роговицы // Медицинская иммунология. – 2020. – Т. 22, № 1. – С. 61–76.

6. *Ситник Г.В., Лебедева П.А.* Результаты оценки качества жизни, обусловленного зрением, у пациентов с кератоконусом до и после пересадки роговицы // Медицинские новости. – 2021. – № 12. – С. 73–76.

7. *Слонимский А.Ю., Слонимский Ю.Б., Долгий С.С.* Сквозная пересадка роговицы при гнойных процессах переднего отрезка глазного яблока // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2010. – Т. 11, № 1. – С. 11–14.

8. *Степанов В.К.* Особенности техники выполнения лечебной пересадки роговицы при гнойных кератитах // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № S38. – С. 107–110.

9. *Шелудченко В.М., Осипян Г.А., Юсеф Н.Ю. и др.* Бандажная лечебно-оптическая кератопластика в лечении ятрогенной кератэктазии // Вестник офтальмологии. – 2019. – Т. 135, № 5–2. – С. 171–176. – DOI: 10.17116/oftalma2019135052171

10. European Society of Cataract and Refractive Surgeons. European Cornea and Cell Transplantation Registry (ECCTR) [Electronic resource]. – Dublin: ESCRS, 2021–2025. – URL: https://www.escrs.org/about-escrs/registries/ecctr (Date of access: 17.02.2026).

11. *Gain P., Jullienne R., He Z. et al.* Global survey of corneal transplantation and eye banking // JAMA Ophthalmology. – 2016. – Vol. 134, № 2. – P. 167–173.
12. *Singh R., Gupta N., Vanathi M., Tandon R.* Corneal transplantation in the modern era // Indian Journal of Medical Research. – 2019. – Vol. 150, № 1. – P. 7–22.
13. *Zirm E.K.* Eine erfolgreiche totale Keratoplastik // Refract Corneal Surg. – 1989. – Vol. 5. – P. 258–261. (Original work published 1906).
14. *Борзенок С.А., Малюгин Б.Э., Комах Ю.А. и др.* Донорство роговиц – ключевая проблема кератопластики: учебное пособие. – М.: Офтальмология, 2020. – 52 с.
15. *Hori J., Yamaguchi T., Keino H. et al.* Immune privilege in corneal transplantation // Progress in Retinal and Eye Research. – 2019. – Vol. 72. – Art. 100758.
16. *Hill M.A., Kwon J.H., Gerry B. et al.* Immune privilege of heart valves // Frontiers in Immunology. – 2021. – Vol. 12. – Art. 731361.
17. *Yin J.* Advances in corneal graft rejection // Current Opinion in Ophthalmology. – 2021. – Vol. 32, № 4. – P. 331–337.
18. *Dunker S.L., Armitage W.J., Armitage M. et al.* Practice patterns of corneal transplantation in Europe: First report by the European Cornea and Cell Transplantation Registry // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2021. – Vol. 47, № 7. – P. 865–869.
19. *Mousavi M., Kahuam-López N., Iovieno A., Yeung S.N.* Global impact of COVID-19 on corneal donor tissue harvesting and corneal transplantation // Frontiers in Medicine. – 2023. – Vol. 10. – Art. 1210293.
20. *Amiri F., Ghiyasvandian S., Navab E., Zakerimoghadam M.* Corneal transplantation: A new view of life // Electron Physician. – 2017. – Vol. 9, № 4. – P. 4055–4063.
21. *Drzyzga K., Krupka-Matuszczyk I., Drzyzga L. et al*. Quality of life and mental state after sight restoration by corneal transplantation // Psychosomatics. – 2016. – Vol. 57, № 4. – P. 414–422.
22. *Elsman E.B.M., Van der Meij D., Van der Aa H.P.A. et al.* Quality of life and participation after corneal transplantation and potential predictors: A multicenter prospective cohort study // Acta Ophthalmologica. – 2026. – Vol. 104, № 1. – P. 52–64.
23. *Кочорова Л.В., Клюковкин К.С., Константинова П.И., Мосунов В.С.* Анализ осведомлённости населения в вопросах посмертного донорства и пересадки роговицы // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2021. – Т. 9, № 1. – С. 35–43.
24. *Dunbar G.E., Titus M., Stein J.D. et al.* Patient-reported outcomes after corneal transplantation // Cornea. – 2021. – Vol. 40, № 10. – P. 1316–1321.
25. *Gurnani B., Czyz C.N., Mahabadi N. et al.* Corneal Graft Rejection. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; June 11, 2023
26. *Menezes de Freitas A., Viegas Melo B.C., Naves Mendonça C. et al.* Causes and risk factors for graft failure in surgeries performed by physicians in fellowship training // Cornea. – 2006. – Vol. 25. – P. 251–256.
27. *Khan M., Michelson S., Newman-Casey P.A., Woodward M.A.* Medication adherence among patients with corneal diseases // Cornea. – 2021. – Vol. 40, № 12. – P. 1554–1560.
28. *Aruljothi L., Anandamoorthi P., Janakiraman A. et al.* Strategies to improve outcomes following corneal transplant surgery: An interprofessional approach // Trends in Transplantation. – 2021. – Vol. 14, № 4. – DOI: 10.15761/TiT.1000304
29. *Yildiz E.H., Cohen E.J., Virdi A.S. et al.* Quality of life in keratoconus patients after penetrating keratoplasty // American Journal of Ophthalmology. – 2010. – Vol. 149, № 3. – P. 416–422.
30. *Светозарский С.Н., Абаева О.П., Романов С.В.* Влияние приверженности лечению на эффективность проникающей кератопластики // Saratov Journal of Medical Scientific Research. – 2023. – Т. 19, № 3. – С. 289–293. doi: 10.15275/ssmj1903289
31. *Poinard S., Garcin T., Trone M.-C. et al.* Objective measurement of adherence to topical steroid medication after penetrating keratoplasty using an electronic monitoring aid: A pilot study // Digital Health. – 2022. – Vol. 8. – Art. 20552076211071085.
32. *Divdar Z., Foroughameri G., Farokhzadian J.* The psychosocial needs and quality of life of family caregivers of patients with organ transplant // Journal of Research in Nursing. – 2019. – Vol. 24, № 5. – P. 344–355.
33. *Lampert A., Bruckner T., Haefeli W.E., Seidling H.M.* Improving eye-drop administration skills of patients: A multicenter parallel-group cluster-randomized controlled trial // PLoS One. – 2019. – Vol. 14, № 2. – Art. e0212007.
34. *Anitha V., Nair S., Ravindran M., Uduman M.S.* Comparing the effectiveness of different postoperative counseling methods for post-keratoplasty patients // Indian Journal of Ophthalmology. – 2022. – Vol. 70, № 2. – P. 517–522.
35. *Королёва И.А., Оганезова Ж.Г.* Терапия хронических заболеваний в офтальмологии: вопросы комплаентности // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2016. – Т. 11, № 1.
36. *Skalicky S.E., D'Mellow G., House P., Fenwick E.* Glaucoma Australia educational impact study: A randomized short-term clinical trial evaluating the association between glaucoma education and patient knowledge, anxiety, and treatment satisfaction // Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2018. – Vol. 46, № 3. – P. 222–231.
37. *Taibanguay N., Chaiamnuay S., Asavatanabodee P., Narongroeknawin P.* Effect of patient education on medication adherence of patients with rheumatoid arthritis: A randomized controlled trial // Patient Preference and Adherence. – 2019. – Vol. 13. – P. 119–129.
38. *Драпкина О.М., Бойцов С.А., Шляхто Е.В. и др.* Школа для больных с сердечной недостаточностью: методические рекомендации // Первичная медико-санитарная помощь. – 2026. – Т. 3, № 1S. – С. 42–58. – DOI: 10.15829/3034-4123-2026-107
39. *Орлова Н.В., Федулаев Ю.Н.* Школа здоровья для пациентов с фибрилляцией предсердий // CardioСоматика. – 2019. – Т. 10, № 3. – С. 50–59.

40. *Одарченко А.С., Савицкая Д.Ю., Филиппов Ю.И., Ибрагимова Л.И., Мельникова О.Г., Шестакова М.В.* «И снова в школу» – программы обучения больных с сахарным диабетом. Сахарный диабет. 2025;28(1):26–37. https://doi.org/10.14341/DM13251
41. *Абдуллина В.Р.* Эффективность проведения Школы глаукомного больного // Вестник КазНМУ. – 2015. – № 3. – С. 358–364.
42. Школа пациента [Электронный ресурс] // ФГБУ «НМИЦ ТИО имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России. – URL: https://nmictioimeniakademikashumakova.tilda.ws/shkola_pacienta (Дата обращения: 05.05.2026).

ORIGINAL PAPER

QUALITY OF LIFE AND PSYCHOLOGICAL STATUS ASPECTS IN PATIENTS WITH CORNEAL TRANSPLANTATION (LITERATURE REVIEW)

G.Sh. Arzhimatova[a], G.M. Chernakova[b], N.A. Shevchenko[c] ✉, Yu.O. Turbina[d], E.A. Salikhov[e], A.I. Ibraimov[f], M.Yu. Shemyakin[g], R.V. Khalikov[h]

[a, b, c, d, e, f, g, h] Moscow City Ophthalmological Center "Botkin Hospital", Moscow, Russia;
[a] Russian Medical Academy for Continuing Professional Education Moscow, Russia.

[a] https://orcid.org/000-0001-9080-3170; [b] https://orcid.org/0000-0002-9630-6076;
[c] https://orcid.org/0009-0003-1856-0284; [d] https://orcid.org/0009-0000-3974-833X;
[e] https://orcid.org/0000-0002-7101-5782; [f] https://orcid.org/0000-0002-9671-0837;
[g] https://orcid.org/0000-0003-1537-1405; [h] https://orcid.org/0009-0004-4791-7526.

✉ *Corresponding author: Shevchenko N.A., e-mail: doctor.natalie.shef@gmail.com*

ABSTRACT
Relevance. Corneal transplantation is an effective method for restoring visual function in severe corneal pathology; however, the demand for donor material significantly exceeds its availability. The success of graft survival is determined, among other factors, by patient adherence to long-term postoperative therapy. Quality of life and psychological status of patients after keratoplasty play a critical role in shaping compliance and affect long-term treatment outcomes.
Purpose: to systematize current data on factors affecting quality of life and psychological status of patients before and after corneal transplantation, identify key issues of low treatment adherence, and explore potential solutions.
Material and methods. An analysis of domestic and international literature was conducted using PubMed, eLIBRARY, Scopus, and Web of Science databases. Selection criteria included studies on quality of life assessment, psychological status, treatment adherence, and rehabilitation of patients after keratoplasty.
Results. Key factors influencing patient compliance at various stages of keratoplasty were identified. After successful surgery, quality of life indicators improve significantly; however, challenges of low treatment adherence persist due to insufficient patient awareness regarding upcoming treatment. Patient education programs have demonstrated effectiveness in improving compliance and functional outcomes.
Conclusion. Comprehensive quality of life assessment in patients at all stages of corneal transplantation requires consideration of not only clinical but also psychosocial factors. Further research is needed on the impact of educational interventions on long-term transplantation outcomes and the development of psychological support and patient education programs.
Scope of application. The review findings can be used to develop and implement psychological support and patient education programs at various stages of corneal transplantation.

Keywords: *corneal transplantation, keratoplasty, quality of life, psychological status, treatment adherence, rehabilitation, patient school*

For citation: *Arzhimatova G.Sh., Chernakova G.M., Shevchenko N.A., Turbina Yu.O., Salikhov E.A., Ibraimov A.I., Shemyakin M.Yu., Khalikov R.V. Quality of life and psychological status aspects in patients with corneal transplantation (literature review). Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:57–65. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-57-65*

REFERENCES

1. *Amiri F., Ghiyasvandian S., Haghani H.* Vision-related quality of life after corneal transplantation // Journal of Current Ophthalmology. – 2020. – Vol. 32, № 2. – P. 154–158.
2. *Aksenova S.V., Vasilyeva O.A., Matyaeva A.D.* A Historical View on the Development and Modern Possibilities of Keratoplasty (Literature Review) // Modern Science: Current Issues in Theory and Practice. Series: Natural and Technical Sciences. – 2021. – No. 5. – P. 135–139.
3. *Wang E.Y., Kong X., Wolle M. et al.* Global trends in blindness and vision impairment resulting from corneal opacity 1984–2020: A meta-analysis // Ophthalmology. – 2023. – Vol. 130, № 8. – P. 863–871.
4. *Milyudin E. S., Zolotaryov A.V., Milyudin A.E.* Possibilities of Local Immunosuppression in Repeated Keratoplasty // RMJ. Clinical Ophthalmology. – 2014. – Vol. 14, No. 3. – P. 160–164.
5. *Neroev V.V., Balatskaya N.V., Chentsova E.V., Shamkhalova Kh.M.* Mechanisms of Immunoregulation and Transplantation Immunity in Corneal Transplants // Medical Immunology. – 2020. – Vol. 22, No. 1. – P. 61–76.

6. *Sitnik G.V., Lebedeva P.A.* Results of the Assessment of the Quality of Life Caused by Vision in Patients with Keratoconus Before and After Corneal Transplantation // Medical News. – 2021. – No. 12. – P. 73–76.
7. *Slonimsky A.Yu., Slonimsky Yu.B., Dolgiy S.S.* Through corneal transplantation in purulent processes of the anterior segment of the eyeball // RMJ. Clinical ophthalmology. – 2010. – Vol. 11, No. 1. – P. 11–14.
8. *Stepanov V.K.* Features of the technique of performing therapeutic corneal transplantation in purulent keratitis // Bulletin of the Orenburg State University. – 2004. – No. S38. – P. 107–110.
9. Sheludchenko V.M., Osipyan G.A., Yusef N.Yu., et al. Bandage therapeutic-optical keratoplasty in the treatment of iatrogenic keratectasia // Bulletin of Ophthalmology. – 2019. – Vol. 135, No. 5–2. – P. 171–176. – DOI: 10.17116/oftalma2019135052171
10. European Society of Cataract and Refractive Surgeons. European Cornea and Cell Transplantation Registry (ECCTR) [Electronic resource]. – Dublin: ESCRS, 2021–2025. – URL: https://www.escrs.org/about-escrs/registries/ecctr (Date of access: 17.02.2026).
11. *Gain P., Jullienne R., He Z. et al.* Global survey of corneal transplantation and eye banking // JAMA Ophthalmology. – 2016. – Vol. 134, № 2. – P. 167–173.
12. *Singh R., Gupta N., Vanathi M., Tandon R.* Corneal transplantation in the modern era // Indian Journal of Medical Research. – 2019. – Vol. 150, № 1. – P. 7–22.
13. *Zirm E.K.* Eine erfolgreiche totale Keratoplastik // Refract Corneal Surg. – 1989. – Vol. 5. – P. 258–261. (Original work published 1906).
14. Borzenok S.A., Malyugin B.E., Komakh Yu. A. et al. Corneal donation is a key problem in keratoplasty: a study guide. – Moscow: Ophthalmology, 2020. – 52 p.
15. *Hori J., Yamaguchi T., Keino H. et al.* Immune privilege in corneal transplantation // Progress in Retinal and Eye Research. – 2019. – Vol. 72. – Art. 100758.
16. *Hill M.A., Kwon J.H., Gerry B. et al.* Immune privilege of heart valves // Frontiers in Immunology. – 2021. – Vol. 12. – Art. 731361.
17. *Yin J.* Advances in corneal graft rejection // Current Opinion in Ophthalmology. – 2021. – Vol. 32, № 4. – P. 331–337.
18. *Dunker S.L., Armitage W.J., Armitage M. et al.* Practice patterns of corneal transplantation in Europe: First report by the European Cornea and Cell Transplantation Registry // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2021. – Vol. 47, № 7. – P. 865–869.
19. *Mousavi M., Kahuam-López N., Iovieno A., Yeung S.N.* Global impact of COVID-19 on corneal donor tissue harvesting and corneal transplantation // Frontiers in Medicine. – 2023. – Vol. 10. – Art. 1210293.
20. *Amiri F., Ghiyasvandian S., Navab E., Zakerimoghadam M.* Corneal transplantation: A new view of life // Electron Physician. – 2017. – Vol. 9, № 4. – P. 4055–4063.
21. *Drzyzga K., Krupka-Matuszczyk I., Drzyzga L. et al.* Quality of life and mental state after sight restoration by corneal transplantation // Psychosomatics. – 2016. – Vol. 57, № 4. – P. 414–422.
22. *Elsman E.B.M., Van der Meij D., Van der Aa H.P.A. et al.* Quality of life and participation after corneal transplantation and potential predictors: A multicenter prospective cohort study // Acta Ophthalmologica. – 2026. – Vol. 104, № 1. – P. 52–64.
23. *Kochorova L.V., Klyukovkin K.S., Konstantinova P.I., and Mosunov V.S.* Analysis of public awareness about postmortem corneal donation and transplantation // Science of the Young (Eruditio Juvenium). – 2021. – Vol. 9, No. 1.
24. *Dunbar G.E., Titus M., Stein J.D. et al.* Patient-reported outcomes after corneal transplantation // Cornea. – 2021. – Vol. 40, № 10. – P. 1316–1321.
25. *Gurnani B., Czyz C.N., Mahabadi N. et al.* Corneal Graft Rejection. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; June 11, 2023.
26. *Menezes de Freitas A., Viegas Melo B.C., Naves Mendonça C. et al.* Causes and risk factors for graft failure in surgeries performed by physicians in fellowship training // Cornea. – 2006. – Vol. 25. – P. 251–256.
27. *Khan M., Michelson S., Newman-Casey P.A., Woodward M.A.* Medication adherence among patients with corneal diseases // Cornea. – 2021. – Vol. 40, № 12. – P. 1554–1560.
28. *Aruljothi L., Anandamoorthi P., Janakiraman A. et al.* Strategies to improve outcomes following corneal transplant surgery: An interprofessional approach // Trends in Transplantation. – 2021. – Vol. 14, № 4. – DOI: 10.15761/TiT.1000304
29. *Yildiz E.H., Cohen E.J., Virdi A.S. et al.* Quality of life in keratoconus patients after penetrating keratoplasty // American Journal of Ophthalmology. – 2010. – Vol. 149, № 3. – P. 416–422.
30. *Svetozarsky S.N., Abaeva O.P., Romanov S.V.* The Effect of Treatment Adherence on the Effectiveness of Penetrating Keratoplasty // Saratov Journal of Medical Scientific Research. – 2023. – Vol. 19, No. 3. – P. 289–293. doi: 10.15275/ssmj1903289
31. *Poinard S., Garcin T., Trone M.-C. et al.* Objective measurement of adherence to topical steroid medication after penetrating keratoplasty using an electronic monitoring aid: A pilot study // Digital Health. – 2022. – Vol. 8. – Art. 20552076211071085.
32. *Divdar Z., Foroughameri G., Farokhzadian J.* The psychosocial needs and quality of life of family caregivers of patients with organ transplant // Journal of Research in Nursing. – 2019. – Vol. 24, № 5. – P. 344–355.
33. *Lampert A., Bruckner T., Haefeli W.E., Seidling H.M.* Improving eye-drop administration skills of patients: A multicenter parallel-group cluster-randomized controlled trial // PLoS One. – 2019. – Vol. 14, № 2. – Art. e0212007.
34. *Anitha V., Nair S., Ravindran M., Uduman M.S.* Comparing the effectiveness of different postoperative counseling methods for post-keratoplasty patients // Indian Journal of Ophthalmology. – 2022. – Vol. 70, № 2. – P. 517–522.

35. *Koroleva I.A., Oganesova Zh.G.* Therapy of Chronic Diseases in Ophthalmology: Issues 38. Drapkina O.M., Boytsov S.A., Shlyakhto E.V. et al. School for Patients with Heart Failure: Guidelines // Primary Health Care. – 2026. – Vol. 3, No. 1S. – P. 42–58. – DOI: 10.15829/3034-4123-2026-107
36. *Skalicky S.E., D'Mellow G., House P., Fenwick E.* Glaucoma Australia educational impact study: A randomized short-term clinical trial evaluating the association between glaucoma education and patient knowledge, anxiety, and treatment satisfaction // Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2018. – Vol. 46, № 3. – P. 222–231.
37. *Taibanguay N., Chaiamnuay S., Asavatanabodee P., Narongroeknawin P.* Effect of patient education on medication adherence of patients with rheumatoid arthritis: A randomized controlled trial // Patient Preference and Adherence. – 2019. – Vol. 13. – P. 119–129.
38. *Drapkina O.M., Boytsov S.A., Shlyakhto E.V. et al.* School for Patients with Heart Failure: Methodological Recommendations // Primary Health Care. – 2026. – Vol. 3, No. 1S. – P. 42–58. – DOI: 10.15829/3034-4123-2026-107
39. *Orlova N.V., Fedulaev Yu.N.* Health School for Patients with Atrial Fibrillation // CardioSomatics. – 2019. – Vol. 10, No. 3. – P. 50–59.
40. *Odarchenko A.S., Savitskaya D.Yu., Filippov Yu.I., Ibragimova L.I., Melnikova O.G., Shestakova M.V.* "Back to School" – Programs for Teaching Patients with Diabetes. Diabetes Mellitus. 2025;28(1):26–37. https://doi.org/10.14341/DM13251
41. *Abdullina V.R.* Effectiveness of the Glaucoma Patient School // Bulletin of KazNMU. – 2015. – No. 3. – P. 358–364.
42. Patient School [Electronic resource] // FGBU "NMIC TIO named after Academician V.I. Shumakov" of the Russian Ministry of Health. – URL: https://nmictioimeniakademikashumakova.tilda.ws/shkola_pacienta (Accessed on 05.05.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Аржиматова Гульжиян Шевкетовна *– к.м.н., доцент, руководитель МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*

Чернакова Галина Мэлсовна *– к.м.н., доцент, заведующая консультативно-поликлиническим отделением № 2, МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*

Шевченко Наталья Алексеевна *– врач-офтальмолог отделения неотложной помощи, МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*
e-mail: doctor.natalie.shef@gmail.com;

Турбина Юлия Олеговна *– кандидат медицинских наук, заведующая отделом клинико-экспертной работы, МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*

Салихов Эльдар Амирович *– к.м.н., заместитель руководителя по медицинской части, МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*

Ибраимов Алим Ислямович *– врач-офтальмолог офтальмологического отделения № 60, МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*

Шемякин Матвей Юрьевич *– врач-офтальмолог офтальмологического отделения № 63, МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*

Халиков Ричард Владимирович *– врач-офтальмолог консультативно-диагностического отделения, МГОЦ ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ, г. Москва, Россия.*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-66-72
УДК 614.2

МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ-СТОМАТОЛОГОВ О ВАЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ

Н.Р. Плюснина[a] ✉, Г.В. Хамидулин[b], Е.В. Каверина[c]

[a, b, c] ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0009-0009-6778-4835; [b] https://orcid.org/0000-0001-6583-1890; [c] https://orcid.org/0000-0002-0264-8543.

✉ *Автор для корреспонденции: Плюснина Н.Р., e-mail: plyusninanr@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

Введение. Дерматовенерологические заболевания имеют высокую распространенность среди населения Российской Федерации. Нередко болезни кожи и подкожной клетчатки сопровождаются высыпаниями на слизистой оболочке полости рта. Пациент с поражением слизистой оболочки полости рта – один из самых сложных клинических случаев для врача-стоматолога. При изолированном поражении полости рта, пациенты в основном обращаются к врачу-стоматологу, минуя дерматовенеролога, что подтверждает важность осведомленности о болезнях кожи и подкожной клетчатки.

Цель исследования: изучение осведомленности студентов направления «Стоматология» о болезнях кожи и подкожной клетчатки, проявляющихся на слизистых оболочках полости рта, а также определение потребности в дополнительных знаниях дерматовенерологии.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 252 студента 3 курса направления «Стоматология» медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». Критерием включения в исследование было гражданство Российской Федерации (180 человек). Студентам было предложено пройти анкетированный опрос на предмет осведомленности о болезнях кожи и подкожной клетчатки, проявляющихся поражением слизистой оболочки полости рта. Полученные результаты обрабатывались в программе StatTech 4.12.2 методами параметрической и непараметрической статистики.

Результаты. Средний возраст респондентов составил 20 лет (Me=20; Q1-Q3 = 20–21). За период обучения в университете 119 студентов (66,1%) наблюдали пациентов с поражением кожи, при этом 59 из них (49,57%) отметили, что наблюдали пациентов с высыпаниями на слизистой оболочке полости рта неизвестной им этиологии. Студенты, которые сталкивались в клинической практике с неизвестными им высыпаниями на слизистых оболочках, считают, что врачу стоматологу-терапевту необходимо уметь диагностировать болезни кожи и подкожной клетчатки (p=0,013). 154 респондента (85,5%) ощущают необходимость в базовых знаниях дерматовенерологии, из них 135 опрошенных хотели бы улучшить знания о болезнях кожи и подкожной клетчатки (p<0,001).

Выводы. По результатам проведенного исследования отмечается удовлетворительная осведомленность студентов-стоматологов о возможных поражениях слизистой оболочки полости рта. Выявлена потребность будущих стоматологов в изучении болезней кожи и подкожной клетчатки для оказания своевременной и качественной медицинской помощи в рамках своей специальности.

Ключевые слова: *поражение слизистой оболочки полости рта, болезни кожи и подкожной клетчатки, подготовка медицинских кадров, осведомленность стоматологов о дерматологических заболеваниях.*

Для цитирования: *Плюснина Н.Р., Хамидулин Г.В., Каверина Е.В. Мнение студентов-стоматологов о важности изучения болезней кожи и подкожной клетчатки. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:66–72. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-66-72*

Введение

Дерматологические заболевания достаточно широко распространены среди населения Российской Федерации. За период 2022–2024 гг. отмечался умеренный рост показателей распространенности и заболеваемости болезнями кожи, и подкожной клетчатки на 5,9% и 6,2% соответственно [1]. По данным Федеральной службы государственной статистики в 2024 г. доля впервые установленных диагнозов укрупненной группы «болезни кожи и подкожной клетчатки» от общей заболеваемости составила 4,52% [2].

Клиническая картина дерматологических заболеваний нередко сопровождается высыпаниями на слизистых оболочках, в том числе полости рта. Зачастую манифестация болезней кожи и подкожной клетчатки происходит на слизистых,

© Плюснина Н.Р., Хамидулин Г.В., Каверина Е.В., 2026 г.

что требует особого внимания со стороны врачей разных специальностей [3, 4].

Пациент с поражением слизистой оболочки полости рта – один из самых сложных клинических случаев для врача-стоматолога [5]. Помимо часто встречающихся патологий слизистой оболочки, таких как сухость, кандидоз, эрозивно-язвенные поражения, [5, 6], наблюдаются следующие кожные заболевания [7–10]: вульгарная пузырчатка, красный плоский лишай, Синдром Стивенса-Джонсона, Синдром Лайелла, простой герпес, сифилис, злокачественные поражения полости рта. Возможно проявление и системных заболеваний на слизистой оболочке полости рта, например, анемии, болезни Крона, синдрома Бехчета, болезни Аддисона, сахарного диабета и других [10, 11].

Пузырчатка обыкновенная и красный плоский лишай чаще других патологий описываются в литературе как дерматологические заболевания, с которыми сталкиваются стоматологи на приеме. Пузырчатка – аутоиммунное заболевание, клинически проявляющееся на неизмененной коже и слизистых оболочках в виде пузырей с прозрачным содержимым [13]. Как правило, первым клиническим проявлением болезни являются эрозии на слизистой оболочке полости рта [10, 14]. Поражения слизистой при пузырчатке локализуются на внутренней поверхности щек, небе, губах, языке и деснах, характеризуются длительным заживлением и болезненностью, что вызывает трудности с приемом пищи и может привести к ухудшению общего состояния пациента и снижению качества жизни [14].

Красный плоский лишай – часто встречающееся заболевание в стоматологической практике [4]. В полости рта высыпания белого цвета локализуются на слизистой щек, имеют характерный кружевной рисунок [10]. Иногда возможно возникновение эрозий, сопровождающихся болезненностью при приеме пищи. При изолированном поражении полости рта, которое встречается в 20–30% случаев красного плоского лишая, пациенты обращаются к врачу-стоматологу [4], что подтверждает важность осведомленности о болезнях кожи и подкожной клетчатки.

Целью исследования является изучение осведомленности будущих врачей-стоматологов о болезнях кожи и подкожной клетчатки, проявляющихся на слизистых оболочках полости рта, а также выявление потребности студентов направления «Стоматология» в дополнительных знаниях дерматовенерологии.

Методы

В исследовании приняли участие 252 студента 3 курса медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» направления «Стоматология». Критерием включения в выборку было наличие гражданства Российской Федерации. Обучающиеся прошли анонимный анкетированный опрос, состоящий из вопросов закрытого, открытого и полузакрытого типов, на предмет осведомленности о кожных заболеваниях. Респонденты оценивали свою информированность о следующих заболеваниях: пузырчатка, красный плоский лишай, Синдром Лайелла, Синдром Стивенса-Джонса, герпес, сифилис, стоматит, лейкоплакия и другие. Проведена оценка влияния на осведомленность о болезнях кожи и подкожной клетчатки встречаемости пациентов с высыпаниями за период обучения, опыта работы в медицинских организациях и дополнительной заинтересованности в изучении дерматологических заболеваний. Студентам было предложено отметить, считают ли они необходимым изучение дерматологических заболеваний с поражением слизистых оболочек для оказания качественной медицинской помощи пациентам в рамках своей будущей специальности.

Данные обрабатывались методами параметрической и непараметрической статистики в программе StatTech 4.12.2 (разработчик ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. 95% доверительные интервалы для процентных долей рассчитывались по методу Клоппера-Пирсона. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера. В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей рассчитывалось отношение шансов с 95% доверительным интервалом (ОШ; 95% ДИ). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В исследовании приняли участие 180 студентов 3 курса направления «Стоматология». Из них 122 женщины (67,8%) и 58 мужчин (32,2%). Средний возраст респондентов составил 20 лет (Me=20; Q1-Q3=20–21). Критерием включения в выборку было наличие гражданства Российской Федерации.

Из 180 респондентов 177 человек (98,3%) планируют продолжить обучение в ординатуре по следующим специальностям: хирургия (58 чел.), ортодонтия (31 чел.), детская стоматология (4 чел.), терапия (18 чел.), челюстно-лицевая хирургия (3 чел.), ортопедия (46 чел.), при этом из них 126 студентов (71,2%) планируют работать во время обучения врачами стоматологами-терапевтами. На момент проведения исследования, 144 студента (63,3%) имели опыт работы в медицинской организации *(рис. 1–2)*.

Дополнительный интерес к дерматовенерологии проявило 37 респондентов (20,55%). Проведен анализ дополнительного интереса к дерматовенерологии от опыта работы студентов в медицинской организации *(рис. 3)*. Установлено, что в группе респондентов, имеющих опыт работы, выше заинтересованность в изучении болезней кожи и подкожной клетчатки (p=0,033).

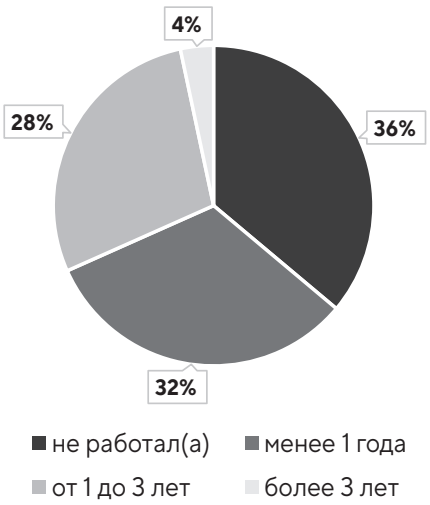


Рис. 1. **Распределение студентов по стажу работы в медицинской организации**

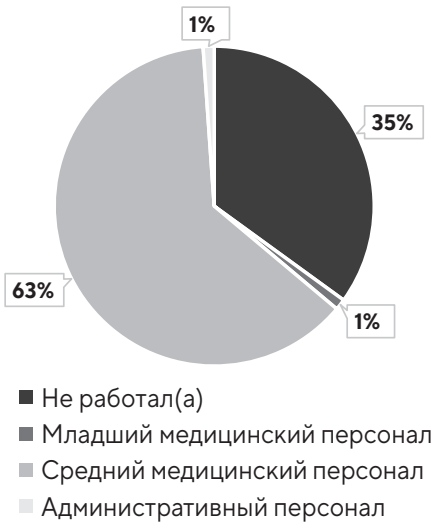


Рис. 2. **Распределение респондентов по занимаемой должности в медицинской организации**

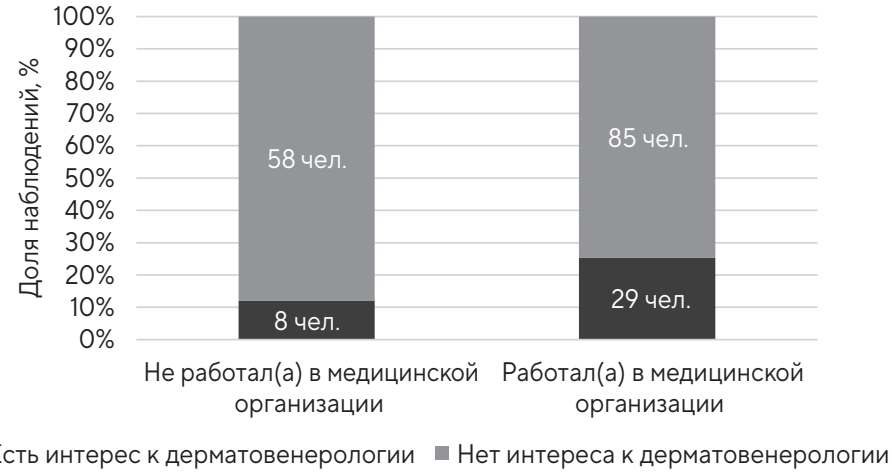


Рис. 3. **Анализ дополнительного интереса к дерматовенерологии студентов в зависимости от опыта работы в медицинской организации**

Таблица 1

Результаты опроса студентов относительно диагностики ряда дерматологических заболеваний

№ п/п	Вопрос	Ответили «Да», чел. (%)	Ответили «Нет», чел. (%)
1.	Изучали ли Вы строение кожи?	168 (93,3%)	12 (6,7%)
2.	Знаете ли Вы основные морфологические элементы?	159 (88,3%)	21 (11,7%)
3.	Сможете ли Вы отличить первичный морфологический элемент от вторичного?	123 (68,3%)	57 (31,7%)
4.	Доводилось ли Вам наблюдать пациента с поражением кожи?	119 (66,1%)	61 (33,9%)
5.	Знаете ли Вы клиническую картину герпеса?	132 (73,3%)	48 (26,7%)
6.	Имеете ли вы представление о клинике красного плоского лишая?	137 (76,1%)	43 (23,9%)
7.	Наблюдали ли вы пациентов с пузырными дерматозами?	19 (10,5%)	161 (89,5%)
8.	Ознакомлены ли с ведением пациентов с диагнозом «сифилис»?	75 (41,7%)	105 (58,3%)

Будущим стоматологам было предложено ответить на вопросы относительно диагностики ряда заболеваний *(таблица 1)*. Полученные результаты показывают, что большинство респондентов были ознакомлены с основными дерматологическими заболеваниями, которые могут встретиться в клинической практике.

Далее студенты оценили свою осведомленность о болезнях кожи и подкожной клетчатки по пятибалльной шкале, где 1 – «Никогда не слышал(а)» о заболевании и 5 – «Описывал(а) status localis, знаю диагностику и лечение» *(рис. 4)*. Определено, что большинство студентов имеют средний уровень осведомленности. Статистически значимой зависимости уровня осведомленности от опыта научной деятельности, волонтерской деятельности, работы в медицинской организации, интереса к дерматологии не выявлено.

За период обучения в университете 119 студентов (66,1%) наблюдали пациентов с поражением кожи, при этом 59 из них (49,57%) отметили, что наблюдали пациентов с высыпаниями на

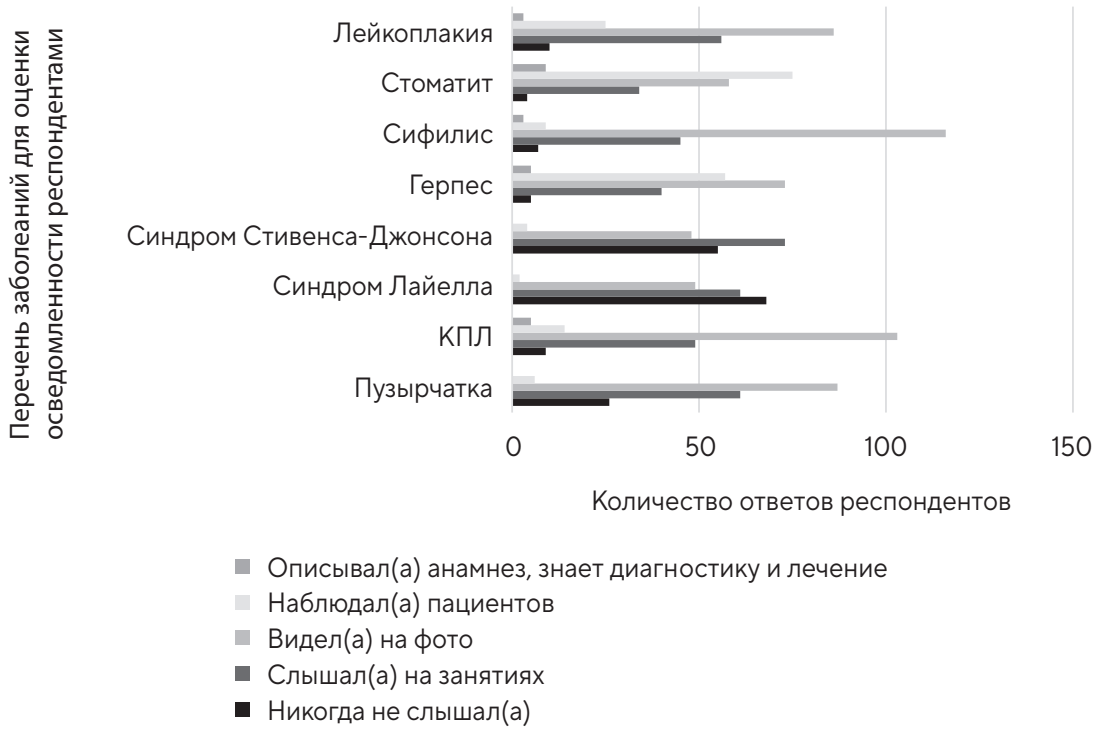


Рис. 4. **Оценка осведомленности студентов о болезнях кожи и подкожной клетчатки**

слизистой оболочке полости рта неизвестной им этиологии. Обнаружено, что студенты, которые сталкивались в клинической практике с неизвестными им высыпаниями на слизистых оболочках, считают, что врачу стоматологу-терапевту необходимо уметь диагностировать болезни кожи и подкожной клетчатки (p=0,013) для оказания своевременной и качественной медицинской помощи пациентам.

Из числа опрошенных 154 студента (85,5%) ощущают необходимость в базовых знаниях дерматовенерологии, из них 135 опрошенных хотели бы расширить свои знания о болезнях кожи и подкожной клетчатки (p<0,001).

Обсуждение

Знание основных дерматологических нозологий, проявляющихся высыпаниями на слизистых оболочках полости рта, крайне важно для оказания своевременной и качественной медицинской помощи. Врачи стоматологи-терапевты часто являются специалистами здравоохранения, которые первыми сталкиваются с изолированным поражением слизистых оболочек полости рта [4]. Поздняя диагностика поражений слизистых оболочек полости рта может привести к осложнению течения основного заболевания и снижению качества жизни пациента [16].

По результатам проведенного исследования осведомленности 301 врача-стоматолога в Саудовской Аравии определено, что уровень информированности специалистов находится на низком уровне. Около 60% респондентов не оказывают или редко оказывают медицинскую помощь пациентам с поражением слизистых оболочек полости рта [15].

В 2019 г. было проведено исследование осведомленности 161 студента-стоматолога 4 курса о дерматологических заболеваниях [9]. Исследование проводилось путем проведения анкетированного опроса, где респондентам было предложено оценить 30 фотографий высыпаний и определить, является ли высыпание доброкачественным, злокачественным или потенциально злокачественным. В 2020 году данное исследование повторили среди студентов 5 курса после дополнительного обучения. Согласно полученным результатам, студенты 5 курса показали осведомленность выше, чем те же студенты 4 курса, что говорит об эффективности и необходимости изучения болезней кожи и подкожной клетчатки во время обучения в университете [9].

Однако данной подготовки может быть недостаточно. Исследование, проведенное в 2025 г., в котором приняли участие 37 студентов и 75 практикующих врачей-стоматологов, показало, что только 37% респондентов считают, что получили хорошую подготовку по диагностике заболеваний, проявляющихся на слизистой оболочке полости рта [16]. 97% опрошенных отметили необходимость в дополнительном обучении для оказания медицинской помощи таким пациентам [16].

Выводы

Знание врачей-стоматологов болезней кожи и подкожной клетчатки повышает качество оказания медицинской помощи пациентам с поражением слизистой оболочки полости рта. Осведомленность врачей позволяет своевременно назначить лечение или направить пациента к врачу-дерматовенерологу для дальнейшего ведения [9, 12]. В настоящее время в литературных источниках опубликованы данные о недостаточной осведомленности будущих и практикующих стоматологов о болезнях кожи и подкожной клетчатки [4, 9, 15, 16].

По результатам проведенного исследования выявлено, что более 65% респондентов сталкивались с пациентами с поражением слизистой оболочки полости рта. При этом, 59% случаев были неизвестной студентам этиологии. 157 респондентов считают, что врачу стоматологу-терапевту необходимо уметь диагностировать болезни кожи и подкожной клетчатки, а 154 опрошенных ощущают необходимость базовых знаний дерматологии для оказания медицинской помощи пациентам, 135 из которых (87,7%) хотели бы повысить свою осведомленность о болезнях кожи и подкожной клетчатки.

Выявлена потребность будущих врачей-стоматологов в повышении уровня знаний дерматовенерологии для оказания помощи пациентам с высыпаниями на слизистой оболочке полости рта. Частота встречаемости пациентов с поражением слизистой оболочки полости рта подтверждает актуальность проблемы осведомленности стоматологов о болезнях кожи и подкожной клетчатки и проведения дополнительных исследований в данной области.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Кубанов А.А., Богданова Е.В.* Основные показатели ресурсов и результатов деятельности медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Дерматовенерология». Заболеваемость инфекциями, передаваемыми половым путем, болезнями кожи и подкожной клетчатки в Российской Федерации в 2022–2024 гг. Вестник дерматологии и венерологии. 2025;101(5):9–21. DOI: https://doi.org/10.25208/vdv16923 EDN: yzmyza.

2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения 20.02.2026).

3. *Okcin F., Ugur O.* What Does It Mean To Be Pemphigus Patient? A Qualitative Study. Clinical Nursing Research. 2021;30(6):790–798. doi:10.1177/10547738211002354.

4. *Грабовская О.В., Каюмова Л.Н., Никулина А.С., Дамдинова Б.Ш., Шахманова С.И.* Проблема диагностики красного плоского лишая при поражении слизистой оболочки полости рта // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2022. – Т. 25. – № 3. – С. 229–238. doi: 10.17816/dv109678.

5. *Искакова М.К., Заркумова А.Е., Нурмухамбетова Г.К.* Удельный вес заболеваний слизистой оболочки полости рта среди часто встречающихся стоматологических заболеваний // Вестник КазНМУ. 2018. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/udelnyy-ves-zabolevaniy-slizistoy-obolochki-polosti-rta-sredi-chasto-vstrecha-yuschihsya-stomatologicheskih-zabolevaniy-1 (Дата обращения: 20.02.2026).

6. *Stoopler E.T., Villa A., Bindakhil M., Díaz D.L.O., Sollecito T.P.* Common Oral Conditions: A Review. JAMA. 2024; 331(12):1045–1054. doi: 10.1001/jama.2024.0953.

7. Дерматозы с поражением слизистой оболочки ротовой полости: учебное пособие / Под ред. Н.Г. Короткого, В.Ю. Уджуху. – М.: ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 2017. – 76 с. ISBN978/5/88458/343/6.

8. *Zahid E., Bhatti O., Zahid M.A., Stubbs M.* Overview of common oral lesions. Malays Fam Physician. 2022 Aug 1;17(3):9–21. doi: 10.51866/rv.37. PMID: 36606178; PMCID: PMC9809440.

9. *Antoranz-Pereda A., de Pedro M., Navarrete N. et al.* Evaluation of the diagnostic ability of orallesions on clinical images among undergraduate dentalstudents. Eur J Dent Educ. 2023;27:1109–1116. doi:10.1111/eje.12904.

10. Дифференциальная диагностика в дерматологии. Атлас / Ричард Эштон, Барбара Леппард, Хайвел Купер; пер. с англ. под ред. В.В. Владимирова, В.В. Владимировой, Е.В. Владимировой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 496 с.: ил.

11. *Chi A.C., Neville B.W., Krayer J.W., Gonsalves W.C.* Oral manifestations of systemic disease. Am Fam Physician. 2010 Dec 1;82(11):1381–8. PMID: 21121523.

12. *Randall D.A., Wilson Westmark N.L., Neville B.W.* Common Oral Lesions. Am Fam Physician. 2022 Apr 1; 105(4):369–376. PMID: 35426641.

13. Дерматовенерология: руководство для врачей / Ю.С. Бутов, Н.Н. Потекаев [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 640 с.: ил ISBN978-5-9704-4078-0.

14. *Okcin F., Ugur O.* What Does It Mean To Be Pemphigus Patient? A Qualitative Study. Clinical Nursing Research. 2021;30(6):790–798. doi:10.1177/10547738211002354.

15. *Alharbi S., Aboalela A.* Knowledge and Awareness of Oral Mucosal Diseases Among Saudi Dentists. Open Dent J, 2022; 16: e187421062206270. http://dx.doi.org/10.2174/18742106-v16-e2206270.

16. *Ana Carolina Toebe Silva, Liliana Wolf Braun, Juliana Romanini, Manoela Domingues Martins, Marco Antonio Trevizani Martins, Vinicius Coelho Carrard,* Knowledge about oral manifestations of systemic diseases among dentists and dental students, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology, Volume 139, Issue 5, 2025, Page e113, ISSN2212–4403, https://doi.org/10.1016/j.oooo.2025.01.561.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Плюснина Наталья Романовна *– аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия.*
E-mail: plyusninanr@gmail.com

Хамидулин Георгий Валерьевич *– ассистент кафедры медицины катастроф медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия.*
E-mail: khamidulin-gv@rudn.ru

Каверина Елена Валерьевна *– к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия.*
E-mail: kaverina-ev@rudn.ru

ORIGINAL PAPER

DENTISTRY STUDENTS' OPINIONS ON THE IMPORTANCE OF STUDYING SKIN AND SUBCUTANEOUS TISSUE DISEASES

N.R. Plyusnina[a] ✉, G.V. Khamidulin[b], E.V. Kaverina[c]

[a, b, c] Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), Moscow, Russia.

[a] https://orcid.org/0009-0009-6778-4835; [b] https://orcid.org/0000-0001-6583-1890; [c] https://orcid.org/0000-0002-0264-8543.

✉ *Corresponding author: Plyusnina N.R., e-mail: plyusninanr@gmail.com*

ABSTRACT

Introduction. Dermatological diseases have a high prevalence in Russian Federation. Skin and subcutaneous tissue diseases are often accompanied by oral mucosa rashes. Patient with oral mucosa lesions is one of the most difficult clinical cases for a dentist. Patients with isolated oral lesions mainly turn to a dentist, bypassing a dermatovenerologist, which confirms the importance of awareness of diseases of the skin and subcutaneous tissue.

Purpose of the study is to examine the awareness of dentistry students about skin and subcutaneous tissue diseases that manifest with oral lesions and to determine the need of additional knowledge of dermatovenerology.

Materials and methods. In the study took part 252 dentistry students of the 3ed year of the Medical Institute of RUDN University. The criterion for inclusion in the study was citizenship of the Russian Federation. 180 dentistry students were asked to complete a questionnaire survey regarding their awareness of skin and subcutaneous tissue diseases, manifested by oral mucosa lesions. The results obtained were processed in the StatTech 4.12.2 program using parametric and nonparametric statistics.

Results. The average age of respondents was 20 years (Me=20; Q1-Q3 = 20–21). During studying at the university, 119 students (66.1%) observed patients with skin lesions, 59 of them (49.57%) noted that they observed patients with rashes on the oral mucosa of unknown etiology. Students who have encountered unknown oral lesions in clinical practice believe that dentists need to be able to diagnose skin and subcutaneous tissue diseases (p = 0.013). 154 respondents (85.5%) feel the need of basic knowledge of dermatovenerology, of which 135 respondents would like to improve knowledge about skin and subcutaneous tissue diseases (p<0.001).

Findings. According to the results, dentistry students have insufficient awareness of possible lesions of the oral mucosa. The need for future dentists to study skin and subcutaneous tissue diseases in order to provide timely and high-quality medical care within their specialty has been identified.

Keywords: *oral lesions, skin and subcutaneous tissue diseases, training of medical personnel, dentists' awareness of dermatological diseases.*

For citation: *Plyusnina N.R., Khamidulin G.V., Kaverina E.V. Dentistry students' opinions on the importance of studying skin and subcutaneous tissue diseases. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:66–72. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-66-72*

REFERENCES

1. *Kubanov A.A, Bogdanova E.V.* Key indicators of resources and performance of medical organizations providing medical care in the field of dermatovenereology. Incidence of sexually transmitted infections, diseases of the skin and subcutaneous tissue in the Russian Federation in 2022–2024. Vestnik Dermatologii i Venerologii. 2025;101(5):9–21. DOI: https://doi.org/10.25208/vdv16923 EDN: yzmyza.

2. Federal State Statistics Service [Electronic resource] https://rosstat.gov.ru/ (Accessed: 02/20/2026).

3. *Okcin F., Ugur O.* What Does It Mean To Be Pemphigus Patient? A Qualitative Study. Clinical Nursing Research. 2021;30(6):790–798. doi: 10.1177/10547738211002354.

4. *Grabovskaya O.V., Kayumova L.N., Nikulina A.S., Damdinova B., Shakhmanova S.* Problems of diagnostics of oral lichen planus // Russian Journal of Skin and Venereal Diseases. – 2022. – Vol. 25. – N. 3. – P. 229–238. doi: 10.17816/dv109678.

5. *Iskakova M.K., Zarkumova A.E., Nurmukhambetova G.K.* Structure of Morbidity of the Multiple Structure of the Mouth of the Mut// Vestnik KazNMU. 2018. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/udelnyy-ves-zabolevaniy-slizistoy-obolochki-polosti-rta-sredi-chasto-vstrechayuschihsya-stomatologicheskih-zabolevaniy-1 (Accessed: 02/20/2026).

6. *Stoopler E.T., Villa A., Bindakhil M., Díaz D.L.O., Sollecito T.P.* Common Oral Conditions: A Review. JAMA. 2024;331(12):1045–1054. doi:10.1001/jama.2024.0953.

7. Dermatoses with lesions of the oral mucosa: a tutorial / Edited by N.G. Korotky, V. Yu. Udzhuhu. – M .: Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, 2017. – 76 p. ISBN978/5/88458/343/6.

8. *Zahid E., Bhatti O., Zahid M.A., Stubbs M.* Overview of common oral lesions. Malays Fam Physician. 2022 Aug 1;17(3):9–21. doi: 10.51866/rv.37. PMID: 36606178; PMCID: PMC9809440.

9. *Antoranz-Pereda A., de Pedro M., Navarrete N. et al.* Evaluation of the diagnostic ability of orallesions on clinical images among undergraduate dentalstudents. Eur J Dent Educ. 2023;27:1109–1116. doi:10.1111/eje.12904.

10. Differential diagnostics in dermatology. Atlas / Richard Ashton, Barbara Leppard, Hywel Cooper; translated from English. edited by V.V. Vladimirov, V.V. Vladimirova, E.V. Vladimirova. – Moscow: GEOTAR-Media, 2020. – 496 p.: ill.

11. *Chi A.C., Neville B.W., Krayer J.W., Gonsalves W.C.* Oral manifestations of systemic disease. Am Fam Physician. 2010 Dec 1;82(11):1381–8. PMID: 21121523.

12. *Randall D.A., Wilson Westmark N.L., Neville B.W.* Common Oral Lesions. Am Fam Physician. 2022 Apr 1;105(4):369–376. PMID: 35426641.

13. Dermatovenereology: a guide for doctors / Yu.S. Butov, N.N. Potekaev [and others]. – M.: GEOTAR-Media, 2017. – 640 pp.: IL ISBN 978-5-9704-4078-0.

14. *Okcin F, Ugur O.* What Does It Mean To Be Pemphigus Patient? A Qualitative Study. Clinical Nursing Research. 2021;30(6):790–798. doi:10.1177/10547738211002354.

15. *Alharbi S., Aboalela A.* Knowledge and Awareness of Oral Mucosal Diseases Among Saudi Dentists. Open Dent J, 2022; 16: e187421062206270. http://dx.doi.org/10.2174/18742106-v16-e2206270.

16. *Ana Carolina Toebe Silva, Liliana Wolf Braun, Juliana Romanini, Manoela Domingues Martins, Marco Antonio Trevizani Martins, Vinicius Coelho Carrard,* Knowledge about oral manifestations of systemic diseases among dentists and dental students, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology, Volume 139, Issue 5, 2025, Page e113, ISSN2212-4403, https://doi.org/10.1016/j.oooo.2025.01.561.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-73-84
УДК 614.2

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ НАГРУЗКА ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ КАК ФАКТОР КАДРОВЫХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ

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

[a, b, c] Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;
[b] Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Клинико-диагностический центр № 4 Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.

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

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

АННОТАЦИЯ

Организационная нагрузка врачей первичного звена рассматривается как один из значимых факторов кадровой нестабильности системы первичной медико-санитарной помощи. В условиях кадрового дефицита, роста объемов профилактической и диспансерной работы, а также активной цифровизации здравоохранения особое значение приобретает оценка влияния административной нагрузки на деятельность врачей общей практики и врачей-терапевтов участковых.

Цель исследования: изучить влияние организационной нагрузки на кадровую устойчивость деятельности врачей первичного звена и определить основные организационные факторы, формирующие кадровые риски в системе первичной медико-санитарной помощи.

Материалы и методы. Проведено одномоментное социологическое исследование на основе анкетирования 109 врачей общей практики и врачей-терапевтов участковых, работающих в медицинских организациях различного типа. Использованы социологический, статистический и сравнительный методы исследования. Выполнен анализ абсолютных и относительных показателей, расчет 95% доверительных интервалов, χ^2-критерия Пирсона и коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты. Недостаточное кадровое обеспечение отметили 83,3% респондентов (95% ДИ 76,3–90,4), частые или постоянные переработки – 87,0% (95% ДИ 80,7–93,4), при этом 53,7% врачей сообщили о постоянных задержках после окончания рабочего дня. Основной причиной переработок 88,9% респондентов назвали оформление медицинской документации. У 67,6% врачей работа с документацией занимает не менее половины времени приема пациента. Несмотря на практически повсеместное использование медицинских информационных систем (98,1%), значительный объем бумажно-электронного дублирования документации сохраняется у 40,7% респондентов. Выявлены статистически значимые взаимосвязи между высокой рабочей нагрузкой и переработками ($r=0,48$; $p<0,05$), а также между объемом документации и частотой переработок ($r=0,52$; $p<0,05$).

Выводы. Организационная перегрузка врачей первичного звена носит системный характер и формируется под влиянием кадрового дефицита, высокой административной нагрузки и недостаточной эффективности цифровизации. Сохраняющееся бумажно-электронное дублирование ограничивает потенциал цифровых технологий по снижению трудозатрат врачей. Повышение кадровой устойчивости ПМСП требует комплексной организационной оптимизации, направленной на сокращение административной нагрузки и совершенствование процессов документооборота.

***Ключевые слова**: врач общей практики, первичная медико-санитарная помощь, кадровые риски, организационная нагрузка, цифровизация здравоохранения, административная нагрузка, диспансеризация*

***Для цитирования:** 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. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-73-84*

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

Введение

Первичная медико-санитарная помощь (ПМСП) является основой системы здравоохранения и одним из наиболее эффективных механизмов профилактики хронических неинфекционных заболеваний, обеспечения доступности медицинской помощи и снижения предотвратимой смертности населения. Всемирная организация здравоохранения и Организация экономического сотрудничества и развития подчеркивают ключевую роль первичного звена в реализации профилактических мероприятий, диспансерного наблюдения и координации медицинской помощи [1, 2].

Современная модель ПМСП предусматривает существенное расширение функций врача общей практики и врача-терапевта участкового. Помимо лечебно-диагностической деятельности, врачи участвуют в проведении профилактических осмотров, диспансеризации, вакцинации, оценке факторов риска хронических заболеваний и маршрутизации пациентов [3, 4]. На фоне роста распространенности хронических заболеваний значение первичного звена здравоохранения продолжает возрастать.

Одновременно с расширением профессиональных обязанностей увеличивается организационная и административная нагрузка на врачей. Высокая административная нагрузка рассматривается как один из факторов профессионального выгорания, снижения удовлетворенности трудом и кадровой нестабильности в здравоохранении [5, 6, 7, 8]. Международные исследования показывают, что значительная часть рабочего времени врачей амбулаторного звена расходуется на оформление медицинской документации и работу с электронными медицинскими системами [9, 10, 11].

Особую актуальность проблема приобретает в условиях дефицита медицинских кадров. Недостаточная обеспеченность врачами первичного звена сопровождается увеличением нагрузки на одного специалиста, ростом объема профилактической работы и числа административных задач, что усиливает кадровые риски системы ПМСП.

Важным направлением модернизации здравоохранения является цифровизация медицинской помощи. Внедрение медицинских информационных систем и электронных медицинских карт направлено на оптимизацию документооборота и снижение трудозатрат медицинских работников [12]. Однако результаты исследований свидетельствуют, что цифровизация не всегда приводит к уменьшению нагрузки. Недостаточная интеграция информационных систем, сложность интерфейсов и необходимость параллельного ведения бумажной и электронной документации могут становиться дополнительными факторами организационной перегрузки [13, 14, 15, 16].

В российской системе здравоохранения проблема организационной нагрузки врачей первичного звена приобретает особое значение в условиях кадрового дефицита, роста объемов диспансеризации и активного внедрения цифровых технологий [17]. Несмотря на значительное количество зарубежных исследований, вопросы организационной перегрузки врачей общей практики и врачей-терапевтов участковых в российской системе ПМСП остаются недостаточно изученными. Особый интерес представляет анализ взаимосвязи между кадровым дефицитом, административной нагрузкой, цифровизацией процессов и кадровой устойчивостью первичного звена здравоохранения.

В связи с этим целью настоящего исследования является изучение организационной нагрузки врачей общей практики и врачей-терапевтов участковых, а также оценка ее влияния на кадровые риски и устойчивость функционирования системы ПМСП.

Материалы и методы

Исследование выполнено как социологическое исследование, направленное на изучение организационной нагрузки врачей первичного звена и оценку ее возможного влияния на кадровую устойчивость системы первичной медико-санитарной помощи. Дизайн исследования представлен на *рис. 1*.

Объектом исследования являлась система организации первичной медико-санитарной помощи взрослому населению. Предметом исследования выступала профессиональная деятельность врача общей практики и врача-терапевта участкового в условиях текущей организационной, кадровой и административной нагрузки.

В исследование включены 109 респондентов – врачи общей практики и врачи-терапевты участковые, оказывающие первичную медико-санитарную помощь взрослому населению. Участники исследования работали в медицинских организациях различного типа, включая городские поликлиники, поликлиники в составе центральных

Рис. 1. **Дизайн исследования**

районных больниц, врачебные амбулатории и участковые больницы.

Для сбора первичной информации использована специально разработанная анкета. Анкета включала вопросы, направленные на изучение следующих блоков: характеристика места работы респондентов; оценка кадрового обеспечения медицинской организации; субъективная оценка уровня рабочей нагрузки; частота задержек после окончания рабочего дня; основные причины переработок; использование медицинских информационных систем; объем дублирования бумажной и электронной медицинской документации; влияние организационных факторов на возможность проведения профилактической и диспансерной работы.

Основными анализируемыми показателями являлись: доля врачей, оценивающих кадровое обеспечение как недостаточное; доля респондентов, указывающих высокую нагрузку как основную организационную проблему; частота переработок более чем на 30 минут после окончания рабочего дня; доля врачей, постоянно задерживающихся на работе; структура причин переработок; уровень использования медицинских информационных систем; доля врачей, сообщивших о значительном объеме бумажно-электронного дублирования документации.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной и аналитической статистики. Для качественных признаков рассчитывались абсолютные значения (n), относительные показатели (%) и 95% доверительные интервалы. Для сравнения долей между группами применялся критерий χ^2 Пирсона; при малом числе наблюдений использовался точный критерий Фишера. Для оценки взаимосвязи между порядковыми признаками применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Полученные данные использовались для последующей управленческой интерпретации организационных факторов, формирующих кадровые риски в системе первичной медико-санитарной помощи.

Этическое одобрение

Исследование проводилось в соответствии с принципами надлежащей клинической практики и Хельсинкской декларации (2013 г.). Все респонденты приняли добровольное участие в анкетировании.

Результаты исследования

В исследовании приняли участие 109 врачей, оказывающих первичную медико-санитарную помощь взрослому населению. При анализе ряда вопросов использовалась валидная база в 108 анкет, поскольку один ответ был исключен из расчетов как относящийся к категории «другое» или не содержащий указания типа медицинской организации.

В выборке преобладали женщины (82,6%). Более половины респондентов имели стаж работы свыше 15 лет (53,2%), что повышает ценность полученных экспертных оценок: ответы отражают мнение врачей с длительным опытом работы в первичном звене. Основная часть участников представляла городские поликлиники (74,3%), однако в выборку также вошли врачи поликлиник ЦРБ, врачебных амбулаторий и участковых больниц, что позволило учитывать различия условий оказания ПМСП.

Наиболее часто врачи указывали высокую нагрузку (83,3 на 100 опрошенных) и большой объем медицинской документации (65,7 на 100 опрошенных) *(таблица 1)*. Также значимыми оказались недостаточная правовая защищенность (45,4),

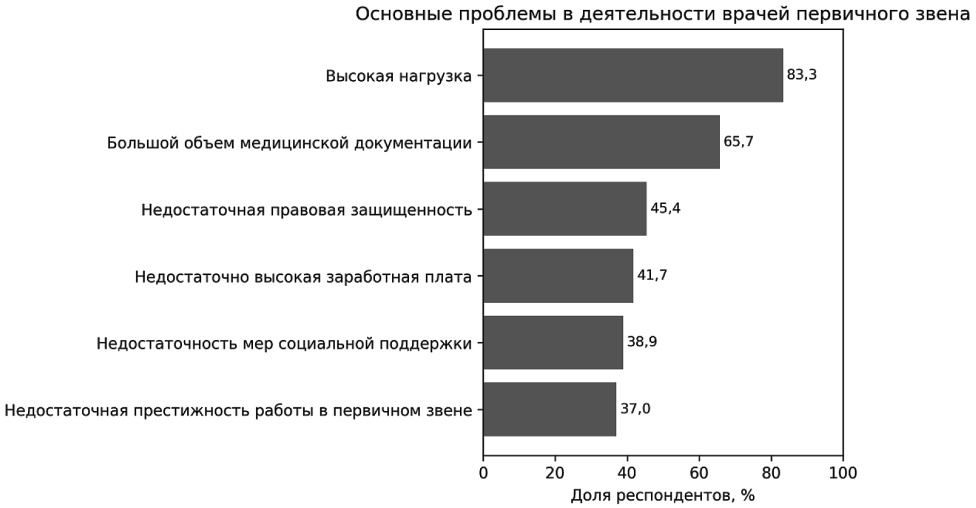


Рис. 2. **Основные проблемы в деятельности врачей первичного звена**

Таблица 1

Ранжирование основных проблем деятельности врачей первичного звена

Проблема	*n*	*На 100 опрошенных*	*Ранг*
Высокая нагрузка	90	83,3	1
Большой объем медицинской документации	71	65,7	2
Недостаточная правовая защищенность	49	45,4	3
Недостаточно высокая заработная плата	45	41,7	4
Недостаточность мер социальной поддержки	42	38,9	5
Недостаточная престижность работы в первичном звене	40	37,0	6
Недостаточная ресурсная база	30	27,8	7
Неотработанная преемственность с врачами-специалистами	26	24,1	8
Недостаточная возможность профессионального развития	26	24,1	8
Значимых проблем нет	5	4,6	10

уровень заработной платы (41,7), недостаточность мер социальной поддержки (38,9) и низкая престижность работы в первичном звене (37,0) *(рис. 2)*. Таким образом, нагрузка и документационная работа формируют ядро организационных проблем, а правовые, социальные и мотивационные факторы усиливают кадровые риски.

Визуальное ранжирование показывает, что административно-организационные причины занимают первые позиции. Это важно для управленческой интерпретации: первоочередные резервы улучшения ситуации связаны не только с увеличением численности врачей, но и с пересмотром распределения нагрузки, документооборота и поддержки специалистов.

Недостаточность кадрового обеспечения отметили 90 из 108 респондентов (83,3%; 95% ДИ 76,3–90,4). При этом наиболее выраженная категория дефицита – нехватка более 3 врачей – была указана 44,4% опрошенных. Следовательно, кадровая проблема носит не единичный, а системный характер и выступает базовым фактором организационной перегрузки. Доля респондентов, указавших на кадровый дефицит, существенно превышает долю врачей, считающих обеспеченность кадрами достаточной.

Частые или постоянные задержки более чем на 30 минут после окончания рабочего дня отметили 94 респондента (87,0%; 95% ДИ 80,7–93,4). Более половины врачей сообщили, что задерживаются всегда (53,7%). Такой результат указывает на устойчивый, а не эпизодический характер переработок и свидетельствует о несоответствии фактического объема задач имеющимся временным и кадровым ресурсам.

Главной причиной задержек является оформление медицинской документации: этот вариант указали 96 респондентов (88,9 на 100 опрошенных; 95% ДИ 83,0–94,8). Существенно реже называлась невозможность принять всех пациентов по записи (26,9 на 100 опрошенных). Следовательно, основной вклад в переработки вносит не только пациентский поток, но и административно-документационная составляющая работы.

У 73 врачей (67,6%; 95% ДИ 58,8–76,4) работа с документацией занимает не менее половины времени приема. При этом 24,1% респондентов сообщили, что документация занимает более 70% времени приема. Этот показатель имеет принципиальное значение: документационная нагрузка конкурирует с клинической и профилактической работой за время врача.

Наибольшая доля респондентов находится в категории 50–70% времени приема. Это указывает на высокую плотность административной работы непосредственно в процессе приема пациента и объясняет систематические задержки после завершения рабочего дня.

Практически все респонденты работают в медицинской информационной системе (МИС) (98,1%; 95% ДИ 95,5–100,0). Однако высокий уровень цифровизации не устраняет бумажно-электронное дублирование: 40,7% врачей сообщили, что объем дублирования составляет 60% и более *(таблица 2)*. Тем самым цифровизация в существующей организационной модели не является достаточным условием снижения административной нагрузки.

Значительная часть врачей продолжает работать в условиях параллельного ведения бумажной и электронной документации. Особенно управленчески значима группа с дублированием 60% и более: именно она отражает недостаточную завершенность цифровой трансформации процессов.

Статистически значимые различия между городской и сельской местностью выявлены по оценке кадрового дефицита (χ^2=20,07; p=0,000007)

Таблица 2

Использование МИС и дублирование документации

Показатель	*n*	*%*	*95% ДИ*
Работают в МИС	106	98,1	95,6–100,0
Не работают в МИС	2	1,9	0,0–4,4
Дублирование 0–10%	35	32,4	23,6–41,2
Дублирование 30–60%	29	26,9	18,5–35,2
Дублирование 60–80%	23	21,3	13,6–29,0
Дублирование более 80%	21	19,4	12,0–26,9
Дублирование 60% и более	44	40,7	31,5–50,0

Таблица 3

Сравнительный статистический анализ по городской и сельской местности

Сравнение	*χ^2*	*df*	*p*	*Интерпретация*
Кадровый дефицит: городская/сельская местность	20,07	1	0,0000	значимо
Частота переработок: городская/сельская местность	0,79	3	0,8512	не значимо
Доля времени на документацию: городская/сельская местность	6,59	3	0,0863	не значимо
Дублирование документации: городская/сельская местность	19,12	3	0,0003	значимо

и структуре дублирования документации (χ^2=19,12; p=0,0003). При этом различия по частоте переработок статистически незначимы (p=0,8512), что говорит о распространенности переработок независимо от типа территории. Различия по доле времени, занимаемой документацией, находились на уровне тенденции (p=0,0863) *(таблица 3)*. Интерпретация результатов должна учитывать малый объем сельской подвыборки.

Большинство врачей планируют продолжить работу в той же медицинской организации (76,9%, 95% ДИ 68,9–84,8) *(рис. 3)*. Вместе с тем совокупная группа кадрового риска составляет 23,1%: сюда относятся врачи, планирующие сменить медицинскую организацию, перейти на другую специальность или уйти из медицины. Наличие такой группы подтверждает управленческую значимость организационной перегрузки как потенциального фактора кадровой нестабильности.

Диаграмма показывает, что кадровая устойчивость сохраняется у большей части респондентов, однако почти каждый четвертый врач относится к группе потенциального кадрового риска. Для системы ПМСП это является существенным сигналом, поскольку даже умеренный отток специалистов на фоне уже имеющегося дефицита способен усиливать нагрузку на оставшихся врачей.

Результаты исследования показали, что организационная перегрузка врачей первичного звена обусловлена сочетанием кадрового дефицита, высокой административной нагрузки и недостаточной эффективности цифровизации. Недостаток кадров отметили 83,3% респондентов, регулярные переработки – 87,0%, а оформление медицинской документации как основную причину задержек – 88,9%. У 67,6% врачей работа с документацией занимает не менее половины времени приема, при этом у 40,7% сохраняется значительное бумажно-электронное дублирование. Выявлены статистически значимые связи между рабочей нагрузкой и переработками (r=0,48), объемом документации и переработками (r=0,52), дублированием документации и административной нагрузкой (r=0,44), кадровым дефицитом и нагрузкой (r=0,46), а также между переработками и кадровыми рисками (r=0,41; p<0,05).

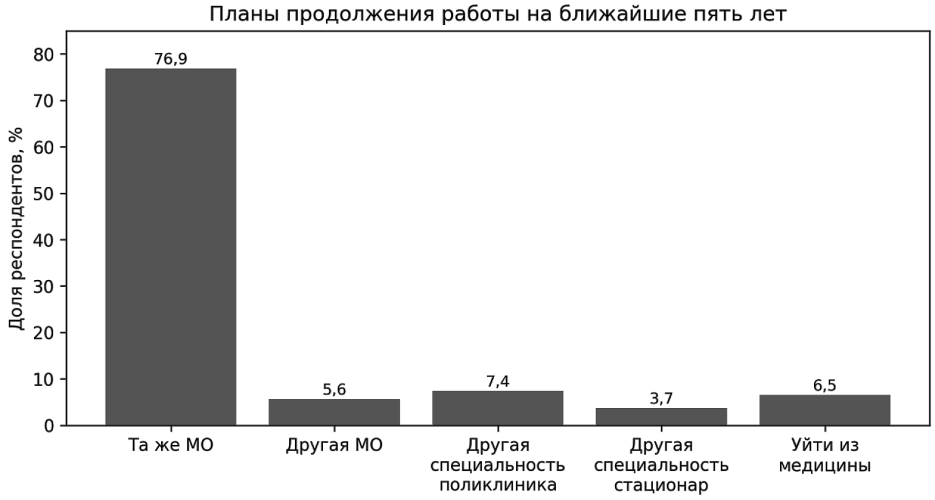


Рис. 3. **Планы продолжения работы на ближайшие пять лет**

Таблица 4

Корреляционные взаимосвязи организационных факторов

Переменная 1	*Переменная 2*	*r*	*p*	*Интерпретация*
Высокая рабочая нагрузка	Постоянные переработки	0,48	<0,05	Связь средней силы
Объем документации	Частота переработок	0,52	<0,05	Связь средней силы
Дублирование документации	Административная нагрузка	0,44	<0,05	Умеренная положительная связь
Кадровый дефицит	Рабочая нагрузка	0,46	<0,05	Связь средней силы
Постоянные переработки	Кадровые риски	0,41	<0,05	Умеренная положительная связь

Полученные данные свидетельствуют о том, что организационная перегрузка является важным фактором кадровой нестабильности в системе ПМСП *(таблица 4)*.

Выявленные корреляционные взаимосвязи подтверждают, что организационная нагрузка врачей первичного звена носит комплексный характер. Наиболее выраженные взаимосвязи выявлены между объемом медицинской документации и частотой переработок, а также между высокой рабочей нагрузкой и систематическими задержками после окончания рабочего дня.

Интегральный анализ показывает, что организационная перегрузка врачей ПМСП формируется под влиянием нескольких взаимосвязанных факторов *(таблица 5)*. Ключевое значение имеют кадровый дефицит, административная нагрузка и сохраняющееся дублирование документации. Совокупное влияние указанных факторов способствует формированию кадровых рисков и снижению устойчивости функционирования первичного звена здравоохранения.

Полученные результаты позволяют рассматривать организационную нагрузку врачей первичного звена как многофакторную проблему, затрагивающую кадровые, организационные и цифровые аспекты функционирования системы ПМСП. Выявленные статистические взаимосвязи подтверждают, что переработки и административная перегрузка формируются не только вследствие кадрового дефицита, но и в результате значительного объема документационной работы и недостаточной эффективности цифровизации медицинских процессов.

Обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о выраженной организационной перегрузке врачей первичного звена и позволяют рассматривать ее как один из значимых факторов кадровых рисков в системе первичной медико-санитарной помощи. Выявленные показатели кадрового дефицита, переработок и административной нагрузки указывают на системный характер проблемы, связанной не только с недостатком кадровых ресурсов, но и с особенностями организации труда врачей.

Полученные данные согласуются с результатами отечественных исследований кадрового обеспечения ПМСП. Так, А.Ш. Сененко и соавт. показали снижение численности врачей общей практики и обеспеченности населения специалистами первичного звена в Российской Федерации [18]. Аналогичные проблемы кадрового обеспечения первичной медико-санитарной помощи

Таблица 5

Интегральная оценка факторов организационной перегрузки и их последствий

Фактор	*Организационное последствие*	*Потенциальный кадровый риск*
Кадровый дефицит	Рост нагрузки на одного врача	Повышение риска профессионального выгорания
Высокая административная нагрузка	Сокращение времени на прием пациентов	Снижение удовлетворенности профессиональной деятельностью
Дублирование документации	Увеличение продолжительности рабочего дня	Рост вероятности кадрового оттока
Постоянные переработки	Хроническая организационная перегрузка	Повышение риска ухода из профессии
Неэффективная цифровизация	Сохранение бумажного документооборота	Снижение кадровой устойчивости ПМСП

отмечены и в работе А.А. Калининской и соавт. [19]. Такую же позицию занимает И.М. Шейман, рассматривающий кадровый дефицит как комплексную проблему, связанную не только с численностью работников, но и с организацией медицинской помощи и условиями труда [20].

Международные исследования также демонстрируют связь между высокой рабочей нагрузкой, профессиональным стрессом и намерением медицинских работников изменить место работы или покинуть профессию [21, 22].

Особое значение имеет высокая распространенность переработок. Их частота свидетельствует о несоответствии между объемом возложенных на врачей функций и имеющимися кадровыми и временными ресурсами. При этом ведущей причиной задержек после окончания рабочего дня оказалось оформление медицинской документации, что указывает на значительный вклад административной составляющей в общую нагрузку врача.

Полученные результаты соответствуют данным международных исследований, согласно которым существенная часть рабочего времени врачей амбулаторного звена расходуется на работу с документацией и электронными медицинскими системами, а административная нагрузка является одной из ключевых организационных проблем первичной помощи [9, 10, 23]. При этом административная нагрузка рассматривается как один из факторов профессионального выгорания, снижения удовлетворенности работой и ухудшения качества медицинской помощи [5, 7, 8].

Важным результатом исследования является высокая доля времени приема, затрачиваемая на оформление документации. Это свидетельствует о конкуренции административных и клинических задач за рабочее время врача и потенциальном ограничении возможностей для профилактической работы и диспансерного наблюдения пациентов.

Несмотря на практически повсеместное использование медицинских информационных систем, их влияние на снижение организационной нагрузки оказалось ограниченным. Значительный объем бумажно-электронного дублирования показывает, что цифровизация сама по себе не гарантирует повышения эффективности работы. Данный вывод согласуется с результатами исследований, демонстрирующих, что эффект цифровой трансформации зависит от уровня интеграции информационных систем, удобства их использования и устранения дублирующих процессов [14, 24, 16, 25, 26].

Особый интерес представляют выявленные корреляционные взаимосвязи. Связь между объемом документации и частотой переработок подтверждает значимую роль административной нагрузки в формировании организационной перегрузки. Взаимосвязь между кадровым дефицитом и рабочей нагрузкой отражает системный характер проблем ПМСП, а выявленная связь между переработками и кадровыми рисками позволяет рассматривать организационную перегрузку как фактор кадровой нестабильности первичного звена.

Полученные результаты также согласуются с исследованиями, посвященными профессиональному выгоранию медицинских работников. Ряд авторов отмечает, что высокая документационная нагрузка, необходимость работы с электронными системами вне основного времени приема и недостаточная эффективность цифровых решений способствуют развитию эмоционального истощения и снижению удовлетворенности профессиональной деятельностью [24, 16, 27, 22]. Хотя выгорание не являлось непосредственным объектом настоящего исследования, выявленные организационные факторы могут рассматриваться как предпосылки его формирования.

Выявленная группа кадрового риска имеет важное практическое значение. Даже умеренный отток специалистов в условиях существующего дефицита способен дополнительно увеличить нагрузку на оставшихся врачей и усилить кадровую нестабильность системы ПМСП.

В этой связи повышение кадровой устойчивости первичного звена требует комплексного подхода. Перспективными направлениями являются оптимизация документооборота, сокращение дублирующих форм отчетности, перераспределение части административных функций между членами медицинской команды, расширение роли среднего медицинского персонала и совершенствование цифровых решений [28, 29]. Дополнительные возможности связаны с внедрением технологий автоматизации подготовки медицинской документации, включая решения на основе искусственного интеллекта [30].

Таким образом, результаты исследования показывают, что организационная перегрузка врачей первичного звена формируется под влиянием взаимосвязанных кадровых, административных

и цифровых факторов. Повышение кадровой устойчивости ПМСП требует не только восполнения кадрового дефицита, но и совершенствования организации труда, направленного на снижение административной нагрузки и повышение эффективности цифровизации.

Ограничения исследования

Исследование имеет ряд ограничений. Использованная выборка носила социологический характер и основывалась преимущественно на субъективной оценке респондентов. Исследование не включало объективный хронометраж рабочего времени врачей и анализ первичной медицинской документации. Кроме того, выборка ограничена отдельными типами медицинских организаций и не позволяет полностью экстраполировать результаты на всю систему первичной медико-санитарной помощи Российской Федерации.

Заключение

Проведенное исследование показало высокую распространенность организационной перегрузки среди врачей первичного звена здравоохранения. Основными факторами нагрузки являются кадровый дефицит, регулярные переработки и значительный объем медицинской документации.

Установлено, что административная нагрузка и сохраняющееся бумажно-электронное дублирование документации существенно ограничивают эффективность цифровизации и способствуют формированию кадровых рисков. Выявленные взаимосвязи между высокой нагрузкой, переработками и намерением сменить место работы свидетельствуют о системном характере проблемы.

Полученные результаты подтверждают необходимость комплексной организационной оптимизации первичного звена здравоохранения, включающей совершенствование документооборота, снижение административной нагрузки, развитие командных моделей работы и повышение эффективности цифровых решений.

Таким образом, повышение кадровой устойчивости ПМСП требует не только восполнения кадрового дефицита, но и системного совершенствования организации труда врачей первичного звена.

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. *Liss D.T., Uchida T., Wilkes C.L., Radakrishnan A., Linder J.A.* // General Health Checks in Adult Primary Care: A Review. JAMA. 2021;325(22):2294–2306.

4. *Heath L., Stevens R., Nicholson B.D., Wherton J, Gao M., Callan C. et al.* // Strategies to improve the implementation of preventive care in primary care: systematic review and meta-analysis. BMC Med. 2024;22:115.

5. *Shanafelt T.D., Dyrbye L.N., West C.P.* // Addressing physician burnout: the way forward. JAMA. 2017;317(9):901–902.

6. *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.

7. *Linzer M., Poplau S., Brown R., Grossman E., Varkey A., Yale S. et al.* // Do work condition interventions affect quality and errors in primary care? Results from the Healthy Work Place Study. J Gen Intern Med. 2017;32(1):56–61.

8. *West C.P., Dyrbye L.N., Shanafelt T.D.* Physician burnout: contributors, consequences and solutions. J Intern Med. 2018;283(6):516–529.

9. *Sinsky C., Colligan L., Li L., Prgomet M., Reynolds S., Goeders L. et al.* // Allocation of physician time in ambulatory practice. Ann Intern Med. 2016;165(11):753–760.

10. *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.

11. *Rao S.K., Kimball A.B., Lehrhoff S.R., Hidrue M.K., Colton D.G., Ferris T.G. et al.* // The Impact of Administrative Burden on Academic Physicians: Results of a Hospital-Wide Physician Survey. Acad Med. 2017 Feb;92(2):237–243.

12. *Willis V.C., Thomas Craig K.J., Jabbarpour Y., Scheufele E.L., Arriaga Y.E., Ajinkya M. et al.*// Digital Health Interventions to Enhance Prevention in Primary Care. JMIR Med Inform. 2022;10(1): e33518.

13. *Downing N.L., Bates D.W., Longhurst C.A.* // Physician burnout in the electronic health record era. Ann Intern Med. 2018;169(1):50–51.
14. *Gardner R.L., Cooper E., Haskell J., Harris D.A., Poplau S., Kroth P.J. et al.* // Physician stress and burnout: the impact of health information technology. J Am Med Inform Assoc. 2019;26(2):106–114.
15. *Babbott S., Manwell L.B., Brown R., Montague E., Williams E., Schwartz M. et al.* // Electronic medical records and physician stress in primary care: results from the MEMO Study. J Am Med Inform Assoc. 2014 Feb;21(e1): e100–6.
16. *Kroth P.J., Morioka-Douglas N., Veres S., Babbott S., Poplau S., Qeadan F. et al.* // Association of electronic health record design and use factors with clinician stress and burnout. JAMA Netw Open. 2019;2(8): e199609.
17. *Шишкин С.В.*// Эволюция и перспективы системы обязательного медицинского страхования в России. Экономическая политика. 2023;18(1):8–33.
18. *Сененко А.Ш., Калашникова М.А., Шепель Р.Н., Драпкина О.М.* // Кадровое обеспечение первичной медико-санитарной помощи взрослому населению Российской Федерации в 2014–2022 годах. Часть 2: фокус на врачей общей практики. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023;(3):1160–1183.
19. *Калининская А.А., Лазарев А.В., Шляфер С.И., Бальзамова Л.А.* // Кадровое обеспечение первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации. Менеджер здравоохранения. 2022;(6):62–68.
20. *Шейман И.М.* // Кадровый дефицит в здравоохранении: причины и пути преодоления. Вопросы государственного и муниципального управления. 2025;(4):110–138.
21. *Sinsky C.A., Brown R.L., Stillman M.J., Linzer M.* // COVID-related stress and work intentions in a sample of US health care workers. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes. 2021;5(6):1165–1173.
22. *Goldberg D.G., Soylu T., Hoffman C.F., Kishton R.E., Cronholm P.F.* // "Anxiety, COVID, Burnout and Now Depression": a Qualitative Study of Primary Care Clinicians' Perceptions of Burnout. Journal of General Internal Medicine. 2023;39:1317–1323.
23. *Storseth O., McNeil K., Grudniewicz A., Correia R.H., Gallant F., Thelen R. et al.* //Administrative burden in primary care. Canadian Family Physician. 2025;71:417–423.
24. *Melnick E.R., Dyrbye L.N., Sinsky C.A., Trockel M., West C.P., Nedelec L. et al.*// The association between perceived electronic health record usability and professional burnout among US physicians. Mayo Clin Proc. 2020;95(3):476–487.
25. *Смольникова П.С., Трункова К.С., Мадьянова В.В., Хальфин Р.А.* // Распространенность синдрома эмоционального выгорания медицинских работников в Российской Федерации: систематический обзор и метаанализ. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023; 31(3):387–399.
26. *Craig K., Willis V., Gruen D., Rhee K., Jackson G.* // The burden of the digital environment: a systematic review on organization-directed workplace interventions to mitigate physician burnout. Journal of the American Medical Informatics Association. 2021;28:985–997.
27. *Budd J.* // Burnout Related to Electronic Health Record Use in Primary Care. Journal of Primary Care & Community Health. 2023;14.
28. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Committee on Implementing High-Quality Primary Care./ Implementing High-Quality Primary Care: Rebuilding the Foundation of Health Care. Robinson SK, Meisnere M, Phillips RL Jr, McCauley L, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2021 May 4.
29. *Шевский В.И., Шейман И.М., Шишкин С.В.* // Новые модели первичной медико-санитарной помощи: зарубежный опыт и российские перспективы. Социальные аспекты здоровья населения. 2022;68(2):1–37.
30. *Olson K.D., Meeker D., Troup M., Barker T.D., Nguyen V.H., Manders J.B. et al.* // Use of Ambient AI Scribes to Reduce Administrative Burden and Professional Burnout. JAMA Netw Open. 2025 Oct 1;8(10): e2534976.

ORIGINAL RESEARCH

ORGANIZATIONAL WORKLOAD OF GENERAL PRACTITIONERS AS A FACTOR IN PERSONNEL RISKS IN THE PRIMARY HEALTH CARE SYSTEM

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

[a, b, c] Federal State Autonomous Educational Institution of Continuing Professional Education "Russian Medical Academy of Continuous Professional Education" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;
[c] State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Clinical Diagnostic Center No. 4 of the Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

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

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

ABSTRACT

The organizational workload of primary care physicians is considered a significant factor in staffing instability in the primary care system. Given staffing shortages, the growth of preventive and dispensary work, and the active digitalization of healthcare, assessing the impact of administrative workload on the performance of general practitioners and district physicians is particularly important.
The aim of the study was to examine the impact of organizational workload on the staffing stability of primary care physicians and to identify the key organizational factors driving staffing risks in the primary care system.
Materials and methods. A cross-sectional sociological study was conducted based on a questionnaire survey of 109 general practitioners and district physicians working in various types of healthcare organizations. Sociological, statistical, and comparative research methods were used. Absolute and relative indicators were analyzed, 95% confidence intervals were calculated, the Pearson χ^2 test, and the Spearman rank correlation coefficient were calculated.
Results. Insufficient staffing was reported by 83.3% of respondents (95% CI 76.3–90.4), while frequent or constant overtime was reported by 87.0% (95% CI 80.7–93.4), with 53.7% of physicians reporting constant delays after work hours. Medical documentation was cited as the main reason for overtime by 88.9% of respondents. For 67.6% of physicians, documentation takes up at least half of their patient consultation time. Despite the almost universal use of medical information systems (98.1%), a significant amount of paper and electronic documentation remains duplicated by 40.7% of respondents. Statistically significant correlations were found between high workload and overtime ($r=0.48$; $p<0.05$), as well as between the volume of documentation and the frequency of overtime ($r=0.52$; $p<0.05$).
Conclusions. The organizational overload of primary care physicians is systemic and is driven by staffing shortages, high administrative burdens, and ineffective digitalization. The persistent paper-based and electronic duplication of resources limits the potential of digital technologies to reduce physician labor costs. Improving the sustainability of primary care staffing requires comprehensive organizational optimization aimed at reducing administrative burdens and improving document flow processes.

Keywords: *general practitioner, primary care, staffing risks, organizational burden, healthcare digitalization, administrative burden, medical examinations*

For citation: *Cherepov A.V., Makarovskaya M.V., Ryazanov A.S. Organizational workload of general practitioners as a factor in personnel risks in the primary health care system. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:73–84. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-73-84*

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. *Liss D.T., Uchida T., Wilkes C.L., Radakrishnan A., Linder J.A.* // General Health Checks in Adult Primary Care: A Review. JAMA. 2021;325(22):2294–2306.
4. *Heath L., Stevens R., Nicholson B.D., Wherton J., Gao M., Callan C. et al.* //Strategies to improve the implementation of preventive care in primary care: systematic review and meta-analysis. BMC Med. 2024;22:115.
5. *Shanafelt T.D., Dyrbye L.N., West C.P.* //Addressing physician burnout: the way forward. JAMA. 2017;317(9):901–902.
6. *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.
7. *Linzer M., Poplau S., Brown R., Grossman E., Varkey A., Yale S. et al.* // Do work condition interventions affect quality and errors in primary care? Results from the Healthy Work Place Study. J Gen Intern Med. 2017;32(1):56–61.
8. *West C.P., Dyrbye L.N., Shanafelt T.D.* Physician burnout: contributors, consequences and solutions. J Intern Med. 2018;283(6):516–529.
9. *Sinsky C., Colligan L., Li L., Prgomet M., Reynolds S., Goeders L. et al.* // Allocation of physician time in ambulatory practice. Ann Intern Med. 2016;165(11):753–760.
10. *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.

11. *Rao S.K., Kimball A.B., Lehrhoff S.R., Hidrue M.K., Colton D.G., Ferris T.G. et al.* //The Impact of Administrative Burden on Academic Physicians: Results of a Hospital-Wide Physician Survey. Acad Med. 2017 Feb;92(2):237–243.
12. *Willis V.C., Thomas Craig K.J., Jabbarpour Y., Scheufele E.L., Arriaga Y.E., Ajinkya M. et al.* // Digital Health Interventions to Enhance Prevention in Primary Care. JMIR Med Inform. 2022;10(1): e33518.
13. *Downing N.L., Bates D.W., Longhurst C.A.* // Physician burnout in the electronic health record era. Ann Intern Med. 2018;169(1):50–51.
14. *Gardner R.L., Cooper E., Haskell J., Harris D.A., Poplau S., Kroth P.J. et al.* // Physician stress and burnout: the impact of health information technology. J Am Med Inform Assoc. 2019;26(2):106–114.
15. *Babbott S., Manwell L.B., Brown R., Montague E., Williams E., Schwartz M. et al.* // Electronic medical records and physician stress in primary care: results from the MEMO Study. J Am Med Inform Assoc. 2014 Feb;21(e1): e100–6.
16. *Kroth P.J., Morioka-Douglas N., Veres S., Babbott S., Poplau S., Qeadan F. et al.* //Association of electronic health record design and use factors with clinician stress and burnout. JAMA Netw Open. 2019;2(8): e199609.
17. *Shishkin S.V.* // Evolution and prospects of the compulsory health insurance system in Russia. Economic policy. 2023;18(1):8–33.
18. *Senenko A. Sh., Kalashnikova M.A., Shepel R.N., Drapkina O.M.* // Personnel provision of primary health care for the adult population of the Russian Federation in 2014–2022. Part 2: focus on general practitioners. Modern problems of health care and medical statistics. 2023; (3): 1160–1183.
19. *Kalininskaya A.A., Lazarev A.V., Shlyafer S.I., Balzamova L.A.* // Personnel provision of primary health care in the Russian Federation. Healthcare Manager. 2022; (6): 62–68.
20. *Sheiman I.M.* // Personnel shortage in healthcare: causes and ways to overcome it. Issues of state and municipal administration. 2025;(4):110–138.
21. *Sinsky C.A., Brown R.L., Stillman M.J., Linzer M.* // COVID-related stress and work intentions in a sample of US health care workers. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes. 2021;5(6):1165–1173.
22. *Goldberg D.G., Soylu T., Hoffman C.F., Kishton R.E., Cronholm P.F.* //"Anxiety, COVID, Burnout and Now Depression": a Qualitative Study of Primary Care Clinicians' Perceptions of Burnout. Journal of General Internal Medicine. 2023;39:1317–1323.
23. *Storseth O., McNeil K., Grudniewicz A., Correia R.H., Gallant F., Thelen R. et al.* //Administrative burden in primary care. Canadian Family Physician. 2025;71:417–423.
24. *Melnick E.R., Dyrbye L.N., Sinsky C.A., Trockel M., West C.P., Nedelec L. et al.* // The association between perceived electronic health record usability and professional burnout among US physicians. Mayo Clin Proc. 2020;95(3):476–487.
25. *Smolnikova P.S., Trunkova K.S., Mad'yanova V.V., Khalfin R.A.* // Prevalence of emotional burnout syndrome among medical workers in the Russian Federation: a systematic review and meta-analysis. Problems of social hygiene, health care and history of medicine. 2023;31(3):387–399.
26. *Craig K., Willis V., Gruen D., Rhee K., Jackson G.* // The burden of the digital environment: a systematic review on organization-directed workplace interventions to mitigate physician burnout. Journal of the American Medical Informatics Association. 2021;28:985–997.
27. *Budd J.* // Burnout Related to Electronic Health Record Use in Primary Care. Journal of Primary Care & Community Health. 2023;14.
28. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Committee on Implementing High-Quality Primary Care./ Implementing High-Quality Primary Care: Rebuilding the Foundation of Health Care. Robinson SK, Meisnere M, Phillips RL Jr, McCauley L, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2021 May 4.
29. *Shevskiy V.I., Sheiman I.M., Shishkin S.V.* // New models of primary health care: foreign experience and Russian prospects. Social aspects of population health. 2022;68(2):1–37.
30. *Olson K.D., Meeker D., Troup M., Barker T.D., Nguyen V.H., Manders J.B. et al.* // Use of Ambient AI Scribes to Reduce Administrative Burden and Professional Burnout. JAMA Netw Open. 2025 Oct 1;8(10): e2534976.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Макаровская Мария Владимировна *– к.м.н., доцент кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии РМАНПО, врач функциональной диагностики ГБУЗ КДЦ 4 ДЗМ, г. Москва, Россия.*
E-mail: marja.makarovska@mail.ru

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

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-85-92
УДК УДК 614.2:004.8

ПЛИТОЧНАЯ И ТЕПЛОВАЯ КАРТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОГО ПАСПОРТА ДЕТСКОЙ ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

А.С. Слинин[a] ✉, Т.В. Зарубина[b], М.О. Стариков[c], Ф.Н. Костин[d], А.А. Пучков[e], С.А. Дукоян[f], Н.С. Грачев[g]

[a, c, d, f, g] ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, г. Москва, Россия;
[b] ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, Россия;
[d] ГБУЗ СК «Краевая детская клиническая больница», г. Ставрополь, Россия;
[g] ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) г. Москва, Россия.

[a] 0000-0002-2021-0465; [b] 0000-0002-4403-8049;
[c] 0009-0006-2678-6082; [d] 0000-0001-6438-1293;
[e] 0009-0007-1728-4467; [f] 0000-0002-3767-4477.
[g] 0000-0002-4451-3233.

✉ *Автор для корреспонденции: Слинин А.С., e-mail: Aleksei.Slinin@dgoi.ru*

АННОТАЦИЯ

Постоянно повышающиеся требования к оценке качества оказания медицинской помощи, а также ограниченные возможности традиционных отчётных форм создают дополнительные сложности для эффективного управления специализированной помощью детям с онкологическими и гематологическими заболеваниями. В этой связи особую актуальность приобретают цифровые решения, обеспечивающие не только сбор информации и расчёт показателей, но и их визуальное представление.

Цель исследования: оценить возможность использования плиточной карты (tilemap) и тепловых карт (heatmap) в составе «Цифрового паспорта службы детской онкологии и гематологии» как инструмента визуальной аналитики профильной медицинской помощи для принятия управленческих решений на федеральном и региональном уровнях.

Материалы и методы. Плиточная карта разработана на основе данных регистров, медицинских информационных систем и отчётной документации и отражает сеть медицинских организаций, оказывающих помощь пациентам по профилю «Детская онкология и гематология», обеспеченность коечным фондом и ключевые индикаторы качества. Тепловые карты сформированы на основании добавления регламентирующих правил, разбивающих анализируемый количественный или качественный критерий на 2 и более подмножества с индивидуальной цветовой индикацией каждого из них, что позволяет выявлять «горячие зоны» и структурные «узкие места» службы.

Результаты. Предложенные инструменты ускорили анализ состояния службы в рамках профиля оказания медицинской помощи, а также визуального ранжирования медицинских организаций и профилей по ключевым показателям качества и ресурсообеспеченности, обеспечили оценку динамики изменения состояния службы через сопоставление «тепловых рисунков» за разные периоды наблюдения и поддержку маршрутизации пациентов и управленческих решений при невыполнении в отдельных регионах обязательных критериев качества, установленных действующими нормативными правовыми актами.

Выводы. Визуальная аналитика на основе плиточных и тепловых карт повышает прозрачность состояния службы детской онкологии и гематологии, облегчает выявление проблемных зон и поддерживает обоснованное планирование организационных изменений, дополняя уже существующие электронные системы оценки качества и цифровые анкеты регионов.

Ключевые слова: *детская онкология, гематология, цифровой паспорт профильной службы, визуальная аналитика, плиточная карта, тепловая карта, медицинская информационная система, качество медицинской помощи*

Для цитирования: *Слинин А.С., Зарубина Т.В., Стариков М.О., Костин Ф.Н., Пучков А.А., Дукоян С.А., Грачев Н.С. Плиточная и тепловая карты как инструмент цифрового паспорта детской онкогематологической службы. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:85–92. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-85-92*

© Слинин А.С., Зарубина Т.В., Стариков М.О., Костин Ф.Н., Пучков А.А., Дукоян С.А., Грачев Н.С., 2026 г.

Введение

За последние годы концепция Цифрового паспорта службы (ЦПС) специализированной медицинской помощи детям с онкологическими и гематологическими заболеваниями стала одним из важных инструментов анализа состояния и деятельности службы. ЦПС детской онкологии и гематологии обеспечивает целостное представление о структуре службы, вариантах маршрутизации пациентов, обеспеченности кадрами и ресурсами, а также соблюдении стандартов и клинических рекомендаций [1–3].

В ряде работ была показана возможность использования ЦПС детской онкогематологической службы для системной оценки организации помощи, выявления «узких мест» маршрутизации детей, анализа доступности высокотехнологичной медицинской помощи, трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и иных сложных вмешательств [1, 2]. На практике реализация этой концепции часто опирается на табличные отчёты и традиционные дашборды, которые, несмотря на высокую информативность, предъявляют повышенные требования к квалификации пользователя и существенно нагружают внимание руководителя при анализе больших массивов показателей.

Одним из перспективных направлений развития ЦПС детской онкологии и гематологии является переход от преимущественно табличного представления данных к визуально-аналитической среде, в которой ключевые закономерности и отклонения становятся заметны при первом взгляде и могут легко интерпретироваться специалистами разных областей [3, 4].

Описания плиточных представлений показателей качества и ресурсов в здравоохранении встречаются в научной периодике существенно реже, чем классические дашборды; тем не менее, существует ряд работ, демонстрирующих их потенциал. Исследования по использованию древовидной (treemap) визуализации для анализа качества хирургического лечения показали, что компактные плиточные структуры позволяют хирургам и администраторам быстро выявлять проблемные зоны по исходам лечения и длительности пребывания в стационаре, превосходя традиционные табличные формы по скорости визуального осмысления [5]. Развитие этого подхода в виде графической древовидной карты (cartographic treemap) и карты шестиугольных плиток (hextile maps) для общественного здравоохранения и онкологических регистров демонстрирует возможность в едином визуальном поле сопоставлять множество индикаторов по различным территориям, сохраняя или переосмысляя географический контекст [6].

В российской практике визуальная аналитика в здравоохранении развивается преимущественно в формате картографических моделей и дашбордов, что создаёт благоприятный контекст для внедрения специализированных плиточных карт служб. Картографические схемы территориального планирования и картографический анализ показателей заболеваемости и смертности используются для оценки организации помощи, выявления зон неблагополучия и приоритизации управленческих мер на региональном и федеральном уровнях [7–8]. Параллельно развивается направление дашбордов и систем визуализации данных ТФОМС и региональных информационных систем, где визуальные панели применяются для мониторинга выполнения плановых показателей, анализа нагрузки и планирования объёмов медицинской помощи [9].

Цель исследования: разработка программного решения, позволяющего использовать инструменты плиточной и тепловой карт в составе ЦПС детской онкологии и гематологии, и оценка потенциала этих инструментов визуальной аналитики для принятия управленческих решений в здравоохранении.

Материал и методы

В исследовании использованы данные ЦПС детской онкологии и гематологии за 2019–2026 годы, формируемые на основе следующих источников данных: инициально, по результатам выездных мероприятий специалистами Центра; спустя 6 мес., на основании информационных и отчетных данных руководителей медицинских организаций субъектов Российской Федерации, отражающих реализованные в регионах корригирующие мероприятия (по результатам выездной проверки); в ходе последующей ежегодной динамической оценки. В 2025 г. в ЦПС была добавлена информация из форм федерального статистического наблюдения № 7 – «Сведения о злокачественных новообразованиях», № 14 – «Сведения о деятельности подразделений медицинской организации, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях», № 30 – «Сведения о медицинской организации».

Интеграция данных для целей визуализации осуществлялась в рамках единого цифрового хранилища ЦПС детской онкологии и гематологии. На основе этих агрегированных данных в 2026 году реализован веб-сервис визуализации плиточных карт с поддержкой тепловых карт, предоставляющий доступ к аналитике через стандартный браузер.

Применяемая совокупность технологий, включала следующие параметры:

- Фреймворк: Next.js 16 (App Router).
- Язык: TypeScript.
- UI библиотека: shadcn/ui.
- Стилизация: Tailwind CSS v4.
- Управление состоянием: Zustand.

В результате чего были реализованы:

- Визуализация статистических данных по регионам в виде плиточной карты.
- Гибкая настройка внешнего вида ячеек через систему шаблонов.
- Поддержка тепловых карт для отображения показателей.
- Сравнительный анализ данных из разных источников.
- Двуязычный интерфейс (русский/английский).
- Экспорт конфигурации карты в JSON.
- Экспорт шаблонов в JSON.
- Импорт конфигураций из JSON-файлов.

На веб-сервис визуализации плиточных карт с поддержкой тепловых карт получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ: https://www1.fips.ru/fips_servl/fips_servlet? DB=EVM&DocNumber=2026618087

Результаты

Веб-визуализатор плиточных карт реализован как модульная система, включающая три основных контура: конструктор карты, конструктор шаблонов ячеек, конструктор данных и собственно режим визуализации.

В режиме конструктора карты пользователь формирует «геометрию» плиточной карты, задавая размер сетки и размещая в ячейках условные объекты (субъекты РФ, центры, профили коек и т.п.). Каждая ячейка привязана к уникальному коду объекта, а группировка по цвету фона может соответствовать, например, федеральным округам или другим надстройкам сети. Такая схема позволяет создать устойчивый визуальный «силуэт» службы, в который затем надстраиваются различные наборы показателей.

Конструктор шаблонов задаёт внутреннюю структуру отдельной плитки. Ячейка представлена в виде небольшой сетки (например, 4×4), в которой можно разместить несколько блоков различного размера: код региона, основной интегральный показатель в центре, дополнительные индикаторы или мини-диаграммы в нижних сегментах. Поддерживаются разные типы шаблонов, а также конфигурации тепловых карт с настраиваемыми порогами и цветовыми шкалами *(рис. 1)*. Это позволяет адаптировать формат карточки под конкретный профиль анализа.

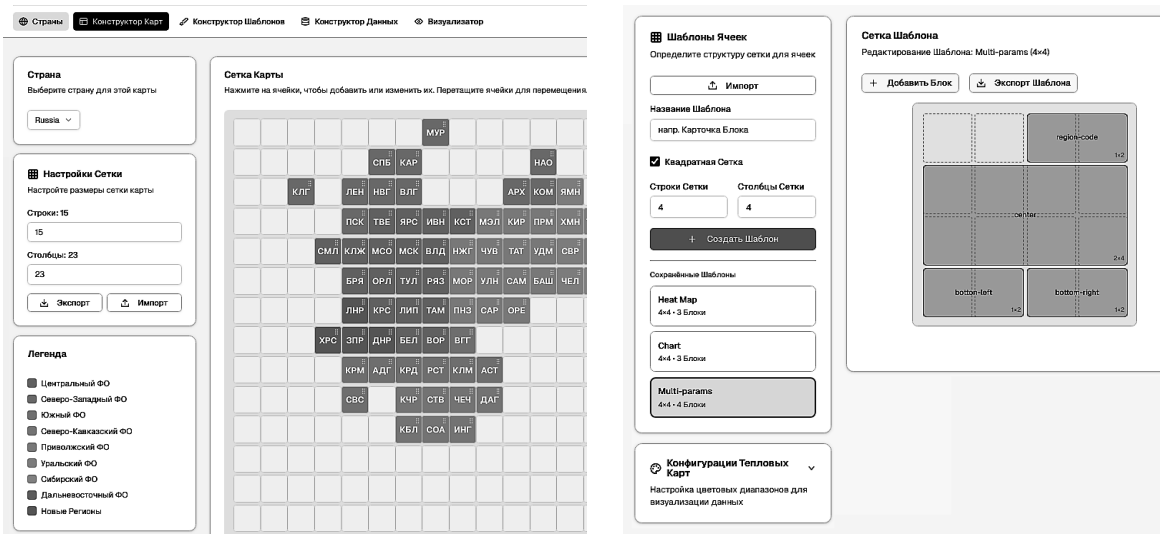


Рис. 1. **Внешний вид модулей конструктора карт и конструктора шаблонов**

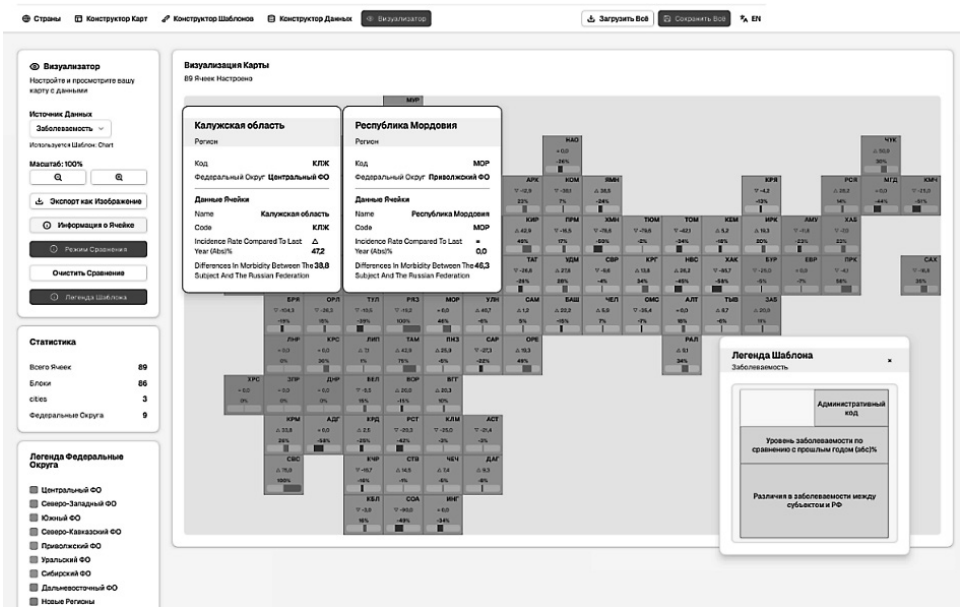


Рис. 2. **Вариант отображения режима визуализации данных плиточной карты**

В конструкторе данных создаются и настраиваются источники данных, каждый из которых соответствует определённому набору показателей (например, «заболеваемость», «кадровый состав», «коечный фонд», «критерии качества»). Данные для объектов задаются в структурированном виде (JSON) с использованием кодов ячеек; далее поля источника сопоставляются с блоками шаблона, и для каждого поля выбирается тип отображения (число, текст, %, цвет, мини-график и др.). За счёт этого визуализатор может работать с несколькими независимыми витринами данных без изменения конфигурации карты.

В режиме визуализации *(рис. 2)* пользователь выбирает источник данных и шаблон, после чего система отображает карту в виде набора плиток с привязанными значениями. Каждая плитка соответствует одному региону и может включать от одного до нескольких показателей. Практический максимум числа показателей, одновременно выводимых на одну плитку при анализе, определяется когнитивной воспринимаемостью аналитика; при межрегиональном сравнении всех субъектов целесообразно ограничиваться не более чем тремя ключевыми параметрами.

Доступны масштабирование, поиск, переключение источников данных, экспорт карты в графический формат и «режим сравнения», позволяющий параллельно просматривать карточки нескольких объектов. Отдельный режим тепловых карт *(рис. 3)* реализован через специализированный шаблон: каждая плитка окрашивается в один из диапазонов цветовой шкалы в соответствии с отклонением показателя (например, от среднероссийского уровня), при этом внутри плитки возможно представление дополнительной информации. Такой подход обеспечивает быстрый визуальный обзор «горячих» и «холодных» зон и может применяться к любым показателям ЦПС – от заболеваемости до ресурсной обеспеченности и показателей качества лечения.

Также возможна настройка дополнительных визуальных атрибутов (условные знаки для ТГСКпрограмм, индикаторы риска инфекций, наличие паллиативной службы и др.) и всплывающих подсказок с детализированной информацией по ключевым параметрам службы в регионе. За счёт используемых приёмов визуальной организации данных плиточная карта фактически формирует статическую «панель состояния» детской онкогематологической службы, где каждая плитка представляет собой компактную визуальную сводку по выбранному объекту анализа – региону.

Таким образом, предложены принципы конструирования плиточной карты, подходы к кодированию данных с помощью тепловых карт, а также примеры управленческого использования этих инструментов на уровне медицинской организации, межрегионального центра и федеральной референс-службы.

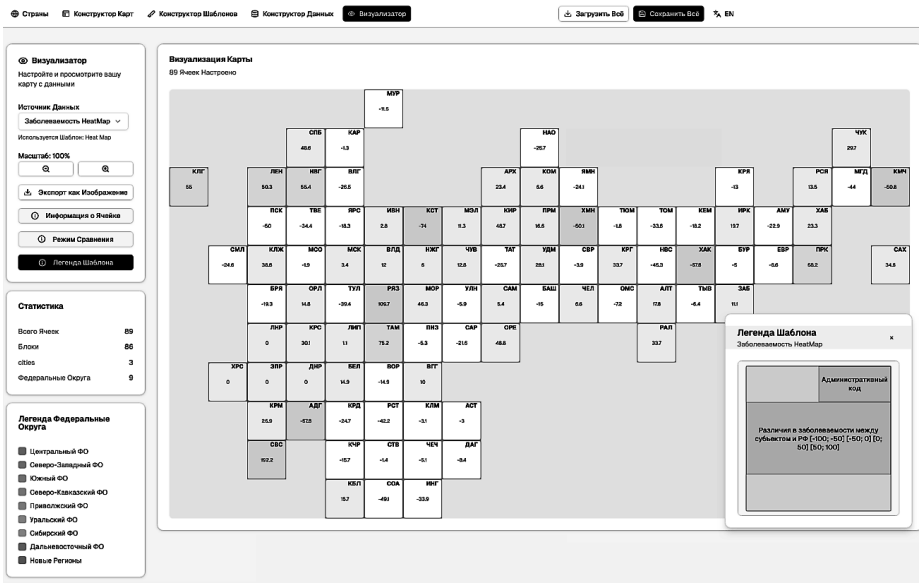


Рис. 3. **Вариант отображения режима визуализации данных по принципу тепловых карт**

Предлагаемый дополнительный подход к визуальной аналитике в рамках концепции Цифрового паспорта детской онкогематологической службы – плиточная карта с возможностью выведения более одного анализируемого параметра и тепловые карты – могут рассматриваться как логичная трансляция международных подходов визуальной аналитики в виде переноса идеи «карты» с географического и агрегированного уровня на профильный уровень специализированной помощи детям.

Обсуждение

В предыдущей версии ЦПС основное внимание уделялось формированию и табличнографическому представлению многопараметрических показателей, а также описанию возможных клинических маршрутов на основе критериев качества, без специализированного инструмента для одновременного обзора всей сети службы в едином визуальном пространстве [1]. Внедрение плиточных карт и режима тепловых карт восполняет этот дефицит: система получает «картоидное» представление, позволяющее в одном окне целостно видеть региональную структуру службы, сразу выделять как успешные, так и проблемные зоны по профилям и этапам маршрутизации пациентов и тем самым ускорять переход от констатации показателей к их управленческой интерпретации. Это особенно значимо в условиях высокой сложности клиникоорганизационных процессов детской онкологии и гематологии и необходимости обеспечения преемственности помощи на стыке уровней и территорий [10], что подчёркивалось и в предыдущей работе [1].

Полученные результаты показывают, что плиточная визуализация снижает когнитивную нагрузку на организаторов здравоохранения по сравнению с анализом разрозненных отчётов и классических дашбордов первой версии ЦПС, в которой сопоставление регионов и центров по нескольким параметрам требовало последовательного просмотра отдельных таблиц и графиков. В отличие от традиционных картограмм и табличных отчётов, представленный подход позволяет в одном визуальном поле сочетать несколько параметров для каждого региона, оперативно менять анализируемые наборы показателей, а режим тепловых карт – быстро локализовать «горячие зоны» по осложнениям, задержкам этапов лечения, дефициту мощностей, что согласуется с данными зарубежных работ по применению древовидных (treemap) и тепловых карт для оценки качества и ресурсов [4, 12].

Следует отметить, что в доступной литературе описано ограниченное число решений, использующих именно плиточные или древовидноподобные представления для мониторинга качества и ресурсов на уровне целых служб или национальных сетей; в основном визуальная аналитика

в здравоохранении реализуется через стандартные дашборды и географические картограммы. Исключение составляют отдельные примеры применения древовидных карт в хирургии, плиточных карт для эпидемиологических данных и онкологических регистров, а также инструменты тепловых карт для сравнительного анализа отделений интенсивной терапии в педиатрии. Однако эти решения, как правило, ориентированы либо на один профиль (например, хирургия), либо на популяционный/территориальный уровень и не интегрированы в комплексные цифровые паспорта службы с возможностью детального анализа маршрутов пациентов [5, 11]. В этом контексте предложенный ЦПС с тепловыми и плиточными картами, с одновременным отображением более 1 параметра, можно рассматривать как один из первых специализированных инструментов визуальной аналитики, адаптированных именно к задаче управления профильной детской онкогематологической службой на федеральном уровне.

В перспективе текущий функционал может быть расширен за счёт верификации данных путём сопоставления с подсистемами ЕГИСЗ и другими информационными системами, что обеспечит возможность не только ретроспективного анализа, но и использования методов прогнозной аналитики и сценарного моделирования при планировании развития службы детской онкологии и гематологии.

Выводы

Внедрение плиточной карты и тепловых карт в структуру ЦПС детской онкологии и гематологии усилило потенциал платформенного решения как инструмента мониторинга и управления профильной службой.

Плиточная визуализация обеспечивает наглядное ранжирование субъектов Российской Федерации и медицинских организаций по совокупности ключевых показателей, а также формирование управленческих рекомендаций по оптимизации маршрутизации пациентов и распределения ресурсов в условиях выполнения обязательных критериев качества.

Режим тепловых карт позволяет выявлять и отслеживать зоны повышенного риска, дополняя табличные и графические формы ЦПС.

Интеграция плиточных/тепловых карт с уже существующими компонентами Цифрового паспорта и популяционным научным регистром создаёт основу для непрерывной актуализации данных и формирования единого информационно-аналитического пространства детской онкогематологической службы на федеральном и региональном уровнях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Слинин А.С., Зарубина Т.В., Костин Ф.Н., Дукоян С.А., Пучков А.А., Грачев Н.С.* Цифровой паспорт службы детской онкологии и гематологии как инструмент обеспечения преемственности оказания медицинской помощи. Менеджер здравоохранения. 2026; 1:58–66. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-1-58-66.

2. *Слинин А.С., Костин Ф.Н., Стариков М.О.* Большие данные и визуальная аналитика в детской онкологии и гематологии. Вестник «Биомедицина и социология». 2023;8(2):16–24. DOI: 10.26787/nydha-2618-8783-2023-8-2-16-24.

3. *Завалева Е.В., Костин Ф.Н., Слинин А.С., Алейникова О.В., Новичкова Г.А.* Бенчмаркинг как важный метод для развития системы здравоохранения на модели профиля «Детская онкология и гематология». Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. 2022;101(3):142–148. DOI: 10.24110/0031-403X-2022-101-3-142-148.

4. *Yang Z., Alveyn E., Dey M. et al.* Impact of visualising healthcare quality performance: a systematic review. BMJ Open 2024;14: e083620. doi: 10.1136/bmjopen-2023-083620. URL: https://bmjopen.bmj.com/content/14/11/e083620 (Дата обращения: 30.03.2026).

5. *Hugine A., Guerlain S., Turrentine F.* Visualizing surgical quality data with treemaps. J Surg Res. 2014; 191(1):74–83. DOI:10.1016/j.jss.2014.04.029.

6. *Robertson C., Tong X., et al.* A hexagon tile map algorithm for displaying spatial data. R J. 2023; 15(2):287–305. DOI: 10.32614/RJ-2023-021.

7. *Климко В.И., Соломатников И.А., Ходакова О.В., Кунгурцев О.В., Страдымов Ф.И., Черномырдина Е.В.* Использование картографических схем территориального планирования в здравоохранении. Врач и информационные технологии. 2023;3:72–83. DOI: 10.25881/18110193_2023_3_72.

8. *Шарапова О.В., Кича Д.И., Герасимова Л.И., Рукодайный О.В., Фомина Р.В., Евзерихина А.В., Барсукова Е.В.* Картографический анализ показателей заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения населения Российской Федерации (2010–2019 гг.). Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022;11(1):56–68. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-56-68.

9. *Демичева Н.А., Большев А.В.* Визуализация данных ТФОМС как инструмент для эффективного планирования медицинской помощи. Организация медицинского страхования. 2025;1:29–33. URL: http://omsjournal.ru/wp-content/uploads/2025/03/oms_2025-1_web.pdf (Дата обращения: 30.03.2026).
10. *Salvati Z.M., Powell B.J., Lengnick-Hall R. et al.* Advancing the use of visualization tools in implementation science. Implement Sci Commun. 2023;4(1):35. PMID:37101768. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10127322/ (Дата обращения: 30.03.2026).
11. *Rabiei R., Almasi S.* Requirements and challenges of hospital dashboards: a systematic literature review. BMC Med Inform Decis Mak. 2022 Nov 8;22(1):287. DOI: 10.1186/s12911-022-02037-8.
12. *Tong C., Roberts R., Laramee R.S., Berridge D., Thayer D.* Cartographic treemaps for visualization of public healthcare data. In: Computer Graphics and Visual Computing (CGVC2017) Conference Proceedings. 2017:29–42. DOI: 10.2312/cgvc.20171276.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

TILE – MAP AND HEAT – MAP AS A TOOL OF THE DIGITAL PASSPORT OF THE PEDIATRIC ONCO-HEMATOLOGY SERVICE

A.S. Slinnin[a] ✉, T.V. Zarubina[b], M.O. Starikov[c], F.N. Kostin[d], A.A. Puchkov[e], S.A. Dukoyan[f], N.S. Grachev[g]

[a, c, d, f, g] Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;
[b] Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "N.I. Pirogov Russian National Research Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;
[d] Stavropol Pediatric Clinical Hospital, Stavropol, Russia;
[g] Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia.

[a] 0000-0002-2021-0465; [b] 0000-0002-4403-8049; [c] 0009-0006-2678-6082
[d] 0000-0001-6438-1293; [e] 0009-0007-1728-4467; [f] 0000-0002-3767-4477.
[g] 0000-0002-4451-3233.

✉ *Corresponding author: Slinnin A.S., e-mail: Aleksei.Slinin@dgoi.ru*

ABSTRACT

Continuously evolving requirements for the assessment of medical care quality, together with the limited capabilities of traditional reporting formats, create additional challenges for the effective management of specialized care for children with oncological and hematological diseases. In this context, digital solutions that provide not only data collection and indicator calculation but also clear visual representations for health-care managers at different levels are of particular importance.
Objective: to assess the feasibility of using tile-maps and heat-maps within the Digital Passport of the pediatric oncology and hematology service as a visual analytics tool for specialized medical care to support managerial decision-making at federal and regional levels.
Materials and methods. A dedicated web-based visualizer was implemented, using tile-maps and heat-maps to display quality and resource indicators. The tile-map is built on data from registries, medical information systems and official reporting forms and represents the network of medical organizations providing pediatric oncology and hematology care, the availability of bed capacity and key quality indicators. Heat maps are used to visually display a configurable set of parameters. They are created by adding regulatory rules that split the analyzed quantitative or qualitative criterion into two or more subsets, each with its own color indication, which makes it possible to identify "hot spots" and structural bottlenecks of the service.
Results. Within the profile of care, the following tools became available: 1) visual ranking of medical organizations and profiles by key quality and resource indicators; 2) assessment of temporal dynamics of the service through comparison of "heat patterns" across different observation periods; 3) support of patient routing and managerial decisions when individual regions fail to meet mandatory quality criteria established by current regulatory acts.
Conclusions. Visual analytics based on tile-maps and heat-maps increases transparency regarding the status of the pediatric oncology and hematology service, facilitates the identification of problem areas and supports evidence-based planning of organizational changes, complementing existing electronic quality assessment systems and regional digital questionnaires.

Keywords: *pediatric oncology, hematology, digital passport of the service, visual analytics, tile-map, heat-map, medical information system, quality of medical care*

For citation: *Slinnin A.S., Zarubina T.V., Starikov M.O., Kostin F.N., Puchkov A.A., Dukoyan S.A., Grachev N.S. Tile – map and heat – map as a tool of the digital passport of the pediatric onco-hematology service. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:85–92. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-85-92*

REFERENCES

1. *Slinin A.S., Zarubina T.V., Kostin F.N., Dukoyan S.A., Puchkov A.A., Grachev N.S.* Digital passport of the pediatric oncology and hematology service as a tool to ensure continuity of medical care. Menedzher Zdravookhraneniya. 2026;1:58–66. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-1-58-66.
2. *Slinin A.S., Kostin F.N., Starikov M.O.* Big data and visual analytics in pediatric oncology and hematology. Vestnik "Biomeditsina i Sotsiologiya". 2023;8(2):16–24. DOI:10.26787/nydha-2618-8783-2023-8-2-16-24.
3. *Zavaleva E.V., Kostin F.N., Slinin A.S., Aleinikova O.V., Novichkova G.A.* Benchmarking as an important method for developing the health care system: a model of the "Pediatric oncology and hematology" profile. Pediatriya im. G.N. Speranskogo. 2022;101(3):142–148. DOI:10.24110/0031-403X-2022-101-3-142-148.
4. *Yang Z., Alveyn E., Dey M. et al.* Impact of visualising healthcare quality performance: a systematic review. BMJ Open 2024;14: e083620. doi:10.1136/ bmjopen-2023-083620. URL: https://bmjopen.bmj.com/content/14/11/e083620 (Accessed: 30.03.2026).
5. *Hugine A., Guerlain S., Turrentine F.* Visualizing surgical quality data with treemaps. Journal of Surgical Research. 2014;191(1):74–83. DOI:10.1016/j.jss.2014.04.029.
6. *Robertson C., Tong X., et al.* A hexagon tile map algorithm for displaying spatial data. The R Journal. 2023;15(2):287–305. DOI:10.32614/RJ-2023-021.
7. *Klimko V.I., Solomatnikov I.A., Khodakova O.V., Kungurtsev O.V., Stradymov F.I., Chernomyrdina E.V.* Use of cartographic schemes of territorial planning in health care. Vrach i Informatsionnye Tekhnologii. 2023;3:72–83. DOI: 10.25881/18110193_2023_3_72.
8. *Sharapova O.V., Kicha D.I., Gerasimova L.I., Rukodayny O.V., Fomina R.V., Evzerikhina A.V., Barsukova E.V.* Cartographic analysis of morbidity and mortality from circulatory system diseases in the population of the Russian Federation (2010–2019). Kompleksnye Problemy Serdechno-Sosudistykh Zabolevanii. 2022;11(1):56–68. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-56-68.
9. *Demicheva N.A., Bolshev A.V.* Visualization of TFOMS data as a tool for effective planning of medical care. Organizatsiya Meditsinskogo Strakhovaniya. 2025;1:29–33. Available from: http://omsjournal.ru/wp-content/uploads/2025/03/oms_2025-1_web.pdf. (Accessed: 30.03.2026)
10. *Salvati Z.M., Powell B.J., Lengnick-Hall R. et al.* Advancing the use of visualization tools in implementation science. Implementation Science Communications. 2023;4(1):35. PMID:37101768. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10127322/. (Accessed: 30.03.2026).
11. *Rabiei R., Almasi S.* Requirements and challenges of hospital dashboards: a systematic literature review. BMC Med Inform Decis Mak. 2022 Nov 8;22(1):287. DOI: 10.1186/s12911-022-02037-8.
12. *Tong C., Roberts R., Laramee R.S., Berridge D., Thayer D.* Cartographic treemaps for visualization of public healthcare data. In: Computer Graphics and Visual Computing (CGVC2017) Conference Proceedings. 2017:29–42. DOI: 10.2312/cgvc.20171276.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Алексей Сергеевич Слинин *– заведующий научно-аналитическим отделом по работе с регионами, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: Aleksei.Slinin@dgoi.ru*

Зарубина Татьяна Васильевна *– д.м.н., проф., член-корреспондент РАН, заведующая кафедрой медицинской кибернетики и информатики Института биомедицины (МБФ) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия. E-mail: t_zarubina@mail.ru*

Стариков Михаил Олегович *– руководитель группы разработки программного обеспечения информационно-аналитического отдела, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: mikhail.starikov@dgoi.ru*

Костин Филипп Николаевич *– заместитель директора управления – врач-методист управления по планированию и стратегическому развитию службы детской онкологии и гематологии, ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, г. Москва, Россия. E-mail: filipp.kostin@dgoi.ru*

Пучков Андрей Анатольевич *– главный врач, ГБУЗ СК «Краевая детская клиническая больница», г. Ставрополь, Россия; соискатель кафедры онкологии и онкохирургии с курсом детской и реконструктивно-пластической хирургии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России г. Москва, Россия. E-mail: eremina-ekaterinav@mail.ru*

Дукоян Сергей Андраникович *– к.м.н., директор Управления по внебюджетной деятельности, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, Россия. E-mail: sergay.dukoyan@dgoi.ru*

Грачев Николай Сергеевич *– д.м.н., профессор, генеральный директор, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, г. Москва, Россия; заведующий кафедрой детской хирургии и урологии-андрологии им. профессора Л.П. Александрова Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия. E-mail: nikolay.grachev@dgoi.ru*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-93-101
УДК 616–71

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОНТОЛОГИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ КЛИНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

И.Г. Труханова[a], А.А. Ивашов[b], А.В. Иващенко[c] ✉

[a, b, c] ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия.

[a] https://orcid.org/0009-0001-9492-1358; [b] https://orcid.org/ 0000-0002-2191-1087; [c] https://orcid.org/0000-0001-7766-3011.

✉ *Автор для корреспонденции: Иващенко А.В., e-mail: anton.ivashenko@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

Цифровая трансформация процессов поддержки принятия клинических решений в анестезиологии представляет собой актуальный и современный тренд развития информационных технологий в здравоохранении. При внедрении искусственного интеллекта в этой сфере возникают определенные трудности, связанные с непрозрачностью логики автоматизированного формирования решений и низкого доверия к результатам вывода. Для решения этой проблемы предлагается в качестве инструмента искусственного интеллекта реализовать компьютерную онтологию врача-анестезиолога.

Цель исследования: разработка базы знаний в форме компьютерной онтологии для реализации интеллектуальной системы поддержки принятия врачебных решений в анестезиологии.

Материалы и методы. Построена и предложена в работе формально-логическая модель базы знаний для системы поддержки принятия врачебных решений анестезиолога-реаниматолога, основанная на теории графов и семантических сетей.

Результаты. Предложенная модель реализована как элемент искусственного интеллекта в системе поддержки принятия врачебных решений для анестезиолога-реаниматолога, предназначенной для анализа данных пациента в реальном времени, прогнозирования рисков и оптимизации введения лекарственных препаратов во время операций.

Выводы. Реализация системы поддержки принятия врачебных решений анестезиолога-реаниматолога с элементами искусственного интеллекта позволила добиться определенных преимуществ при цифровой трансформации анестезиологических процедур и, тем самым, сократить влияние человеческого фактора при принятии врачебных решений, обеспечить безопасность пациента оптимизировать периоперационное ведение.

Ключевые слова: *цифровая анестезиология, системы поддержки принятия врачебных решений, искусственный интеллект, компьютерная онтология, инженерия знаний.*

Для цитирования: *Труханова И.Г., Ивашов А.А., Иващенко А.В. Компьютерная онтология для системы поддержки принятия клинических решений в анестезиологии. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:93–101. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-93-101*

Введение

Цифровая анестезиология в настоящее время представляется высокоперспективной областью для внедрения систем поддержки принятия врачебных решений с элементами искусственного интеллекта. С одной стороны, на базе такой системы появляется возможность интеграции аппаратного обеспечения центральной мониторной станции, наркозно-дыхательной аппаратуры, мониторов жизненно-важных функций пациента и инфузионных станций, что позволяет объединить их в единую автоматизированную систему обработки информации и управления. С другой стороны, реализация непрерывного мониторинга состояния пациента в режиме реального времени позволяет построить его индивидуальный цифровой профиль и подобрать наиболее подходящий протокол анестезии. Это определяет высокую актуальность решения научной задачи внедрения цифровых технологий в области анестезиологии.

Несмотря на известные успехи по информатизации и цифровизации процессов анестезиолого-реанимационной службы, задача реализации поддержки принятия решений в области анестезиологии-реаниматологии решена не в полной мере. Основная проблема состоит в информационно-учетной направленности существующего программного обеспечения, с чем, в частности, связан ограниченный характер рекомендаций

© Труханова И.Г., Ивашов А.А., Иващенко А.В., 2026 г.

врачу анестезиологу-реаниматологу. Действительно, применение нейросетевых методов прогнозирования и распознавания этой области может быть ограничено в силу непрозрачности логики формирования решений и низкого доверия к результатам вывода. Для решения этой проблемы целесообразно применить современные технологии инженерии знаний, позволяющих реализовать поддержку принятия врачебных решений на базе компьютерной онтологии. В данной статье предложен вариант такого решения.

Методы исследования

Цифровая трансформация процессов поддержки принятия врачебных решений в анестезиологии-реаниматологии представляет собой актуальный и современный тренд развития информационных технологий в здравоохранении [1, 2]. Анализ эффективности цифровой трансформации в этой области рассмотрен в работе автора Горбань, в которой он отмечает недостаточный уровень цифровизации медицинских стационаров [3]. Системы управления информацией в анестезиологии (AIMS) вынесены в отдельный класс медицинских информационных систем [4] для непосредственного извлечения информации о пациенте с рабочего места анестезиолога-реаниматолога и передачи данных в системы документирования и базы данных. Современные тренды по автоматизации анестезиологии-реаниматологии предусматривают внедрение искусственного интеллекта [5].

Решению задачи автоматизации процессов анестезиологии в рамках медицинских информационных систем и электронного документооборота посвящена статья Горбань, в которой он отражает ряд барьеров и трудностей, с которыми сопряжена цифровизация анестезиолого-реанимационной службы [6]. На основе экспертной оценки состояния цифровизации анестезиологических и реанимационных служб установлено различие функциональности используемых медицинских информационных систем и отсутствие единого методологического подхода по цифровой трансформации процессов анестезиологии-реаниматологии.

Кофанов В.И. посвятил статью [7] совершенствованию систем поддержки врачебных решений в анестезиологии. Современные технологии искусственного интеллекта активно применяются в цифровой анестезиологии [8, 9] для оценки рисков при контролировании глубины анестезии и прогнозировании разнообразных осложнений. Отмечается, что для широкого применения искусственного интеллекта, он должен быть безопасным и хорошо интегрированным в больничные информационные системы, а также ориентированным в первую очередь на пациента.

Применение искусственного интеллекта в анестезиологии-реаниматологии [10, 11] может улучшить результаты лечения пациентов за счет более персонализированных и точных вмешательств, оптимизировать распределение ресурсов и повысить общую эффективность клинической практики. В статье иностранных авторов [12] приведена архитектура системы поддержки принятия врачебных решений в анестезиологии с использованием искусственного интеллекта, в которой для различных алгоритмов определено назначение и области применения. В работе [13] приведены различные примеры реализации искусственного интеллекта при решении задач анестезиологии-реаниматологии. Отмечены преимущества сочетания современных информационных технологий с человеческим опытом, что требует пересмотра подходов к подготовке медицинских специалистов, использующих искусственный интеллект.

Несмотря на безусловные преимущества от использования искусственного интеллекта в анестезиологии-реаниматологии, указанные в обзорах [14, 15], такие как повышение безопасности и точности, в качестве важной проблемы упоминается прозрачность алгоритмов. Это значит, что системы поддержки принятия врачебных решений в анестезиологии должны быть способны объяснить формируемые рекомендации и выводы, то есть представить врачу при необходимости алгоритм принятия решений.

Практическое внедрение технологий искусственного интеллекта связывают в основном с реализацией искусственных нейронных сетей и больших языковых моделей. При этом логика принятия решений в таких системах остается скрытой от пользователя, в связи с чем возникают проблемы с объяснением результатов работы искусственного интеллекта доверием к ним со стороны медицинского персонала [16]. Для решения этой проблемы в реализацию искусственного интеллекта добавляют технологии инженерии знаний, представленные в основном компьютерными онтологиями [17]. Компьютерные онтологии в здравоохранении основаны на построении открытых баз знаний, содержащих семантические

сети, отражающие отношения между системами понятий, и наборы правил, описывающих логику поддержки принятия решений.

Несмотря на высокую перспективность реализации компьютерной онтологии в цифровой анестезии, такого рода программные решения на рынке не представлены. Частные примеры объектно-ориентированного представления системы знаний в области анестезии приведены в статье [18]. Частично данная проблема затронута при моделировании пациента в симуляторе для обучения региональной анестезии (РА) на основе виртуальной реальности [19], в частности, представлена анатомическая онтология для описания компонентов человеческого тела. В работе [20] предложена концепция системы поддержки принятия решений в здравоохранении, основанная на знаниях.

Онтологическая модель анестезиологии

Построим формально-логическую модель базы знаний для системы поддержки принятия врачебных решений анестезиолога-реаниматолога при проведении процедуры спинальной анестезии. Учитывая характер представления знаний и требования по объяснимости вывода, при построении базы знаний будем использовать теорию графов.

Представим процедуру анестезии как семантический дескриптор, объединяющий кортежи, описывающие связь между пациентом P_i и назначением анестетика A_j:

$$\begin{aligned} P_i &= \left\langle \{f_{i,j1}\}, \{c_{i,j2}\} \right\rangle; \\ A_n &= \left\langle a_n, d_n(P_i), t_n(P_i) \right\rangle, \end{aligned} \quad (1)$$

где $f_{i,j1}$ – показания, $c_{i,j2}$ – противопоказания как параметры клинического случая пациента; a_n – наименование анестетика, $d_n(P_i)$ – доза, $t_n(P_i, d_n(P_i))$ продолжительность действия.

Процедура анестезии описывается факторами, характеризующими ее прохождение:

$$\Omega(P_i) = \left\langle \{\pi_{i,m1}\}, \{\rho_{i,m2}\}, \{\mu_{i,m3}\}, \{\sigma_{i,m4}\} \right\rangle, \quad (2)$$

где $\pi_{i,m1}$ – факторы, характеризующие подготовку пациента, например, результаты обследования, выполнение рекомендаций по питанию, прекращение приема некоторых лекарств и т.п.;

$\rho_{i,m2}$ – параметры проведения процедуры, такие как положение пациента, обработка кожи антисептиком, местная анестезия места пункции, введение анестетика после подтверждения правильного положения иглы и т.п.;

$\mu_{i,m3}$ – факторы, характеризующие проведение процедуры: артериальное давление, частота сердечных сокращений, насыщение крови кислородом, уровень седации (при её наличии) и др.;

$\sigma_{i,m4}$ – факторы, характеризующие послеоперационный период.

Кроме этого, дополнительно необходимо формализовать логику осложнений в виде правил:

$$\begin{aligned} \varepsilon_k &= \left\langle \varepsilon_k, \{\alpha_{k,l1}\}, \{\delta_{k,l2}\} \right\rangle; \\ \Psi(P_i) &= \{\psi_{i,k}(P_i, \varepsilon_k)\}, \end{aligned} \quad (3)$$

где ε_k характеризует тип осложнения и соответствующее правило, представляет собой причину осложнения, а $\delta_{k,l2}$ описывает соответствующие действия.

Здесь $\psi_{i,k}(P_i, \varepsilon_k) = \{0, 1\}$ – Булева функция, определяющая семантическую связь между пациентом и осложнением. Она принимает значение «1», если соответствующее осложнение возникло в данном случае, и правило актуально и применимо, и «0» иначе.

Таким образом, введенная формально-логическая модель базы знаний представляет собой семантическую сеть, представленную графом:

$$Z = \left\langle P_i, \{A_n\}, \Omega(P_i), \Psi(P_i) \right\rangle. \quad (4)$$

Реализация предложенной формально-логической модели была выполнена в виде информационно-логической модели базы знаний на основе методических рекомендаций учитывающих принципы доказательной медицины и требования приказа МЗ РФ № 103Н от 28.02.2012 г., основные сущности которой представлены на *рис. 1* в виде фрагмента диаграммы классов.

Результаты и обсуждение

Система поддержки принятия врачебных решений (СППВР) для анестезиологов представляет собой специализированное программное обеспечение, используемое для анализа данных пациента в реальном времени, прогнозирования рисков и оптимизации введения лекарственных препаратов во время операций. Программное обеспечение СППВР помогают анестезиологу обеспечивать безопасность пациента, снижая влияние человеческого фактора и оптимизируя периоперационное ведение.

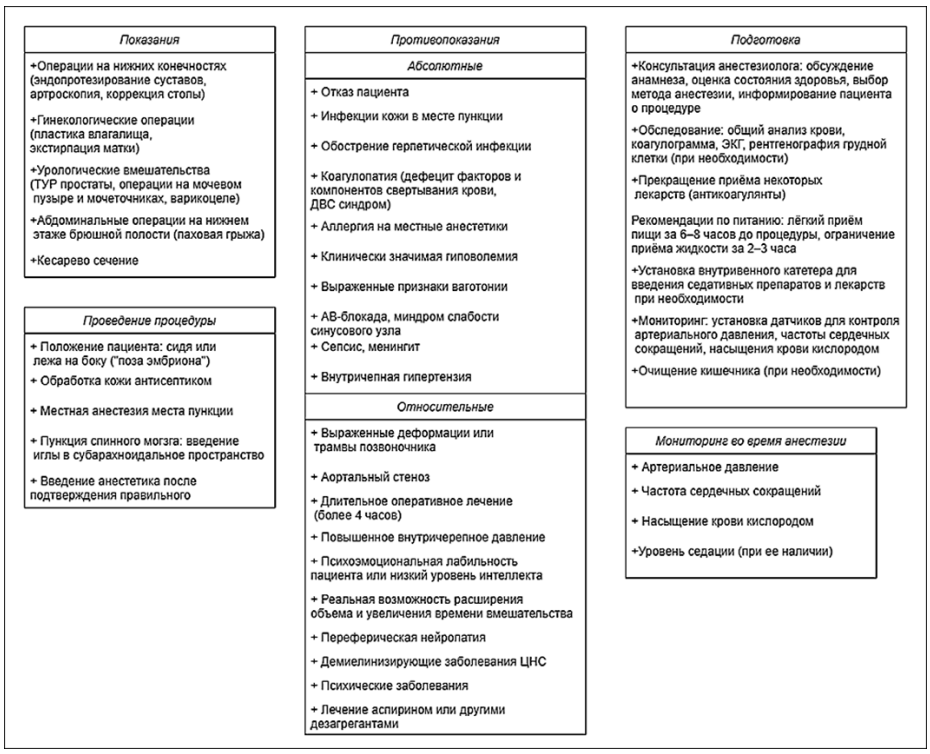


Рис. 1. **Диаграмма классов СППВР анестезиолога при СМА**

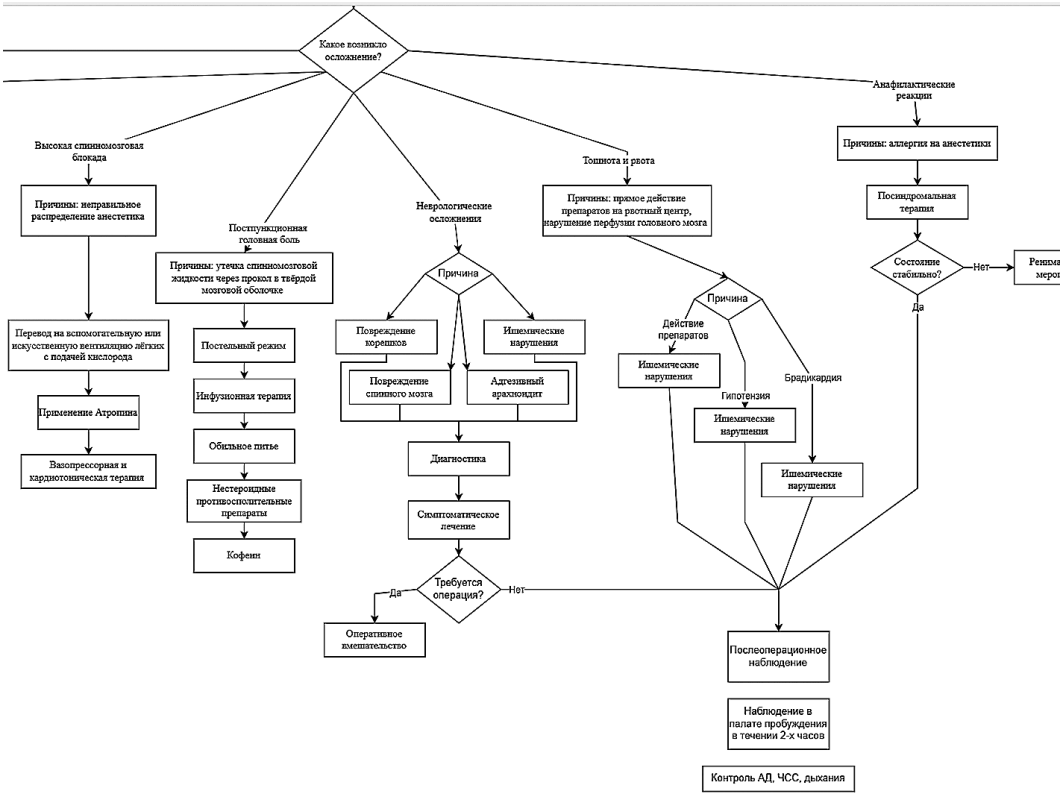


Рис. 2. **Дерево решений (фрагмент)**

При реализации СППВР в качестве основы базы знаний была выбрана онтология, реализующая формально-логическую модель, объединяющую факторы ведения пациента в семантическую сеть. Это позволило разработать дерево решений по выбору и назначению анестезиологических препаратов, фрагмент которого представлен на *рис. 2*.

Основное отличие предложенного дерева решений состоит в том, что при формировании клинической рекомендации врачу учитывается не только физиологическое состояние пациента, но все периоды подготовки, планирования проведения, мониторинга и послеоперационного наблюдения, что позволяет сформировать цифровой персонализированный профиль спинальной анестезии при операциях. Данная модель учитывает возможные осложнения, полноту и корректность действий, выполненных при их возникновении. Таким образом, врач получает возможность выявления причин и последствий принимаемых решений, что важно в СППВР анестезиологии.

Предложенное дерево решений было реализовано в СППВР в составе АРМ анестезиолога-реаниматолога [21, 22], фрагмент пользовательского интерфейса которой приведен на *рис. 3*. Здесь представлена наркозная карта, позволяющая рассчитать параметры анестезии. Опыт практического использования СППВР описан в статье [23].

Архитектура программного решения приведена на *рис. 4*.

Серверная часть решения была разработана на языке программирования TypeScript, с применением программной платформы Node.JS20.x. Пользовательский интерфейс реализован с применением библиотеки React.JS18.x. При реализации базы знаний хранение данных осуществляется в СУБД Postgresql 15.x.

Применение онтологии в качестве базы знаний позволило описать и автоматизировать логику принятия решений по мониторингу возможных осложнений и контролю реакции врача при их возникновении. Примеры правил, описывающих данную логику, приведены на *рис. 5*. Фиксация осложнений также включается в цифровой профиль пациента и позволяет корректировать решения по выбору и применению анестезиологических процедур в будущем, что позволяет обеспечить СППВР свойство самообучения.

Заключение

Представленная в статье формально-логическая модель базы знаний позволила реализовать элементы искусственного интеллекта в СППВР анестезиолога с учетом современных требований персонализированной медицины и специфики принятия решений в режиме реального времени. Реализация СППВР анестезиолога-реаниматолога с элементами искусственного интеллекта позволила добиться определенных преимуществ при цифровой трансформации анестезиологических процедур и, тем самым, сократить влияние человеческого фактора при принятии врачебных решений. Дальнейшие исследования запланированы в области расширения вариантов использования системы для ее активного внедрения в практическом здравоохранении,

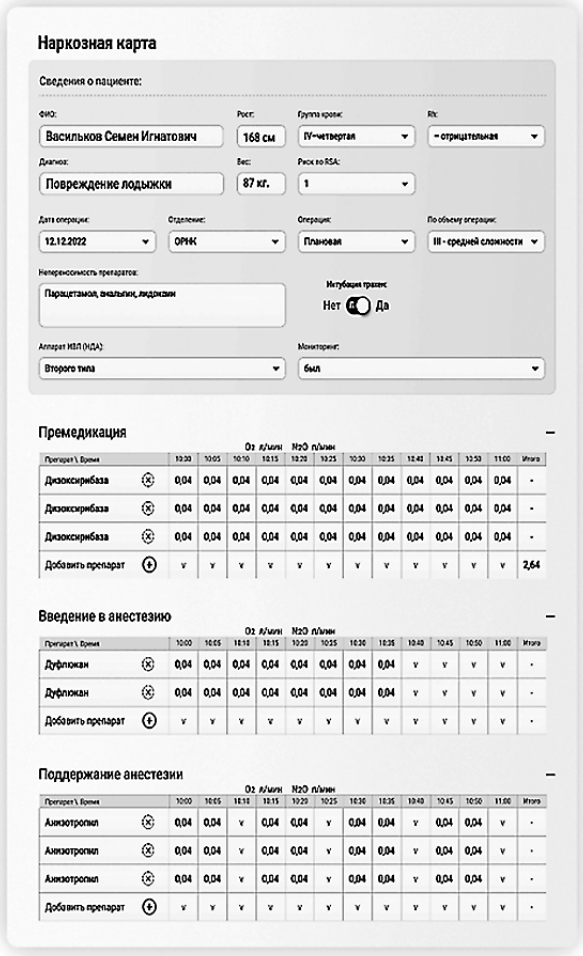


Рис. 3. **Программное обеспечение СППВР анестезиолога. Наркозная карта**

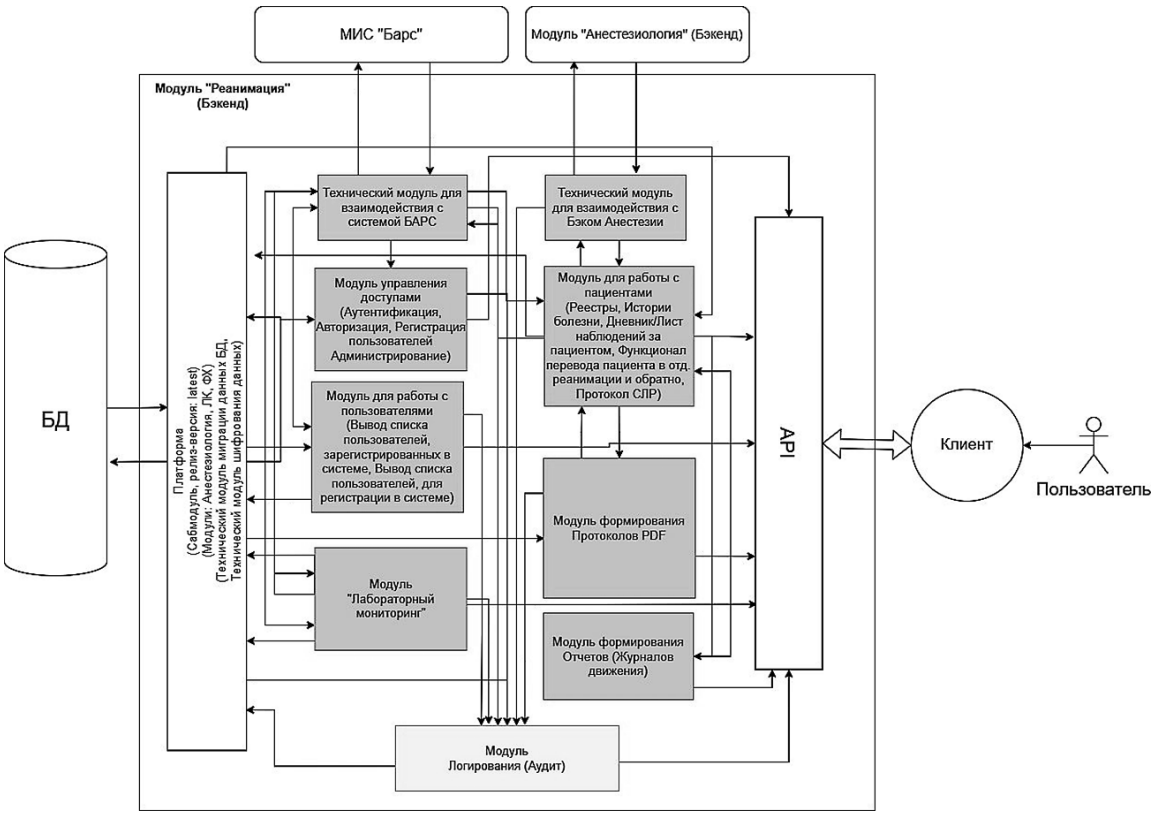


Рис. 4. **Архитектура программного обеспечения СППВР анестезиолога-реаниматолога**

Рис. 5. **Примеры логики обработки информации об осложнениях**

а также в реализации комбинированных алгоритмов искусственного интеллекта, объединяющих возможности компьютерных онтологий и искусственных нейронных сетей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Gorban V.I., Shchegolev A.V., Protsenko D.N., Gritsan A.I., Grigoryev E.V., Dunts P.V., Levit A.L., Zabolotskikh I.B.* Digitalization of anesthesiology and resuscitation services: multicenter questionnaire study // Annals of Critical Care, Vol. 2. – 2024. – P. 43–53. DOI: 10.21320/1818-474X-2024-2-43-53

2. *Gorban V.* Digital solutions in anesthesiology and intensive care: an analysis of trends in Russian scientific discourse // The Scientific Notes of the Pavlov University, Vol. 32. – 2026. P. 11–18. DOI: 10.24884/1607-4181-2025-32-4-11-18

3. *Gorban V.* On the issue of a way to assess the level of digital maturity of the anesthesiology and intensive care services of a medical institution. Realia and opportunities // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation, Vol. 22. – 2025. – 29–37. DOI: 10.24884/2078-5658-2025-22-3-29-37
4. *Leonardsen A.-C., Bruun A., Valeberg B.* Anesthesia personnel's experiences with digital anesthesia information management systems: a literature review // AANA Journal, 89. – 2021. – P. 509–514.
5. *Polushin Yu., Shlyk I., Smolin N., Timofeev G.* Digitalization in anaesthesiology and intensive care – a start for artificial intelligence? // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation, Vol. 21. – 2024. – P. 6–16. DOI: 10.24884/2078-5658-2024-21-6-6-16
6. *Gorban V., Shchegolev A.* On the issue of automation of electronic documentation in the anesthesiology and resuscitation service // Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care, Vol. 14 (3). – 2025. – 619–627. DOI: 10.23934/2223-9022-2025-14-3-619-627
7. *Кофанов В.И.* Предложение по оптимизации работ существующих систем поддержки принятия решений врачей анестезиологов // Медицинские приборы и технологии: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Тула, 26 марта 2025 года. – С. 239–242.
8. *Singh G., Bansal M., Singha D., Raj D.* Role of Artificial Intelligence in anesthesia // European Journal of Cardiovascular Medicine, Vol. 15. – 2025. – P. 521–524. DOI: 10.61336/ejcm/25-09-84
9. *Ridhoka E., Nurdiansyah E.* Impact of Artificial Intelligence on anesthesia decision-making: a comprehensive systematic review // The International Journal of Medical Science and Health Research, Vol. 15. 2025. – P. 1–16. DOI: 10.70070/zev4cr06
10. *Bogoń A., Górska M., Ostojska M., Kałuża I., Dziuba G., Dobosz M.* Artificial intelligence in anesthesiology – a review // Journal of Pre-Clinical and Clinical Research. 2024. DOI: 10.26444/jpccr/191550
11. *Fei Q., Zhang Y., Liu C., Zheng J., Fu Q.* Artificial intelligence in anesthesia and perioperative medicine // Anesthesiology and Perioperative Science, Vol. 3. – 2025. – DOI: 10.1007/s44254-025-00107-4
12. *Shu X., Zhu Y., Liu X., Li Y.-J., Yi B., Wang Y.* Applications of artificial intelligence in anesthesiology // Anesthesiology and Perioperative Science, Vol. 3. – 2025. DOI: 10.1007/s44254-025-00131-4
13. *Giri R., Firdhos S., Vida T.* Artificial Intelligence in anesthesia: enhancing precision, safety, and global access through data-driven systems // Journal of Clinical Medicine, Vol. 14. 6900. 2025. – DOI: 10.3390/jcm14196900
14. *Xie B.-H., Li T.-T., Ma F.-T., Li Q.-J., Xiao Q.-X., Xiong L.-L., Liu F.* Artificial intelligence in anesthesiology: a bibliometric analysis // Perioperative Medicine, Vol. 13. 2024. DOI: 10.1186/s13741–024–00480-x.
15. *Srinivasareddy S.* Artificial Intelligence in anesthesia: what might the future hold? // International Journal of Clinical Anesthesiology, Vol. 12. – 2024. – P. 1–4. DOI: 10.47739/anesthesiology.1131
16. *Васильев Ю.А., Владзимирский А.В., Омелянская О.В., Арзамасов К.М., Четвериков С.Ф., Румянцев Д.А., Зеленова М.А.* Методология тестирования и мониторинга программного обеспечения на основе технологий искусственного интеллекта для медицинской диагностики // DigitalDiagnostics. 2023. Т. 4. № 3. С. 252267. DOI: 10.17816/DD321971
17. *Грибова В.В., Шалфеева Е.А., Окунь Д.Б., Шевченко О.Н.* Онтологический комплекс представления знаний для реабилитации травматолого-ортопедических пациентов // Онтология проектирования. – 2025. – Т. 15, № 4(58). – С. 509–522. DOI: 10.18287/2223-9537-2025-15-4-509-522
18. *Fensel D., Motta E., Harmelen F., Benjamins V.R., Crubezy M., Gaspari M., Groenboom R., Grosso W., Musen M., Schreiber G., Studer R., Wielinga B.* The Unified Problem-solving Method Development Language UPML. 2001.
19. *Ullrich S., Grottke O., Fried E., Frommen T., Liao W., Rossaint R., Kuhlen T., Deserno T.* An intersubject variable regional anesthesia simulator with a virtual patient architecture // International journal of computer assisted radiology and surgery, Vol. 4. 2009. – P. 561–570. DOI: 10.1007/s11548-009-0371-5
20. *Наумович С.А., Наумович С.С.* Системы поддержки принятия врачебных решений // Современная стоматология, № 2. – 2023. – С. 2–7.
21. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023668536 Российская Федерация. Автоматизированное рабочее место анестезиолога-реаниматолога: № 2023667292: заявл. 18.08.2023: опубл. 29.08.2023 / А.В. Колсанов, С.С. Чаплыгин, И.Г. Труханова [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – EDN PWJQAI.
22. Патент на промышленный образец № 142277 Российская Федерация. Набор страниц графического интерфейса пользователя программы для ЭВМ «Автоматизированное рабочее место анестезиолога-реаниматолога» в формате веб-сервиса: № 2023504265: заявл. 28.08.2023: опубл. 04.06.2024 / А.В. Колсанов, С.С. Чаплыгин, И.Г. Труханова [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – EDN EOFFFH.
23. *Труханова И.Г., Гуреев А.Д., Бибикова Е.Г., Прожога М.Г., Сотникова О.А.* Автоматический обмен информацией и системы принятия решений в отделениях анестезиологии-реанимации // Modern Economy Success. 2025. № 1. С. 213–218. DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-213-218

ORIGINAL PAPER

COMPUTER ONTOLOGY FOR AN ANESTHESIOLOGY CLINICAL DECISION-MAKING SUPPORT SYSTEM

I.G. Trukhanova[a], A.A. Ivashov[b], A.V. Ivaschenko[c] ✉

[a, b, c] Samara State Medical University, Samara, Russia.
[a] https://orcid.org/0009-0001-9492-1358; [b] https://orcid.org/ 0000-0002-2191-1087;
[c] https://orcid.org/0000-0001-7766-3011.

✉ *Corresponding author: Ivaschenko A.V., e-mail: anton.ivashenko@gmail.com*

ABSTRACT

Digital transformation of clinical decision-making support processes in anesthesiology is a current and contemporary trend in the development of information technology in healthcare. The implementation of Artificial Intelligence in this area faces certain challenges related to the opacity of the logic behind automated decision-making and low trust in the inference results. To address this issue, computer ontology of an anesthesiologist is proposed as an Artificial Intelligence implementation.

Purpose. The aim of the study was to develop a knowledge base in the form of computer ontology for the implementation of an intelligent decision-making support system for anesthesiologists.

Materials and methods. A formal logical knowledge base model for an anesthesiologist's decision-making support system, based on graph theory and semantic networks, is constructed and proposed.

Results. The proposed model is implemented as an Artificial Intelligence element in a decision-making support system for anesthesiologists, designed to analyze patient data in real time, predict risks, and optimize drug administration during surgery.

Findings. The implementation of a decision-making support system for anesthesiologists and resuscitators with elements of artificial intelligence has enabled certain advantages in the digital transformation of anesthesiology procedures, thereby reducing the influence of the human factor in medical decision-making, ensuring patient safety, and optimizing perioperative care.

Keywords: *digital anesthesiology, clinical decision-making support systems, artificial Intelligence, computer ontology, knowledge engineering.*

For citation: *Trukhanova I.G., Ivashov A.A., Ivaschenko A.V. Computer ontology for an anesthesiology clinical decision-making support system. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:93–101. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-93-101*

REFERENCES

1. *Gorban V.I., Shchegolev A.V., Protsenko D.N., Gritsan A.I., Grigoryev E.V., Dunts P.V. et al* Digitalization of anesthesiology and resuscitation services: multicenter questionnaire study // Annals of Critical Care, Vol. 2. 2024. P. 43–53. DOI: 10.21320/1818-474X-2024-2-43-53

2. *Gorban V.* Digital solutions in anesthesiology and intensive care: an analysis of trends in Russian scientific discourse // The Scientific Notes of the Pavlov University, Vol. 32. 2026. P. 11–18. DOI: 10.24884/1607-4181-2025-32-4-11-18

3. *Gorban V.* On the issue of a way to assess the level of digital maturity of the anesthesiology and intensive care services of a medical institution. Realia and opportunities // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation, Vol. 22. 2025. P. 29–37. DOI: 10.24884/2078-5658-2025-22-3-29-37

4. *Leonardsen A.-C., Bruun A., Valeberg B.* Anesthesia personnel's experiences with digital anesthesia information management systems: a literature review // AANA Journal, 89. 2021. P. 509–514

5. *Polushin Yu., Shlyk I., Smolin N., Timofeev G.* Digitalization in anaesthesiology and intensive care – a start for artificial intelligence? // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation, Vol. 21. 2024. P. 6–16. DOI: 10.24884/2078-5658-2024-21-6-6-16

6. *Gorban V., Shchegolev A.* On the issue of automation of electronic documentation in the anesthesiology and resuscitation service // Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care, Vol. 14 (3). 2025. P. 619–627. DOI: 10.23934/2223-9022-2025-14-3-619-627

7. *Kofanov V.I.* Proposal for optimization of existing decision support systems for anesthesiologists // Medical devices and technologies: Collection of articles based on the materials of the international scientific and practical conference, Tula, March 26, 2025. P. 239–242

8. *Singh G., Bansal M., Singha D., Raj D.* Role of Artificial Intelligence in anesthesia // European Journal of Cardiovascular Medicine, Vol. 15. 2025. P. 521–524. DOI: 10.61336/ejcm/25-09-84

9. *Ridhoka E., Nurdiansyah E.* Impact of Artificial Intelligence on anesthesia decision-making: a comprehensive systematic review // The International Journal of Medical Science and Health Research, Vol. 15. 2025. P. 1–16. DOI: 10.70070/zev4cr06

10. *Bogoń A., Górska M., Ostojska M., Kałuża I., Dziuba G., Dobosz M.* Artificial intelligence in anesthesiology – a review // Journal of Pre-Clinical and Clinical Research. 2024. DOI: 10.26444/jpccr/191550

11. *Fei Q., Zhang Y., Liu C., Zheng J., Fu Q.* Artificial intelligence in anesthesia and perioperative medicine // Anesthesiology and Perioperative Science, Vol. 3. 2025. DOI: 10.1007/s44254-025-00107-4

12. *Shu X., Zhu Y., Liu X., Li Y.-J., Yi B., Wang Y.* Applications of artificial intelligence in anesthesiology // Anesthesiology and Perioperative Science, Vol. 3. 2025. DOI: 10.1007/s44254-025-00131-4
13. *Giri R., Firdhos S., Vida T.* Artificial Intelligence in anesthesia: enhancing precision, safety, and global access through data-driven systems // Journal of Clinical Medicine, Vol. 14. 6900. 2025. DOI: 10.3390/jcm14196900
14. *Xie B.-H., Li T.-T., Ma F.-T., Li Q.-J., Xiao Q.-X., Xiong L.-L., Liu F.* Artificial intelligence in anesthesiology: a bibliometric analysis // Perioperative Medicine, Vol. 13. 2024. DOI: 10.1186/s13741-024-00480-x.
15. *Srinivasareddy S.* Artificial Intelligence in anesthesia: what might the future hold? // International Journal of Clinical Anesthesiology, Vol. 12. 2024. P. 1–4. DOI: 10.47739/anesthesiology.1131
16. *Vasilev Yu.A., Vladzymyrskyy A.V., Omelyanskaya O.V., Arzamasov K.M., Chetverikov S.F., Rumyantsev D.A., Zelenova M.A.* Methodology for testing and monitoring AI-based software for medical diagnostics // Digital Diagnostics. 2023; 4(3). P. 252 267. DOI: https://doi.org/10.17816/DD321971
17. *Gribova V.V., Shalfeeva E.A., Okun D.B., Shevchenko O.N.* Ontological knowledge representation framework for rehabilitation of traumatology and orthopedic patients // Ontology of Designing. 2025. Vol. 15. N. 4. P. 509 522. DOI: 10.18287/2223-9537-2025-15-4-509-522
18. *Fensel D., Motta E., Harmelen F., Benjamins V.R., Crubezy M., Gaspari M., Groenboom R., Grosso W., Musen M., Schreiber G., Studer R., Wielinga B.* The Unified Problem-solving Method Development Language UPML. 2001
19. *Ullrich S., Grottke O., Fried E., Frommen T., Liao W., Rossaint R., Kuhlen T., Deserno T.* An intersubject variable regional anesthesia simulator with a virtual patient architecture // International journal of computer assisted radiology and surgery, Vol. 4. 2009. P. 561–570. DOI: 10.1007/s11548-009-0371-5
20. *Naumovich S.A., Naumovich S.S.* Systems for supporting medical decision-making // Modern Dentistry, No. 2. 2023. P. 2–7.
21. Certificate of state registration of computer program No. 2023668536 Russian Federation. Automated workstation of an anesthesiologist-resuscitator: No. 2023667292: declared. 18.08.2023: published. 29.08.2023 / A.V. Kolsanov, S.S. Chaplygin, I.G. Trukhanova et al.; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Samara State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation. – EDN PWJQAI.
22. Industrial Design Patent No. 142277 Russian Federation. Set of pages of the graphical user interface of the computer program "Automated Workstation of an Anesthesiologist-Resuscitator" in web service format: No. 2023504265: declared 28.08.2023: published 04.06.2024 / A.V. Kolsanov, S.S. Chaplygin, I.G. Trukhanova et al.; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Samara State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation. – EDN EOFFFH.
23. *Trukhanova I.G., Gureev A.D., Bibikova E.G., Prozhogya M.G., Sotnikova O.A.* Automatic information exchange and decision-making systems in anesthesiology and intensive care units // Modern Economy Success. 2025. No. 1. P. 213–218. DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-213-218

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Труханова Инна Георгиевна *– д.м.н., профессор, заведующая кафедрой анестезиологии, реаниматологии и скорой медицинской помощи ИПО, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия.*

Ивашов Андрей Александрович *– аспирант, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия.*

Иващенко Антон Владимирович *– д-р техн. наук, профессор, директор Передовой медицинской инженерной школы, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия. E-mail: anton.ivashenko@gmail.com*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-102-111
УДК: 614.2:004

ТРЁХУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ИИ В СИСТЕМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Т.К. Чернявская, Е.П. Какорина, Д.С. Зубков, З.В. Бажанова✉, А.Г. Лесовик

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

[a] https://orcid.org/0000-0003-0227-8076; [b] https://orcid.org/0000-0001-6033-5564;
[c] https://orcid.org/0000-0002-9569-6930; [d] https://orcid.org/0009-0008-5180-3870;
[e] https://orcid.org/0009-0007-6504-5313.

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

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: оценить, насколько пациенты, врачи и руководители медицинских организаций готовы применять технологии искусственного интеллекта и дистанционного мониторинга в повседневной клинической практике, а также определить ключевые препятствия и факторы, от которых зависит их внедрение.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие пациенты и сотрудники медицинских организаций Московской области. В период с 15.10.2024 по 15.10.2025 было проведено анкетирование трёх категорий участников: пациентов, врачей, руководителей медицинских организаций. Специально разработанный опросник содержал вопросы об уровне информированности, практическом опыте, степени доверия, готовности к использованию, предполагаемой пользе, возможных препятствиях и условиях внедрения цифровых медицинских технологий, основанных на искусственном интеллекте.

Результаты. При анализе результатов были использованы интегральные индексы, отражающие осведомлённость, опыт, доверие, готовность, ожидаемую пользу от внедрения информационных технологий, и другие параметры. Так было определено, что между пациентами, врачами и руководителями медицинских организаций существуют заметные различия, как в уровне готовности к применению цифровых технологий, так и в оценке препятствий для их внедрения. Наиболее значимым условием такой готовности оказалось доверие: между индексом доверия и индексом готовности была зафиксирована выраженная положительная связь ($r \approx 0{,}65$; $p < 0{,}001$). При этом исследование продемонстрировало, что:

- По мере увеличения возраста у пациентов уменьшается осведомлённость, доверие, готовность и ожидаемая польза, тогда как барьеры, напротив, усиливаются.
- Врачи положительно настроены к использованию ИИ, однако одновременно указывают на существенные барьеры – юридические риски, дефицит времени, необходимость обучения и сложности включения таких решений в повседневные клинические процессы.
- У руководителей медицинских организаций зафиксированы наиболее высокие значения по осведомлённости, опыту, доверию, готовности и ожидаемой пользе. Однако при этом индекс барьеров оставался очень высоким, что указывает на наличие устойчивых системных препятствий для внедрения.

Таким образом, основная проблема связана не столько с позицией врачей, сколько с недостаточной подготовленностью самой системы здравоохранения к полноценной интеграции ИИ.

Заключение. Интеграция цифровых решений в систему здравоохранения, основанных на ИИ, представляет собой многоуровневый процесс. Его успешность определяется не только технологическими возможностями, но и социальными условиями, уровнем профессиональной подготовки и качеством управленческих решений на всех уровнях: пациентском, профессиональном и организационно-управленческом. В отношении пациентов приоритетными направлениями являются рост цифровой грамотности, создание более понятных и удобных интерфейсов, а также обеспечение врачебного сопровождения. Для медицинских работников ключевое значение имеют обучающие программы, правовая защита и включение новых технологий в повседневную клиническую практику. На уровне руководства медицинских организаций необходимы укрепление технической базы, финансовая поддержка цифровых инициатив и дальнейшее совершенствование нормативного регулирования.

Ключевые слова: *цифровое здравоохранение, искусственный интеллект, дистанционный мониторинг, цифровые технологии, система здравоохранения.*

Для цитирования: *Чернявская Т.К., Какорина Е.П., Зубков Д.С., Бажанова З.В., Лесовик А.Г. Трёхуровневая модель внедрения цифровых технологий на основе ИИ в систему здравоохранения. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:102–111. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-102-111*

© Чернявская Т.К., Какорина Е.П., Зубков Д.С., Бажанова З.В., Лесовик А.Г., 2026 г.

Актуальность

Цифровая трансформация здравоохранения является одним из ключевых направлений совершенствования оказания медицинской помощи. В документах Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) подчёркивается, что цифровые технологии, включая искусственный интеллект, дистанционный мониторинг, телемедицину обладают значительным потенциалом для повышения доступности, качества и персонализации медицинской помощи. При этом ВОЗ указывает, что успешное внедрение цифрового здравоохранения требует не только технологической готовности, но и организационной, кадровой, нормативной и этической проработки [1].

Особое значение для амбулаторного звена имеют технологии искусственного интеллекта и дистанционного мониторинга, поскольку именно первичная медико-санитарная помощь обеспечивает длительное наблюдение пациентов с хроническими заболеваниями, раннее выявление ухудшения состояния, профилактику осложнений и маршрутизацию пациентов. Дистанционный мониторинг рассматривается как инструмент перехода от эпизодического обращения за медицинской помощью к непрерывному наблюдению, особенно у пациентов с хроническими заболеваниями и высоким риском обострений. Систематические обзоры показывают, что такие решения могут улучшать контроль состояния пациентов, приверженность лечению, безопасность и отдельные клинические исходы, однако их эффективность зависит от интеграции в реальные клинические процессы [2].

Искусственный интеллект (ИИ) в здравоохранении рассматривается как технология поддержки клинических решений, диагностики, прогнозирования рисков, анализа медицинских данных и оптимизации организационных процессов. Вместе с тем ВОЗ подчёркивает, что применение ИИ в медицине связано с рядом этических и управленческих вызовов: обеспечением безопасности пациентов, прозрачностью алгоритмов, защитой персональных данных, предотвращением дискриминации, распределением ответственности и сохранением доверия между пациентом и врачом [3].

Ранее опубликованные исследования показывают, что внедрение ИИ в здравоохранение ограничивается не только техническими, но и социальными, профессиональными и регуляторными барьерами. Многие авторы выделяют шесть ключевых групп препятствий: этические, технологические, регуляторные и юридические, кадровые, социальные и связанные с безопасностью пациентов [4]. Эти данные подтверждают, что успешное внедрение ИИ требует оценки готовности всех участников процесса, а не только наличия технологического решения.

Несмотря на значительный рост числа исследований, посвящённых цифровому здравоохранению, сохраняется недостаток работ, в которых одновременно оценивается мнение трёх ключевых групп участников внедрения: пациентов, врачей и руководителей медицинских организаций, что ограничивает возможность комплексной оценки барьеров и условий внедрения.

Цель исследования: одномоментно изучить уровень готовности пациентов, врачей и руководителей медицинских организаций к применению технологий ИИ и ДМ в реальной практике, а также выявить основные барьеры и условия, влияющие на их внедрение.

Материалы и методы

Исследование проведено среди пациентов и сотрудников медицинских организаций Московской области (МО). В период со 15.10.2024 по 15.10.2025 года было проведено анкетирование и собраны полные сведения от трех групп респондентов: пациенты (n=345), врачи (n=234) и руководители медицинских организаций (n=108). Анкета, составленная специалистами ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, включала 55 вопросов об осведомлённости, опыте, доверии, готовности, ожидаемой пользе, барьерах и условиях внедрения цифровых медицинских технологий на основе ИИ.

Статистический анализ. Количественные показатели представлены в виде средних значений (M), качественные – в виде относительных величин (%). Анализ проводился отдельно для трёх групп респондентов (пациенты, врачи, руководители) с последующим межгрупповым сравнением. Для оценки различий между независимыми группами применялись: однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) – при условии нормальности распределения и непараметрический критерий Краскела–Уоллиса – при отсутствии нормального распределения. Проверка нормальности распределения осуществлялась с использованием критерия Шапиро–Уилка. Однородность дисперсий

оценивалась с помощью критерия Левена. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости p <0,05. Для оценки взаимосвязей между интегральными показателями использовался коэффициент корреляции Пирсона (r). При отсутствии нормальности распределения применялся коэффициент Спирмена (ρ). Для выявления факторов, определяющих готовность к применению ИИ и дистанционного мониторинга (ДМ), применялся метод множественной линейной регрессии. В качестве зависимой переменной использовался интегральный индекс готовности. Статистическая значимость коэффициентов оценивалась с использованием t-критерия Стьюдента. Качество модели оценивалось по коэффициенту детерминации (R^2). Для комплексной оценки отношения респондентов к цифровым технологиям были рассчитаны интегральные индексы: индекс осведомлённости (Awareness Index, индекс осведомлённости, IA); индекс опыта использования Experience Index (IEXP); индекс доверия Trust Index (IT); индекс готовности к применению технологий (Readiness Index, IR); индекс ожидаемой пользы (Benefit Index, IB); индекс барьеров внедрения (Barriers to Implementation Index, IBR). Расчёт индексов осуществлялся путём нормализации средних значений шкал Лайкерта (0–5 баллов) в диапазон 0–100 баллов. Обработка данных выполнялась с использованием языка программирования Python (библиотеки NumPy, Pandas, SciPy, Statsmodels). Визуализация результатов осуществлялась с использованием библиотеки Matplotlib. Во всех анализах уровень статистической значимости принимался равным p <0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам опроса в исследование включены три группы респондентов: пациенты (n=345), врачи (n=234) и руководители медицинских организаций (n=108) *(таблица 1)*.

Таблица 1

Характеристика участников и результаты опроса.

Социально-демографические характеристики респондентов	***Пациенты***			***Врачи***		***Руководители мед. организаций***	
Возраст	До 50 лет	50–70 лет	Старше 70 лет	До 40 лет	Старше 40 лет	До 50 лет	Старше 50 лет
Ср. возраст, год	41,6	54,8	74,3	35,4	54,2	46,1	55,8
Количество, n	133	127	85	135	99	57	51
М/ж, %	43/57	41/59	32/68	37/98	36/63	27/30	21/30
Образование среднее/ср. спец/высшее, несколько высших, %	2/43/50/5	7/54/33/6	9/48/40/3	0/21/79/0	0/36/62/2	0/14/33/24	0/9/28/23
Наличие хронич. заболеваний, %	45	67	94				
Частота посещения врача Редко/1–2 раза в год/ регулярно, %	43/32/25	21/36/43	9/34/57				
Специальность: терапевт/хирург/ стоматолог/др, n				78/21/12/24	67/18/9/5		
Наличие 2-х и более сертификатов по специальностям, %				25	34	94	92
Мед. орг. госуд./частная, n				113/22	83/16	51/6	45/6
Работа в АПУ/стационаре,/АПУ+СТАЦ, n				106/20/9	73/21/5	37/8/12	21/22/8
Ср. стаж работы по специальности, годы				11,3	21,2	9,4	13,3
Информированность							
Информированы о наличии ИИ-технологий в медицине, %	65	43	23	100	100	100	100
Информированы о возможности использовать ДМ, %	34	22	7	76	74	100	100
Ср. уровень информированности об ИТ-технологиях в здравоохранении, баллы	3,8	2,6	1,2	3,4	3,3	4,4	4,5

Продолжение таблицы 1

Социально-демографические характеристики респондентов	Пациенты			Врачи		Руководители мед. организаций	
Ср. уровень знаний о технологиях ИИ в здравоохранении, баллы	1,9	1,4	0,5	4,1	4,0	4,4	4,2
Ср. уровень знаний о ДМ в здравоохранении, баллы	2,1	1,2	0,5	3,7	3,5	4,3	4,4
Опыт использования – имеют опыт пользования, %							
Медицинские приложения	21	16	2				
Мед. устройства для мониторинга показателей	6	5	2	34	37		
Телемедицинские консультации	14	23	22	34	32		
ИИ-системы поддержки решений				13	11	21	20
ИТ-медицинские системы				8	6	67	70
Используют телемедицину				29	25	75	77
Используют ДМ				7	6	7	6
Используют цифровые системы аналитики данных				3	2	95	89
Отношение и доверие – Ср. уровень, баллы							
Доверие рекомендациям ИИ	4,6	3,3	1,2	4,4	4,2	4,2	4,1
Польза ИИ для сохранения здоровья	4,3	4,2	2,2	4,5	4,4	4,6	4,5
Польза ДМ для сохранения здоровья	3,3	3,1	3,2	4,5	4,5	4,3	4,4
Польза экономическая от ТМТ, ДМ и ИИ	2,0	2,1	2,0	2,3	2,5	4,3	4,3
Беспокойство за персональные данные	3,3	2,3	0,6	4,1	4,2	4,7	4,8
Беспокойство за юридическую правомочность, баллы	3,1	2,5	0,3	4.1	4.4	4.7	4,6
Предпочтение личной консультации врача	3,7	3,9	4,6	3,9	3,7		
Польза ИИ для диагностики				4,5	4,2	4,8	4,7
Польза ИИ для снижения нагрузки на врача				3,7	4,0	4,7	4,8
Польза ИИ для замены части функций врача				4,1	3,3	4,6	4,6
Польза ИИ для замены части функций др. мед. работника				4,5	4,3	4,6	4,7
ИИ в медицине – стратегическое направление				3,9	4,0	4,9	4,8
Готовность применения – Ср. уровень готовности, баллы							
Использовать ИИ-технологии для лечения	4,4	4,1	1,9	4,8	4,5	4,9	4,9
Использовать ИИ-технологии для диагностики	4,5	4,0	3,9	4,8	4,5	4,9	4,9
Использовать технологии ДМ	4,1	3,8	1,8	3.7	3,6	4,9	4,9
Использовать носимые устройства	3,4	3.7	3,0				
Передавать данные о своем здоровье через ТМТ	4,3	4,5	4,8				
Получать данные о здоровье пациентов через ТМТ				4,9	4,7	4,9	4,9
Внедрять ИИ в работу мед. работников				4,7	4,2	4,9	4,9

Окончание таблицы 1

Социально-демографические характеристики респондентов	Пациенты			Врачи		Руководители мед. организаций	
Внедрять ДМ в работу мед. работников				4,1	3,7	4,9	4,9
Ожидания – Ср. уровень ожидания, баллы							
Улучшение здоровья	4,2	3,9	3,3	4,2	3,7	4,1	4,0
Повышение доступности медицины	4,3	4,1	2,5	4,2	4,0	4,8	4,7
Повышение качества мед. помощи	3,5	3,8	3,2	4,7	4,3	4,6	4,7
Повышение удовлетворенности мед. помощью	4,5	4,0	3,3	4,3	4,1	4,8	4,9
Снижение врачебных ошибок	3,3	3,0	2,4	4,3	4,2	4,8	4,7
Снижение нагрузки на мед. персонал				4,0	3,6	4,7	4,8
Снижение нагрузки на мед. организацию первичной помощи						4,9	4,7
Экономия финансов в течение 1 года						2,2	2,1
Экономия финансов в течение 3 лет						4,8	4,3
Препятствия – Ср. уровень значимости препятствия к использованию ИИ и ДМ, баллы							
Стоимость	2,6	3,4	3,5	3,2	3,5		
Неполное доверие информации	3,4	4,4	4,6	3,7	4,2		
Технические сложности	3,2	4,6	4,8	4,4	4,6	4,6	4,5
Сохранность персональных данных	2,3	1,9	1,7	4,5	4,1	4,5	4,6
Недостаток обучения мед. персонала				3,8	4,2	3,4	3,2
Юридическая ответственность/ недостаток нормативной базы	2,6	2,3	1,3	4,3	4,5	4,7	4,8
Нехватка времени	1,2	1,3	1,1	4,7	4,8		
Недостаток финансирования						4,8	4,9
Сопротивление персонала						3,7	3,5
Условия способствующие внедрению ИИ и ДМ– ср. уровень значимости условия, баллы							
Бесплатность	2,2	2,3	4,4	1,6	1,5		
Расширение медицинской информационной поддержки пациента	4,4	4,3	4,4	4,5	4,6		
Информационная безопасность	2,1	2,3	1,0	4,3	4,2	4,6	4,6
Юридическая надежность, наличие нормативной базы	4,3	3,4	1,9	4,5	4,3	4,9	4,9
Техническая простота	4,7	4,8	4,9	4,9	4,9		
Поддержка родственников	3,2	4,5	4,8				
Обучение пользователей	2,2	2,8	2,8	4,7	4,4	3,6	3,7
Рекомендации врача	45	64	67				
Интеграции в МИС				5,0	5,0	5,0	5,0
Поддержка руководства				4,5	4,5	4,8	4,9
Государственная поддержка						4,6	4,7
Пилотные проекты внедрения						3,7	3,4
Поддержка СМИ	4,5	4,5	4,1	2.4	2.1	2.1	2.0

Таблица 2

Интегральные индексы готовности к использованию цифровых медицинских технологий на основе ИИ у различных групп респондентов в зависимости от возраста (0–100 баллов)

Показатель	Пациенты <50	Пациенты 50–70	Пациенты >70	Врачи <40	Врачи >40	Руководители <50	Руководители >50
Осведомлённость (IA)	56**	35**	12	87**	85**	96**	97**
Опыт (IEXP)	14*	15*	9	26*	25*	78**	76**
Доверие (IT)	72**	65**	54	83**	80**	88**	87**
Готовность (IR)	84**	82**	64	93**	89**	98**	98**
Ожидаемая польза (IB)	79**	75**	58	85**	82**	92**	91**
Барьеры (IBR)	47**	63**	70	74**	79**	82**	84**

Значения представлены в виде интегральных индексов (0–100 баллов).
** – различия статистически значимы при p <0,05; ** – различия статистически значимы при p <0,01.*

Для повышения интерпретируемости результатов были сформированы интегральные индексы (осведомлённости, опыта, доверия, готовности, ожидаемой пользы, барьеров и условий внедрения), рассчитываемые как среднее арифметическое нормализованных значений входящих переменных *(таблица 2)*.

Таблица 2 демонстрирует выраженные межгрупповые и возрастные различия. По всем позитивным индексам – осведомлённость, опыт, доверие, готовность и ожидаемая польза – прослеживается выраженная иерархия: руководители медицинских организаций → врачи → пациенты. Это отражает различный уровень включённости в процессы цифровизации здравоохранения. Руководители чаще воспринимают ИИ и ДМ как управленческий и стратегический инструмент. Врачи – как клинический инструмент. Пациенты – как новую и потенциально сложную форму взаимодействия с медицинской системой.

Главная закономерность в группе пациентов: с возрастом снижаются осведомлённость, доверие, готовность и ожидаемая польза, при этом растёт выраженность барьеров. Наиболее существенные различия выявлены по индексу осведомлённости, который снижался с 56 баллов у пациентов до 50 лет до 12 баллов у пациентов старше 70 лет ($p < 0,001$), а также по индексу барьеров, увеличивавшемуся с 47 до 70 баллов соответственно ($p < 0,001$). Это указывает на наличие выраженного цифрового разрыва. При этом индекс готовности снижается менее резко, чем индекс осведомлённости. У пациентов 50–70 лет готовность остаётся почти такой же, как у пациентов до 50 лет: 82 против 84 баллов. Это важный результат: группа 50–70 лет, несмотря на меньшую информированность, сохраняет высокий интерес к технологиям, вероятно, из-за большей потребности в регулярном наблюдении и контроле хронических заболеваний. У пациентов старше 70 лет индекс готовности снижается до 64 баллов, но не становится критически низким. Это означает, что старшие пациенты не полностью отвергают ИИ и ДМ, однако нуждаются в дополнительных условиях: технической простоте, помощи родственников, врачебной рекомендации и понятной информационной поддержке. Дополнительно установлено, что наличие хронических заболеваний повышало заинтересованность пациентов в технологиях дистанционного мониторинга и готовность к передаче медицинских данных, что может отражать влияние потребности в постоянном контроле состояния здоровья на принятие цифровых решений.

У врачей все позитивные индексы находятся на высоком уровне. Возрастные различия выражены слабо: младшие врачи имеют несколько более высокие показатели осведомлённости, доверия и готовности, однако разница невелика. Наиболее важная особенность врачебной группы – сочетание высокой готовности с высоким уровнем барьеров. Индекс готовности составляет 93 балла у врачей до 40 лет и 89 баллов у врачей старше 40 лет, тогда как индекс барьеров составляет 74 и 79 баллов соответственно. Это означает, что врачи в целом положительно относятся к ИИ и ДМ, но видят серьёзные практические ограничения их внедрения. Для врачей барьеры связаны не столько с недоверием к технологиям, сколько с организационными и профессиональными факторами: нехваткой времени, юридической ответственностью, необходимостью обучения, интеграцией в медицинские

информационные системы и дополнительной нагрузкой. Старшие врачи демонстрируют несколько более высокий индекс барьеров, что может быть связано с большим профессиональным опытом и более критичным восприятием рисков внедрения новых технологий.

У руководителей медицинских организаций отмечены максимальные значения индексов осведомлённости, опыта, доверия, готовности и ожидаемой пользы. Возрастные различия практически отсутствуют. Индекс готовности у руководителей обеих возрастных групп составляет 98 баллов, что указывает на почти полное стратегическое принятие технологий ИИ и ДМ. Однако, как и у врачей, у руководителей сохраняется высокий индекс барьеров: 82–84 балла. Это говорит о том, что управленческая готовность не устраняет системных ограничений. Для руководителей ключевыми препятствиями являются финансирование, нормативно-правовая неопределённость, необходимость интеграции технологий в существующую инфраструктуру, кадровая подготовка и сопротивление персонала. Таким образом, руководители не столько сомневаются в необходимости ИИ и ДМ, сколько оценивают риски и ресурсы внедрения.

Межгрупповые различия между пациентами, врачами и руководителями были статистически значимыми по большинству интегральных индексов (ANOVA, p <0,001; критерий Краскела–Уоллиса, p <0,001). Наиболее выраженные различия выявлены по индексам осведомлённости, опыта использования и готовности к внедрению технологий. Размер эффекта для основных различий соответствовал крупному эффекту (Cohen's d> 0,8), что свидетельствует не только о статистической, но и о клинической и организационной значимости выявленных закономерностей. Профессиональный статус респондентов определял специфику восприятия технологий ИИ и ДМ. Пациенты преимущественно оценивали технологии с позиции удобства, доступности и безопасности, тогда как врачи акцентировали внимание на клинической эффективности, снижении врачебных ошибок и юридической ответственности. Руководители медицинских организаций рассматривали цифровые технологии как стратегический инструмент повышения эффективности медицинской организации и оптимизации ресурсов.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что отношение к технологиям ИИ и ДМ определяется комплексом социально-демографических факторов, среди которых ключевое значение имеют возраст, уровень образования и профессиональный статус. При этом характер влияния данных факторов различается между группами респондентов и требует разработки дифференцированных стратегий внедрения цифровых технологий в амбулаторной практике.

Полученные данные позволяют предложить трёхуровневую модель внедрения цифровых технологий на основе ИИ в систему здравоохранения *(рис. 1)*.

Первый уровень – пациентский. Здесь ключевыми факторами являются доверие, цифровая грамотность, техническая простота и врачебная рекомендация.

Второй уровень – профессиональный. Для врачей ведущими условиями являются обучение, правовая защищённость, интеграция в медицинские информационные системы (МИС) и снижение дополнительной нагрузки.

Третий уровень – организационно-управленческий. Для руководителей важны финансирование, нормативная база, кадровая готовность, пилотные проекты и доказанная эффективность технологий.

Представленная модель демонстрирует, что внедрение в систему здравоохранения цифровых технологий на основе ИИ является не исключительно технологическим процессом, а сложной многоуровневой системой организационных, профессиональных и поведенческих взаимодействий. Полученные результаты позволяют рассматривать готовность к внедрению технологий как интегративный показатель, формирующийся под влиянием: уровня осведомлённости; доверия к технологиям; ожидаемой пользы; выраженности барьеров и организационной поддержки. Модель подчёркивает необходимость синхронного развития всех уровней системы здравоохранения, поскольку недостаточная готовность или наличие барьеров на любом из уровней может ограничивать эффективность внедрения цифровых технологий в целом.

Обсуждение результатов

Полученные результаты демонстрируют, что внедрение цифровых технологий на основе ИИ в систему здравоохранения представляет собой сложный многоуровневый процесс, зависящий от совокупности социально-демографических, профессиональных и организационно-управленческих факторов. Проведённое исследование

Рис. 1. **Трёхуровневая модель внедрения ИИ и дистанционного мониторинга в систему здравоохранения**

позволило выявить значимые различия между пациентами, врачами и руководителями медицинских организаций как по уровню готовности к использованию цифровых технологий, так и по структуре воспринимаемых барьеров. Полученные данные согласуются с современными исследованиями цифрового неравенства, в которых показано, что пациенты старших возрастных групп характеризуются более низким уровнем цифровой грамотности, ограниченным опытом использования электронных сервисов и большей зависимостью от традиционных форм медицинского взаимодействия [5, 6]. Особое значение имеет тот факт, что у пациентов старшей возрастной группы ключевыми условиями принятия технологий являлись техническая простота, поддержка родственников и рекомендации врача. Это подтверждает данные современных исследований о том, что успешное внедрение цифровых решений среди пожилых пациентов требует не только технической доступности технологий, но и формирования системы социальной и профессиональной поддержки [6, 7].

Результаты исследования показали, что доверие является одним из центральных факторов, определяющих готовность к применению цифровых технологий на основе ИИ. Корреляционный анализ продемонстрировал выраженную положительную связь между индексом доверия и индексом готовности ($r \approx 0{,}65$; $p < 0{,}001$). Полученные результаты соответствуют современным представлениям о механизмах принятия технологий искусственного интеллекта в здравоохранении. Согласно данным исследований, доверие пользователей к системам ИИ формируется под влиянием прозрачности алгоритмов, доказанности эффективности, возможности врачебного контроля и ясности распределения ответственности [8].

Важным результатом исследования стало выявление сочетания высокой готовности врачей к использованию цифровых технологий на основе ИИ с высоким уровнем воспринимаемых барьеров. Несмотря на высокие показатели готовности (89–93 балла), врачи одновременно демонстрировали высокие значения индекса барьеров,

связанных с юридической ответственностью, нехваткой времени, необходимостью дополнительного обучения и сложностями интеграции цифровых решений в существующие клинические процессы. Аналогичные данные представлены в систематическом обзоре, где среди ключевых препятствий внедрения ИИ в здравоохранении выделялись организационные ограничения, недостаточная подготовка персонала, нормативная неопределённость и отсутствие единых стандартов использования технологий [4]. Полученные результаты позволяют предположить, что ограничителем внедрения ИИ в медицинскую практику является не столько негативное отношение врачей к технологиям, сколько недостаточная готовность инфраструктуры системы здравоохранения к их интеграции. Данный вывод подтверждается и тем фактом, что врачи высоко оценивали потенциальную пользу ИИ для диагностики, снижения врачебных ошибок и уменьшения нагрузки на медицинский персонал [3, 4].

Одной из наиболее значимых закономерностей исследования является выявленный разрыв между декларируемой готовностью к использованию технологий и фактическим опытом их применения. Несмотря на высокие показатели готовности, особенно среди врачей и руководителей, уровень реального использования ИИ и ДМ оставался существенно ниже. Данный феномен соответствует современным исследованиям цифровизации здравоохранения, в которых подчёркивается, что позитивное отношение к технологиям не гарантирует их успешного внедрения при отсутствии организационной, нормативной и инфраструктурной поддержки [1, 9].

Полученные результаты позволяют сформулировать практические направления повышения эффективности внедрения технологий ИИ и ДМ. Для пациентов ключевое значение имеют повышение цифровой грамотности, упрощение интерфейсов и врачебное сопровождение. Для врачей – образовательные программы, нормативная защита и интеграция технологий в клинические процессы. Для руководителей медицинских организаций – развитие инфраструктуры, финансовая поддержка цифровых проектов и совершенствование нормативной базы [1, 3, 4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что внедрение цифровых технологий на основе ИИ в клиническую практику представляет собой комплексный процесс, требующий синхронного развития пациентского, профессионального и организационно-управленческого уровней системы здравоохранения. Центральную роль в формировании готовности к использованию технологий играют доверие и ожидаемая польза, тогда как основные ограничения связаны с организационными и инфраструктурными барьерами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCE

1. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

2. *Tan S.Y., Sumner J., Wang Y. et al.* A systematic review of the impacts of remote patient monitoring (RPM) interventions on safety, adherence, quality-of-life and cost-related outcomes. npj Digit. Med. 7, 192 (2024). https://doi.org/10.1038/s41746-024-01182-w

3. Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

4. *Ahmed M.I., Spooner B., Isherwood J., Lane M., Orrock E., Dennison A.* A Systematic Review of the Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Healthcare. Cureus. 2023 Oct 4; 15(10): e46454. doi: 10.7759/cureus.46454. PMID: 37927664; PMCID: PMC10623210.

5. *Zaghloul H., Fanous K., Ahmed L., Arabi M., Varghese S., Omar S., Al-Najjar Y., El-Khoury R., Gray J., Rakab A., Arayssi T.* Digital Health Literacy in Patients With Common Chronic Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis, J Med Internet Res 2025;27: e56231, doi: 10.2196/56231 PMID: 40854231 PMCID: 12377790

6. *Stevens J., Ghapanchi A.H., Purarjomandlangrudi A., Bruce S.* Patient Experiences of Remote Patient Monitoring: Implications for Health Literacy and Therapeutic Relationships. Technologies 2025, 13, 464. https://doi.org/10.3390/technologies13100464

7. *Oudbier S.J., Souget-Ruff S.P., Chen B.S.J., Ziesemer K.A., Meij H.J., Smets E.M.A.* Implementation barriers and facilitators of remote monitoring, remote consultation and digital care platforms through the eyes of healthcare professionals: a review of reviews. BMJ Open. 2024 Jun 10;14(6): e075833. doi: 10.1136/bmjopen-2023-075833. PMID: 38858155; PMCID: PMC11168143

8. *Tun H.M., Rahman H.A., Naing L., Malik O.A.* Trust in Artificial Intelligence–Based Clinical Decision Support Systems Among Health Care Workers: Systematic Review, J Med Internet Res 2025;27: e69678, doi: 10.2196/69678 PMID: 40772775 PMCID: 12440830

9. *Gotsadze G., Zoidze A., Gabunia T., Chin B.* Advancing governance for digital transformation in health: insights from Georgia's experience. BMJ Glob Health. 2024 Oct 1;9(10): e015589. doi: 10.1136/bmjgh-2024-015589. PMID: 39353684; PMCID: PMC11448276

ORIGINAL PAPER

A THREE-LEVEL MODEL FOR IMPLEMENTING AI-BASED DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE HEALTHCARE SYSTEM

T.K. Chernyavskaya, E.P. Kakorina, D.S. Zubkov, Z.V. Bazhanova✉, A.G. Lesovik

Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky, Moscow, Russia.
[a] https://orcid.org/0000-0003-0227-8076; [b] https://orcid.org/0000-0001-6033-5564;
[c] https://orcid.org/0000-0002-9569-6930; [d] https://orcid.org/0009-0008-5180-3870;
[e] https://orcid.org/0009-0007-6504-5313.

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

ABSTRACT

The purpose of the study: to assess the readiness of patients, doctors, and medical organization managers to use artificial intelligence and remote monitoring technologies in everyday clinical practice, and to identify the key obstacles and factors that influence their implementation.

Materials and methods. The study involved patients and employees of medical organizations in the Moscow region. Between 15.10.2024 and 15.10.2025, a questionnaire was conducted among three categories of participants: patients, doctors, and medical organization managers. The specially designed questionnaire included questions about the level of awareness, practical experience, level of trust, willingness to use, perceived benefits, potential obstacles, and conditions for implementing digital medical technologies based on artificial intelligence.

Results. The analysis of the results used integral indices reflecting awareness, experience, trust, readiness, expected benefits from the introduction of information technologies, and other parameters. It was determined that there are significant differences between patients, doctors, and heads of medical organizations in terms of both their readiness to use digital technologies and their assessment of the obstacles to their implementation. The most significant condition for such readiness was trust: a pronounced positive relationship was recorded between the trust index and the readiness index ($r \approx 0.65$; $p < 0.001$).

At the same time, the study demonstrated that:

– As patients' age increases, their awareness, trust, readiness, and expected benefits decrease, while barriers increase.

– Doctors are positive about the use of AI, but they also point out significant barriers, such as legal risks, time constraints, the need for training, and the difficulty of integrating such solutions into daily clinical processes.

– Medical organization leaders have the highest levels of awareness, experience, trust, willingness, and expected benefits. However, the barrier index remains very high, indicating persistent systemic obstacles to implementation. Thus, the main challenge lies not so much in the doctors' perspective, but rather in the healthcare system's lack of preparedness for the full integration of AI.

Conclusion. The integration of AI-based digital solutions into the healthcare system is a multi-level process. Its success depends not only on technological capabilities, but also on social conditions, the level of professional training, and the quality of management decisions at all levels: patient, professional, and organizational-managerial. For patients, the priority areas are increasing digital literacy, creating more intuitive and user-friendly interfaces, and providing medical support. For healthcare professionals, training programs, legal protection, and the integration of new technologies into daily clinical practice are crucial. At the management level of medical organizations, it is necessary to strengthen the technical base, provide financial support for digital initiatives, and further improve regulatory frameworks.

Keywords: *digital healthcare, artificial intelligence, remote monitoring, digital technologies, and the healthcare system.*

For citation: *Chernyavskaya T.K., Kakorina E.P., Zubkov D.S., Bazhanova Z.V., Lesovik A.G. A three-level model for implementing AI-based digital technologies in the healthcare system. ManagerZdravookhranenia. 2026; 8:102–111. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-102-111*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чернявская Татьяна Константиновна *– к.м.н., доцент, врач-кардиолог, заместитель директора по образовательной деятельности, декан факультета усовершенствования врачей, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия. E-mail: corona1974@mail.ru*

Какорина Екатерина Петровна *– д.м.н., профессор, заместитель директора по науке и международным связям, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия. E-mail: Kakorina@list.ru*

Зубков Дмитрий Сергеевич *– старший преподаватель кафедры фундаментальной и прикладной медицинской деятельности, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия. E-mail: zughof@mail.ru*

Бажанова Зоя Вячеславовна *– врач-терапевт, зав. отделом платных медицинских услуг, ассистент кафедры фундаментальной и прикладной медицинской деятельности, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия. E-mail: ya_03@list.ru*

Лесовик Александр Гордеевич *– преподаватель курса психотерапии на кафедре фундаментальной и прикладной медицинской деятельности, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия. E-mail: aglesovik@yandex.ru*

ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-112-123
УДК 614.2

ПРЕДИКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ РЕЗИЛЬЕНТНОСТЬЮ: АРХИТЕКТУРА AURA И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

А.В. Ахохова[a] ✉, А.А. Пшукова[b], З.Х. Нахушева[c], А.В. Жиляева[d], Т.Т. Эрганоков[e], Р.К. Бжинаев[f], И.Ф. Машукова[g]

[a, б, c, d, e, f, g] ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия;
[a]ГБУЗ «Республиканский клинический центр психиатрии и наркологии» Минздрава КБР, г. Нальчик, Россия.

[a] https://orcid.org/ 0000-0003-2370-9701; [b] https://orcid.org/ 0000-0002-0168-0429;
[c] https://orcid.org/ 0009-0008-9333-2755; [d] https://orcid.org/0009-0004-4947-1716;
[e] https://orcid.org/0009-0000-1891-1812; [f] https://orcid.org/0009–0009–3954–616X;
[g] https://orcid.org/0009-0006-4962-2953.

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

АННОТАЦИЯ

Современные социально-медицинские системы функционируют в условиях высокой динамической неопределённости, при которой стабилизация клинических показателей не всегда отражает сохранение управляемости и долгосрочной жизнеспособности системы.

Результаты предшествующих исследований показывают, что формальная устойчивость медицинских исходов может формироваться за счёт компенсаторных управленческих механизмов и сопровождаться скрытым снижением адаптивности, нарастанием временных лагов управленческого отклика и смещением системы к границе допустимого режима функционирования. Это выявляет методологические ограничения индикаторного подхода к оценке устойчивости социально-медицинских систем.

Цель: развитие архитектуры AURA в логике кибернетической резильентности с переходом от индикаторной интерпретации устойчивости к режимной трактовке, в рамках которой устойчивость социально-медицинской системы рассматривается как управляемый режим функционирования, удерживаемый в пределах допустимых границ.

Материалы и методы. В исследовании использовался системно-кибернетический подход, опирающийся на архитектурную логику жизнеспособных систем и методы системной динамики. Анализ проводился на основе интегрального показателя адаптивности At и параметров управляемости, включая временные лаги управленческого отклика (T_gap), структурный баланс управления (C/F) и плотность межконтурного взаимодействия (ρ).

Результаты. Исследователями обоснована режимная кибернетическая трактовка устойчивости социально-медицинской системы и разработана архитектура AURA, в которой интегральный показатель адаптивности At используется не только как объект прогнозирования, но и как регулятор допустимого режима функционирования.

Прогнозно-аналитический контур управления обеспечивает раннее выявление рисков утраты управляемости и формирует основу практической реализации предиктивного управления до проявления клинических последствий.

Заключение. Архитектура AURA позволяет интерпретировать устойчивость социально-медицинской системы не как статическую стабилизацию показателей, а как управляемый режим функционирования. Переход к вычислимой трактовке резильентности создаёт методологическую и прикладную основу для опережающего управления, раннего выявления рисков и сохранения долгосрочной жизнеспособности системы здравоохранения.

Ключевые слова: *социально-медицинская система, устойчивость, резильентность, кибернетика управления, архитектура AURA, прогнозно-адаптивное управление, интегральный показатель адаптивности.*

Для цитирования: *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. 2026; 8:112–123. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-112-123*

© Ахохова А.В., Пшукова А.А., Нахушева З.Х., Жиляева А.В., Эрганоков Т.Т., Бжинаев Р.К., Машукова И.Ф., 2026 г.

Введение

Современные социально-медицинские системы функционируют в условиях высокой динамической неопределённости, сочетая рост эпидемиологической и социальной нагрузки, институциональные ограничения и необходимость поддержания стабильных клинических исходов. В управленческой практике устойчивость таких систем традиционно интерпретируется через стабилизацию показателей медицинского контура, что формирует индикаторный подход к оценке эффективности и жизнеспособности системы [1, 2].

Вместе с тем результаты предшествующих исследований [3–5] показывают, что стабилизация клинических показателей может достигаться за счёт компенсационных управленческих механизмов [1, 6]. В условиях нарастающих нагрузок формальная стабильность медицинских исходов может сопровождаться увеличением временных лагов управленческого отклика, накоплением структурных дисбалансов и смещением системы к границе допустимого режима функционирования.

В данном контексте устойчивость интерпретируется через категорию резильентности [2, 7, 6] – способности системы сохранять управляемость и воспроизводимость поведения в пределах допустимого режима при изменении внешних и внутренних условий, а не через возвращение к фиксированному равновесному состоянию, что предполагает учёт нелинейной динамики, временных лагов управленческого отклика и различия между устойчивым и компенсированным поведением системы.

В отличие от описательной трактовки резильентности как свойства системы, в архитектуре AURA резильентность рассматривается как объект целенаправленного управления. Это становится возможным при формализации допустимых границ режима функционирования и включении их в нормативный контур управления.

Ключевую роль в формировании резильентности социально-медицинской системы играет прогнозно-аналитический контур управления (S4) *(рис. 1),* обеспечивающий выявление долгосрочных тенденций и раннее обнаружение смещения системы к границе допустимого режима функционирования [8, 9, 10]. Контур S4 функционирует в логике опережающего анализа, связывая динамику внешней среды, структурные изменения и возможные сценарии развития системы [11]. Вместе с тем прогнозирование не обеспечивает устойчивости само по себе, если его результаты не встроены в архитектуру управляемых режимов и не сопряжены с нормативным заданием допустимых границ функционирования.

Это обусловливает необходимость перехода от качественной архитектурной интерпретации резильентности к её вычислимой трактовке, позволяющей анализировать траекторию интегрального показателя адаптивности во времени и выявлять риски утраты управляемости до проявления клинических последствий [12, 11, 13, 14].

Таким образом, существующие подходы к оценке устойчивости оказываются недостаточными для выявления скрытых процессов утраты управляемости и требуют пересмотра в логике режимного кибернетического анализа.

Научная новизна настоящего исследования заключается в переходе от индикаторной интерпретации устойчивости к режимной кибернетической трактовке резильентности социально-медицинской системы, в рамках которой клиническая стабилизация рассматривается как возможное компенсированное состояние, не тождественное сохранению управляемости и жизнеспособности системы.

Целью исследования является развитие архитектуры AURA в логике кибернетической резильентности, при которой устойчивость интерпретируется как управляемый режим функционирования системы, удерживаемый в пределах допустимых границ за счёт согласованного взаимодействия операционного (S3), прогнозно-аналитического (S4) и нормативного (S5) контуров управления [15].

Архитектура AURA как система режимного управления резильентностью

Предлагаемая архитектура применима к социально-медицинским системам мезоуровня (регион, ведомственная сеть), обладающим минимальной институциональной целостностью, регулярной отчётностью и возможностью нормативного задания допустимых режимов. Архитектура не предназначена для фрагментированных или полностью децентрализованных систем. Предложенная архитектура применима не только к антинаркотическим и психиатрическим службам, но и к другим социально-медицинским подсистемам с выраженной латентной управляемостью (СС3, онкология, служба диспансерного наблюдения).

Архитектура AURA применима при наличии институционально заданного нормативного контура (S5) и устойчивых обратных связей между управленческими уровнями. В условиях фрагментированного управления, отсутствия нормативно заданных границ или разрыва межконтурного взаимодействия режимная интерпретация устойчивости утрачивает управляемость и сводится к реактивному контролю показателей.

В архитектуре AURA объектом управления является не текущее значение интегрального показателя адаптивности At, а траектория его изменения во времени относительно границ допустимого режима функционирования системы [12, 11]. Такой подход позволяет интерпретировать устойчивость не как статическую стабилизацию показателей, а как динамическое удержание системы в пределах допустимой области поведения.

Иллюстративно, в условиях региональной социально-медицинской системы стабилизация ключевых клинических показателей (например, уровня госпитализаций или охвата диспансерным наблюдением) может сопровождаться ростом темпоральных лагов управленческого отклика (T_gap) и снижением плотности межконтурного взаимодействия (ρ).

В архитектуре AURA такая конфигурация интерпретируется не как устойчивость, а как компенсаторный режим функционирования, при котором удержание медицинского контура достигается за счёт нарастающей управленческой инерции и приближения системы к границе допустимого режима. В управленческой практике такой режим проявляется, например, в сохранении формальных показателей при одновременном росте сроков согласования решений и снижении межведомственной координации.

Так, в региональной практике возможно сохранение стабильных клинических показателей при одновременном росте временных лагов управленческого отклика и снижении плотности межконтурного взаимодействия. В индикаторной логике такая конфигурация интерпретируется как устойчивость. В режимной логике AURA она соответствует компенсаторному состоянию, отражающему скрытую утрату управляемости.

Нормативный контур управления (S5) интерпретируется не только как источник целевых ориентиров, но и как механизм задания области допустимого поведения системы, включая предельные значения At и допустимые уровни управленческих лагов. Формализация этих порогов позволяет использовать показатели адаптивности и управляемости в качестве нормативных ориентиров при принятии управленческих решений.

В прикладном измерении нормативный контур S5 может включать задание предельно допустимых значений управленческих параметров, например максимального допустимого темпорального лага управленческого отклика (T_gap_max) или минимального уровня плотности межконтурного взаимодействия (ρ_min). Превышение данных порогов при формально стабильных клинических показателях рассматривается как нормативный сигнал о переходе системы в компенсаторный режим и требует управленческого вмешательства, направленного не на усиление компенсации, а на восстановление управляемости *(рис. 1)*.

Схема на *рис. 1* отражает положение системы относительно границ допустимого режима функционирования и механизм удержания резильентности за счёт согласованного взаимодействия операционного, прогнозно-аналитического и нормативного контуров управления. В отличие от причинно-следственных схем, рисунок визуализирует режимную логику устойчивости и позволяет перейти от диагностики клинической компенсации к управлению резильентностью системы [1, 7, 6].

Переход к вычислимой трактовке резильентности выводит архитектуру AURA за рамки теоретического анализа и требует рассмотрения условий её практической реализации. Внедрение вычислимого контура управления рассматривается как продолжение кибернетической логики, а не как внешняя ИТ-надстройка, что определяет последующие этапы исследования, связанные с математизацией и реализацией прогнозно-адаптивного управления. Принципиально важно, что AURA-ML не тождественен прогнозно-аналитическому контуру управления (S4). AURA-ML представляет собой вычислимый инструмент внутри функциональной логики S4, тогда как архитектура AURA в целом задаёт режимную структуру управления резильентностью.

Этапы внедрение архитектуры предиктивного управления AURA представляют собой сложную организационно-техническую задачу, требующую не только технологической реализации, но и глубокой интеграции в существующие управленческие процессы.

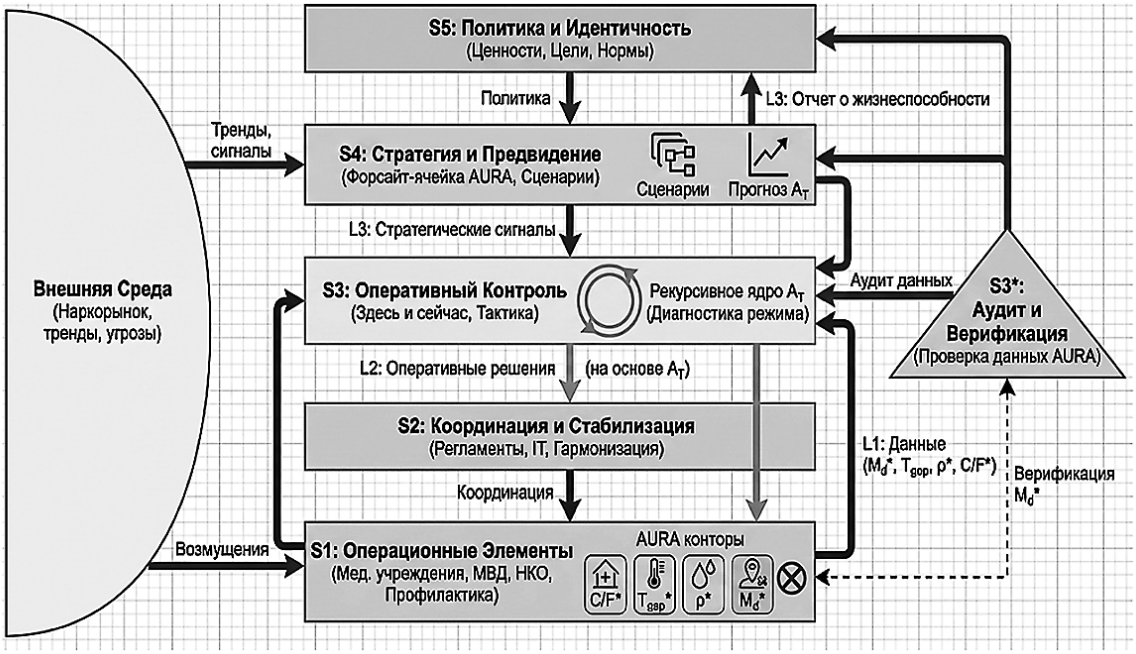


Рис. 1. **Интерпретация жизнеспособности социально-медицинской системы в архитектуре AURA**

Авторами исследования предложена практическая модель внедрения, состоящая из четырех последовательных этапов, каждый из которых имеет свое научное обоснование.

Организационный дизайн и определение границ проекта являются *первым этапом*. Он является основополагающим, так как определяет стратегический вектор проекта и формирует социальную и ресурсную базу для будущих изменений. Его цель не столько техническое планирование, сколько создание организационной готовности и снижение имманентной неопределенности для любых инноваций.

Формирование управляющего ядра и вовлечение стейкхолдеров (заинтересованных сторон) определяют успех сложных проектов, который напрямую зависит от качества управления и уровня поддержки со стороны ключевых участников. На этом шаге *создание кросс-функциональной рабочей группы*, включающей не только технических специалистов, но и представителей руководства («заказчика») и будущих конечных пользователей становится наиболее важным.

Такой подход соответствует теории стейкхолдеров, согласно которой для достижения цели необходимо управлять интересами всех вовлеченных сторон, а не только акционеров или руководства. Вовлечение пользователей на ранней стадии повышает их будущую лояльность к продукту и снижает риски отторжения.

Определение границ и минимально жизнеспособного продукта (MVP) предотвращает «размывания рамок» проекта и затягивания сроков. Этот подход заимствован из методологии «бережливого стартапа». Вместо разработки полного функционала системы, определяется ее минимально жизнеспособный продукт (далее – MVP), т.е. версия, обладающая базовой, но уже достаточной ценностью для конечного пользователя.

Например, для модели AURA MVP может включать только расчет ретроспективного показателя At без прогнозного контура. Это позволяет в кратчайшие сроки получить работающий прототип, проверить ключевые гипотезы и собрать обратную связь, минимизируя риски и нерациональные затраты ресурсов.

Текущий аудит и стратегия управления данными являются аналитической основой системы. Проведение ревизии существующих источников информации (S1), оценка их полноты, достоверности, доступности и степени структурированности критически важны.

По мнению исследователей настоящей статьи, этот процесс является первым шагом к формированию культуры управления данными. Формализация требований к данным и определение

ответственных за их качество позволяет избежать феномена «мусор на входе – мусор на выходе», который является основной причиной неудач в проектах по внедрению предиктивной аналитики.

Таким образом, первый этап трансформирует абстрактную идею в структурированный проект с четкими границами, заручается поддержкой ключевых лиц и закладывает фундамент для качественной работы с данными.

Второй этап связан с разработкой и верификацией предиктивной модели. На данном этапе происходит формирование технологического ядра проекта – создание и проверка работоспособности самой предиктивной модели и программной оболочки для нее. Предлагаемая поэтапная модель внедрения архитектуры AURA отражает логику перехода от концептуальной к вычислимой резильентности и рассматривается авторами как методологический элемент архитектуры управления, а не вспомогательная ИТ-процедура.

Этот процесс представляет собой цикл научного исследования, реализованного в виде программного кода *(таблица 1)*.

Таким образом, второй этап материализует концепцию в виде работающего, верифицированного программного прототипа, который готов к апробации в реальных условиях.

Этап апробации и формирования доверия носит социально-технический характер, поскольку эффективность системы определяется не только точностью предиктивной модели, но и степенью её принятия конечными пользователями. Для оценки данного аспекта используются показатели воспринимаемой полезности и удобства применения в логике модели принятия технологий (TAM), позволяющие зафиксировать интеграцию системы в когнитивные процессы управленческих решений. Рост значений данных показателей в динамике служит эмпирическим подтверждением перехода системы из пилотного режима в стадию устойчивого использования. [17, 18] *(таблица 2)*.

Таким образом, на третьем этапе происходит трансформация программного прототипа в доверенный инструмент, который прошел проверку практикой и адаптирован под реальные потребности и ментальные модели конечных пользователей.

Завершающий (*четвертый*) этап внедрения архитектуры AURA – институционализация и масштабирование системы предиктивного управления является критическим, поскольку он обеспечивает переход от успешного пилотного проекта

Таблица 1

Этапы реализации вычислимого контура управления в архитектуре AURA

№ этапа	Этап	Содержание этапа	Управленческая и методологическая функция
1	**Построение конвейера обработки данных**	Исходные данные из разрозненных источников агрегируются и преобразуются в единый, пригодный для анализа формат. Формируются автоматизированные ETL*/ELT-процессы, обеспечивающие регулярное извлечение, очистку, верификацию данных (в логике контура S3*) и загрузку в аналитическое хранилище.	Обеспечивает воспроизводимость и масштабируемость аналитического процесса, устраняет ручную обработку данных и формирует необходимую плотность расчётов для устойчивого мониторинга адаптивности системы.
2	**Разработка и валидация математической модели**	Реализация регрессионной модели в программном коде, включающая инжиниринг признаков, обучение модели на исторических данных (обучающая выборка) и последующую валидацию на независимых данных (тестовая выборка). Качество модели оценивается с использованием метрик R^2, MAE, RMSE и процедур кросс-валидации для проверки обобщающей способности и робастности.	Формирует вычислимое ядро прогнозно-аналитического контура (S4), позволяющее объективно оценивать динамику At и выявлять скрытые изменения адаптивности системы до проявления клинических эффектов.
3	**Прототипирование интерфейса управления (Dashboard)**	Разработка прототипа панели управления для визуализации исторической динамики и прогнозных значений At [13, 16]. Интерфейс ориентирован на ЛПР и реализуется в соответствии с принципами визуальной аналитики, обеспечивая интерпретируемость результатов моделирования.	Обеспечивает трансляцию вычислительных результатов в управленческие инсайты, снижает когнитивную нагрузку и поддерживает принятие решений, направленных на удержание системы в пределах допустимого режима функционирования.

** ELT (Extract, Load, Transform) – современный метод интеграции данных, при котором сырая информация из источников сначала извлекается (Extract) и загружается (Load) в целевое хранилище (Data Warehouse, Data Lake), а только затем преобразуется (Transform).*

Таблица 2

Этапы организационно-управленческого внедрения и адаптации системы AURA

№ этапа	Этап	Содержание этапа	Управленческая и организационная функция
1	**Обучение и формирование принятия технологии**	Для успешного внедрения системы проводится целенаправленное обучение пользователей, ориентированное не столько на функционал интерфейса, сколько на логику работы модели, смысл ключевых показателей и принципы интерпретации прогнозов. Обучающие семинары направлены на снижение недоверия к аналитическим моделям и формирование адекватных ожиданий от системы.	Обеспечивает принятие технологии пользователями, снижает барьер восприятия «чёрного ящика» и формирует когнитивную готовность к использованию прогнозных данных в управленческих решениях.
2	**Эксплуатация в «теневом» режиме и валидация**	Система запускается в пилотном («теневом») режиме и функционирует параллельно с существующими методами отчётности. На данном этапе прогнозы не используются для принятия управленческих решений, а регулярно сопоставляются с фактическим развитием ситуации для оценки точности и надёжности модели в реальных условиях.	Позволяет безопасно протестировать систему в рабочей среде, выявить ограничения и слабые места модели без управленческих рисков и обеспечить доказательность её практической применимости.
3	**Настройка контура обратной связи и итеративная калибровка**	Формируется формализованный канал обратной связи от пользователей. Замечания и предложения анализируются и используются для итеративной доработки интерфейса панели управления и математической модели, включая добавление новых предикторов и уточнение параметров. Процесс реализует цикл «Создавай – Оценивай – Учись».	Превращает внедрение системы из разового проекта в непрерывный процесс совместного развития, обеспечивая адаптацию модели к реальным управленческим условиям и повышение её долгосрочной эффективности.

к устойчивой и неотъемлемой части управленческой практики организации. Цель данного этапа – не просто техническая поддержка системы, а ее полная институционализация, то есть превращение в стандартный рабочий инструмент, интегрированный в организационные процессы и культуру принятия решений. Этот процесс можно разделить на три ключевых направления *(таблица 3)*.

Успешный опыт пилотного проекта служит ключевым фактором «наблюдаемости», значительно

Таблица 3

Этапы институционализации, устойчивого развития и масштабирования системы AURA

№ этапа	Этап	Содержание этапа	Организационный и управленческий эффект
1	**Интеграция в управленческие рутины**	Использование «Панели управления резильентностью» формально встраивается в регулярные управленческие циклы организации. В регламенты еженедельных операционных совещаний включается обязательный пункт анализа данных и прогнозов AURA. При подготовке стратегических сессий и годовых планов применяется сценарный анализ («What-If»).	Формирует устойчивые организационные рутины [19] – повторяющиеся и предсказуемые паттерны действий, которые со временем выполняются автоматически, снижая когнитивную нагрузку на персонал и закрепляя новый управленческий подход. Соответствует стадии «замораживания» в модели управления изменениями К. Левина.
2	**Создание экосистемы поддержки и развития**	Формируется постоянная экосистема поддержки системы, реализующая принципы «обучающейся организации». Экосистема включает: техническую поддержку (обеспечение бесперебойной работы и целостности данных), методологическую поддержку (обучение пользователей, консультирование, сбор и анализ обратной связи), а также контур развития модели – регулярный пересмотр предикторов, переобучение модели и тестирование альтернативных математических подходов.	Обеспечивает двухконтурное обучение: не только исправление ошибок, но и пересмотр базовых допущений и моделей. Гарантирует долгосрочную адекватность, адаптивность и релевантность системы в условиях изменяющейся среды.
3	**Горизонтальное масштабирование и репликация**	Реализация пилотного проекта формирует «чемпионов» инновации внутри организации и создаёт основу для контролируемого масштабирования. Репликация методологии и технологических решений осуществляется с учётом принципов диффузии инноваций: демонстрации относительного преимущества системы, её совместимости с задачами новых подразделений и простоты использования.	Обеспечивает ускоренное принятие системы «ранним большинством» за счёт эффекта наблюдаемости успешного опыта. Поддерживает устойчивое расширение AURA без потери управляемости и качества внедрения.

ускоряя принятие инновации «ранним большинством» внутри организации.

Таким образом, четвертый этап трансформирует систему из локального инструмента в стратегический актив организации, обеспечивая долгосрочный эффект от ее внедрения через интеграцию в процессы, постоянное развитие и тиражирование лучших практик.

Переход от концепций к измеряемым показателям – ключ к управляемому внедрению метрик для каждого этапа

По мнению исследователей на первом этапе особенно важным и ценным является формирование организационного дизайна и определение границ проекта.

В статье приводятся ключевые метрики, достаточные для иллюстрации логики внедрения; их детальная операционализация выходит за рамки настоящего исследования. На этом этапе метрики направлены на оценку качества планирования и организационной готовности, а не на технические результаты *(таблица 4)*.

На следующем этапе принципиально важным является разработка и верификация предиктивной модели [8, 9]. Здесь метрики становятся строго техническими и количественными, оценивая производительность и точность созданного продукта *(таблица 5)*.

Этап апробации, формирования доверия и итеративная калибровка предполагает синтез технических метрик с социологическим, оценивающим восприятием системы пользователями [11, 12].

Эти метрики могут собираться путем анонимного анкетирования ключевых пользователей (ЛПР, аналитиков) до начала пилотной эксплуатации и после ее завершения. Ответы даются по 5-балльной шкале Лайкерта (от 1 – «Совершенно не согласен» до 5 – «Полностью согласен») [13].

Показатели принятия, институционализации и стратегической эффективности системы AURA образуют единую иерархию оценки внедрения: от индивидуального восприятия и доверия пользователей до влияния системы на управленческие решения и удержание допустимого режима функционирования социально-медицинской системы *(таблица 6)*.

Анализ метрик демонстрирует сравнение «до» и «после». Рост среднего балла по итогам пилотного проекта является прямым доказательством того, что пользователи на практике ощутили ценность системы [11, 12].

Низкий балл по конкретному вопросу (например, по сценарному анализу) сигнализирует о том, что либо эта функция плохо реализована, либо пользователи не поняли, как ею пользоваться, и требуется дополнительное обучение, соответственно выявляя слабые места.

Представленные метрики стратегической ценности позволяют интерпретировать институ-

Таблица 4

Показатели управляемости раннего этапа внедрения AURA

Категория	*Метрика*	*Управленческий смысл*
Управление проектом	Время до утверждения устава	Скорость управленческого реагирования
Вовлечённость	Индекс уверенности участников	Уровень поддержки проекта
Качество данных	Доля идентифицированных источников	Полнота аналитической базы
Управление данными	Доля «осиротевших» данных	Риск деградации качества данных

Таблица 5

Метрики вычислимого контура AURA

Категория	*Метрика*	*Назначение*
Производительность данных	Время выполнения ETL	Масштабируемость расчётов
Производительность данных	Латентность данных	Актуальность управленческих сигналов
Точность модели	R^2	Объяснённая вариация At
Точность модели	MAE	Средняя ошибка прогноза
Точность модели	RMSE	Чувствительность к крупным ошибкам

Таблица 6

Иерархия метрик принятия, институционализации и стратегической эффективности системы AURA

Уровень внедрения	*Категория метрик*	*Показатель*	*Управленческий смысл*
Индивидуальный	Воспринимаемая полезность (TAM)	Средний балл по анкете пользователей	Принятие системы конечными пользователями и снижение барьера восприятия аналитического инструмента
Индивидуальный	Воспринимаемая полезность (TAM)	Оценка полезности сценарного анализа («What-If»)	Воспринимаемая ценность продвинутых функций для стратегического мышления
Командный	Интеграция в управленческие рутины	Коэффициент использования в регулярных совещаниях	Реальная, а не декларативная встроенность системы в управленческие процессы
Командный	Data-Driven управление	Коэффициент Data-Driven решений	Доля управленческих решений, обоснованных прогнозами и сценариями AURA
Организационный	Масштабирование	Скорость подключения подразделений	Успешность тиражирования и диффузии инновации
Организационный	Актуальность модели	Свежесть модели	Поддержание вычислимой адекватности и предотвращение деградации аналитического контура
Стратегический	Экономическая эффективность	ROI	Стратегическая ценность системы для организации
Стратегический	Режимная устойчивость	Динамика At	Удержание социально-медицинской системы в пределах допустимого режима функционирования

ционализацию системы AURA как механизм удержания интегрального показателя адаптивности At в пределах допустимого режима функционирования, а не только как достижение локальных управленческих или экономических эффектов [2, 7, 6, 16, 20].

Использование метрик для оценки успешности внедрения системы AURA

Ключевым принципом оценки успешности внедрения системы AURA является анализ метрик в динамике, а не их статическое сопоставление с пороговыми значениями. Такой подход позволяет рассматривать внедрение не как разовый акт, а как динамический процесс институционализации системы в управленческой практике.

Совокупность ключевых показателей позволяет диагностировать «здоровье» проекта и выделять типовые сценарии его реализации. Наиболее благоприятный сценарий характеризуется положительным возвратом на инвестиции, высоким уровнем принятия системы, нарастающей скоростью масштабирования и регулярным обновлением модели. В этом случае система не только используется, но и оказывает реальное влияние на управленческие решения и развитие организации.

Напротив, сочетание высокого формального принятия с низким ROI и отсутствием решений, основанных на данных, указывает на декларативное использование системы без управленческого эффекта. Возможен и промежуточный сценарий, при котором система демонстрирует выраженное влияние на целевые показатели в ограниченном числе подразделений, но сталкивается с барьерами масштабирования и сопротивлением со стороны пользователей.

Наиболее неблагоприятным является сценарий, при котором низкие значения всех метрик сочетаются с отсутствием обновления модели, что свидетельствует о деградации аналитического контура и фактическом провале проекта.

Принципиальное значение имеет анализ метрик в динамике. Рост показателей принятия и экономической отдачи отражает корректную траекторию внедрения, тогда как стагнация или снижение значений служат сигналом для управленческого вмешательства и пересмотра стратегии реализации проекта. Для этой цели используется специализированный дашборд оценки успешности внедрения, предназначенный для стратегического контроля со стороны руководства. Он позволяет интерпретировать числовые показатели в терминах управленческих рисков, степени институционализации системы и направлений дальнейших действий.

В совокупности представленный подход демонстрирует, что архитектура AURA позволяет рассматривать устойчивость социально-медицинской системы как управляемый режим функционирования. Вместе с тем реализация опережающего управления требует перехода от концептуальной интерпретации функции S4 к её математизации и вычислимому прогнозированию динамики интегрального показателя At, что определяет следующий этап исследования и развитие предиктивно-адаптивного контура управления.

Дашборд мониторинга резильентности социально-медицинской системы в архитектуре AURA

Представленный дашборд иллюстрирует прикладную реализацию режимной интерпретации устойчивости в архитектуре AURA и предназначен для управленческого мониторинга резильентности социально-медицинской системы *(рис. 2)*.

В отличие от традиционных KPI-панелей, отвечающих на вопрос «что произошло», дашборд AURA отвечает на вопрос «в каком режиме функционирует система, и насколько она близка к утрате управляемости». Тем самым дашборд AURA выполняет функцию инструмента режимного контроля, а не ретроспективной отчетности.

Центральным элементом дашборда является индикатор интегрального показателя адаптивности At, интерпретируемого как регулятор допустимого режима функционирования системы. Положение At отображается в трёх зонах: нормального функционирования (зелёная зона), компенсаторного режима (жёлтая зона) и риска утраты управляемости (красная зона). Такая визуализация позволяет интерпретировать устойчивость не как статическое состояние показателей, а как динамическое удержание системы в пределах допустимого режима.

Отдельный блок дашборда посвящён параметрам управляемости, формирующим латентное состояние адаптивности системы. К ним отнесены темпоральные лаги управленческого отклика (T_gap), плотность межведомственного взаимодействия (ρ) и структурный баланс управления (C/F). Эти показатели представлены в виде трендов, что подчёркивает их диагностическую роль и позволяет выявлять накопление управленческой инерции задолго до проявления клинических эффектов.

Медицинский контур (M_d) представлен на дашборде как наблюдаемый выход системы и визуализируется отдельно от показателей управляемости. Такое разделение подчёркивает принципиальное различие между клинической стабилизацией и устойчивостью режима функционирования. Стабильность или улучшение клинических показателей при одновременном ухудшении параметров управляемости интерпретируется как признак

Рис. 2. **Дашборд мониторинга резильентности социально-медицинской системы в архитектуре AURA**

компенсаторного режима и указывает на предел клинической компенсации. Например, стабилизация медицинского контура при одновременном росте T_gap и снижении ρ приводит к формальному удержанию At в допустимой зоне за счёт компенсации, что интерпретируется как приближение к границе режима.

Дополнительный диагностический блок включает управленческие сигналы, отражающие рассогласование между текущим состоянием системы и нормативно заданным целевым режимом (ΔAt = A_target – At), а также частоту компенсаторных решений. Эти индикаторы используются не для оценки эффективности отдельных мероприятий, а для раннего выявления риска смещения системы к границе допустимого режима.

Дальнейшие исследования будут направлены на формализацию алгоритмов прогнозирования траекторий At и валидацию архитектуры AURA на расширенных эмпирических данных. В совокупности дашборд демонстрирует переход от индикаторной логики управления к режимному управлению резильентностью. Он позволяет менеджеру здравоохранения интерпретировать клинические результаты в контексте латентной управляемости системы, различать устойчивое и компенсированное поведение и формировать решения, направленные на сохранение долгосрочной жизнеспособности социально-медицинской системы.

Заключение

Представленная архитектура AURA демонстрирует переход от индикаторной логики управления к режимному предиктивному управлению резильентностью социально-медицинской системы. Устойчивость интерпретируется не как стабилизация клинических показателей, а как удержание системы в пределах допустимого режима функционирования за счёт согласованного взаимодействия операционного, прогнозно-аналитического и нормативного контуров управления.

Вычислимая трактовка интегрального показателя адаптивности At и параметров управляемости позволяет выявлять риски утраты управляемости до проявления клинических последствий и формирует основу опережающего управления. Архитектура AURA объединяет системно-кибернетическую теорию, предиктивную аналитику и управленческую практику, создавая методологическую и прикладную базу для обеспечения долгосрочной жизнеспособности системы здравоохранения. Тем самым, архитектура AURA переводит резильентность из аналитической категории в объект целенаправленного управленческого воздействия.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Meadows D.H.* Thinking in Systems: A Primer. White River Junction: Chelsea Green Publishing; 2008.
2. *Holling C.S.* Resilience and stability of ecological systems. Annu Rev Ecol Syst. 1973;4:1–23.
3. *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.
4. *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
5. *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. – С. 34–44. – DOI 10.21045/1811-0185-2026-3-34-44. – EDN PDGTKS.
6. *Walker B., Salt D.* Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World. Washington (DC): Island Press; 2006.
7. *Holling C.S.* Engineering resilience versus ecological resilience. In: Schulze PC, editor. Engineering within Ecological Constraints. Washington (DC): National Academy Press; 1996. P. 31–44.
8. *Ashby W.R.* An Introduction to Cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956.
9. *Beer S.* Brain of the Firm. 2nd ed. Chichester: Wiley; 1981.
10. *Beer S.* Diagnosing the System for Organizations. Chichester: Wiley; 1985.
11. *Sterman J.D.* Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston: McGraw-Hill; 2000.

12. *Forrester J.W.* Industrial Dynamics. Cambridge (MA): MIT Press; 1961.
13. *Provost F., Fawcett T.* Data Science for Business. Sebastopol (CA): O'Reilly Media; 2013.
14. *Shmueli G. et al.* To explain or to predict? Stat Sci. 2010;25(3):289–310.
15. *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
16. *Knaflic C.N.* Storytelling with Data C. Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Hoboken (NJ): Wiley; 2015.
17. *Davis F.D.* Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Q.1989;13(3):319–340.
18. *Rogers E.M.* Diffusion of Innovations. 5th ed. New York: Free Press; 2003.
19. *Lewin K.* Frontiers in group dynamics. Hum Relat. 1947;1(1):5–41.
20. *Wirth R., Hipp J.* CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. Proc 4th Int Conf Data Mining.2000;29–39.

REVIEW ARTICLE

PREDICTIVE MANAGEMENT OF CYBERNETIC RESILIENCE: THE AURA ARCHITECTURE AND ITS PRACTICAL IMPLEMENTATION IN HEALTHCARE

A.V. Akhokhova[a]✉, A.A. Pshukova[b], Z.Kh. Nakhusheva[c], A.V. Zhilyaeva[d], T.T. Erganokov[e], R.K. Bzhinaev[f], I.F. Mashukova[g]

[a, б, c, d, e, f, g] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov» of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Nalchik, Russia;
[a] State Budgetary Healthcare Institution «Republican Clinical Center for Psychiatry and Narcology» of the Ministry of Health of the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Russia.

[a] https://orcid.org/0000-0003-2370-9701; [b] https://orcid.org/0000-0002-0168-0429;
[c] https://orcid.org/ 0009-0008-9333-2755; [e] https://orcid.org/0009-0000-1891-1812;
[f] https://orcid.org/0009-0009-3954-616X; [g] https://orcid.org/0009-0006-4962-2953.

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

ANNOTATION

Modern socio-medical systems operate under conditions of high dynamic uncertainty, in which stabilization of clinical indicators does not always reflect the preservation of controllability and long-term system viability.
Results of previous studies show that formal stability of medical outcomes may be achieved through compensatory management mechanisms and be accompanied by a latent decline in adaptivity, increasing temporal lags of managerial response, and a shift of the system toward the boundary of an admissible operating regime. This reveals methodological limitations of the indicator-based approach to assessing the sustainability of socio-medical systems.
Objective: to develop the AURA architecture within the framework of cybernetic resilience, moving from an indicator-based interpretation of sustainability to a regime-based one, in which the sustainability of a socio-medical system is understood as a controllable operating regime maintained within admissible boundaries.
Materials and methods. The study employed a systems-cybernetic approach based on the architectural logic of viable systems and methods of system dynamics. The analysis was conducted using the integral adaptivity indicator At and controllability parameters, including temporal lags of managerial response (T_gap), structural management balance (C/F), and the density of inter-contour interaction (ρ).
Results. A regime-based cybernetic interpretation of sustainability in socio-medical systems was substantiated, and the AURA architecture was developed, in which the integral adaptivity indicator At is used not only as an object of forecasting but also as a regulator of the admissible operating regime.
The predictive-analytical management contour enables early detection of risks to controllability and provides a foundation for the practical implementation of predictive management prior to the manifestation of clinical consequences.
Conclusion. The AURA architecture allows sustainability of a socio-medical system to be interpreted not as static stabilization of indicators, but as a controllable operating regime. The transition to a computable interpretation of resilience creates a methodological and applied basis for anticipatory management, early risk detection, and preservation of the long-term viability of the healthcare system.

Keywords: *socio-medical system, sustainability, resilience, management cybernetics, AURA architecture, predictive-adaptive management, integral adaptivity indicator.*

For citation: *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: the AURA architecture and its practical implementation in healthcare. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:112–123. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-112-123*

REFERENCES

1. *Meadows D.H.* Thinking in systems: a primer. White River Junction (VT): Chelsea Green Publishing; 2008.
2. *Holling CS*. Resilience and stability of ecological systems. Annu Rev Ecol Syst. 1973;4:1–23.
3. *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 zdravookhraneniya. 2026;1:103–113. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-1-103-113.
4. *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 zdravookhraneniya. 2026;2: 83–91. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-83-91.
5. *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 Zdravookhranenia. 2026; 3:34–44. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-3-34-44
6. *Walker B., Salt D.* Resilience thinking: sustaining ecosystems and people in a changing world. Washington (DC): Island Press; 2006.
7. *Holling C.S.* Engineering resilience versus ecological resilience. In: Schulze PC, editor. Engineering within ecological constraints. Washington (DC): National Academy Press; 1996. P. 31–44.
8. *Ashby W.R.* An introduction to cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956.
9. *Beer S.* Brain of the firm. 2nd ed. Chichester: Wiley; 1981.
10. *Beer S.* Diagnosing the system for organizations. Chichester: Wiley; 1985.
11. *Sterman J.D.* Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world. Boston (MA): McGraw-Hill; 2000.
12. *Forrester J.W.* Industrial dynamics. Cambridge (MA): MIT Press; 1961.
13. *Provost F., Fawcett T.* Data science for business. Sebastopol (CA): O'Reilly Media; 2013.
14. *Shmueli G., Bruce P.C., Gedeck P., Patel N.R.* To explain or to predict? Stat Sci. 2010;25(3):289–310.
15. *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 Zdravookhanenia. 2026; 7:64–75. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-7-64-75
16. *Knaflic C.N.* Storytelling with data: a data visualization guide for business professionals. Hoboken (NJ): Wiley; 2015.
17. *Davis F.D.* Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Q. 1989;13(3):319–340.
18. *Rogers E.M.* Diffusion of innovations. 5th ed. New York (NY): Free Press; 2003.
19. *Lewin K*. Frontiers in group dynamics. Hum Relat. 1947;1(1):5–41.
20. *Wirth R., Hipp J.* CRISP-DM: towards a standard process model for data mining. In: Proceedings of the 4th International Conference on the Practical Applications of Knowledge Discovery and Data Mining; 2000. P. 29–39.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Пшукова Альбина Анатольевна – *к.м.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: albina.75.75@bk.ru

Нахушева Залина Хамидбиевна – *ассистент кафедры нормальной и патологической анатомии человека, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Беребекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*

Жиляева Аминат Валерьевна – *ассистент кафедры факультетской и эндоскопической хирургии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Беребекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: KULINAPALIBA@GMAIL.COM

Эрганоков Тамерлан Тимурович – *студент Медицинской академии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Беребекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: tamerlan.erganokov@bk.ru

Бжинаев Резуан Кубатиевич – *студент Медицинской академии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Беребекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: bzhinayev.rezuan@mail.ru

Машукова Илиана Феликсовна – *студентка Медицинской академии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Беребекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.*
E-mail: ilianamashukova@icloud.com

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-124-130
УДК 614.8:616-099-036.11-082.4

ДИНАМИКА ГОСПИТАЛИЗИРОВАННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ, ТОКСИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

А.В. Сабаев[a] ✉, О.А. Пасечник[b], А.О. Леонтьева[c], О.П. Голева[d]

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Омск, Россия.

[a] http://orcid.org/0000-0003-3979-9895; [b] http://orcid.org/0000-0003-1144-5243;
[c] https://orcid.org/0000-0002-5664-541X; [d] https://orcid.org/0000-0002-0846-4913.

✉ *Автор для корреспонденции: Сабаев А.В., e-mail alesabaev@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования заболеваемости населения в результате острых отравлений, токсических воздействий и их последствий обусловлена потребностью в экстренной госпитализации в специализированные токсикологические отделения, высоким риском неблагоприятных исходов у лиц трудоспособного возраста, значительным социально-экономическим ущербом, широким распространением и постоянным изменением структуры токсикантов, включающих лекарства, пестициды, бытовую химию, синтетические наркотики.

Цель исследования: оценка динамики уровня госпитализированной заболеваемости населения города Омска в результате острых отравлений, воздействий токсических веществ и их последствий.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное наблюдательное описательно-оценочное исследование на территории города Омска за период 2016–2025 гг. Были использованы сведения из статистических карт выбывшего из стационара (форма № 066/у-02), экстренных извещений о случае острого отравления химической этиологии (форма № 58-1/у). При статистической обработке данных применялись традиционные методы вычисления экстенсивных и интенсивных показателей, средняя ошибка показателя (m), значимость различий оценивалась с помощью t – критерия Стьюдента.

Результаты. За период с 2016 по 2025 гг. в городе Омске уровень госпитализированной заболеваемости населения в результате острых отравлений и токсических воздействий снизился в 2,7 раза. Произошло снижение уровня заболеваемости при отравлениях этанолом и его суррогатами в 2,3 раза, лекарственными средствами в 1,9 раза, наркотиками и психодислептиками в 3,0 раза, разъедающими ядами в 2,6 раз, ядовитыми газами в 4,4 раза, промышленными ядами в 3,1 раза, нерубрифицированными ядами в 8,6 раз. Однако, наблюдается рост на 11,1% коэффициента заболеваемости населения в результате последствий токсических воздействий веществ преимущественно немедицинского назначения.

Выводы. За исследованный период в Омске изменился профиль госпитализированных пациентов токсикологической направленности, характеризующийся достоверным снижением уровня госпитализации при острых отравлениях, токсических воздействиях и одновременном росте числа случаев госпитализации по причине последствий токсических воздействий. Мониторинг и оценка уровня госпитализированной заболеваемости населения позволяет изучить региональные особенности токсикологической ситуации для принятия управленческих решений в сфере химической безопасности населения.

Ключевые слова: *заболеваемость, токсикологическая ситуация, острые отравления, динамика*

Для цитирования: *Сабаев А.В., Пасечник О.А., Леонтьева А.О., Голева О.П. Динамика госпитализированной заболеваемости населения в результате острых отравлений, токсических воздействий и их последствий. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:124–130. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-124-130*

Введение

В настоящее время в мировом торговом обороте находится 40 000–60 000 промышленных химических веществ, более 6000 одобренных лекарственных препаратов, около 730 новых психоактивных веществ, примерно 2000 ядовитых видов растений, 1200 видов ядовитых животных, а также бесчисленное количество бытовых и промышленных изделий и косметики [1].

Во всем мире острые отравления представляют собой серьезную глобальную проблему общественного здравоохранения, составляя значительную долю обращений в отделения неотложной помощи, госпитализаций и предотвратимой смертности [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2016 году случайные отравления привели к 106683 смертельным исходам и потере 6,3 миллионов лет жизни с поправкой на инвалидность [3].

© Сабаев А.В., Пасечник О.А., Леонтьева А.О., Голева О.П., 2026 г.

Высокая значимость проблемы острых отравлений химической этиологии определяется тем, что в ряде регионов в структуре приоритетных неинфекционных заболеваний они приобрели значение фактора, существенно влияющего на демографическую ситуацию посредством ассоциированной с ними заболеваемости, а также преждевременной смертности мужского и женского населения молодого социально активного возраста [4].

Организация систематического мониторинга отравлений химической этиологии, выявление общих закономерностей и анализ эпидемиологических характеристик пострадавших необходимы для разработки эффективных стратегий профилактики и контроля в условиях парадигмы сохранения жизни и здоровья населения.

Цель исследования

Оценка динамики уровня госпитализированной заболеваемости населения города Омска в результате острых отравлений, воздействий токсических веществ и их последствий.

Методы

Ретроспективное наблюдательное описательно-оценочное исследование было проведено на территории города Омска и охватывало период 2016–2025 гг. Для изучения динамики показателей госпитализированной заболеваемости населения города Омска в результате острых отравлений, воздействий токсических веществ и их последствий были использованы сведения из статистических карт выбывшего из стационара (форма № 066/у-02), экстренных извещений о случае острого отравления химической этиологии (МКБ-10: Т36-Т65) (форма № 58-1/у), сведения об абсолютном числе госпитализированных пациентов с последствиями токсических воздействий (МКБ-10: Т97). Для оценки динамических рядов статистических показателей использован темп прироста/снижения (Тпр./сн.). При статистической обработке данных применялись традиционные методы вычисления экстенсивных и интенсивных показателей, средняя ошибка показателя (m), значимость различий оценивалась с помощью t – критерия Стьюдента.

Результаты

На территории города Омска уровень госпитализированной заболеваемости населения в результате острых отравлений и воздействий токсических веществ за период с 2016 по 2025 гг. характеризовался выраженной тенденцией к снижению *(рис. 1)*.

Показатель госпитализации сократился в 2,7 раза с 256,0 случаев на 100 тыс. населения в 2016 г. до 92,1 случая на 100 тыс. населения в 2025 г. при среднемноголетнем показателе 200,9 случаев на 100 тыс. населения (Тсн. = 64,0%, t = 27,7, p = 0,0000).

В многолетней динамике можно выделить 2 периода – с 2016 по 2020 гг., когда средне-

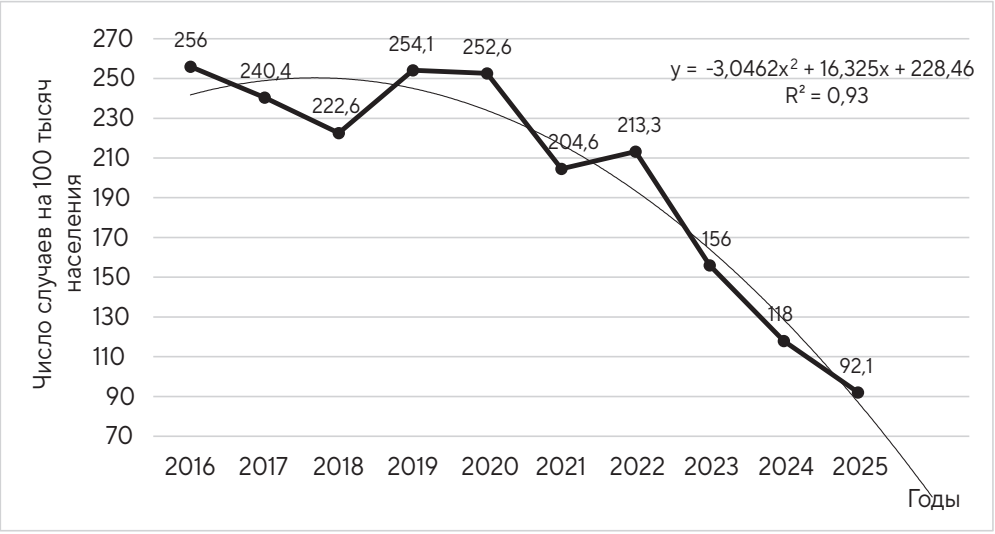


Рис. 1. **Динамика показателя госпитализированной заболеваемости населения города Омска в результате острых отравлений и воздействий токсических веществ за 2016–2025 гг.**

многолетний показатель за период составил 245,1 на 100 тыс. населения (Тсн.=1,32%), и 2021–2025 гг. со среднемноголетним показателем госпитализированной заболеваемости 156,8 случаев на 100 тыс. населения и значительным темпом снижения госпитализированной заболеваемости (Тсн=54,9%).

Результаты краткосрочного прогнозирования указывали на стабильное значения показателя госпитализированной заболеваемости на перспективу, в 2026 г. госпитализированная заболеваемость ожидается на уровне 87,1 случая на 100 тыс. населения (R^2=0,93).

Важным аспектом изучения госпитализированной заболеваемости при острых отравлениях и токсических воздействиях является этиологический компонент патологии *(таблица 1)*.

В динамике за период с 2016 по 2025 гг. уровень госпитализации населения при токсическом воздействии алкоголя и его суррогатов снизился в 2,3 раза (t=11,5, p=0,0000) с 50,3 ± 2,2 до 21,5±1,2 случая на 100 тыс. населения. При этом максимальный уровень показателя госпитализированной заболеваемости зарегистрирован в 2020 г., когда он составил 64,5±2,6 случая на 100 тыс. населения.

Показатель госпитализированной заболеваемости в результате отравлений лекарственными средствами снизился в 1,9 раза (t=8,8, p=0,000) с 41,1±2,0 до 20,7 ±1,2 случаев на 100 тыс. населения.

Госпитализированная заболеваемость в результате отравлений наркотиками и психодислептиками традиционно была крайне высокой, токсикологическая ситуация на протяжении десятилетия характеризовалась ростом числа случаев госпитализации населения в результате токсического воздействия психодислептиков (катиноны, производные γ-оксимасляной кислоты, вещества на основе мефедрона, α-пирролидиновалерофенона, другие синтетические вещества с психоактивным началом).

Стремительный ежегодный рост уровня заболеваемости в результате отравлений психодислептиками достиг своего максимума в 2016 г. – 127,3±3,5 случая на 100 тыс. населения, с последующим снижением до уровня 42,0±1,7 случая на 100 тыс. населения в 2025 г., который был минимальным за изучаемый период. В целом, количество госпитализированных пострадавших в результате данной патологии снизилось в 3,0 раза (Тсн.=67,0%, t=22,4, p=0,0000).

Госпитализированная заболеваемость населения в результате токсического воздействия разъедающих ядов (кислоты, щелочи, окислители) за исследуемый период снизилась в 2,6 раза (t=6,1, p=0,0000), причем снижение показателя с небольшими колебаниями наблюдалось постепенно на протяжении всего периода наблюдения.

При изучении динамики госпитализированной заболеваемости населения в результате

Таблица 1

Показатели госпитализированной заболеваемости населения города Омска в результате острых отравлений и воздействий токсических веществ за 2016–2025 гг. (на 100 тысяч населения) (P±m)

Нозологическая форма	Годы									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Алкоголь и его суррогаты	50,3±2,2	45,4±2,1	56,9±2,4	54,9±2,3	64,6±2,6	44,1±1,9	47,5±2,1	40,7±1,9	31,0±1,5	21,5±1,2
Лекарственные средства	41,1±2,0	52,8±2,3	45,6±2,1	42,2±2,0	37,0±1,9	25,2±1,4	28,2±1,6	24,2±1,4	19,7±1,2	20,7±1.2
Наркотики и психодислептики	127,3±3,5	117,4±3,4	100,4±3,2	137,1±3,7	127,5±3,6	122,1±3,2	122,8±3,4	80,8±2,7	60,4±2,1	42,0±1,7
Разъедающие яды	10,9±1,0	9,2±0,9	8,7±0,9	10,3±1,0	8,8±0,9	7,8±0,8	6,8±0,8	5,5±0,7	2,9±0,4	4,1±0,5
Инсектициды и пестициды	1,6±0,4	1,0±0,3	2,7±0,5	0,7±0,2	1,1±0,3	0,5±0,2	–	–	–	–
Ядовитые газы	8,9±0,9	16,4±1,3	5,7±0,7	5,3±0,7	6,4±0,8	3,4±0,5	5,2±0,7	2,5±0,4	2,0±0,4	2,4±0,4
Промышленные яды	1,9±0,4	2,3±0,5	0,8±0,2	1,2±0,3	1,2±0,3	0,4±0,1	0,4±0,2	0,9±0,2	0,6±0,2	0,9±0,2
Прочие яды	2,6±0,5	1,6±0,4	1,5±0,4	3,8±0,6	1,4±0,3	1,0±0,2	1,1±0,3	0,9±0,2	1,1±0,2	0,3±0,1

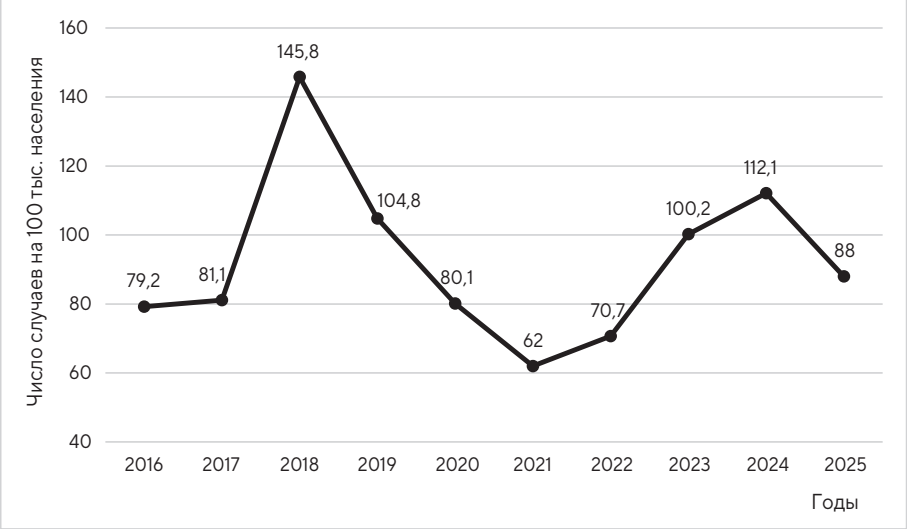


Рис. 2. **Динамика показателя госпитализированной заболеваемости населения города Омска в результате последствий токсического действия веществ преимущественно немедицинского назначения за 2016–2025 гг.**

токсического воздействия пестицидов установлено, что частота госпитализаций в г. Омске снизилась в 3,2 раза, причем отравлений веществами этой группы в период 2022–2025 гг. зарегистрировано не было.

Динамика уровня госпитализации населения города Омска в результате токсического воздействия ядовитых газов характеризовалась выраженной тенденцией к снижению случаев с 8,9±0,9 в 2016 г. до 2,4±0,4 случая в 2025 г. При этом максимальный уровень госпитализации по данному поводу был отмечен в 2017 г. (16,4±1,3 случая на 100 тыс. населения). В целом же, госпитализированная заболеваемость населения в результате токсического действия ядовитых газов снизилась в 3,7 раза (t=7,2, p=0,000).

Показатель госпитализации населения в результате токсического воздействия промышленных ядов на протяжении периода с 2016 по 2025 гг. был невысоким, уровень госпитализации населения в результате этой причины снизился в 3,1 раза, изменения носили статистически значимый характер (t=3,25, p=0,0014).

Обращает на себя внимание значительное снижение госпитализаций по причине токсического воздействия нерубрифицированных ядов, показатель уровня госпитализации сократился в 8,6 раза (t=4,6, p=0,0000).

В период исследования в структуре госпитализированной заболеваемости отмечались случаи госпитализации пациентов по причине последствий токсического воздействия токсических веществ преимущественно немедицинского назначения (алкогольная продукция, наркотические вещества) (МКБ-10: T97).

Было установлено, что уровень госпитализации по данной причине в отделение острых отравлений вырос на 11,1% (t=2,3, p=0,0214) *(рис. 2)*.

Среднемноголетний показатель госпитализированной заболеваемости составил 91,7 случаев на 100 тысяч населения, в многолетней динамике наблюдалось две волны, связанных с подъемом уровня госпитализаций – с 2016 по 2018 гг. с 79,2 до 145,8 случаев на 100 тыс. населения (Тпр.=84,1%) и с 2021 по 2024 гг. – с 62,0 до 112,1 случая на 100 тыс. населения (Тпр.=80,8%). В 2025 г. произошло снижение уровня госпитализированной заболеваемости на 21,5% до значения 88,0±2,5 случая на 100 тыс. населения.

Обсуждение

Острые отравления представляют собой серьезную проблему общественного здравоохранения и значительную причину обращений в отделения неотложной помощи [3]. Воздействие факторов окружающей среды, неправильное обращение с химическими веществами привели к 4,9 миллионам смертей, что составило 83% от общего бремени болезней в мире [5].

По данным Национальной системы данных о ядах в США ежегодно регистрируется более 3,3 миллионов случаев отравлений [6]. В Китае число случаев острых отравлений демонстрировало ежегодную тенденцию к росту с 598 случаев в 2021 г. до 787 в 2024 г. [7] и занимало пятое место среди причин смерти.

В Омской области за период 2020–2024 гг. было зарегистрировано 13,9 тыс. случаев острых химических отравлений, среднемноголетний показатель распространенности составил 148,4 на 100 тыс. населения [8].

Токсикологический профиль острых отравлений варьируется в зависимости от страны и региона, на него влияют социально-демографические характеристики, уровень экономического развития и порядок регулирования пестицидов и лекарственных препаратов [7].

В странах с низким и средним уровнем дохода наиболее распространенным типом отравления является отравление пестицидами, в то время как в странах с высоким уровнем дохода преобладают бытовые товары и лекарства [9]. Исследования, проведенные в Европе показывают, что наиболее частые токсические воздействия связаны с запрещенными наркотиками (в основном бензодиазепинами), седативными, снотворными, антипсихотиками, алкоголем и угарным газом [10].

На территории Российской Федерации за период с 2015 по 2024 гг. зарегистрировано 407 910 случаев острых отравлений спиртосодержащей продукцией, вместе с тем доля отравлений спиртосодержащей продукцией в структуре отравлений химической этиологии снизилась с 31% в 2015 г. до 28% в 2024 г. [11].

В нашем исследовании также отмечено снижение уровня госпитализированной заболеваемости, наблюдавшееся на фоне снижения распространенности острых отравлений в популяции региона.

Изучение госпитализированной заболеваемости в Индии показало, что у госпитализированных пациентов наиболее распространенным способом отравления было самоубийство (78,26%), в результате перорального приема препаратов (97,8%) лекарственных препаратов (46,3%), причем наиболее распространенными были бензодиазепины [10].

Преднамеренные отравления в Омской области составляли 54,6% от всех случаев, 45,4% приходится на случайные отравления. В структуре отравлений по целям приема максимальное число случаев приходилось на отравления с целью наркотического опьянения – 41,3%, отравления с целью опьянения – 27,1%, отравления с суицидальной целью – 10,5% [8].

В нашем исследовании в городе Омске установлены существенные изменения токсикологической ситуации, выявлено снижение уровня госпитализированной заболеваемости населения в результате острых отравлений и токсических воздействий. Токсикологическая ситуация в текущий период времени представлена изменениями причин госпитализации, что свидетельствует об актуальности изменения формата работы центра острых отравлений с приоритетом на патологические состояния последствий острых отравлений и токсических воздействий.

Выводы

1. За период с 2016 по 2025 гг. в городе Омске уровень госпитализированной заболеваемости населения в результате острых отравлений и токсических воздействий снизился в 2,7 раза.
2. За исследуемый период произошло снижение уровня заболеваемости при отравлениях этанолом и его суррогатами в 2,3 раза, лекарственными средствами в 1,9 раза, наркотиками и психодислептиками в 3,0 раза, разъедающими ядами в 2,6 раз, ядовитыми газами в 4,4 раза, промышленными ядами в 3,1 раза, нерубрифицированными ядами в 8,6 раза.
3. Изучаемый период характеризовался ростом показателя заболеваемости населения в результате последствий токсических воздействий веществ преимущественно немедицинского назначения на 11,1%.
4. За период с 2016 по 2025 гг. изменился профиль госпитализированных пациентов токсикологической направленности, проявляющийся в достоверном снижении уровня госпитализации при острых отравлениях и токсических воздействиях при одновременном росте числа случаев госпитализации по причине последствий токсических воздействий.
5. Мониторинг и оценка уровня госпитализированной заболеваемости населения позволяет изучить региональные особенности токсикологической ситуации для принятия управленческих решений в сфере химической безопасности населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Обобщающий доклад «Глобальная перспектива в области химических веществ – II: от наследия к инновационным решениям». Найроби: Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде; 2019 г. (URL: unep.org/ru/resources/doklad/globalnaya-perspektiva-v-oblasti-khimicheskikh-veschestv-ii-ot-naslediya-k).
2. *Бояринцев В.В., Гребенюк А.Н., Остапенко Ю.Н., Лодягин А.Н.* Организация оказания скорой медицинской помощи при острых отравлениях химической этиологии. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2019. № 3. С. 117–124.
3. Инструкции по созданию токсикологического центра. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2023 г. URL: who.int/ru/publications/i/item/9789240009523.
4. *Марченко Б.И., Дерябкина Л.А., Нестерова О.А., Тарасенко К.С.* Острые отравления химической этиологии в промышленном городе. Современное состояние, динамика и прогноз // Здоровье населения и среда обитания. 2023. Т. 31, № 11. С. 33–41.
5. *Prüss-Ustün A., Vickers C., Haefliger P., Bertollini R.* Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. Environ Health. 2011.Vol.21, № 10. P. 9.
6. *Gummin D.D., Mowry J.B., Beuhler M.C., Spyker D.A., Rivers L.J., Feldman R. et al.* 2022 Annual Report of the National Poison Data System (NPDS) from America's Poison Centers®: 40th Annual Report. Clin Toxicol (Phila). 2023. Vol. 61, № 10. P. 717–939.
7. *Gou X., He X., Li N., He J., Wang Y., Tian W.* Characteristics and trends of acute poisoning in emergency departments: a single-center retrospective study in Zunyi, China (2021–2024). Front Public Health. 2026. Vol. 13, № 14. P. 1816492.
8. Социально-гигиенический мониторинг. Острые отравления химической этиологии на территории Омской области в 2020–2024 годах (по материалам токсикологического мониторинга) / Информационный бюллетень / под ред. А.А. Никитина, С.В. Никитина. – Омск, 2025. – 32 с.
9. *Lee J., Fan N.C., Yao T.C., Hsia S.H., Lee E.P., Huang J.L. et al.* Clinical spectrum of acute poisoning in children admitted to the pediatric emergency department. Pediatr Neonatol. 2019. Vol. 60, № 1. P. 59–67.
10. *Singh O., Javeri Y., Juneja D., Gupta M., Singh G., Dang R.* Profile and outcome of patients with acute toxicity admitted in intensive care unit: Experiences from a major corporate hospital in urban India. Indian J Anaesth. 2011. Vol. 55, № 4. P. 370–374.
11. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2025. 424 с.

ORIGINAL PAPER

DYNAMICS OF HOSPITALIZED MORBIDITY OF THE POPULATION AS A RESULT OF ACUTE POISONING, TOXIC EXPOSURE AND THEIR CONSEQUENCES

A.V. Sabaev[a]✉, O.A. Pasechnik[b], A.O. Leontyeva[c], O.P. Goleva[d]

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Omsk State Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russia.

[a] http://orcid.org/0000-0003-3979-9895; [b] http://orcid.org/0000-0003-1144-5243;
[c] https://orcid.org/0000-0002-5664-541X; [d] https://orcid.org/0000-0002-0846-4913.

✉ *Corresponding author: Sabaev A.V., e-mail alesabaev@yandex.ru*

ABSTRACT

The relevance of studying the incidence of acute poisoning, toxic exposure, and their consequences in the population is determined by the need for emergency hospitalization in specialized toxicology departments, the high risk of adverse outcomes in individuals of working age, significant socioeconomic losses, and the widespread and constantly changing composition of toxicants, including medications, pesticides, household chemicals, and synthetic drugs.

Aim: to assess the dynamics of hospitalized morbidity in the city of Omsk due to acute poisoning, toxic exposure, and their consequences.

Materials and methods: A retrospective, observational, descriptive, and evaluative study was conducted in Omsk from 2016 to 2025. Data from hospital discharge records (Form № . 066/u-02) and emergency notifications of acute chemical poisoning cases (Form № 58-1/u) were used. Statistical data processing utilized traditional methods for calculating extensive and intensive indicators, the mean error of the indicator (m), and the significance of differences was assessed using Student's t-test.

Results. From 2016 to 2025, the incidence of hospitalized cases due to acute poisoning and toxic exposure in Omsk decreased by 2,7 times. There was a 2,3-fold decrease in the incidence of poisoning from ethanol and its surrogates, a 1,9-fold decrease from medications, a 3.0-fold decrease from narcotics and psychoactive substances, a 2,6-fold decrease from corrosive poisons, a 4,4-fold decrease from toxic gases, a 3,1-fold decrease from industrial poisons, and an 8,6-fold decrease from uncategorized poisons. However, there was an 11.1% increase in the incidence rate due to toxic effects from substances, primarily non-medical ones.

Conclusions. During the study period, the profile of hospitalized patients with toxicological problems in Omsk changed, characterized by a significant decrease in hospitalizations for acute poisoning and toxic effects, while the number of hospitalizations due to toxic effects increased. Monitoring and assessing hospitalized morbidity rates allows for the study of regional toxicological characteristics for decision-making in the area of chemical safety.

Keywords: *morbidity, toxicological situation, acute poisoning, dynamics*

For citation: *Sabaev A.V., Pasechnik O.A., Leontyeva A.O., Goleva O.P. Dynamics of hospitalized morbidity of the population as a result of acute poisoning, toxic exposure and their consequences. Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:124–130. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-124-130*

REFERENCES

1. Global Chemicals Outlook II: From Legacy to Innovative Solutions. Nairobi: United Nations Environment Programme; 2019 (URL: unep.org/ru/resources/doklad/globalnaya-perspektiva-v-oblasti-khimicheskikh-veschestv-ii-ot-naslediya-k).
2. *Boyarintsev V.V., Grebenyuk A.N., Ostapenko Yu.N., Lodyagin A.N.* Organization of emergency medical care for acute chemical poisoning. Kremlin Medicine. Clinical Bulletin. 2019. № 3. P. 117–124.
3. Guidelines for the establishment of a poison control centre. Geneva: World Health Organization; 2023. Available at: who.int/en/publications/i/item/9789240009523.
4. *Marchenko B.I., Deryabkina L.A., Nesterova O.A., Tarasenko K.S.* Acute poisoning of chemical etiology in an industrial city. Current state, dynamics and forecast // Population health and habitat. 2023. Vol. 31, № 11. P. 33–41.
5. *Prüss-Ustün A., Vickers C., Haefliger P., Bertollini R.* Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. Environ Health. 2011. Vol. 21, № 10. P. 9.
6. *Gummin D.D., Mowry J.B., Beuhler M.C., Spyker D.A., Rivers L.J., Feldman R. et al.* 2022 Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers: 40th Annual Report. Clin Toxicol (Phila). 2023. Vol.61, № 10. P. 717–939.
7. *Gou X., He X., Li N., He J., Wang Y., Tian W.* Characteristics and trends of acute poisoning in emergency departments: a single-center retrospective study in Zunyi, China (2021–2024). Front Public Health. 2026. Vol. 13, № 14. P. 1816492.
8. Social and hygienic monitoring. Acute poisonings of chemical etiology in the Omsk region in 2020–2024 (based on toxicological monitoring data) / Information bulletin // edited by A.A. Nikitin, S.V. Nikitin. – Omsk, 2025. – 32 p.
9. *Lee J., Fan N.C., Yao T.C., Hsia S.H., Lee E.P., Huang J.L., et al.* Clinical spectrum of acute poisoning in children admitted to the pediatric emergency department. Pediatr Neonatol. 2019.Vol.60, № 1. P. 59–67.
10. *Singh O., Javeri Y., Juneja D., Gupta M., Singh G., Dang R.* Profile and outcome of patients with acute toxicity admitted in intensive care unit: Experiences from a major corporate hospital in urban India. Indian J Anaesth. 2011. Vol. 55, № 4. P. 370–374.
11. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2024: State report. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 2025. 424 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сабаев Александр Владимирович *– д.м.н., доцент, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГОБОУ Во ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.*
E-mail: alesabaev@yandex.ru

Пасечник Оксана Александровна *– д.м.н., доцент, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, ФГОБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.*
E-mail: opasechnik@mail.ru

Леонтьева Анастасия Олеговна *– старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГОБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.*
E-mail: cherrylady.93@mail.ru

Голева Ольга Петровна *– д.м.н., профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.*
E-mail: goleva50@mail.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-131-141
УДК 614.23

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ОТ ПРОИЗВОДСТВА АБОРТОВ (НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

В.К. Юрьев[1], В.В. Соколова[2], А.Н. Кузьмин[3] ✉, В.В. Кириленко[4], В.В. Юрьева[5]

[1,2,3,4,5]ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.
[1] https://orcid.org/0000-0001-6832-2426; [2] https://orcid.org/0000-0001-7034-9281;
[3] https://orcid.org/0000-0003-4631-5318; [4] https://orcid.org/0000-0001-7642-4561;
[5] https://orcid.org/0009-0009-7241-7669.

✉ *Автор для корреспонденции: Кузьмин А.Н., e-mail: kuzmin5684@gmail.com*

АННОТАЦИЯ

В Российской Федерации в настоящее время наблюдается неблагоприятная демографическая ситуация, которая обуславливает необходимость модернизации системы охраны здоровья матери и ребенка, а также актуализирует поиск снижения негативных последствий для экономики, в т.ч. от абортов.

Цель: оценить экономический ущерб от абортов в г. Санкт-Петербурге за 2018–2024 гг.

Материалы и методы. Средняя стоимость одного случая медицинской помощи была рассчитана исходя из комплексного тарифа на законченный случай медикаментозного аборта в условиях дневного и круглосуточного стационара по стоимости клинико-статистических групп заболеваний генерального тарифного соглашения (ГТС, приложение № 23) ТФОМС Санкт-Петербурга (прямые затраты на производство аборта). Частота абортов взята из данных статистических сборников ЦНИИОЗ «Основные показатели здоровья матери и ребенка»[1], а численность женщин репродуктивного возраста, размер валового регионального продукта, численность занятых – из статистического бюллетеня Петростата «Возрастно-половой состав населения Санкт-Петербурга»[2] за 2018–2024 гг. Для определения косвенного экономического ущерба, связанного с абортами, были проанализированы данные по числу дней временной нетрудоспособности в связи с абортами (№ строки 52) из годовой формы № 16 ВН «Сведения о причинах временной нетрудоспособности» по Санкт-Петербургу за 2018–2024 гг., а также размеры максимального, минимального и среднего размера пособия по временной нетрудоспособности за 1 день.

Результаты. В Санкт-Петербурге отмечается устойчивое снижение частоты абортов, соответствующее общероссийскому тренду и обусловленное повышением охвата контрацепцией, низкими репродуктивными установками и эффективностью доабортного консультирования с периодом «тишины». Снижение тарифа на медикаментозный аборт с 2022 года связано с оптимизацией структуры затрат за счёт сокращения части обязательных исследований, перехода на отечественные препараты из перечня ЖНВЛП, централизации закупок и усиления госрегулирования, включая предметно-количественный учёт мизопростола и мифепристона. При устойчивом сокращении числа абортов и дней нетрудоспособности в 2018–2024 годах наблюдался значительный рост размера пособия по временной нетрудоспособности, что отражает увеличение финансирования социальной поддержки и должно учитываться при оценке совокупного экономического бремени. Ежегодно увеличивается упущенная выгода в производстве ВРП из-за снижения участия женщин в рабочей силе и потенциальные потери государства от недопроизведённого ВРП и налогов нерождённых детей, что в условиях демографического кризиса приобретает стратегическое значение. Исследование не охватывало личные затраты женщин, обращения в частные клиники, послеабортное наблюдение и лечение осложнений, включая бесплодие, – их учёт способен значительно повысить итоговые расчёты и ухудшить прогноз.

Заключение. Ключевым результатом исследования стало выявление разнонаправленной динамики составляющих совокупного экономического ущерба: рост эффективности реформ в сфере охраны материнства и детства выразился в снижении числа абортов и увеличении социального обеспечения, тогда как оценка экономического ущерба показала сокращение прямых расходов на медицинскую помощь на фоне роста косвенных потерь, связанных с выплатой пособий по временной нетрудоспособности и недопроизведённым ВРП. Полученные результаты требуют дальнейшего усиления профилактики нежеланной беременности и совершенствования механизмов оценки и компенсации экономических потерь.

Ключевые слова: *экономический ущерб, аборты, медикаментозный аборт*

Для цитирования: *Юрьев В.К., Соколова В.В., Кузьмин А.Н., Кириленко В.В., Юрьева В.В. Экономический ущерб от производства абортов (на примере Санкт-Петербурга). Менеджер здравоохранения. 2026; 8:131–141. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-131-141*

[1] Деев И.А., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Кучерявая Д.А., Миргородская О.В., Огрызко Е.В., Поликарпов А.В., Ступак В.С., Шелепова Е.А. и др. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации: статистические материалы. – М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2025. – 173 с.

[2] Петростат, Публикации: Бюллетени: Возрастно-половой состав населения Санкт-Петербурга: https://78.rosstat.gov.ru/folder/32168

© Юрьев В.К., Соколова В.В., Кузьмин А.Н., Кириленко В.В., Юрьева В.В., 2026 г.

Введение

Неблагоприятная демографическая ситуация в Российской Федерации обуславливает необходимость модернизации системы охраны здоровья матери и ребенка, а также актуализирует поиск эффективных стратегий в повышении и использовании репродуктивного потенциала населения [1, 2, 3].

По данным Всемирной организации здравоохранения ежегодно в мире регистрируется более 73 миллионов абортов[3]. Абортом заканчивается около 60% всех нежеланных беременностей и 30% от всех беременностей. В России в целом за последнее десятилетие (с 2010 по 2023 год) наблюдалась положительная картина, в виде снижения общего числа абортов до 22 недель (с 28,2 до 10,5 на 1000 женщин фертильного возраста), медицинских (легальных) абортов (с 21,3 до 4,5), самопроизвольных (с 4,63 до 2,13), абортов по медицинским и социальным показаниям (с 0,76 до 0,34, с 0,01 до 0,0004), абортов неуточненных (внебольничных) (с 1,4 до 0,28). В то же время, регистрируется прирост абортов у первобеременных (с 9,4% до 11,0% от общего числа абортов)[4], что сопряжено с кумулятивным снижением фертильности населения на десятилетия вперед [4, 5, 6].

Проблема искусственного прерывания беременности занимает важное место в охране репродуктивного здоровья. Абортная культура во многом зависима от внешних условий в стране (она стимулируется низким уровнем образования и ростом безработицы у женщин и, напротив, подавляется ростом подушевых потребительских расходов) и может иметь ряд макроэкономических последствий [7, 8, 9]. В соответствии со статьей 56 ФЗ № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» каждая женщина самостоятельно решает вопрос о материнстве. В то же время искусственное прерывание беременности противоречит естественной природе человека и приводит к ряду негативных последствий – морально-психологического характера, последствиям во время проведения операции или после нее, отдаленным последствия для здоровья. Кроме того, искусственное прерывание беременности наносит значительный экономический ущерб для здравоохранения и страны в целом [10, 11, 12]. Данный ущерб формируется за счет прямых расходов на оказание медицинской помощи, а также косвенных потерь, обусловленных временной утратой трудоспособности женщин, снижением производительности труда и долгосрочными негативными эффектами в демографической структуре [1, 13, 14].

Санкт-Петербург, являясь крупнейшим мегаполисом России, представляет собой репрезентативную модель для анализа такого ущерба ввиду характерных особенностей: высокой плотностью населения, развитой медицинской инфраструктурой, специфическими социально-экономическими условиями [15, 16, 17]. При этом мегаполис демонстрирует повсеместно доминирующий тренд на снижение общего числа абортов и смену метода с хирургического на наиболее безопасный медикаментозный [18]. В то же время из-за ограничения лицензирования и увеличения требований к процедуре («неделя тишины», доабортное консультирование) в последние годы произошло перераспределение потоков пациентов в государственный сектор. Так, по данным Территориального фонда обязательного медицинского страхования (ТФ ОМС) по Санкт-Петербургу за счет ОМС в 2019 году было проведено порядка 4,0, в 2020–2,7, в 2021–2,1, в 2022–1,7, в 2023–3,6 и в 2024–3,9 тысяч абортов[5].

Несмотря на отмечаемую в последние годы позитивную динамику, уровень абортов остается существенным, что диктует необходимость углубленного изучения данной проблемы и разработки стратегий по минимизации ее последствий, в том числе экономических.

Материалы и методы

Оценка экономического ущерба носила ориентировочный характер, беря в расчет только основные позиции затрат государства при абортах. Средняя стоимость одного случая медицинской помощи была рассчитана исходя из комплексного тарифа на законченный случай медикаментозного аборта («Золотой стандарт» ВОЗ) в условиях дневного и круглосуточного стационара по стоимости клинико-статистических

[3] ВОЗ. Аборт. Основные факты. Режим доступа: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/abortion (Дата доступа: 12.05.2026).

[4] Деев И.А., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Бантьева М.Н., Кучерявая Д.А., Огрызко Е.В., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации: статистические материалы. – М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2024. – 173 с.

[5] ЗАКС.ру. В Петербурге растет число абортов по ОМС, несмотря на общероссийское снижение. Режим доступа: https://www.zaks.ru/new/archive/view/259124 (Дата доступа: 12.05.2026)

групп заболеваний генерального тарифного соглашения (ГТС, приложение № 23) ТФОМС Санкт-Петербурга (прямые затраты на производство аборта). Частота абортов взята из данных статистических сборников ЦНИИОЗ «Основные показатели здоровья матери и ребенка»[6], а численность женщин репродуктивного возраста, размер валового регионального продукта, численность занятых – из статистического бюллетеня Петростата «Возрастно-половой состав населения Санкт-Петербурга»[7] за 2018–2024 гг. Выбор в пользу медикаментозного аборта, как объекта оценки прямых затрат на оказание медицинской помощи, проведен исходя из современных тенденций в пользу безопасных и бережливых технологий, диктуемых ВОЗ. Так, по данным ЦНИИОЗ доля медикаментозных абортов из общего числа медицинских (легальных) абортов в России составила в 2020 г. – 43,2%, в 2022 г. – 50,8%, в 2023 г. – 53,7% и в 2024 г. – 55,3%. Для определения прямых экономических потерь, связанных с абортами, была использована формула Римашевской Н.М., известного советского и российского экономиста, члена-корреспондента РАН [19]:

$$ЭУ = C * P * N / 1000,$$

где C – средняя стоимость одного случая аборта;

P – частота абортов на 1000 женщин фертильного возраста;

N – численность женщин фертильного возраста.

Для определения косвенного экономического ущерба, связанного с абортами, были проанализированы данные по числу дней временной нетрудоспособности в связи с абортами (№ строки 52) из годовой формы № 16 ВН «Сведения о причинах временной нетрудоспособности» по Санкт-Петербургу за 2018–2024 гг., а также размеры максимального, минимального и среднего размера пособия по временной нетрудоспособности за 1 день. Дополнительно проведен расчет упущенной экономической выгоды в производстве внутреннего валового продукта (ВВП) по величине недопроизведенного валового регионального продукта (ВРП) в период нетрудоспособности женщины при аборте в отношении Санкт-Петербурга согласно формуле Методологии расчета экономических потерь[8]:

$$УВЗ^{t}_{x,s,m} = ДВН_{x,s,m} \cdot \frac{СВН_{x,s,m}}{СВН_{s,m}} \cdot \frac{ВВП^{t}}{365 \cdot ЧЗ^{t}},$$

где:

$УВЗ^{t}_{x,s,m}$ – упущенная выгода в производстве ВВП (объем недопроизведенного валового регионального продукта) вследствие заболеваемости лиц в возрасте (x) пола (s) по причине нетрудоспособности (m) в Российской Федерации в отчетном году, рассчитанная в параметрах года (t);

$ДВН_{s,m}$ – число дней временной нетрудоспособности для лиц пола (s) по причине нетрудоспособности (m) в Российской Федерации в отчетном году;

$СВН_{x,s,m}$ – число случаев временной нетрудоспособности для лиц в возрасте (x) пола (s) по причине нетрудоспособности (m) в Российской Федерации в отчётном году, равное 1/5 числа случаев временной нетрудоспособности, соответствующей пятилетней возрастной группы;

$СВН_{s,m}$ – число случаев временной нетрудоспособности для лиц пола (s) по причине нетрудоспособности (m) в Российской Федерации в отчетном году;

$ВВП^{t}$ – валовой внутренний продукт в Российской Федерации в году (t);

$ЧЗ^{t}$ – численность занятых в экономике в Российской Федерации в году (t).

Подсчет экономического ущерба государства от недополученного ВРП, налогов и страховых взносов от нерожденных детей проводился упрощенным (крайне консервативным) методом, основываясь на показателях и условиях 2024 года. Ущерб от недопроизведенного ВРП выполнен по формулам: упущенная выгода по недополученному ВРП=Na×K×ВРП×Д×∑t; упущенная выгода от недополученных налогов и страховых взносов = Na×K×ЗП×ПЗ×Д×∑t × налоги,

[6] Деев И.А., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Кучерявая Д.А., Миргородская О.В., Огрызко Е.В., Поликарпов А.В., Ступак В.С., Шелепова Е.А. и др. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации: статистические материалы. – М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2025. – 173 с.

[7] Петростат, Публикации: Бюллетени: Возрастно-половой состав населения Санкт-Петербурга: https://78.rosstat.gov.ru/folder/32168

[8] «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. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129302/115be128aa4d5c51e0c06f941938c546c967a608/ (Дата обращения: 08.05.2026).

где Na – количество абортов (на 2024 год 9374)[9];

К – средний коэффициент трудоспособности (коэффициент дожития до трудоспособного возраста × уровень трудозанятости населения = 0,97×0,67=0,63)[10, 11].

ВРП – средний валовый региональный продукт на душу населения в Санкт-Петербурге на 2024 год в сумме 2 301 327,3 рубля[12].

ЗП – средняя годовая зарплата в Санкт-Петербурге на 2024 год (108317,2×12=1 299806,4)[13].

ПЗ – средний погодовой темп прироста реальной заработной платы в Санкт-Петербурге за период 2018–2024 гг. составил 3,6% в год[8].

Д – дисконтирование для приведения будущих экономических потерь к текущей стоимости по ВОЗ – 5% [20], но с целью объективности должна применяться к каждому году отдельно и суммироваться, что дает итоговый средний коэффициент дисконтирования за 15 лет равным примерно 10,38.

∑t – количество лет к трудовому стажу для получения права выхода на пенсию по старости в РФ – 15 лет[14].

Налоги – минимальная налоговая нагрузка на фонд оплаты труда работника: НДФЛ (13%) + страховые взносы (30%) = 43% или коэффициент 0,43[15].

Вся статистическая обработка и визуализация данных проведены с использованием программы Microsoft Office Excel 2016.

Результаты

В течение 2018–2024 гг. в Санкт-Петербурге на фоне снижения стоимости тарифа ОМС за законченный случай медикаментозного аборта привело к существенному сокращению прямых финансовых затрат на его лечение *(таблица 1)*. При этом, если сокращение числа абортов носило ежегодный линейный характер (темп снижения –32,7%), то динамика в стоимости медицинской помощи была неустойчивой: с 2018 по 2021 гг. – произошел прирост тарифа на 20,2% с резким спадом на 60,5% в 2022 году и последующим повторным приростом в 15,0% с 2022 по 2024 гг. Как итог, размер средних финансовых затрат на оказание медицинской помощи только при медикаментозном аборте в 2024 году составил 111,01 миллионов рублей.

Основная часть абортов охватывает женщин трудоспособного возраста, соответственно косвенный экономический ущерб в наибольшей степени обусловлен потерями государства при выплате пособий по временной нетрудоспособности. Актуальность учета данного ущерба возрастает в рамках современных подходов к экономике здравоохранения, требующих комплексной оценки отдаленных последствий для рынка труда, финансовой нагрузки на работодателей и государственный бюджет. Любая процедура искусственного прерывания беременности объективно предполагает период восстановления для пациентки, что влечет за собой законодательно установленную обязанность выплаты соответствующего пособия продолжительностью не менее трех дней[16].

Размер пособия по временной нетрудоспособности зависит от ряда параметров, таких как причина временной нетрудоспособности (ВН), среднедневной заработок гражданина за последние два года, коэффициент страхового стажа и количество дней нетрудоспособности. При этом для расчета пособия по временной нетрудоспособности государством установлен диапазон среднего дневного заработка: он не должен быть ниже МРОТ

[9] Форпост Северо-Запад: отчет омбудсмена Санкт-Петербурга за 2024 год. Режим доступа: https://forpost-sz.ru/a/2025-03-26/agapitova-v-2024-m-v-peterburge-upala-rozhdaemost-i-vyroslo-chislo-abortov (Дата доступа: 12.05.2026).

[10] Федеральная служба государственной статистики. Демографический ежегодник России: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13207

[11] Электронная газета Фонтанка. Ру. Власти заявили, что уровень безработицы в Петербурге составляет 1,5%: https://gorod-plus.tv/news/142493 (Дата доступа: 12.05.2026).

[12] Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Валовый региональный продукт: https://78.rosstat.gov.ru/folder/133515?print=1

[13] Федеральная служба государственной статистики. Рынок труда, занятость и заработная плата. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в целом по экономике по субъектам Российской Федерации за 2000–2025 гг.: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries

[14] «О страховых пенсиях»: Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2013 № 400-ФЗ, Статьи 8 и 35. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156525/ (Дата обращения: 07.05.2026).

[15] Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 28.11.2025): статьи 224 и 425. Режим доступа: https://base.garant.ru/10900200/a9a754f9362cc6d913de8ff6886b8c4c/ (Дата обращения: 08.05.2026).

[16] «Об утверждении условий и порядка формирования листков нетрудоспособности в форме электронного документа и выдачи листков нетрудоспособности в форме электронного документа, и выдачи листков нетрудоспособности в форме документа на бумажном носителе в случаях, установленных законодательством Российской Федерации». Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.11.2021 № 1089н, п. 60. Режим доступа: https://www. garant. ru/products/ipo/prime/doc/403037059/ (Дата доступа 10.05.2026).

Таблица 1

Прямой экономический ущерб от аборта по Санкт-Петербургу в 2018–2024 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Динамика за 7 лет, %
Частота абортов (на 1000 женщин фертильного возраста)	14,7	14,3	12,9	12,0	11,5	10,6	9,9	-32,7
Средняя стоимость на законченный случай **медикаментозного аборта** по ОМС (руб.)	14076,4	15198,3	17635,3	17635,3	6968,1	7453,2	8198,5	-41,8
Численность женщин фертильного возраста в Санкт-Петербурге (15–49 лет)	1337794	1335476	1325606	1305951	1295261	1384118	1367696	2,2%
Средние финансовые затраты (число абортов * ср стоимость 1 случая лечения)	276820 454,89	290246 597,94	301569 227,44	276370 052,04	103793 344,00	109350 747,74	111009 250,99	-59,90

и превышать установленную предельную величину базы для начисления страховых взносов Социального фонда России (СФР) на соответствующий календарный год *(таблица 2)*.

Проведенные расчеты демонстрируют контрастную динамику. С одной стороны, отмечается значительное снижение показателей временной нетрудоспособности: количество дней уменьшилось на 27,8% за весь период наблюдения. С другой стороны, устойчивый рост размера пособия в течение всего периода наблюдения нивелировал этот положительный эффект, приведя к увеличению совокупных расходов. В отчетный период наблюдалось 2-кратное повышение минимального и максимального размера пособия (темп прироста составил 50,7% и 50,5%, соответственно). Таким образом, на 2024 год средний размер пособия составил 2 336,17 руб. в день, а экономический ущерб СФР по всем дням временной нетрудоспособности женщин в связи с абортом составил более 15,2 миллионов рублей.

Дополнительным параметром косвенного экономического ущерба от аборта является недополучение государством валового внутреннего продукта/

Таблица 2

Косвенный экономический ущерб по временной нетрудоспособности от абортов по Санкт-Петербургу за 2018–2024 гг. (в рублях)

Годы	Число дней временной нетрудоспособности	Минимальный размер пособия за 1 день (по МРОТ)	Минимальный Косвенный ЭУ	Максимальный размер пособий по ВН за 1 день (предельная величина страховых взносов)	Максимальный косвенный ЭУ	Средний размер пособия по ВН на 1 день (средняя величина между МРОТ и предельной величиной страховых взносов)	Средний косвенный ЭУ по временной нетрудоспособности (число дней ВН*средний размер пособия)
2018	9008	311,97	2810225,76	2017,81	18176432,48	1164,89	10493329,12
2019	8988	370,85	3333199,80	2150,68	19330311,84	1260,77	11331755,82
2020	5769	398,79	2300619,51	2301,37	13276603,53	1350,08	7788611,52
2021	6397	456,66	2921254,02	2434,25	15571897,25	1445,46	9246575,64
2022	7235	456,66	3303935,10	2572,6	18612761,00	1514,63	10958348,05
2023	7020	533,98	3748539,60	2736,99	19213669,80	1635,49	11481104,70
2024	6504	632,61	4114495,44	4039,73	26274403,92	2336,17	15194449,68
В среднем	7274,4	451,6	3218895,6	2607,6	18636582,8	1529,6	10927739,2
Динамика за 7 лет, %	-27,8	50,7	-	50,5	-	50,1	-

Таблица 3

Величина недопроизведенного ВВП за период временной нетрудоспособности по аборту по Санкт-Петербургу за 2018–2024 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Средние значения за 7 лет	Динамика за 7 лет,%
ВРП (млн. рублей)	4962372,6	5371262,5	5532508,1	9648865,6	11376096,8	10940002,2	12945755,6	8682409,06	61,7
Численность занятых человек, тыс.	1420,2	1436,9	1439,7	1460,3	1472,9	1476,1	1502,2	1458,3	5,6
Количество дней временной нетрудоспособности по абортам	9008	8988	5769	6397	7235	7020	6504	7274,4	-19,2
Упущенная выгода в производстве ВВП (кол-во дней ВН*(ВВП/365*Число занятых)(руб.)	86233403,8	92049163,9	60737762,7	115802332,2	153096941	142543206	153563342,4	114860878,9	24,9

валового регионального продукта (ВВП/ВРП) за период нахождения сотрудника на листе временной нетрудоспособности.

За 2018–2024 гг. в Санкт-Петербурге наблюдался существенный прирост ВВП (ВРП) – на 61,7% или в 2,6 раза. Одновременно, с одной стороны регистрировалось увеличение численности занятых – на 5,6%, с другой – наблюдалось сокращение дней временной нетрудоспособности в связи с абортами – на 19,2%. Таким образом, упущенная выгода в производстве ВРП из-за временной нетрудоспособности в связи с абортами за 2024 г. составила более 153,6 миллионов рублей *(таблица 3)*.

Дополнительно к косвенному экономическому ущербу государства можно добавить недопроизведенный ВРП и недополученные налоги и взносы от нерожденных детей в результате аборта в отношении минимального периода трудовой деятельности граждан в РФ за 15 лет (минимальный трудовой стаж для расчета пенсии). Общепринятой методики расчета на данный момент не существует, и данный показатель является крайне неоднозначным. Он не учитывает поправки на уровень трудовой занятости и уровень доходов населения в будущем, а также тенденций в этической оценке потерь от абортов. Однако, по самым грубым подсчетам, если брать данные по Санкт-Петербургу за 2024 год, то экономический ущерб по абортам от непроизведенного ВРП составляет более 2,11 трлн., а ущерб от недополученных налогов и страховых взносов – более 1,85 трлн. рублей.

Обсуждение

Проведенное исследование показало минимальную комплексную оценку экономического ущерба от искусственного прерывания беременности на примере мегаполиса за последние 7 лет. Несмотря на незначительное увеличение абсолютного числа женщин фертильного возраста в Санкт-Петербурге наблюдалось существенное сокращение частоты абортов, повторяя общероссийский тренд [18, 21]. Данные результаты прежде всего связаны с повышением охвата контрацепцией и низкими репродуктивными установками женщин мегаполиса [22, 23, 24]. Также нельзя исключить высокую эффективность внедрения доабортного консультирования и времени «тишины» для снижения импульсивных решений в состоянии стресса [25].

В анализе прямых экономических потерь снижение стоимости тарифа на медикаментозный аборт с 2022 года объясняется следствием ряда организационных и регулятивных факторов. В первую очередь, дало эффект совершенствование методов оказания медицинской помощи и оптимизация структуры затрат в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями в виде сокращения части обязательных исследований (расширенная коагулограмма, гормональный профиль, замена бакпосевов на бактериоскопию, ЭКГ). Во-вторых, в схеме лечения был сделан выбор в пользу лекарственных препаратов из перечня ЖНВЛП, предельные отпускные цены на которые регулируются государством, и произошел переход на отечественные аналоги, стоимость

которых в несколько раз ниже импортных оригиналов, что позволило сократить лекарственную долю в тарифе без потери эффективности самого лечения. В-третьих, не последнюю роль сыграло изменение закупочной модели (переход на централизованные и оптовые закупки для нужд ОМС) и усиление государственного регулирования за лекарственными препаратами на федеральном уровне, что оказало сдерживающий эффект на ценообразование[17] [26]. Так, химические вещества мизопростол и мифепристон были включены Министерством здравоохранения в перечень предметно-количественного учета, что создало дополнительные барьеры для широкого распространения лекарств с их содержанием[18].

Помимо прямых потерь от производства абортов важное значение имеет ряд косвенных макро- и микроэкономических последствий [9, 27, 28]. Анализ косвенного экономического ущерба от аборта показал, что на фоне устойчивого тренда в снижении количества абортов и дней временной нетрудоспособности по абортам в 2018–2024 гг. наблюдался значительный прирост размера пособия по временной нетрудоспособности. Данная особенность свидетельствует не только об эффективности системы профилактики нежеланной беременности, но и отражает увеличение объемов финансирования на социальную поддержку граждан, что необходимо учитывать при оценке совокупного экономического бремени искусственного прерывания беременности [29, 30, 31].

Особого внимания заслуживает текущий ежегодный прирост размера упущенной выгоды в производстве ВРП за счет снижения участия женщин в рабочей силе и уровня заработков, а также потенциальных потерь государства от недопроизведенного ВРП и недополученных налогов от нерожденных детей в будущем. В условиях демографического кризиса данные потери приобретают стратегическое значение и подобные расчеты требуют дальнейшего анализа в долгосрочном прогнозировании социально-экономического развития страны [9, 32, 33].

Исследование не затрагивало оценку личных финансовых затрат женщины при абортах, в том числе при обращении в частные клиники, стоимость послеабортного наблюдения и лечение осложнений, в том числе бесплодия или других гинекологических заболеваний в долгосрочной перспективе, что может значительно увеличить размер приведенных расчетов и усугубить дальнейший прогноз [34, 35, 36].

Заключение

Ключевым результатом исследования стало выявление разнонаправленной динамики составляющих совокупного экономического ущерба. Анализ показал рост эффективности проводимых реформ в отношении охраны материнства и детства в виде снижения числа абортов и роста социального обеспечения при искусственном прерывании беременности. С другой стороны, оценка экономического ущерба от абортов показала снижение прямых расходов на оказание медицинской помощи при росте косвенных потерь, связанных с выплатой пособия по временной нетрудоспособности и величиной недопроизведенного ВРП. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего усиления мер профилактики нежеланной беременности и совершенствовании механизмов оценки и компенсации экономических потерь.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Мочалова М.Н., Ерофеева Л.Г., Ерофеев Б.Б., Мозговая А.С.* Репродуктивное «завтра» начинается сегодня. Журнал акушерства и женских болезней. 2025. Т. 74, № 2. С. 90–97. https://doi.org/10.17816/JOWD653382

2. *Vartanova M.L.* The abortions in minors as a medical social problem // Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhranenniiai Istor Med. 2022. Vol. 30, № 4. P. 580–586. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-4-580-586.

3. *Денисова О.А., Денисов А.П., Жармагамбетова К.Е.* Аборты в России: прошлое и настоящее. Лечение и профилактика. 2024. 14(2). С. 50–56.

[17] Сайт «GxP News»: Препараты для медикаментозных абортов ушли в госзакупки. https://gxpnews.net/2025/11/preparaty-dlya-medikamentoznyh-abortov-ushli-v-goszakupki/ (Дата доступа: 12.05.2026).

[18] «Об утверждении перечня лекарственных средств для медицинского применения, подлежащих предметно-количественному учету»: Приказ Министерства здравоохранения РФ № 459н от 01.09.2023. Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407667104/ (Дата доступа 10.05.2026).

4. *Хамер Г. В., Дьякова М.И.* Ситуация с абортами в России в 21 веке: динамика и перспективы снижения репродуктивных потерь // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 6–2 (112). С. 153–158. https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-6-2-153-158
5. *Авдеева М.В., Хурцилава О.Г., Кузнецова А.А.* Тенденции в динамике абортов на фоне реализуемой политики государства по повышению рождаемости в Российской Федерации. 2023. 1(86). С. 103–110.
6. *Литвинова Е.В., Носкова О.В., Мацынин А.Н., Чурилов А.А.* Тенденции изменения количества абортов в Российской Федерации и их связь с общественным мнением и законодательным регулированием. Мать и Дитя в Кузбассе. 2023; 1(92): 94–101.
7. *Алехин Б.И.* Детерминанты абортивного поведения населения российских регионов. ДЕМИС. Демографические исследования / DEMIS. Demographic Research. 2024. 4 (4):115–138. doi: 10.19181/demis.2024.4.4.7
8. *Rodgers Y.V.M., Coast E., Lattof S.R., Poss C., Moore B.* The macroeconomics of abortion: A scoping review and analysis of the costs and outcomes. PLoS One. 2021;16(5): e0250692. doi: 10.1371/journal.pone.0250692. PMID: 33956826; PMCID: PMC8101771.
9. *Coast E., Lattof S.R., van der Meulen Rodgers Y., Moore B., Poss C.* The microeconomics of abortion: A scoping review and analysis of the economic consequences for abortion care-seekers // PLOS ONE. – 2021. – Vol. 16, № 6. – P. e0252005.
10. *Долгушина Н.В., Ермакова Д.М., Шешко Е.Л.* Влияние абортов на здоровье женщины. Акушерство и гинекология. 2025. № 7. С. 5–11.
11. *Sihaloho E.D., Habibie I., Kamilah F.Z., Christiani Y.* The cost of post-abortion care (PAC): a systematic review. BMC Health Serv Res. 2022; 22(1):391. doi: 10.1186/s12913-022-07765-1. PMID: 35337323; PMCID: PMC8953061.
12. *Lattof S.R., Coast E., Rodgers Y.V.M., Moore B., Poss C.* The mesoeconomics of abortion: A scoping review and analysis of the economic effects of abortion on health systems. PLoS One. 2020 Nov 4;15(11): e0237227. doi: 10.1371/journal.pone.0237227. PMID: 33147223; PMCID: PMC7641432.
13. *Белобородов И.И.* Роль и последствия абортов в контексте демографической деградации. Проблемы национальной стратегии. 2016. № 3 (36). С. 173–198.
14. *Овод А.И., Солянина В.А., Хорляков К.В.* Затраты на лекарственную и медицинскую помощь при искусственном прерывании беременности. Сколько стоит аборт? Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. 2016. № 10. С. 67–74.
15. *Юрьев В.К., Соколова В.В., Кузьмин А.Н.* Заболеваемость женщин Санкт-Петербурга болезнями репродуктивной системы. Менеджер здравоохранения. 2023. № 10. С. 72–79.
16. *Филиппов О.С., Токова З.З., Гата А.С., Куземин А.А., Гудимова В.В.* Аборт: особенности статистики в федеральных округах России. Гинекология. 2016; 18 (1): 92–96.
17. *Кириленко В.В., Соколова В.В., Тимофеева Н.Н.* Экономическая подготовка будущих врачей в медицинских вузах. Менеджер здравоохранения. 2025; 7. С. 120–129.
18. *Сакевич В.И., Денисов Б.П.* Региональные особенности контроля рождаемости в России в 2018–2022 гг. Демографическое обозрение. 2024. 11(3), 67–87. https://doi.org/10.17323/demreview.v11i3.22715
19. Медико-экономическая эффективность снижения искусственных абортов в г. Москве: методические рекомендации: приложение к журналу «Народонаселение» ИСЭПН РАН / Н.М. Римашевская [и др.]. – М.: МАКС Пресс, 2004. – 71 с.
20. *Kirigia J.M., Mwabu G.M., Orem J.N. et al.* Indirect cost of maternal deaths in the WHO African Region in 2010. BMC Pregnancy Childbirth 2014, 14: 299. https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-299 https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-299
21. *Сакевич В.И., Денисов Б.П.* Контроль рождаемости в России: что показывают государственная статистика и выборочные обследования? The Journal of Social Policy Studies, 22(3), 387–408. DOI: https://doi.org/10.17323/727-0634-2024-22-3-387-408
22. *Соколова В.В., Кузьмин А.Н., Кириленко В.В., Евтеева Э.М., Комар В.В., Кочеткова О.А.* Оценка медико-социальных факторов, определяющих абортивное поведение женщин мегаполиса (на примере Санкт-Петербурга). Менеджер здравоохранения. 2025; 9:122–130. DOI: 10.21045/1811-0185-2025-9-122-130
23. *Моисеева К.Е., Юрьев В.К., Харбедия Ш.Д., Шевцова К.Г., Алексеева А.В., Кирюшина М.Ю., Кузьмин А.Н.* Медико-социальный профиль пациенток центра репродукции и планирования семьи. Менеджер здравоохранения. 2024. № 1. С. 58–65.
24. *Соколова В.В., Кузьмин А.Н., Кириленко В.В., Евтеева Э.М., Комар В.В., Кочеткова О.А.* Особенности репродуктивного поведения современных женщин в условиях мегаполиса (на примере Санкт-Петербурга). Менеджер здравоохранения. 2025; 8: 100–108. doi:10.21045/1811-0185-2025-8-100-108
25. *Прохоренко Н.Ф.* Демографический потенциал: дополнительные аспекты. ОРГЗДРАВ: Новости. Мнения. Обучение. Вестник ВШОУЗ. 2019. 2 (16): 22–47. doi:10.24411/2411-8621-2019-12002
26. *Омельяновский В.В., Рягина В.А., Харитонова А.Г., Матренин К.И., Кингшотт А.А., Ашихмина О.В., Жиров М.В.* Оценка влияния централизации закупок на лекарственное обеспечение пациентов по программе высокозатратных нозологий в Российской Федерации. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2024; 17 (3): 285–300. https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2024.268.
27. *Kovaleva I., Taylor L., Korosteleva A., Kudebayeva A.* More Freedom, Less Equality: The Unexpected Economics of Abortion in Central Asia. Eurasian Journal of Economic and Business Studies. 2025;69(3):125–139. https://doi.org/10.47703/ejebs.v69i3.547 https://doi.org/10.47703/ejebs.v69i3.547
28. *Банюшевич И. А., Закоркина Н.А., Денисов А.П.* Экономические аспекты снижения числа абортов у девушек 15–17 лет, проживающих в сельской местности. Омский научный вестник. 2012. № 2 (114). С. 5–8.
29. *Павлов Я.Н., Саввина Н.В.* Репродуктивные потери населения: обзор литературы // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2023. № 4. С. 103–108. doi:10.25742/NRIPH.2023.04.017.

30. *Деряева А.Г., Меньшикова Л.И., Сон И.М.* Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности женского населения Белгородской области. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики, 2024. (5): 199–218. doi: 10.24412/2312-2935-2024-5-199-218
31. *Калачикова О.Н., Шабунова А.А.* Анализ упущенной экономической выгоды от репродуктивных потерь // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2012. № 5. С. 86–97.
32. *Аркфельд К., Вагиос С. и Фитц В.* Каковы косвенные затраты на лечение бесплодия? Пилотное исследование. J Assist Reprod Genet 43, 1141–1148 (2026). https://doi.org/10.1007/s10815-026-03798-1
33. *Векерле К.* Налоговая нагрузка НДФЛ и страховых взносов в Российской Федерации. Ars Administrandi (Искусство управления).2024. 16(1), 148–171. https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-1-148-171
34. *Rasch V.* Unsafe abortion and postabortion care – an overview. Acta Obstet Gynecol Scand. 2011 Jul;90(7):692–700. doi: 10.1111/j.1600–0412.2011.01165.x.
35. *Platt I.S., Starling J.E., Pendl-Robinson E., Chavez S., Vohra D., Zivin K.* Societal Costs of Total Abortion Bans in 14 US States After Dobbs. Am J Public Health. 2026 May;116(5):683–691. doi: 10.2105/AJPH.2025.308411.
36. *Bridwell R., Long B., Montrief T., Gottlieb M.* Post-abortion Complications: A Narrative Review for Emergency Clinicians. West J Emerg Med. 2022;23;23(6):919–925. doi: 10.5811/ westjem.2022.8.57929

ORIGINAL PAPER

ECONOMIC DAMAGES FROM ABORTIONS (CASE STUDY: ST. PETERSBURG)

V.K. Yuryev[1], V.V. Sokolova[2], A.N. Kuzmin[3] ✉, V.V. Kirilenko[4], V.V. Yuryeva[5]

[1, 2, 3, 4, 5] Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia.

[1] https://orcid.org/0000-0001-6832-2426; [2] https://orcid.org/0000-0001-7034-9281;
[3] https://orcid.org/0000-0003-4631-5318; [4] https://orcid.org/0000-0001-7642-4561;
[5] https://orcid.org/0009-0009-7241-7669.

✉ *Corresponding author: Kuzmin A.N., e-mail: kuzmin5684@gmail.com*

ABSTRACT

There is currently an unfavorable demographic situation in the Russian Federation, which necessitates the modernization of the maternal and child health system, as well as the search for reducing the negative consequences for the economy, including from abortions.

Purpose of the study: to assess the economic damage caused by abortions in St. Petersburg in 2018–2024.

Materials and methods. The average cost per case of medical care was calculated based on the comprehensive tariff for a completed case of medical abortion in a day and night hospital according to the cost of the clinical and statistical groups of diseases of the general tariff agreement (GTS, appendix No. 23) of the TFOMS of St. Petersburg (direct costs of abortion). The frequency of abortions is taken from the data from the statistical collections of the Central Research Institute for Maternal and Child Health, and the number of women of reproductive age, the size of the gross regional product, and the number of employed are from the Petrostat statistical bulletin «Age and Gender composition of the population of St. Petersburg» for 2018–2024. To determine the indirect economic damage associated with abortions, data on the number of days of temporary disability due to abortions (line 52) from the annual form No. 16 VN «Information on the causes of temporary disability» in St. Petersburg for 2018–2024, as well as the maximum, minimum and average amount of benefits were analyzed. for temporary disability for 1 day.

Results. In St. Petersburg, there is a steady decrease in the frequency of abortions, consistent with the nationwide trend and due to increased coverage of contraception, low reproductive attitudes and the effectiveness of pre-abortion counseling with a period of «silence». The reduction in the tariff for medical abortion from 2022 is due to the optimization of the cost structure by reducing part of mandatory research, switching to domestic drugs from the list of VED, centralizing procurement and strengthening government regulation, including quantitative accounting of misoprostol and mifepristone. With a steady decrease in the number of abortions and days of disability in 2018–2024, there was a significant increase in the amount of temporary disability benefits, reflecting an increase in social support funding and should be taken into account when assessing the overall economic burden. Lost profits in GRP production are increasing every year due to a decrease in women's participation in the labor force and potential losses to the state from under-produced GRP and taxes on unborn children, which is becoming strategically important in the context of the demographic crisis. The study did not cover women's personal expenses, visits to private clinics, post – abortion follow-up and treatment of complications, including infertility, as their accounting can significantly increase the final calculations and worsen the prognosis.

Conclusion. The key result of the study was the identification of multidirectional dynamics of the components of the total economic damage: an increase in the effectiveness of reforms in the field of maternal and child health resulted in a decrease in the number of abortions and an increase in social security, while the assessment of economic damage showed a reduction in direct costs of medical care against the background of an increase in indirect losses related to the payment of temporary disability benefits and undeveloped GRP. The results obtained require further strengthening of prevention of unwanted pregnancy and improvement of mechanisms for assessment and compensation of economic losses.

Keywords: *economic damage, abortions, medical abortion*

For citation: *Yuryev V.K., Sokolova V.V., Kuzmin A.N., Kirilenko V.V., Yuryeva V.V. Economic damage from abortions (case study: St. Petersburg). Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:131–141. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-131-141*

REFERENCES

1. *Mochalova M.N., Yerofeeva L.G., Yerofeev B.B., Mozgovaya A.S.* The reproductive "tomorrow" begins today. Journal of Obstetrics and Women's Diseases. 2025. Vol. 74, No. 2. P. 90–97. https://doi.org/10.17816/JOWD653382
2. *Vartanova M.L.* The abortions in minors as a medical social problem // Problemsotsialnoi Gig Zdravookhranenniiai Istor Med. 2022. Vol. 30, No. 4. P. 580–586. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-4-580-586.
3. *Denisova O.A., Denisov A.P., Zharmagambetova K.E.* Abortions in Russia: past and present. Treatment and prevention. 2024. 14(2). P. 50–56.
4. *Hamer G.V., Dyakova M.I.* The abortion situation in Russia in the 21st century: dynamics and prospects of reducing reproductive losses // Economics and business: theory and practice. 2024. No. 6-2 (112). P. 153–158. https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-6-2-153-158
5. *Avdeeva M.V., Khurtsilava O.G., Kuznetsova A.A.* Trends in the dynamics of abortions against the background of the implemented state policy to increase the birth rate in the Russian Federation. 2023. 1(86). P. 103–110.
6. *Litvinova E.V., Noskova O.V., Matsynin A.N., Churilov A.A.* Trends in the number of abortions in the Russian Federation and their relationship to public opinion and legislative regulation. Mother and Child in Kuzbass. 2023; 1(92): 94–101.
7. *Alekhin B.I.* Determinants of abortive behavior of the population of Russian regions. DEMIS. Demographic research / DEMIS. Demographic Research. 2024. 4 (4):115–138. doi: 10.19181/demis.2024.4.4.7
8. *Rodgers Y.V.M., Coast E., Lattof S.R., Poss C., Moore B.* The macroeconomics of abortion: A scoping review and analysis of the costs and outcomes. PLoS One. 2021;16(5): e0250692. doi: 10.1371/journal.pone.0250692. PMID: 33956826; PMCID: PMC8101771.
9. *Coast E., Lattof S.R., van der Meulen Rodgers Y., Moore B., Poss C.* The microeconomics of abortion: A scoping review and analysis of the economic consequences for abortion care-seekers // PLOS ONE. – 2021. – Vol. 16, № 6. – P. e0252005.
10. *Dolgushina N.V., Ermakova D.M., Sheshko E.L.* The effect of abortions on women's health. Obstetrics and gynecology. 2025. No. 7. P. 5–11.
11. *Sihaloho E.D., Habibie I., Kamilah F.Z., Christiani Y.* The cost of post-abortion care (PAC): a systematic review. BMC Health Serv Res. 2022; 22(1):391. doi: 10.1186/s12913-022-07765-1. PMID: 35337323; PMCID: PMC8953061.
12. *Lattof S.R., Coast E., Rodgers Y.V.M., Moore B., Poss C.* The mesoeconomics of abortion: A scoping review and analysis of the economic effects of abortion on health systems. PLoS One. 2020 Nov 4;15(11): e0237227. doi: 10.1371/journal.pone.0237227. PMID: 33147223; PMCID: PMC7641432.
13. *Beloborodov I.I.* The role and consequences of abortions in the context of demographic degradation. Problems of the national strategy. 2016. No. 3 (36). P. 173–198.
14. *Ovod A.I., Solyanina V.A., Khorlyakov K.V.* Costs of medicinal and medical care for artificial termination of pregnancy. How much does an abortion cost? Remedium. A magazine about the Russian market of medicines and medical equipment. 2016. No. 10. P. 67–74.
15. *Yuriev V.K., Sokolova V.V., Kuzmin A.N.* The incidence of diseases of the reproductive system among women in St. Petersburg. The health care manager. 2023. No. 10. P. 72–79.
16. *Filippov O.S., Tokova Z.Z., Gata A.S., Kuzemin A.A., Gudimova V.V.* Abortion: features of statistics in the federal districts of Russia. Gynecology. 2016; 18 (1): 92–96.
17. *Kirilenko V.V., Sokolova V.V., Timofeeva N.N.* Economic training of future doctors in medical universities. The health care manager. 2025; 7. P. 120–129.
18. *Sakevich V.I., Denisov B.P.* Regional features of birth control in Russia in 2018–2022. Demographic review. 2024. 11(3), 67–87. https://doi.org/10.17323/demreview.v11i3.22715
19. Medical and economic efficiency of reducing artificial abortions in Moscow: methodological recommendations: appendix to the journal "Population" ISEPN RAS / N.M. Rimashevskaya [et al.]. – M.: MAKS Press, 2004. – 71 p.
20. *Kirigia J.M., Mwabu G.M., Orem J.N. et al.* Indirect cost of maternal deaths in the WHO African Region in 2010. BMC Pregnancy Childbirth 2014, 14: 299. https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-299 https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-299
21. *Sakevich V.I., Denisov B.P.* Birth control in Russia: What do government statistics and sample surveys show? The Journal of Social Policy Studies, 22(3), 387–408. DOI: https://doi.org/10.17323/727-0634-2024-22-3-387-408
22. *Sokolova V.V., Kuzmin A.N., Kirilenko V.V., Evteeva E.M., Komar V.V., Kochetkova O.A.* Assessment of medical and social factors determining abortive behavior of women in a megalopolis (on the example of St. Petersburg). The health care manager. 2025; 9:122–130. DOI: 10.21045/1811-0185-2025-9-122-130
23. *Moiseeva K.E., Yuryev V.K., Harbediya Sh.D., Shevtsova K.G., Alekseeva A.V., Kiryushina M.Yu., Kuzmin A.N.* Medical and social profile of patients of the Center for Reproduction and Family Planning. The health care manager. 2024. No. 1. pp. 58–65.
24. *Sokolova V.V., Kuzmin A.N., Kirilenko V.V., Evteeva E.M., Komar V.V., Kochetkova O.A.* Features of reproductive behavior of modern women in a megalopolis (on the example of St. Petersburg). The health care manager. 2025; 8: 100–108. doi:10.21045/1811-0185-2025-8-100-108
25. *Prokhorenko N.F.* Demographic potential: additional aspects. ORGZDRAV: News. Opinions. Training. Bulletin of the Higher School of Economics. 2019. 2 (16): 22–47. doi:10.24411/2411-8621-2019-12002
26. *Omelyanovsky V.V., Ryagina V.A., Kharitonova A.G., Matrenin K.I., Kingshott A.A., Ashikhmina O.V., Zhirov M.V.* Assessment of the impact of procurement centralization on drug provision for patients under the high-cost nosology program in the Russian Federation. PHARMACOECONOMICS. Modern

pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology. 2024; 17 (3): 285–300. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2024.268.
27. *Kovaleva I., Taylor L., Korosteleva A., Kudebayeva A.* More Freedom, Less Equality: The Unexpected Economics of Abortion in Central Asia. Eurasian Journal of Economic and Business Studies. 2025;69(3):125–139. https://doi.org/10.47703/ejebs.v69i3.547 https://doi.org/10.47703/ejebs.v69i3.547
28. *Banyushevich I.A., Zakorkina N.A., Denisov A.P.* Economic aspects of reducing the number of abortions among girls aged 15–17 living in rural areas. Omsk Scientific Bulletin. 2012. No. 2 (114). P. 5–8.
29. *Pavlov Ya.N., Savvina N.V.* Reproductive losses of the population: a review of the literature // Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko. 2023. No. 4. P. 103–108. doi: 10.25742/NRIPH.2023.04.017.
30. *Deryaeva A.G., Menshikova L.I., Son I.M.* Analysis of morbidity with temporary disability of the female population of the Belgorod region. Modern Problems of Healthcare and Medical Statistics, 2024. (5):199–218. doi: 10.24412/2312-2935-2024-5-199-218
31. *Kalachikova O.N., Shabunova A.A.* Analysis of lost economic benefits from reproductive losses // Bulletin of the Moscow University. Series 6. Economics. 2012. No. 5. P. 86–97.
32. *Arkfeld K., Vagios S. and Fitz V.* What are the indirect costs of infertility treatment? A pilot study. J Assist Reprod Genet 43, 1141–1148 (2026). https://doi.org/10.1007/s10815-026-03798-1
33. *Vekerle, K.* The tax burden of personal income tax and insurance contributions in the Russian Federation. Ars Administrandi (The Art of Management).2024. 16(1), 148–171. https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-1-148-171
34. *Rasch V.* Unsafe abortion and postabortion care – an overview. Acta Obstet Gynecol Scand. 2011 Jul;90(7):692–700. doi: 10.1111/j.1600–0412.2011.01165.x.
35. *Platt I.S., Starling J.E., Pendl-Robinson E., Chavez S., Vohra D., Zivin K.* Societal Costs of Total Abortion Bans in 14 US States After Dobbs. Am J Public Health. 2026 May;116(5):683–691. doi: 10.2105/AJPH.2025.308411.
36. *Bridwell R., Long B., Montrief T., Gottlieb M.* Post-abortion Complications: A Narrative Review for Emergency Clinicians. West J Emerg Med. 2022;23;23(6):919–925. doi: 10.5811/ westjem.2022.8.57929

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Юрьев Вадим Кузьмич *– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: yuryev@inbox.ru

Соколова Вера Васильевна *– к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: vera-sokol@inbox.ru.

Кузьмин Александр Николаевич *– ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: kuzmin5684@gmail.com.

Кириленко Вадим Владимирович *– канд. эконом. наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: vadimvlkir@bk.ru.

Юрьева Виктория Вадимовна *– лаборант кафедры общественного здоровья и здравоохранения, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: spbgpma-ozz@mail.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-142-155
УДК 614.2

СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ МАТЕРИАЛОВ ЛИМФОДИССЕКЦИИ ПРИ РАДИКАЛЬНОМ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ В РЕГИОНАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Д.В. Богданов[a] ✉, А.В. Березин[b], Е.Ф. Потехина[c], А.В. Агаева[d], Д.М. Сумароков[e], А.М. Гржибовский[f], Э.А. Мордовский[g], М.Ю. Вальков[h]

[a, b, c, d, e, h] ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», г. Архангельск, Россия;
[a, b, g, h] ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Архангельск, Россия;
[f] ЧУОО ВО "Университет «Реавиз»", г. Санкт-Петербург, Россия;
[f] ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Россия.

[a] http://orcid.org/0000-0002-4105-326X; [b] https://orcid.org/0009-0005-9580-2309;
[c] https://orcid.org/0000-0003-0977-9834; [d] http://orcid.org/0000-0002-6121-274X;
[e] http://orcid.org/0009-0001-6017-6126; [f] https://orcid.org/0000-0002-5464-0498;
[g] http://orcid.org/0000-0002-2346-9763; [h] https://orcid.org/0000-0003-3230-9638.

✉ *Автор для корреспонденции: Богданов Д.В., e-mail: bogdanovdv@onko29.ru*

АННОТАЦИЯ

Количество исследованных лимфатических узлов является одним из прогностических факторов опухолеспецифической выживаемости (ОСВ) пациентов при радикальном хирургическом лечении рака ободочной кишки (РОК), которое выполняется как в «специализированных», так и в «неспециализированных» медицинских организациях.

Цель исследования: оценить число морфологически исследованных лимфатических узлов при радикальном хирургическом лечении пациентов с РОК в 2019–2024 гг. в медицинских организациях Архангельской области и ассоциированную с ней ОСВ пациентов.

Материалы и методы. Проведено сплошное историческое когортное регистровое исследование. Из популяционного ракового регистра извлечены данные о больных РОК, получивших радикальное хирургическое лечение в медицинских организациях Архангельской области (n=1396). ОСВ пациентов оценили с помощью актуарного метода и метода Каплана-Майера. Для оценки взаимосвязи между числом исследованных лимфатических узлов и выживаемостью пациентов использовали анализ пропорциональных рисков Кокса с блочным методом включения переменных (стадия, возраст, пол, факт адъювантной химиотерапии, место жительства, топография опухоли, тип медицинской организации).

Результаты. В 2019–2024 годах в «специализированных» (имеющих в своей структуре онкологическую службу) и «неспециализированных» МО Архангельской области адекватный объем патологоанатомического исследования биоматериала лимфодиссекции (12 и более исследованных лимфатических узлов) был достигнут в 5,4% и 55,0% случаев радикального хирургического лечения РОК соответственно (p<0,001). С учетом влияния биологических, клинических и организационных факторов прогноза отношение рисков (HR) смерти от РОК в группах пациентов, у которых не были исследованы лимфатические узлы, или было исследовано недостаточное количество лимфатических узлов (1–11 ед.), было выше (HR = 2,25; p = 0,005 и HR = 1,54; p = 0,025, соответственно) в сравнении с группой пациентов, у которых было исследовано 12 и более лимфатических узлов.

Выводы. Количество исследованных лимфатических узлов служит интегральным показателем соблюдения принципов хирургического лечения РОК и фактором ОСВ пациентов.

Ключевые слова: *рак ободочной кишки, опухолеспецифическая выживаемость, лимфодиссекция, количество исследованных лимфатических узлов, популяционный регистр рака Архангельской области и Ненецкого автономного округа.*

Для цитирования: *Богданов Д.В., Березин А.В., Потехина Е.Ф., Агаева А.В., Сумароков Д.М., Гржибовский А.М., Мордовский Э.А., Вальков М.Ю. Соблюдение требований клинических рекомендаций по патологоанатомическому исследованию материалов лимфодиссекции при радикальном хирургическом лечении рака ободочной кишки в региональных медицинских организациях. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:142–155. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-142-155*

© Богданов Д.В., Березин А.В., Потехина Е.Ф., Агаева А.В., Сумароков Д.М., Гржибовский А.М., Мордовский Э.А., Вальков М.Ю., 2026 г.

Введение

Рак ободочной кишки (РОК) и его медико-социальные последствия представляют собой одну из наиболее значительных проблем общественного здоровья в Российской Федерации (РФ). В 2023 году РОК занимал третье место в нозологической структуре причин онкологической заболеваемости и четвертое – онкологической смертности населения страны [1]. Особенностью заболевания является бессимптомное течение, и первым клиническим признаком РОК может быть осложнение, требующее экстренного хирургического вмешательства. [2]. В этом случае уровень выживаемости пациента предопределен как нюансами выполненной операции, так и соблюдением принципов лечения основного заболевания. В числе последних – радикальность хирургического вмешательства, признаком которой является объем сопутствующей лимфодиссекции, а также обязательное гистологическое исследование не менее чем 12 удаленных лимфатических узлов. Последнее, в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (КР) [3] и мнением отечественных и зарубежных экспертов [2, 4, 5], служит обязательным условием корректного стадирования злокачественного новообразования (ЗНО) и назначения адъювантной химиотерапии [4, 5, 6].

Ранее авторы данной статьи, анализируя данные регионального канцер-регистра, показали, что в 2010–2022 гг. в Архангельской области (АО) более половины радикальных хирургических вмешательств по поводу РОК были выполнены в региональных медицинских организациях (МО), в структуре которых отсутствовала собственная онкологическая служба («неспециализированные» организации). При этом отношение рисков (HR) смерти пациентов от этого ЗНО было в 1,7–2,2 раза выше в сравнении с группой пациентов, которые получали лечение в МО, имевших собственную онкологическую службу («специализированные» организации) [7]. Более того, больные РОК, оперированные в «неспециализированных» учреждениях, реже и позднее получали адъювантную химиотерапию (АХТ), что заметно снижало уровень опухолеспецифической выживаемости (ОСВ) [8]. Вместе с тем, поскольку региональный канцер-регистр не содержал данных об объеме лимфодиссекции при радикальном лечении РОК и количестве исследованных лимфатических узлов, учесть указанные факторы при анализе ОСВ было невозможным. Для отбора и углубленного анализа факторов, оказывающих влияние на выживаемость пациентов, необходимо совмещать данные регистров с клиническими данными из медицинских и лабораторных информационных систем [9].

Цель исследования: оценить число морфологически исследованных лимфатических узлов при радикальном хирургическом лечении пациентов с РОК в 2019–2024 гг. в медицинских организациях АО и ассоциированную с ней ОСВ пациентов.

Материалы и методы

Дизайн исследования – сплошное историческое когортное регистровое исследование. В статистическую совокупность были включены все больные РОК, получившие радикальное хирургическое лечение в медицинских организациях АО в 2019–2024 гг. Нижняя граница временного интервала была определена тем, что в 2019 г. в Архангельском клиническом онкологическом диспансере (АКОД) было внедрено формализованное заключение по результатам патологоанатомического исследования материалов, включающее, помимо прочего, подробные данные о результатах исследования лимфатических узлов.

Источником данных послужил популяционный регистр рака АО и Ненецкого автономного округа (ПРР АО и НАО). Данные ПРР АО и НАО были совмещены с данными заключений прижизненного патологоанатомического исследования материалов. Объединенная база включала следующие переменные из ПРР АО и НАО: возраст; пол; место проживания пациента; код по МКБ-10 с топографией; код морфологии; стадия новообразования; тип МО; дата морфологического подтверждения диагноза новообразования; дата проведения операции; код операции; данные о выполненной АХТ; состояние на январь 2025 с указанием даты и причины смерти умерших. Из базы данных патологоанатомического отделения (ПАО) АКОД были копированы данные о количестве исследованных и количестве пораженных лимфатических узлов. Объединенная база не содержала данных, по которым можно было бы идентифицировать конкретного пациента.

Статистический анализ

Количественные переменные были представлены в виде абсолютных значений; категориальные переменные – в виде удельных весов (%). Для

сравнения удельных весов использовали критерий согласия χ^2 Пирсона. Рассчитывали функции одно- и трехлетней ОСВ как промежутка времени между радикальным хирургическим вмешательством и летальным исходом от РОК или его осложнений. Случаи смерти от других причин цензурировали по их дате. Живых пациентов цензурировали по дате выгрузки данных из ПРР АО и НАО за вычетом 30 дней (20.01.2025), поскольку сверка данных об умерших выполняется раз в месяц. Пол, место проживания, локализация первичного очага, оперативный доступ и временной период были представлены в виде бинарных переменных; возрастная группа, стадия РОК, число исследованных лимфатических узлов – в виде порядковых переменных; морфология новообразования – в виде номинальных переменных. Переменная «медицинская организация (МО)» являлась дихотомической, в т.ч. «специализированными» считались МО, располагающие собственной онкологической службой, реализующей хирургическое лечение рака и направление онкологических больных на лучевое и лекарственное лечение в специализированные учреждения Федерального медико-биологического агентства или Министерства здравоохранения РФ; «неспециализированными» – прочие региональные МО. Выживаемость пациентов оценивали с помощью актуарного метода и метода Каплана-Майера. Различия в одно- и трехлетней выживаемости пациентов оценивали с помощью критерия Вилкоксона-Гехана, в то время как различия функций кумулятивной выживаемости оценивали с помощью лог-рангового критерия. Уровни выживаемости представлены с границами 95% доверительного интервала (95% ДИ).

Для оценки взаимосвязи между числом исследованных лимфатических узлов и выживаемостью пациентов использовали анализ пропорциональных рисков Кокса с блочным методом включения переменных. Модель 1 представляла собой одномерный анализ; на 2–3 шагах последовательно вводили переменные, в предыдущих анализах имевшие прогностическое значение («стадия», «возраст пациента, группа», «выполненная АХТ»); модель 4 включала все доступные переменные; в модель 5 дополнительно введена переменная «МО (специализированная / неспециализированная)». В качестве референтной использовали категорию «количество исследованных лимфатических узлов ≥12». Результаты моделирования представлены в виде отношений рисков (HR, hazard ratio) с границами 95% ДИ.

Статистически значимыми считались различия при $p<0,05$. Обработка данных выполнена в пакете прикладных программ Stata v.15.1 (Stata Corp., TX, USA). Исследование было одобрено решением независимого междисциплинарного Комитета по этике Северного государственного медицинского университета (Протокол № 11/12–22 от 23 декабря 2022 года).

Результаты

Радикальное хирургическое лечение по поводу РОК в АО в 2019–2025 гг. получили 1582 пациента. Сведения о направлении на исследование лимфатических узлов зарегистрированы у 1396 (88,2%) из них *(таблица 1)*.

Отметим, что только в 17 из 316 (5,4%) случаях оперативного вмешательства при РОК, выполненных в «неспециализированных» МО, объем исследования биоматериала был адекватным (исследованных лимфатических узлов ≥12). В «специализированных» МО значение показателя (55,0%) было статистически значимо более высоким (p (χ^2 Пирсона) <0,001).

Динамика количества радикальных операций по поводу РОК, выполненных в 2019–2024 гг. в «неспециализированных» и «специализированных» МО региона, в зависимости от числа исследованных лимфатических узлов, представлена на *рис. 1*.

Из представленных на рисунке данных следует, что в исследуемый период времени абсолютное количество случаев радикального лечения РОК в «неспециализированных» МО, при которых морфологически исследовано адекватное число лимфатических узлов, практически не изменилось. В «специализированных» МО региона, напротив, в 2019–2024 гг. абсолютное количество таких случаев выросло в 3 раза; количество случаев оперативного вмешательства с последующим неадекватным числом исследованных лимфатических узлов сократилось в 2 раза.

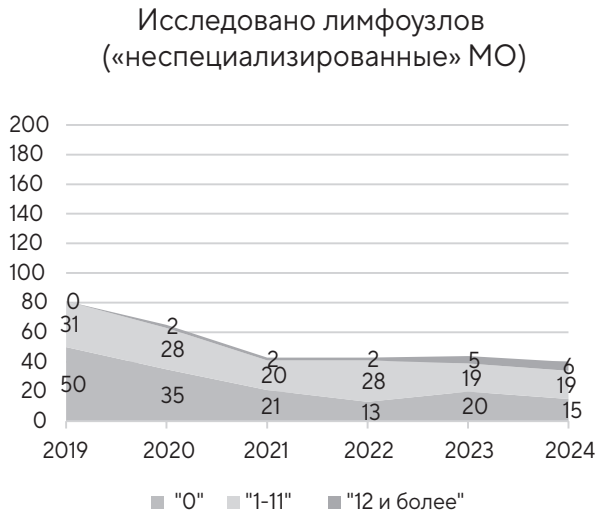
Уровни 1-летней и 3-летней ОСВ во всей когорте больных РОК составили 93,9% (95% ДИ: 92,4%–95,1%) и 82,4% (95% ДИ: 79,9%–84,88%), соответственно. На *рис. 2* приведены графики кумулятивной функции выживаемости таких пациентов в зависимости от числа исследованных лимфатических узлов.

Уровни 3-летней ОСВ пациентов после радикального хирургического лечения РОК

Таблица 1

Распределение случаев радикального лечения РОК в «неспециализированных» и «специализированных» МО Архангельской области в 2019–2024 гг. в зависимости от стадии новообразования и количества исследованных лимфатических узлов, абс. (%).

Число исследованных лимфатических узлов	Стадия I	Стадия II	Стадия III	Стадия IV	Стадия неизвестна	Всего
«Неспециализированные» учреждения						
0	29	95	10	19	1	154
	(70,8)	(52,2)	(19,2)	(47,5)	(100,0)	(48,7)
1–11	11	78	37	19	0	145
	(26,8)	(42,8)	(71,2)	(47,5)	(0,0)	(45,9)
≥12	1	9	5	2	0	17
	(2,4)	(5,0)	(9,6)	(5,0)	(0,0)	(5,4)
Всего	41	182	52	40	1	316
	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)
«Специализированные» учреждения						
0	14	14	5	0	0	33
	(7,3)	(3,5)	(1,2)	(0,0)	(0,0)	(3,1)
1–11	94	178	157	24	0	453
	(48,7)	(44,6)	(36,6)	(40,7)	(0,0)	(41,9)
≥12	85	207	267	35	0	594
	(44,0)	(51,9)	(62,2)	(59,3)	(0,0)	(55,0)
Всего	193	399	429	59	0	1080
	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)



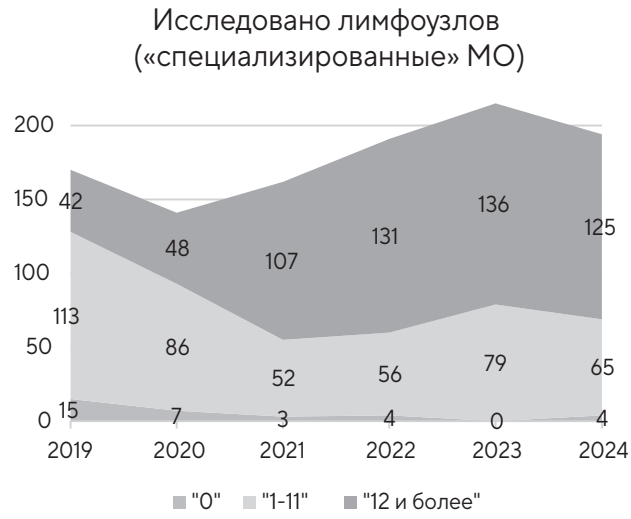


Рис. 1. **Динамика количества случаев радикального лечения РОК, выполненных в 2019–2024 гг. в «неспециализированных» и «специализированных» МО Архангельской области, в зависимости от числа исследованных лимфатических узлов, абс.**

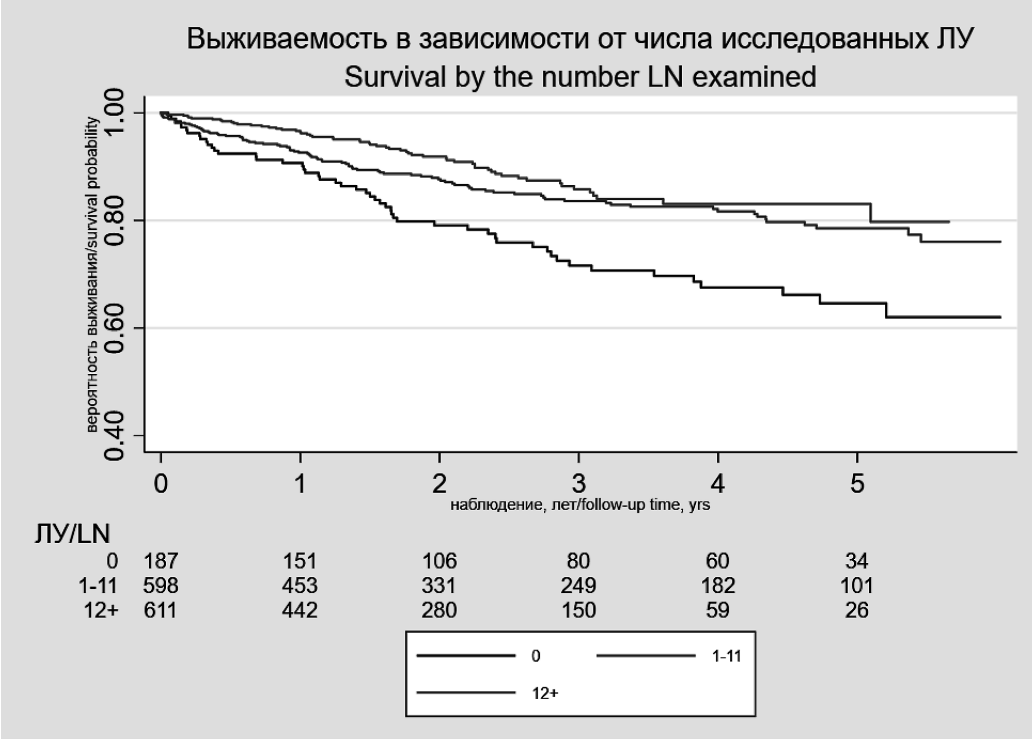


Рис. 2. **Графики кумулятивной функции выживаемости пациентов после радикального хирургического лечения РОК в «специализированных» и «неспециализированных» МО АО в зависимости от числа исследованных лимфатических узлов**

в зависимости от числа исследованных лимфатических узлов, ряда клинических и организационных факторов, представлены в *таблице 2*.

Из представленных данных следует, что уровень 3-летней ОСВ групп пациентов, «радикально» прооперированных по поводу РОК в «специализированных» МО, был статистически значимо более высоким в сравнении с ОСВ групп пациентов, получивших хирургическое лечение в «неспециализированных» МО, в группе пациентов с количеством исследованных лимфатических узлов «1–11» (87,5% и 71,0% соответственно; p<0,001). В группах пациентов с количеством исследованных лимфатических узлов «0» и «≥12» отличия в уровне ОСВ были статистически незначимыми (p = 0,212 и p = 0,492 соответственно). Взаимосвязь между количеством исследованных лимфатических узлов и уровнем 3-летней ОСВ была статистически значимой в группах мужчин и женщин, в возрастных группах пациентов 40–59 лет и 60–79 лет, в группе жителей городских поселений, при I–II стадиях РОК, при эпителиальных морфологических вариантах, правосторонней локализации новообразования, а также в случаях, когда не была проведена АХТ и в группе пациентов, которым хирургическое вмешательство было выполнено в 2019–2021 гг. При этом уровни 3-летней ОСВ когорт пациентов, прооперированных в «специализированных» и «неспециализированных» МО, не зависели от количества исследованных лимфатических узлов.

Поскольку объём лимфодиссекции (и, соответственно, количество исследованных лимфатических узлов) может варьировать в зависимости от стадии и локализации новообразования, опыта хирурга и анатомических особенностей пациента, для идентификации независимых прогностических факторов ОСВ был применён многопараметрический регрессионный анализ Кокса *(таблица 3)*.

Полученные результаты демонстрируют зависимость ОСВ от количества исследованных лимфатических узлов у радикально прооперированных пациентов с РОК. При однофакторном анализе (Модель 1) определено, что отсутствие сведений об исследованных лимфатических узлах ассоциировано с увеличением отношения рисков (HR) летального исхода от РОК более чем в два раза (HR = 2,33; 95% ДИ 1,59–3,41; p < 0,001). В группе пациентов, у которых было исследовано

Таблица 2.

Уровни 3-летней опухолеспецифической выживаемости пациентов после радикального хирургического лечения РОК в зависимости от числа исследованных лимфатических узлов

Признак	3-летняя ОСВ,% (95% ДИ) в зависимости от числа исследованных лимфатических узлов			Значение p
	0, N=187	1–11, N=598	12+, N=611	
Специализация МО				
«специализированные»	89,2 (70,0–96,4)	87,5 (83,5–90,6)	85,9 (81,5–89,3)	0,651
«неспециализированные»	67,2 (58,0–74,9)	71,0 (61,4–78,6)	72,2 (20,5–93,5)	0,640
Значение p	0,212	<0,001	0,491	
Пол				
мужчины	67,0 (53,7–77,4)	86,3 (80,7–90,4)	82,4 (73,9–88,3)	<0,001
женщины	74,4 (63,8–82,3)	80,6 (74,9–85,1)	87,4 (82,1–91,2)	0,004
Возраст, лет				
0–39	100,0	100,0	88,2 (41,1–92,3)	0,338
40–59	59,3 (34,6–77,3)	86,1 (75,5–92,3)	89,4 (77,2–95,3)	<0,001
60–79	72,8 (63,3–80,3)	82,8 (78,2–86,6)	86,2 (80,9–90,1)	0,003
80 и старше	68,0 (41,9–84,3)	79,8 (65,1–88,8)	75,2 (57,9–86,2)	0,669
Место жительства				
город	68,9 (59,5–76,5)	83,2 (78,8–86,8)	84,5 (79,8–88,8)	<0,001
сельская местность	79,7 (61,7–89,9)	83,7 (75,1–89,5)	88,3 (78,0–93,4)	0,260
Стадия				
I	84,0 (64,8–93,2)	96,3 (88,6–98,8)	97,0 (80,4–99,6)	0,103
II	75,5 (65,1–83,2)	92,6 (88,1–95,4)	94,7 (89,7–97,3)	<0,001
III	61,3 (29,9–82,0)	78,9 (70,7–85,0)	79,6 (71,6–85,6)	0,147
IV	26,2 (7,7–49,7)	24,9 (12,3–39,9)	53,3 (31,1–71,3)	0,011
Временной период				
2019–2021	68,5 (59,6–76,0)	83,7 (79,1–87,4)	83,8 (77,7–88,4)	<0,001
2022–2024	88,1 (73,1–95,0)	79,5 (68,4–87,1)	88,3 (80,7–93,0)	0,069
Морфология				
аденокарцинома	70,5 (61,5–77,8)	84,1 (79,8–87,6)	85,9 (80,9–89,7)	<0,001
слизеобразующий	42,1 (13,6–68,7)	72,5 (50,7–85,9)	71,6 (40,5–88,3)	0,123
другие подтипы	87,6 (63,5–96,2)	86,3 (77,2–92,0)	92,1 (85,7–95,7)	0,210
Локализация				
левосторонняя	78,7 (67,7–86,3)	85,4 (80,4–89,2)	86,2 (79,6–90,8)	0,142
правосторонняя	65,2 (51,5–75,9)	80,0 (73,0–85,3)	86,3 (79,8–90,8)	<0,001
Оперативный доступ				
открытый	67,2 (58,0–74,7)	70,6 (63,6–76,6)	73,9 (62,7–82,2)	0,294
лапароскопический	91,3 (69,0–97,8)	93,5 (89,6–95,9)	89,4 (84,6–92,7)	0,658
Адъювантная химиотерапия*				
не проведена	25,9 (3,1–59,0)	49,1 (35,2–61,6)	64,3 (49,9–75,5)	0,019
проведена	60,0 (2,5–93,2)	79,4 (69,9–86,2)	82,4 (73,0–88,8)	0,366

Примечание: *выживаемость оценена среди больных, кому АХТ была показана (III стадия, II стадия, неблагоприятные признаки при патоморфологическом исследовании удаленной опухоли).*

Таблица 3

Результаты одно- и многофакторного регрессионного анализа Кокса отношения рисков (HR) смерти пациентов после радикального хирургического лечения РОК в Архангельской области в 2019–2024 гг.

Значения переменной	Модель 1, однофакторный анализ			Модели многофакторного анализа *											
				Модель 2**			Модель 3**			Модель 4**			Модель 5**		
	HR	95% ДИ	p	HR	95% ДИ	p	HR	95% ДИ	p	HR	95% ДИ	p	HR	95% ДИ	p
Количество исследованных лимфатических узлов															
≥12 (реф.)	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
1–11	1,33	0,95–1,86	0,093	1,54	1,10–2,15	0,012	1.56	1,11–2,18	0,010	1,76	1,23–2,52	0,002	1,54	1,06–2,25	0,025
0	2,33	1,59–3,41	<0,001	3,14	2,11–4,67	<0,001	3,18	2,14–4,73	<0,001	3,57	2.29–5.56	<0,001	2,25	1,28–3,93	0,005

Примечание: **учитывая содержание исследуемой проблемы, в таблице представлены значения отношения рисков (HR) только для параметра «Количество исследованных лимфатических узлов». ** В сериях процедур многофакторного анализа переменные включены методом прямого пошагового ввода (представлены результаты последнего шага моделирования); в модель 2 помимо переменной, характеризующей число исследованных лимфатических узлов, включена переменная «Стадия заболевания»; в модель 3, помимо указанной, включены переменные «Возраст пациента, группа», «Адъювантная химиотерапия»; в модель 4 помимо указанных выше включены все доступные для анализа в регистре рака переменные, дополнительно переменные «Пол», «Место жительства (город/село)», «Временной период (2019–2021/2022–2024», «Топография опухоли (право/левосторонняя)». В модель 5, дополнительно к переменным предшествующей модели, введена переменная «Тип медицинской организации» («специализированные» и «неспециализированные»).*

недостаточное количество лимфатических узлов (1–11 ед.), выявлена тенденция к ухудшению выживаемости (HR = 1,33; p = 0,093), но на данном этапе анализа эта ассоциация не достигла уровня статистической значимости. После включения в Модель 2 переменной «Стадия заболевания» отношение рисков (HR) летального исхода в группе пациентов, у которых не были исследованы лимфатические узлы, увеличилось (HR = 3,14; p < 0,001), а в группе пациентов с исследованными лимфатическими узлами «1–11», взаимосвязь стала статистически значимой (HR = 1,54; p = 0,012).

Таким образом, стадия новообразования выполняла функции конфаундера – маскировала влияние количества исследованных лимфатических узлов на уровень ОСВ. Включение в модель таких переменных, как «Возрастная группа» пациента и «Выполненная АХТ» (Модель 3), а также «Пол», «Место жительства», «Временной период» и «Топография опухоли» (Модель 4), несколько изменило величины отношения рисков (HR). Наиболее устойчивой осталась неблагоприятная ассоциация для группы пациентов, у которых исследование лимфатических узлов не было выполнено; она сохраняла высокую статистическую значимость и высокое отношение рисков (HR) во всех многофакторных моделях (в Модели 4: HR = 3,57; p < 0,001). Ассоциация для группы исследованных лимфатических узлов «1–11» показала статистически значимую величину отношения рисков (HR) (1,56; p = 0,01 и 1,76; p = 0,002 в Моделях 3 и 4 соответственно). После включения в Модель 5 переменной «Тип медицинской организации» («специализированные» и «неспециализированные») отношение рисков (HR) летального исхода в группах пациентов, у которых не были исследованы лимфатические узлы, или было исследовано недостаточной количество лимфатических узлов (1–11 ед.), хотя и уменьшилось, сохранило статистическую значимость (HR = 2,25; p = 0,005 и HR = 1,54; p = 0,025, соответственно).

Обсуждение

В настоящем углубленном эпидемиологическом исследовании, проведенном на основе совмещения баз данных популяционного регистра Архангельской области и централизованной патологоанатомической базы данных Архангельского клинического онкологического диспансера, установлено, что выживаемость радикально прооперированных больных РОК статистически значимо зависела от числа исследованных удаленных лимфатических узлов и была наиболее высокой при их числе более 12. Адекватный объем лимфодиссекции значительно чаще соблюдался в специализированных онкологических учреждениях.

Результаты многочисленных исследований, выполненных в 1990-е и 2000-е годы, свидетельствуют о том, что увеличение количества исследованных лимфатических узлов при РОК

коррелирует с повышением вероятности выявления в них метастазов. Данное обстоятельство, в свою очередь, приводит к изменению стадии злокачественного новообразования со второй на третью (т.н. «миграция стадии») и обусловливает необходимость назначения в дальнейшем АХТ. Как следствие, уровень ОСВ у таких пациентов демонстрирует положительную динамику (феномен Уилла Роджерса) [10, 11, 12].

H. Nelson и соавторы (2001) опубликовали «Руководство по хирургической патологии рака толстой и прямой кишки», в котором впервые был зафиксирован профессиональный и научный консенсус относительно необходимости исследования не менее двенадцати лимфатических узлов в качестве условия достоверного стадирования ЗНО [4]. В настоящее время указанный критерий закреплен в клинических рекомендациях по лечению РОК всех ведущих международных онкологических сообществ (NCCN, ASCO, ESMO), а также отечественных КР [3]. Более того, на основании результатов исследований, выполненных в последующие десятилетия [6, 13, 14], а также согласно консенсусу экспертных сообществ [15, 16, 17], данный показатель признан маркером качества хирургического лечения РОК в целом. Вместе с тем, следует отметить, что в новом перечне критериев оценки качества медицинской помощи, утвержденном Приказом Минздрава России от 14.04.2025 № 203н, а также в отечественных КР этот показатель отсутствует [3, 18].

Практика оказания медицинской помощи при РОК показывает, что количество исследованных лимфатических узлов в каждом конкретном случае зависит как от нюансов хирургического вмешательства (которые, в свою очередь, определяются развитием опухолевого процесса и его осложнений, тяжестью состояния пациента при госпитализации, компетенциями хирурга или онколога и их хирургической техникой), так и от организационных факторов – ресурсных возможностей и уровня преемственности хирургической и патологоанатомической служб МО [19, 20, 21].

Результаты настоящего исследования, выполненного на основе данных ПРР АО и НАО, показали, что в 2019–2024 годах адекватное количество исследованных лимфатических узлов (≥12) при радикальных операциях по поводу РОК было достигнуто всего в 5,4% и 55,0% случаев оказания медицинской помощи в «неспециализированных» и «специализированных» МО, соответственно. Причины неполного исполнения требований КР должны стать предметом изучения в рамках мероприятий внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, проводимых каждым учреждением.

В профессиональном сообществе продолжается дискуссия о достижимости стандарта лимфодиссекции в «неспециализированных» организациях. Ряд авторов указывают на значительную вариативность качества и результатов хирургического лечения РОК в общей сети [22, 23], что ставит вопрос о необходимости централизации оказания профильной помощи таким пациентам в специализированных центрах. При этом результаты лечения в «неспециализированных» МО могут быть достаточно высокими при соблюдении последними критериев качества хирургического вмешательства [23]. Результаты ранее проведенного исследования свидетельствуют о том, что в АО на базе «неспециализированных» МО (не имеющих в своей структуре онкологической службы) в 2010–2019 годах было выполнено более половины радикальных хирургических вмешательств по поводу РОК [7]. В 2019–2024 гг. удельный вес «радикальных» операций в «неспециализированных» МО снизился до 22,6% *(таблица 1)*, что отражает повышение приверженности медицинских работников региональных МО установленному порядку маршрутизации онкологических пациентов.

Простое сопоставление фактических значений показателей 3-летней ОСВ в зависимости от количества исследованных лимфатических узлов в группах пациентов с РОК, получивших хирургическое лечение в «неспециализированных» и «специализированных» МО, не позволило выявить статистически значимых отличий между ними *(таблица 2)*. В первом случае это может быть обусловлено недостаточным количеством единиц наблюдения; во втором – указанным выше эффектом «миграции стадии», когда при адекватной лимфодиссекции выявляется большее количество пациентов с N+ стадией (III стадией) новообразования. Эти пациенты попадают в группу с сомнительным прогнозом, но при этом они получают адъювантную химиотерапию, что повышает уровень их ОСВ [6, 24]. Однако, результаты многофакторного регрессионного анализа Кокса подтвердили гипотезу исследования – уровень ОСВ пациентов с учетом влияния ряда клинических и организационных прогностических

факторов (в т.ч. «типа МО») зависит от количества исследованных лимфатических узлов *(таблица 2, Модели 2–5)*.

Обнаруженные статистически значимые отличия результатов хирургического лечения РОК в «специализированных» и «неспециализированных» учреждениях (с учетом числа исследованных лимфатических узлов) могут быть обусловлены комплексом причин. Во-первых, это разный уровень преемственности в оказании онкологической помощи, – в «неспециализированных» МО пациентам реже и с большей задержкой назначается АХТ [2, 8, 25], в т.ч. вследствие отсутствия результатов гистологического исследования материалов лимфодиссекции, необходимого для корректного стадирования ЗНО. Во-вторых, большинство региональных «неспециализированных» МО, на базе которых продолжается выполнение радикальных хирургических вмешательств при ЗНО (в т.ч. РОК), обладают ограниченными ресурсными (кадровыми, технологическими) возможностями гистологического исследования материалов лимфодиссекции.

Хирургическая операция может быть выполнена на высоком профессиональном уровне, с соблюдением всех принципов онкологического радикализма и с адекватной лимфодиссекцией, но на уровне патологоанатомического отделения из биологического материала необходимый минимум лимфоузлов может быть не выделен. Возможна и обратная ситуация: высокий уровень профессионализма патоморфолога не может «компенсировать» факт того, что врач-хирург допустил ошибки в определении необходимого объема хирургического вмешательства и лимфодиссекции. В любом случае, итоговый результат лечения пациента определяет уровень компетентности «наиболее слабого» участника указанного тандема [26, 27].

Наше исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, оно носит ретроспективный характер и основано на данных популяционного канцеррегистра, что не позволяет контролировать все потенциальные вмешательства и искажающие факторы. Несмотря на многомерный анализ, могли остаться неизученными важные клинические и организационные переменные (например, точные детали хирургической техники, уровень коморбидности пациентов, непосредственные послеоперационные осложнения), которые могли повлиять как на количество извлеченных лимфоузлов, так и на выживаемость.

Во-вторых, разделение медицинских организаций на «специализированные» и «неспециализированные» является упрощенным. Внутри каждой категории, вероятно, существовала значительная неоднородность по ресурсному обеспечению, опыту хирургических бригад, протоколам патоморфологического исследования и системе послеоперационного наблюдения. Это ограничение могло скрыть более тонкие причины вариабельности качества лечения, не улавливаемые текущим анализом. Наконец, в группе «неспециализированных» МО данные об исследовании лимфоузлов отсутствовали почти у половины пациентов (48,7%), тогда как в «специализированных» – лишь у 3,1%. Такая значительная разница может указывать не только на реальное отсутствие исследования, но и на системные недостатки документооборота или передачи данных в неспециализированных учреждениях. Это могло привести к смещению оценок при сравнении групп, так как часть случаев с неизвестным статусом лимфодиссекции могла быть ошибочно отнесена к категории «не исследованы».

Таким образом, количество исследованных лимфатических узлов является интегральным показателем (маркером) качества радикального хирургического лечения РОК, который позволяет корректно оценить весь случай оказания медицинской помощи – начиная от хирургической техники операции и заканчивая патологоанатомическим исследованием материалов лимфодиссекции.

Выводы

1. В 2019–2024 гг. в «специализированных» (имеющих в своей структуре онкологическую службу) и «неспециализированных» МО Архангельской области адекватный объем патологоанатомического исследования биоматериала лимфодиссекции (исследованных лимфатических узлов ≥12) был достигнут в 5,4% и 55,0% случаев радикального хирургического лечения РОК соответственно ($p<0,001$). Во всех случаях низкое количество исследованных лимфатических узлов может отражать дефицит качества работы хирургических и / или патологоанатомических служб МО, системные ошибки диагностики и стадирования новообразования, что в конечном итоге негативно влияет на выбор тактики лечения и прогноз ОСВ пациентов.

2. Уровень 3-летней ОСВ групп пациентов, «радикально» прооперированных по поводу РОК в «специализированных» МО, был статистически значимо более высоким в сравнении с ОСВ групп пациентов, получивших хирургическое лечение в «неспециализированных» МО, в группе пациентов с количеством исследованных лимфатических узлов «1–11» (87,5% и 71,0% соответственно; p<0,001). В группах пациентов с количеством исследованных лимфатических узлов «0» и «≥12», отличия в уровне ОСВ были статистически незначимыми (p = 0,212 и p = 0,492 соответственно).
3. С учетом влияния биологических («пол», «возраст пациентов»), клинических («стадия заболевания», «адъювантная химиотерапия», «топография опухоли (право/левосторонняя)») и иных («место жительства [пациента] (город/село)», «временной период (2019–2021/2022–2024»), а также организационных («тип медицинской организации: «специализированные» и «неспециализированные») факторов прогноза отношение рисков (HR) летального исхода в группах пациентов, у которых не были исследованы лимфатические узлы, или было исследовано недостаточное количество лимфатических узлов (1–11 ед.), было выше (HR = 2,25; p = 0,005 и HR = 1,54; p = 0,025, соответственно) в сравнении с группой пациентов, у которых было исследовано 12 и более лимфатических узлов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна [и др.]. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. – 276 с.

2. *Щаева С.Н.* Анализ выживаемости при осложненном колоректальном раке // Онкологическая колопроктология. – 2017. – Т. 7, № 2. – С. 20–29. – doi: 10.17650/2220-3478-2017-7-2-20-29.

3. Клинические рекомендации МЗ РФ. Рак ободочной кишки и ректосигмоидного перехода: одобрено Минздравом РФ 2025 г. [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации: [сайт]. – 2025. – URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/396_4 (Дата обращения: 29.11.2025).

4. Guidelines 2000 for Colon and Rectal Cancer Surgery / H. Nelson, N. Petrelli, A. Carlin [et al.] // Journal of the National Cancer Institute. – 2001. – Vol. 93, № 8. – P. 583–596. – doi: 10.1093/jnci/93.8.583.

5. Lymph node ratio as a quality and prognostic indicator in stage III colon cancer / S.L. Chen, S.R. Steele, J. Eberhardt [et al.] // Annals of Surgery. – 2011. – Vol. 253, № 1. – P. 82–87. – doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ffa780.

6. *Lacaine F.* La chirurgie ganglionnaire dans le cancer du côlon = Lymphadenectomy in the treatment of colon cancer // Journal de Chirurgie. – 2008. – Vol. 145, Spec No. 4. – P. 12S36–12S39. – PMID: 19194356.

7. Выживаемость больных раком ободочной кишки после радикальных операций, выполненных в медицинских организациях Архангельской области: популяционный анализ по данным регистра рака / Д.В. Богданов, А.В. Березин, Е.Ф. Потехина [и др.] // Сибирский онкологический журнал. – 2023. – Т. 22, № 5. – С. 28–37. – doi: 10.21294/1814-4861-2023-22-5-28-37.

8. Адъювантная химиотерапия при колоректальном раке: роль специализированного отделения / Д.В. Богданов, Д.А. Чертков, А.В. Березин [и др.] // Колопроктология. – 2024. – Т. 23, № 4. – С. 31–39. – doi: 10.33878/2073-7556-2024-23-4-31-39.

9. Adherence to Clinical Practice Guidelines and Colorectal Cancer Survival: A Retrospective High-Resolution Population-Based Study in Spain / F. Carrasco-Peña, E. Bayo-Lozano, M. Rodríguez-Barranco [et al.] // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2020. – Vol. 17, № 18. – P. 6697. – doi: 10.3390/ijerph17186697.

10. Mean number of lymph nodes in colonic cancer specimen: possible quality control index for surgical performance / G. Dimofte, E. Târcoveanu, M. Taraşi [et al.] // Chirurgia (Bucur). – 2011. – Vol. 106, № 6. – P. 759–764. – PMID: 22308913.

11. Will Rogers revisited: prospective observational study of survival of 3592 patients with colorectal cancer according to number of nodes examined by pathologists / S. George, J. Primrose, R. Talbot [et al.] // British Journal of Cancer. – 2006. – Vol. 95, № 7. – P. 841–847. – doi: 10.1038/sj.bjc.6603352.

12. *Orsenigo E., Gasparini G., Carlucci M.* Clinicopathological Factors Influencing Lymph Node Yield in Colorectal Cancer: A Retrospective Study // Gastroenterology Research and Practice. – 2019. – Vol. 2019. – P. 5197914. – doi: 10.1155/2019/5197914.
13. *Андреев Д.А., Завьялов А.А.* Составные критерии оценки качества и показатели выживаемости у пациентов после хирургического лечения рака пищевода и ободочной кишки // Здоровье мегаполиса. – 2021. – № 4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sostavnye-kriterii-otsenki-kachestva-i-pokazateli-vyzhivaemosti-u-patsientov-posle-hirurgicheskogo-lecheniya-raka-pischevoda-i (Дата обращения: 20.09.2025).
14. Impact of number of retrieved lymph nodes and lymph node ratio on the prognosis in patients with stage II and III colorectal cancer / X.L. Shao, H.Q. Han, X.L. He [et al.] // Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. – 2011. – Vol. 14, № 4. – P. 249–253. – PMID: 21538264.
15. Практические рекомендации RUSSCO. Рак ободочной кишки, ректосигмоидного соединения и прямой кишки / М.Ю. Федянин, О.А. Гладков, С.С. Гордеев [и др.] // Злокачественные опухоли. – 2024. – Т. 14, № 3s2-1. – С. 263–322. – doi: 10.18027/2224-5057-2024-14-3s2–1.1-14.
16. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). Colon Cancer. Version 4.2025 [Электронный ресурс] // National Comprehensive Cancer Network: [сайт]. – 2025. – URL: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/colon.pdf (Дата обращения: 25.05.2026).
17. Lymph node evaluation as a colon cancer quality measure: a national hospital report card / K.Y. Bilimoria, D.J. Bentrem, A.K. Stewart [et al.] // Journal of the National Cancer Institute. – 2008. – Vol. 100, № 18. – P. 1310–1317. – doi: 10.1093/jnci/djn293.
18. Российская Федерация. Министерство здравоохранения. «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи». Приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 203н [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2025. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505290045 (Дата обращения: 10.10.2025).
19. Predictors of lymph node count in colorectal cancer resections: data from US nationwide prospective cohort studies / T. Morikawa, N. Tanaka, A. Kuchiba [et al.] // Archives of Surgery. – 2012. – Vol. 147, № 8. – P. 715–723. – doi: 10.1001/archsurg.2012.353.
20. Surgeon-, pathologist-, and hospital-level variation in suboptimal lymph node examination after colectomy: Compartmentalizing quality improvement strategies / A.Z. Becerra, C.T. Aquina, M. Berho [et al.] // Surgery. – 2017. – Vol. 161, № 5. – P. 1299–1306. – doi: 10.1016/j.surg.2016.11.029.
21. The total number of lymph nodes in resected colon cancer specimens is affected by several factors but the lymph node ratio is independent of these / L. Stanisavljević, K. Søndenaa, K.E. Storli [et al.] // APMIS. – 2014. – Vol. 122, № 6. – P. 490–498. – doi: 10.1111/apm.12196.
22. Анализ лимфогенного метастазирования рака толстой кишки I–III стадии по результатам D3 лимфодиссекции / О.Ю. Самофалова, И.А. Тулина, А.Ю. Кравченко [и др.] // Креативная хирургия и онкология. – 2012. – № 2. – С. 57–68. – doi: 10.24060/2076-3093-2012-0-2-57-68.
23. The adequacy of lymph node clearance in colon cancer surgery performed in a non-specialist centre; implications for practice / P. Higgins, T. Nemeth, F. Bennani [et al.] // Irish Journal of Medical Science. – 2020. – Vol. 189, № 1. – P. 75–81. – doi: 10.1007/s11845-019-02044-1.
24. *Chang G.J., Rodriguez-Bigas M.A., Skibber J.M., Moyer V.A.* Lymph node evaluation and survival after curative resection of colon cancer: systematic review // Journal of the National Cancer Institute. – 2007. – Vol. 99, № 6. – P. 433–441. – doi: 10.1093/jnci/djk092.
25. *Щаева С.Н.* Влияние экстренной хирургии на общую и безрецидивную выживаемость больных осложненным колоректальным раком // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2019. – Т. 8, № 5. – С. 333–339. – doi: 10.17116/onkolog20198051333.
26. Adequacy of lymph node examination in colorectal surgery: contribution of the hospital versus the surgeon / K.F. Rhoads, L.K. Ackerson, J.V. Ngo [et al.] // Medical Care. – 2013. – Vol. 51, № 12. – P. 1055–1062. – doi: 10.1097/MLR.0b013e3182a53d72.
27. Large variation between hospitals and pathology laboratories in lymph node evaluation in colon cancer and its impact on survival, a nationwide population-based study in the Netherlands / M.A.G. Elferink, S. Siesling, O. Visser [et al.] // Annals of Oncology. – 2011. – Vol. 22, № 1. – P. 110–117. – doi: 10.1093/annonc/mdq312.

ORIGINAL PAPER

COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF CLINICAL GUIDELINES FOR PATHOLOGICAL EXAMINATION OF LYMPH NODE DISSECTION SPECIMENS IN RADICAL SURGICAL TREATMENT OF COLON CANCER IN REGIONAL MEDICAL ORGANIZATIONS

D.V. Bogdanov[a] ✉, A.V. Berezin[b], E.F. Potekhina[c], A.V. Agaeva[d], D.M. Sumarokov[e], A.M. Grjibovski[f], E.A. Mordovsky[g], M.Y. Valkov[h]

[a, b, c, d, e, h] State Budgetary Healthcare Institution of Arkhangelsk Region «Arkhangelsk Clinical Oncological Dispensary», Arkhangelsk, Russia;
[a, b, g, h] Northern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Arkhangelsk, Russia;
[f] «Reaviz» University Ul. Kalinina, St. Petersburg, Russia;
[f] M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia.

[a] http://orcid.org/0000-0002-4105-326X; [b] https://orcid.org/0009-0005-9580-2309;
[c] https://orcid.org/0000-0003-0977-9834; [d] http://orcid.org/0000-0002-6121-274X;
[e] http://orcid.org/0009-0001-6017-6126; [f] https://orcid.org/0000-0002-5464-0498;
[g] http://orcid.org/0000-0002-2346-9763; [h] https://orcid.org/0000-0003-3230-9638.

✉ *Corresponding author: Bogdanov D.V., e-mail: bogdanovdv@onko29.ru*

ABSTRACT

The number of examined lymph nodes is one of the prognostic factors for cancer-specific survival (CSS) in patients undergoing radical surgical treatment for colon cancer (CC), which is performed in both "specialized" and "non-specialized" medical institutions.
Objective: to assess the number of pathologically examined lymph nodes during radical surgical treatment of patients with CC from 2019 to 2024 in medical institutions of the Arkhangelsk region and the associated patients' CSS.
Materials and methods. A historical cohort registry-based study was conducted. Data on CC patients who received radical surgical treatment in medical institutions of the Arkhangelsk region (n=1396) were extracted from the Population-based cancer registry. Patients' CSS was assessed using the actuarial method and the Kaplan-Meier method. To evaluate the relationship between the number of examined lymph nodes and patient survival, Cox proportional hazards regression analysis was used with a block method of variable inclusion (stage, age, sex, receipt of adjuvant chemotherapy, place of residence, tumor topography, type of medical institution).
Results. From 2019 to 2024, in "specialized" (having an oncology service within their structure) and "non-specialized" medical institutions of the Arkhangelsk region, an adequate volume of pathological examination of lymph node dissection specimens (12 or more lymph nodes) was achieved in 55.0% and 5.4% of radical surgical treatments for CC, respectively (p<0.001). After adjusting for biological, clinical, and organizational prognostic factors, patients in whom lymph nodes were not examined or an insufficient number (1–11 nodes) were examined had a significantly higher hazard for CSS compared to those with 12 or more nodes examined (HR = 2.25, p = 0.005 and HR = 1.54, p = 0.025, respectively).
Conclusions. The number of lymph nodes examined serves as both a critical quality metric for adherence to surgical standards in CC and an independent prognostic factor for cancer-specific survival.

Keywords: *colon cancer; cancer-specific survival; lymph node dissection; number of examined lymph nodes; population-based cancer registry of the Arkhangelsk Oblast and the Nenets Autonomous Okrug.*

For citation: *Bogdanov D.V., Berezin A.V., Potekhina E.F., Agaeva A.V., Sumarokov D.M., Grzhibovsky A.M., Mordovsky E.A., Valkov M.Yu. Compliance with the requirements of clinical guidelines for pathological examination of lymph node dissection specimens in radical surgical treatment of colon cancer in regional medical organizations. Manager Zdravoochranenia. 2026; 8:142–155. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-142-155*

REFERENCES

1. Malignant neoplasms in Russia in 2023 (incidence and mortality) / edited by A.D. Kaprin [et al.]. – Moscow: P.A. Herzen Moscow Research Institute of Oncology – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2024. – 276 p.
2. *Shchaeva S.N.* Analysis of survival in complicated colorectal cancer // Oncological coloproctology. – 2017. – Vol. 7, No. 2. – P. 20–29. – doi: 10.17650/2220-3478-2017-7-2-20-29.
3. Clinical guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. Colon cancer and rectosigmoid junction cancer: approved by the Ministry of Health of the Russian Federation in 2025 [Electronic resource] // Ministry of Health of the Russian Federation: [website]. – 2025. – URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/396_4 (Date of access: 11/29/2025).
4. *Nelson H., Petrelli N., Carlin A. et al.* Guidelines 2000 for Colon and Rectal Cancer Surgery. Journal of the National Cancer Institute. 2001;93(8):583–596. doi: 10.1093/jnci/93.8.583.

5. *Chen S.L., Steele S.R., Eberhardt J. et al.* Lymph node ratio as a quality and prognostic indicator in stage III colon cancer. Annals of Surgery. 2011;253(1):82–87. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ffa780.
6. *Lacaine F.* La chirurgie ganglionnaire dans le cancer du côlon [Lymphadenectomy in the treatment of colon cancer]. Journal de Chirurgie. 2008;145(Spec No. 4):12S36–12S39. (In French). PMID: 19194356.
7. Survival of patients with colon cancer after radical operations performed in medical organizations of the Arkhangelsk region: population analysis according to the cancer registry / D.V. Bogdanov, A.V. Berezin, E.F. Potekhina [et al.] // Siberian Journal of Oncology. – 2023. – Vol. 22, No. 5. – P. 28–37. – doi: 10.21294/1814-4861-2023-22-5-28-37
8. Adjuvant chemotherapy for colorectal cancer: the role of a specialized department / D.V. Bogdanov, D.A. Chertkov, A.V. Berezin [et al.] // Coloproctology. – 2024. – Vol. 23, No. 4. – P. 31–39. – doi: 10.33878/2073-7556-2024-23-4-31-39.
9. *Carrasco-Peña F., Bayo-Lozano E., Rodríguez-Barranco M. et al.* Adherence to Clinical Practice Guidelines and Colorectal Cancer Survival: A Retrospective High-Resolution Population-Based Study in Spain. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020;17(18):6697. doi: 10.3390/ijerph17186697.
10. *Dimofte G., Târcoveanu E., Taraşi M. et al.* Mean number of lymph nodes in colonic cancer specimen: possible quality control index for surgical performance. Chirurgia (Bucur). 2011;106(6):759–764. PMID: 22308913.
11. *George S., Primrose J., Talbot R. et al.* Will Rogers revisited: prospective observational study of survival of 3592 patients with colorectal cancer according to number of nodes examined by pathologists. British Journal of Cancer. 2006;95(7):841–847. doi: 10.1038/sj.bjc.6603352.
12. *Orsenigo E., Gasparini G., Carlucci M.* Clinicopathological Factors Influencing Lymph Node Yield in Colorectal Cancer: A Retrospective Study. Gastroenterology Research and Practice. 2019;2019:5197914. doi: 10.1155/2019/5197914.
13. *Andreev D.A., Zavyalov A.A.* Composite Quality Assessment Criteria and Survival Rates in Patients after Surgical Treatment of Esophageal and Colorectal Cancer // Health of the Megalopolis. – 2021. – No. 4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sostavnye-kriterii-otsenki-kachestva-i-pokazateli-vyzhivaemosti-u-patsientov-posle-khirurgicheskogo-lecheniya-raka-pischevoda-i (Accessed: 20.09.2025).
14. *Shao X.L., Han H.Q., He X.L. et al.* [Impact of number of retrieved lymph nodes and lymph node ratio on the prognosis in patients with stage II and III colorectal cancer]. Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. 2011;14(4):249–253. (In Chinese). PMID: 21538264.
15. RUSSCO Practical Recommendations. Cancer of the Colon, Rectosigmoid Junction, and Rectum / M.Yu. Fedyanin, O.A. Gladkov, S.S. Gordeev [et al.] // Malignant Tumors. – 2024. – Vol. 14, No. 3s2–1. – P. 263–322. – doi: 10.18027/2224-5057-2024-14-3s2-1.1-14.
16. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). Colon Cancer. Version 4.2025. National Comprehensive Cancer Network. 2025. Available from: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/colon.pdf (Accessed: 25.05.2026).
17. *Bilimoria K.Y., Bentrem D.J., Stewart A.K. et al.* Lymph node evaluation as a colon cancer quality measure: a national hospital report card. Journal of the National Cancer Institute. 2008;100(18):1310–1317. doi: 10.1093/jnci/djn293.
18. Russian Federation. Ministry of Health. On Approval of the Criteria for Assessing the Quality of Medical Care: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 203n dated April 14, 2025 [Electronic resource] // Official Internet Portal of Legal Information. – 2025. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505290045 (Accessed: 10.10.2025).
19. *Morikawa T., Tanaka N., Kuchiba A. et al.* Predictors of lymph node count in colorectal cancer resections: data from US nationwide prospective cohort studies. Archives of Surgery. 2012;147(8):715–723. doi: 10.1001/archsurg.2012.353.
20. *Becerra A.Z., Aquina C.T., Berho M., et al.* Surgeon-, pathologist-, and hospital-level variation in suboptimal lymph node examination after colectomy: Compartmentalizing quality improvement strategies. Surgery. 2017;161(5):1299–1306. doi: 10.1016/j.surg.2016.11.029.
21. *Stanisavljević L., Søndenaa K., Storli K.E. et al.* The total number of lymph nodes in resected colon cancer specimens is affected by several factors but the lymph node ratio is independent of these. APMIS. 2014;122(6):490–498. doi: 10.1111/apm.12196.
22. Analysis of lymphogenous metastasis of stage I–III colon cancer based on the results of D3 lymphodissection / O. Yu. Samofalova, I.A. Tulina, A.Yu. Kravchenko [et al.] // Creative Surgery and Oncology. – 2012. – No. 2. – P. 57–68. – doi: 10.24060/2076-3093-2012-0-2-57-68.
23. *Higgins P., Nemeth T., Bennani F. et al.* The adequacy of lymph node clearance in colon cancer surgery performed in a non-specialist centre; implications for practice. Irish Journal of Medical Science. 2020;189(1):75–81. doi: 10.1007/s11845-019-02044-1.
24. *Chang G.J., Rodriguez-Bigas M.A., Skibber J.M., Moyer V.A.* Lymph node evaluation and survival after curative resection of colon cancer: systematic review. Journal of the National Cancer Institute. 2007;99(6):433–441. doi: 10.1093/jnci/djk092.
25. *Shchaeva S.N.* The effect of emergency surgery on the overall and relapse-free survival of patients with complicated colorectal cancer // Onkologiya. Journal named after P.A. Herzen. – 2019. – Vol. 8, No. 5. – P. 333–339. – doi: 10.17116/onkolog20198051333.
26. *Rhoads K.F., Ackerson L.K., Ngo J.V. et al.* Adequacy of lymph node examination in colorectal surgery: contribution of the hospital versus the surgeon. Medical Care. 2013;51(12):1055–1062. doi: 10.1097/MLR.0b013e3182a53d72.
27. *Elferink M.A.G., Siesling S., Visser O. et al.* Large variation between hospitals and pathology laboratories in lymph node evaluation in colon cancer and its impact on survival, a nationwide population-based study in the Netherlands. Annals of Oncology. 2011;22(1):110–117. doi: 10.1093/annonc/mdq312.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Богданов Дмитрий Васильевич *– главный врач, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», г. Архангельск, Россия; ассистент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы; ассистент кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии, Северный государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Архангельск, Россия.*
E-mail: bogdanovdv@onko29.ru

Березин Андрей Владимирович *– заместитель главного врача по хирургии, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», г. Архангельск, Россия; ассистент кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии, Северный государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Архангельск, Россия.*
E-mail: berezin@onko29.ru

Потехина Елена Федоровна *– заведующая организационно-методическим отделом, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», г. Архангельск, Россия.*
E-mail: potehina@onko29.ru

Агаева Анна Викторовна *– заведующая патологоанатомическим отделением, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», г. Архангельск, Россия.*
E-mail: agaeva@onko29.ru

Сумароков Дмитрий Михайлович *– врач-патологоанатом патологоанатомического отделения, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», г. Архангельск, Россия.*
E-mail: sumarokov.m@onko29.ru

Гржибовский Андрей Мечиславович *– PhD, советник ректора, ЧУОО ВО «Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург, Россия; профессор кафедры организации здравоохранения и профилактической медицины, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия.*
E-mail: a.grjibovski@yandex.ru

Мордовский Эдгар Артурович *– д.м.н., заведующий кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, Северный государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Архангельск, Россия.*
E-mail: isphamea@yandex.ru

Вальков Михаил Юрьевич *– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии, Северный государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Архангельск, Россия.*
E-mail: i@mvalkov.ru

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-156-160
УДК 614.2

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА И ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ В 2014–2023 ГОДАХ

С.О. Наниев[a] ✉, П.Н. Золотарев[b]

[a, b] Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Университет «Реавиз»», г. Санкт-Петербург, Россия.

[a] http://orcid.org/0009-0008-3935-1453; [b] http://orcid.org/ 0000-0001-5985-1780.

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

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью объективной оценки демографических процессов в Республике Южная Осетия (далее – РЮО). В работе проведен комплексный анализ динамики численности, половозрастной структуры и показателей естественного движения населения за период 2014–2023 гг. с применением регрессионного анализа для выявления статистически значимых трендов. Установлено, что общая численность населения демонстрирует умеренные колебания без устойчивого линейного тренда, при этом сохраняется стабильное превышение численности женщин над мужчинами. Выявлена достоверная тенденция снижения общего коэффициента рождаемости при статистически значимом снижении коэффициента смертности. Пространственный анализ показал, что наиболее выраженные негативные изменения рождаемости зафиксированы в Дзауском и Цхинвальском районах, тогда как в Ленингорском районе тренды нестабильны. Полученные результаты свидетельствуют о трансформации демографического баланса в сторону суженного воспроизводства и требуют разработки адресных мер региональной социально-демографической политики.

Ключевые слова: *демографические показатели, рождаемость, смертность, естественное движение населения, Республика Южная Осетия, половозрастная структура, линейный тренд, регрессионный анализ.*

Для цитирования: *Наниев С.О., Золотарев П.Н. Демографическая динамика и естественное движение населения Республики Южная Осетия в 2014–2023 годах. Менеджер здравоохранения. 2026; 8:156–160. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-156-160*

Введение

Демографическая ситуация на постсоветском пространстве характеризуется разнонаправленными процессами, обусловленными комплексом социально-экономических, политических и миграционных факторов. Республика Южная Осетия представляет собой особый объект исследования в силу своего геополитического статуса, ограниченных возможностей ведения полноценного статистического учета и высокой зависимости от внешней помощи. После событий 2008 года РЮО прошла этап восстановительного роста, однако современные демографические тенденции вызывают обоснованную озабоченность.

Несмотря на наличие отдельных фрагментарных данных в открытых источниках, комплексные исследования демографической динамики РЮО в научной литературе представлены недостаточно широко. Большинство работ касаются либо отдельных аспектов медико-социальной сферы, либо носят сугубо описательный характер без применения методов статистического анализа для выявления достоверных трендов. Вместе с тем, понимание истинной структуры естественного воспроизводства населения является критически важным для планирования системы здравоохранения, социального обеспечения и пенсионной политики.

Особую научную и практическую значимость приобретает оценка не только общереспубликанских показателей, но и их территориальной дифференциации, поскольку районы РЮО существенно различаются по уровню урбанизации, доступности медицинской помощи и возрастной структуре. Выявление районов с критической демографической ситуацией позволит сфокусировать ресурсы на наиболее проблемных территориях.

© Наниев С.О., Золотарев П.Н., 2026 г.

Цель исследования:
комплексный анализ демографических показателей населения Республики Южная Осетия за период с 2014 по 2023 год.

Материалы и методы

Исследование выполнено на основе данных официальной статистики РЮО, предоставленных уполномоченными ведомствами за период 2014–2023 годов. Источниками данных являлись ежегодные отчеты о численности населения, его половозрастной структуре, а также сведения о числе родившихся и умерших.

Объектом исследования выступало постоянное население РЮО в возрасте от 0 лет и старше. Анализ проводился по следующим группам показателей:

1. Абсолютная и относительная численность населения (общая, мужская и женская, городская и сельская).
2. Половозрастная структура по трем укрупненным группам: младше трудоспособоспного возраста (0–15 лет), трудоспособного возраста (мужчины 16–59 лет, женщины 16–54 года) и старше трудоспособного возраста (мужчины 60+ лет, женщины 55+ лет).
3. Показатели естественного движения населения: абсолютное число родившихся и умерших, а также общие коэффициенты рождаемости и смертности (на 1000 человек населения) в целом по республике, в г. Цхинвале, Цхинвальском, Дзауском, Знаурском и Ленингорском районах.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной статистики и регрессионного анализа. Для каждого временного ряда была построена линейная регрессионная модель вида $y = a + bt$, где y – анализируемый показатель, t – временной фактор (год наблюдения). Рассчитывались коэффициент наклона (b), отражающий среднегодовое абсолютное изменение показателя, 94% доверительный интервал (94% ДИ) для коэффициента наклона, коэффициент детерминации (R^2), характеризующий долю вариабельности показателя, объясняемую временным фактором, и уровень статистической значимости (p). Порог статистической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$. Визуализация данных выполнена в виде графиков и таблиц.

Результаты и обсуждение

В 2023 году численность населения РЮО составила 56692 человека. За десятилетний период (2014–2023 гг.) отмечена волнообразная динамика: с устойчивым ростом с 52576 человек в 2014 году до пиковых 57095 человек в 2019 году, последующим спадом до 56263 человек в 2022 году и частичным восстановлением в 2023 году. Однако регрессионный анализ показал, что эта динамика не описывается статистически значимым линейным трендом: коэффициент наклона составил +383 человека в год при 94% ДИ от – 78 до +844 ($p=0,09$), $R^2=0,3$. Это свидетельствует о том, что наблюдаемые изменения носят характер межгодовых колебаний, а не устойчивого долгосрочного роста или убыли.

При анализе гендерного состава установлено, что на протяжении всего периода наблюдения численность женщин стабильно превышала численность мужчин. В 2023 году данный разрыв составил 753 человека (28722 женщины против 27968 мужчин). Максимальная абсолютная разница зафиксирована в 2019 году (1028 человек), минимальная – в 2016 году (1809 человек). Тренды для мужской и женской популяции также не достигли статистической значимости: для мужчин $b=+283$ человека в год ($p=0,067$), для женщин $b=+160$ человек в год ($p=0,238$). Таким образом, гендерный дисбаланс сохраняется на стабильном уровне без выраженной динамики.

Анализ доли городского и сельского населения выявил значительные колебания. В 2014 году удельный вес городских жителей составлял 62%, затем наблюдалось снижение до 58% в 2017–2018 гг., после чего последовал устойчивый рост до рекордных 68% в 2023 году. Доля сельского населения соответственно сократилась с 37% до 32%. Несмотря на визуально выраженный восходящий тренд урбанизации в последние три года, на всем десятилетнем интервале линейная модель не подтверждает статистической значимости ($b=+0,426$ п.п. в год; $p=0,275$), что объясняется высокой вариабельностью показателя в первые годы периода.

Наиболее многочисленной возрастной группой на протяжении всего периода оставалось население старше трудоспособного возраста, что указывает на процессы демографического старения. В 2023 году численность этой группы составила 31587 человек (55% от общей численности). При этом в структуре лиц старше

трудоспособного возраста устойчиво преобладают женщины: в 2023 году – 8624 женщин против 5017 мужчин. Данное обстоятельство объясняется более высокой продолжительностью жизни женщин и последствиями войн и миграции.

Численность населения младше трудоспособного возраста демонстрировала рост до 2021 года (до 13861 человек), после чего сократилась до 11462 человек в 2023 году. Аналогичная динамика отмечена и для группы трудоспособного возраста, которая сократилась с 27260 человека в 2014 году до 10255 человек в 2021 году, но затем возросла до 13640 человека в 2023 году. Однако ни для одной из возрастных групп не выявлено статистически значимых линейных трендов ($p>0,05$), что подтверждает волнообразный характер изменений, вероятно, связанный с корректировкой методов учета или миграционными всплесками.

За период 2014–2023 гг. в республике зафиксировано абсолютное снижение числа родившихся: с 496 в 2014 году до 413 в 2023 году, при пиковых значениях в 551 в 2018 году. Количество умерших варьировалось от 418 человек в 2020 году до 601 человек в 2021 году, составив 479 в 2023 году. Динамика общего коэффициента рождаемости демонстрирует статистически значимый нисходящий тренд ($b= -0,19$ на 1000 населения в год; 95% ДИ: –0,31 до –0,07; $p=0,006$), что объясняет 62% вариации показателя ($R^2=0,6$). Это является наиболее тревожным фактом, указывающим на сужение базы демографического воспроизводства.

Коэффициент смертности также показывает статистически значимый нисходящий тренд, однако его выраженность ниже ($b= -0,10$ на 1000 населения в год; $p=0,031$; $R^2=0,38$). Снижение смертности, на первый взгляд, является позитивным фактором, однако в совокупности с падением рождаемости оно не компенсирует сокращение числа рождений, а в отдельные годы (2021–2022) смертность превышала рождаемость. В целом, тенденция к снижению рождаемости является более устойчивой, что формирует неблагоприятный демографический баланс.

Для выявления внутренней дифференциации был проведен анализ динамики рождаемости и смертности в разрезе города Цхинвала и четырех районов: Цхинвальского, Дзауского, Знаурского и Ленингорского.

В г. Цхинвале, являющемся наиболее урбанизированной территорией, коэффициент рождаемости показал нисходящий, но статистически незначимый тренд ($b= -0,09$; $p=0,15$), тогда как коэффициент смертности продемонстрировал достоверный восходящий тренд ($b=+0,38$; $p=0,007$). Этот факт указывает на формирование крайне неблагоприятной ситуации в столице, где рост смертности сочетается со стагнацией рождаемости.

В Цхинвальском районе выявлены статистически значимые нисходящие тренды как для рождаемости ($b= -0,32$; $p=0,002$), так и для смертности ($b= -0,26$; $p=0,004$). При этом темпы снижения рождаемости опережают темпы снижения смертности, что свидетельствует о сокращении естественного прироста.

Наиболее критическая ситуация наблюдается в Дзауском районе, где коэффициент рождаемости снижается наиболее интенсивно ($b= -0,55$; $p<0,001$). Смертность здесь также снижается, но более медленно, что создает предпосылки для депопуляции данной территории.

В Знаурском районе динамика рождаемости нестабильна и статистически незначима ($b= -0,09$; $p=0,21$), однако смертность демонстрирует устойчивое снижение ($b= -0,78$; $p<0,001$). Это позволяет говорить об относительном улучшении баланса, хотя и на крайне низких абсолютных уровнях рождаемости.

В Ленингорском районе оба показателя (рождаемость и смертность) характеризуются отсутствием статистически значимых линейных трендов ($p>0,05$), что говорит о высокой случайной вариабельности и нестабильности демографических процессов в данной местности.

Заключение

Проведенное исследование демографической ситуации в РЮО за период 2014–2023 годов позволило выявить ряд ключевых тенденций, имеющих как научное, так и практическое значение.

Во-первых, общая численность населения республики не имеет устойчивого статистически значимого тренда, демонстрируя цикличность, связанную с миграционными процессами и статистическими корректировками. Однако отсутствие значимого роста на фоне снижения рождаемости является негативным сигналом.

Во-вторых, структура населения характеризуется выраженным процессом демографического старения и устойчивым гендерным дисбалансом (преобладание женщин, особенно в старших возрастах). Доля населения старше

трудоспособного возраста превышает половину от общей численности, что создает высокую нагрузку на трудоспособное население и систему социального обеспечения.

В-третьих, установлена статистически значимая тенденция снижения общего коэффициента рождаемости в масштабах всей республики. Этот тренд является крайне устойчивым (R^2=0,62) и не компенсируется снижением смертности, которое хотя и является статистически значимым, но носит менее выраженный характер. Особую озабоченность вызывает ситуация в г. Цхинвале, где на фоне падения рождаемости регистрируется рост смертности, а также в Дзауском районе, где спад рождаемости достигает максимальных темпов.

Полученные результаты свидетельствуют о формировании долгосрочной модели суженного воспроизводства населения, характерной для многих постсоветских территорий, но усугубленной специфическими социально-экономическими условиями частично признанного государства.

Для предотвращения критической депопуляции необходимы адресные меры поддержки семей с детьми, повышение доступности качественной медицинской помощи, особенно акушерско-гинекологической и педиатрической, а также разработка программ по привлечению молодежи и улучшению жилищных условий.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются углубленный анализ причин смертности по классам заболеваний, изучение миграционных потоков и их влияния на возрастную пирамиду, а также прогнозное моделирование демографического развития до 2030 года с учетом текущих трендов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Здравоохранение Республики Южная Осетия: демография, заболеваемость, инвалидность / под ред. Э.Г. Пухаева, В.И. Стародубова, С.Н. Пузина, Л.К. Мошетовой. – М.: Издательский Дом ТОНЧУ, 2019. – 468 с.

2. *Наниев С.О.* Историографический анализ процесса формирования системы здравоохранения в Республике Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2024. – Т. 10, № 4(38). – С. 134–135.

3. *Наниев С.О.* Исторические аспекты формирования системы здравоохранения в Республике Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2024. – 70(6):12. Режим доступа: http://vestnik.mednet.ru/content/view/1705/30/lang, ru/.

4. *Наниев С.О.* Обоснование необходимости организации оказания гериатрической помощи населению Республики Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов, А.Х. Ахминеева // Менеджер здравоохранения. – 2024. – № 12. – С. 103–109.

5. *Наниев С.О.* Организация оказания первичной медико-санитарной медицинской помощи населению Республики Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, А.Х. Ахминеева // Эпомен: медицинские науки. – 2024. – № 14. – С. 8–13.

6. *Наниев С.О.* Совершенствование организации системы медицинской помощи населению Республики Южная Осетия в случае возникновения вооруженного конфликта / С.О. Наниев, М.Г. Карайланов, И.Г. Прокин [и др.] // Менеджер здравоохранения. – 2025. – № 3. – С. 80–86.

7. *Наниев С.О.* Управление человеческими ресурсами в сфере здравоохранения Республики Южная Осетия: анализ проблематики и разработка стратегии оптимизации / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2024. – Т. 10, № 4(38). – С. 135–136.

8. Управление государственной статистики Республики Южная Осетия. Статистические публикации и данные за 2014–2023 гг. [Электронный ресурс]. – Цхинвал, 2014–2023. – Режим доступа: https://ugosstat.ru (Дата обращения: 17.04.2024).

9. Министерство здравоохранения Республики Южная Осетия. Годовые отчеты о деятельности за 2014–2023 гг. [Электронный ресурс]. – Цхинвал, 2014–2023. – Режим доступа: https://mzruo.ru (Дата обращения: 04.09.2024).

10. Министерство иностранных дел Республики Южная Осетия. Республика Южная Осетия: краткая географическая справка (климат, рельеф, размещение) [Электронный ресурс]. – Цхинвал, [б. д.]. – Режим доступа: https://mfa.rsogov.org/ru/node/2 (Дата обращения: 05.09.2025).

ORIGINAL RESEARCH

DEMOGRAPHIC DYNAMICS AND NATURAL POPULATION MOVEMENT IN THE REPUBLIC OF SOUTH OSSETIA, 2014–2023

S.O. Naniev[a] ✉, P.N. Zolotarev[b]

[a, b] Private Educational Institution of Higher Education «Reaviz University», St. Petersburg, Russia.
[a] http://orcid.org/0009-0008-3935-1453; [b] http://orcid.org/ 0000-0001-5985-1780.

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

ABSTRACT

The relevance of the study stems from the need for an objective assessment of demographic processes in the Republic of South Ossetia (RSO). The paper presents a comprehensive analysis of population size dynamics, age-sex structure, and vital movement indicators over the period 2014–2023, employing regression analysis to identify statistically significant trends. It was found that the total population exhibits moderate fluctuations without a stable linear trend, while a persistent female predominance over males remains. A reliable downward trend in the crude birth rate was identified, alongside a statistically significant decline in the crude death rate. Spatial analysis revealed that the most pronounced negative changes in birth rates were recorded in the Dzau and Tskhinval districts, whereas trends in the Leningor district are unstable. The obtained results indicate a transformation of the demographic balance towards narrowed reproduction and necessitate the development of targeted measures for regional socio-demographic policy.

Keywords: *demographic indicators, birth rate, mortality rate, vital movement of population, Republic of South Ossetia, age-sex structure, linear trend, regression analysis.*

For citation: *Naniev S.O., Zolotarev P.N. Demographic dynamics and natural population movement in the Republic of South Ossetia, 2014–2023. Manager Zdravoochranenia. 2026; 8:156–160. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-156-160*

REFERENCES

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

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Золотарев Павел Николаевич *– д.м.н., доцент, ректор, Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Университет «Реавиз»», г. Санкт-Петербург, Россия.*
E-mail: zolotareff@list.ru

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-161-168
УДК 614.2

КЛИНИЧЕСКАЯ АПРОБАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ: ДЕСЯТИЛЕТНИЙ ОПЫТ НАЦИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА (2015–2025 ГГ.)

А.Б. Абросимов[a, i], К.В. Бреславский[b] ✉, И.С. Пастушков[c], С.А. Дукоян[d], А.А. Пучков[e], Д.С. Блинов[f], Д.В. Литвинов[g], Н.С. Грачев[h, j]

[a, b, c, d, f, g, h] ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России;
[e] ГБУЗ СК «Краевая детская клиническая больница», г. Ставрополь, Россия;
[i] ФГАОУ НИУ «ВШЭ»;
[j] ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия.

[a] https://orcid.org/0000-0002-0676-669; [b] https://orcid.org/0009-0005-2772-205;
[c] https://orcid.org/0009-0000-7110-3785; [d] https://orcid.org/0009-0006-5705-9590;
[e] https://orcid.org/0009-0007-1728-4467; [f] https://orcid.org/0000-0002-8385-4356;
[g] https://orcid.org/0000-0002-7461-0050; [h] https://orcid.org/0000-0002-4451-3233.

✉ *Автор для корреспонденции: Бреславский К.В., e-mail: kirill.breslavskiy@dgoi.ru*

АННОТАЦИЯ

Клиническая апробация (КА) инновационных медицинских технологий в педиатрической онкологии, гематологии и иммунологии имеет особое значение в связи с орфанным статусом заболеваний и необходимостью применения высокотехнологичных методов диагностики, лечения и реабилитации, а также междисциплинарных подходов. Вместе с тем вопросы практической трансляции результатов клинической апробации в реальную практику через клинические рекомендации, нормативные документы и механизмы финансирования остаются недостаточно изученными.

Цель исследования: охарактеризовать портфель протоколов клинической апробации, оценить их распределение по этапам жизненного цикла медицинских технологий, а также определить основные механизмы трансляции полученных результатов в практическое здравоохранение.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный описательный анализ 46 протоколов клинической апробации, инициированных, реализуемых или завершенных в ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России в период 2015–2025 гг. Портфель протоколов охватывал лекарственные и комбинированные методы лечения, трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток, хирургическое лечение опухолей сложной локализации, реконструктивные вмешательства, диагностические и мониторинговые подходы, а также технологии медицинской реабилитации. Для каждого протокола определялся этап жизненного цикла, а также наличие последующей трансляции результатов в систему здравоохранения.

Результаты. Из 46 проанализированных протоколов 22 (48%) завершили полный цикл реализации с представлением итогового отчета, 6 (13%) находились на этапе выполнения, запуска или административного сопровождения, 18 (39%) требовали методической доработки либо повторной оценки целесообразности. Последующее отражение опыта клинической апробации зафиксировано в документах системы здравоохранения, включая клинические рекомендации, порядки оказания медицинской помощи, способы оплаты медицинской помощи, учебные пособия и методические руководства, а также внутренние организационно-методические решения Центра.

Выводы. Клиническая апробация в условиях федерального центра выполняет оценочную, методическую, организационную, экономическую и трансляционную функции. Наиболее значимым результатом является не только реализация отдельных протоколов, но и формирование устойчивого механизма перехода медицинской технологии от клинической идеи к нормативному, методическому и финансовому закреплению в системе здравоохранения.

Ключевые слова: *клиническая апробация, трансляция медицинских технологий, педиатрическая онкология, трансплантация гемопоэтических стволовых клеток, порядки оказания медицинской помощи, оценка технологий здравоохранения.*

Для цитирования: *Абросимов А.Б., Бреславский К.В., Пастушков И.С., Дукоян С.А., Пучков А.А., Блинов Д.С., Литвинов Д.В., Грачев Н.С. Клиническая апробация как инструмент трансформации системы внедрения инновационных медицинских технологий: десятилетний опыт национального медицинского исследовательского центра (2015–2025 гг.). Менеджер здравоохранения. 2026; 8:161–168. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-161-168*

© Абросимов А.Б., Бреславский К.В., Пастушков И.С., Дукоян С.А., Пучков А.А., Блинов Д.С., Литвинов Д.В., Грачев Н.С., 2026 г.

ВВЕДЕНИЕ

Клиническая апробация (КА) в Российской Федерации служит ключевым регуляторным механизмом оценки инновационных медицинских технологий перед их широким внедрением [1, 2]. Данный инструмент имеет особое значение для педиатрической онкологии, гематологии и иммунологии, где высокая доля орфанных заболеваний требует применения высокотехнологичных междисциплинарных подходов. Вместе с тем вопросы практической трансляции результатов КА в клинические рекомендации, протоколы организации медицинской помощи и механизмы финансирования остаются недостаточно изученными [3].

Цель исследования: охарактеризовать портфель протоколов клинической апробации, оценить их распределение по этапам жизненного цикла медицинских технологий, а также определить основные механизмы трансляции полученных результатов в практическое здравоохранение.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом настоящего исследования послужили данные деятельности ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России в области института клинической апробации новых медицинских технологий за период 2015–2025 гг. В анализ включены 46 протоколов клинической апробации, инициированных, сопровождаемых на различных этапах или завершенных в Центре в указанный период. Портфель протоколов охватывал следующие направления: лекарственные и комбинированные методы лечения, трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток, хирургическое лечение опухолей сложной локализации, реконструктивные вмешательства, диагностические и мониторинговые подходы, а также технологии медицинской реабилитации. Источником данных послужили материалы внутреннего реестра КА Центра, отчетная документация и экспертные заключения взаимодействия с ЦЭККМП Минздрава России. В качестве дополнительных источников использовались сведения о внедрении одобренных технологий в клиническую практику и источники финансирования оказания медицинской помощи. Анализ финансово-экономических аспектов проводился с использованием методических подходов, изложенных в рекомендациях ЦЭККМП [4, 5, 6]. Все первичные документы находились в архиве Центра и были обезличены в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о персональных данных [7]. Исследование выполнено в формате ретроспективного описательного анализа. Для систематизации данных применялся контент-анализ протоколов, отчетов и экспертных заключений. Кодирование текстовых массивов осуществлялось по четырем базовым критериям *(таблица 1)*.

Таблица 1

Критерии и единицы кодирования контент-анализа портфеля протоколов КА

Категория анализа (Критерий)	*Индикаторы / Единицы анализа в тексте документов*	*Цель оценки*
1. Клинико-технологический профиль	Ключевые слова: *«трансплантация», «хирургическое лечение», «молекулярно-генетический мониторинг», «реабилитация», «клеточная терапия»*.	Определение структуры портфеля технологий и выявление преобладающих ресурсоемких направлений оказания помощи.
2. Степень завершенности жизненного цикла	Фиксация регуляторных маркеров: *«итоговый отчет представлен», «протокол на этапе выполнения», «требуется пересмотр дизайна / доработка»*.	Распределение протоколов по стадиям административно-методического сопровождения.
3. Доказательная и методическая зрелость	Упоминание дефектов: *«неопределенность конечных точек», «ограничения дизайна», «недостаточность выборки», «отсутствие валидного метода сравнения»*.	Анализ причин направления протоколов на методическую доработку и оценка фильтрующей функции КА.
4. Трансляционный исход (нормативно-финансовое закрепление)	Прямые указания на документы: *«включено в клинические рекомендации», «изменение порядков помощи», «обоснование тарифа КСГ/ ВМП», «внутренний алгоритм»*.	Верификация каналов интеграции результатов апробации в реальную систему здравоохранения.

Таблица 2

Общая характеристика протоколов клинической апробации, реализованных в НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева в 2015–2025 гг.

Характеристика	*Значение*
Общее число протоколов КА, включенных в анализ	46
Период формирования и реализации протоколов	2015–2025 гг.
Протоколы, завершившие полный цикл реализации с представлением итогового отчета	22
Протоколы, находящиеся на этапе реализации или последующего административного сопровождения	6
Протоколы, по которым зафиксировано последующее отражение опыта КА в документах системы здравоохранения	23
Основные клинические направления	Детская онкология; гематология; иммунология; ТГСК; детская хирургия; медицинская реабилитация
Основные формы последующего применения результатов	Клинические рекомендации; порядки оказания медицинской помощи; источники финансирования оказания медицинской помощи; учебные пособия; методические руководства

РЕЗУЛЬТАТЫ

Общая характеристика полученных результатов

За период 2015–2025 гг. в Центре было сформировано 46 протоколов клинической апробации, охватывающих наиболее технологически сложные направления высокотехнологичной медицинской помощи детям с онкологическими, гематологическими и иммунологическими заболеваниями *(таблица 2)*.

На основе контент-анализа отчетных документов была проведена пошаговая стратификация портфеля медицинских технологий по текущим этапам их жизненного цикла *(таблица 3)*.

Трансляция результатов клинической апробации в клиническую практику и систему здравоохранения

Особую группу составили протоколы, результаты которых получили прямое организационно-нормативное или тарифное применение при оказании специализированной медицинской помощи в масштабах отрасли *(таблица 4)*.

Отдельного внимания заслуживает использование результатов КА для совершенствования механизмов тарификации. Данные клинической апробации успешно применялись для финансового обоснования структуры клинико-статистических групп (КСГ), точного расчета затрат на усредненный случай лечения и подготовки научно обоснованных предложений по включению новых высокозатратных методов в программу государственных гарантий.

Организационно-методические результаты клинической апробации

Реализация протоколов способствовала формированию в Центре устойчивой организационно-методической модели сопровождения инноваций. Основные параметры и системное

Таблица 3

Распределение протоколов клинической апробации по этапам реализации

Этап жизненного цикла технологии	*Количество протоколов*	*Доля от общего числа, %*	*Содержательная характеристика этапа*
Завершенный цикл КА	22	48	Завершена реализация протокола и представлен итоговый отчет
Активная реализация и административное сопровождение	6	13	Протоколы находятся на этапе выполнения, одобрения, запуска или дальнейшего сопровождения
Методическая доработка / оценка целесообразности	18	39	Необходим пересмотр дизайна, доказательной базы, экономического обоснования или организационной модели реализации

Таблица 4

Пути трансляции результатов клинической апробации

Путь трансляции результатов КА	*Количество протоколов, по которым указано применение результатов*	*Примеры последующего использования*
Клинические рекомендации	13	Включение или учет результатов при разработке и обновлении рекомендаций по отдельным нозологиям детской онкологии, гематологии, иммунологии и трансплантации
Порядки оказания медицинской помощи	23	Использование опыта КА при формировании подходов к организации помощи по профилям «детская онкология и гематология», ТГСК, медицинская реабилитация
Механизмы оплаты медицинской помощи	5	Обоснование специализированных КСГ и ВМП, включая подходы к оплате посттрансплантационного периода и отдельных реабилитационных технологий
Учебные пособия и методические руководства	6	Подготовка материалов по ТГСК, посттрансплантационной вакцинации, заготовке гемопоэтических стволовых клеток и сопровождению пациентов
Организационно-методические решения внутри НМИЦ ДГОИ	10	Формирование внутренних алгоритмов маршрутизации пациентов, сопровождения протоколов, сбора данных и подготовки отчетности

значение данной модели, связывающей клинические, экономические и нормативно-правовые компоненты внедрения медицинских технологий, детально систематизированы в *таблице 5*.

ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях профильного федерального центра институт клинической апробации трансформировался в полноценный трансляционный контур, эффективно связывающий прикладную клиническую практику, накопление доказательств в формате Real-World Evidence (RWE), оценку технологий здравоохранения (ОТЗ) и нормативно-финансовые регуляторные решения [8].

Клиническая апробация как этап управляемой трансляции медицинских технологий

В отличие от классических рандомизированных клинических исследований (РКИ), ориентированных на изоляцию факторов эффективности молекулы или изделия в искусственно контролируемых условиях, КА оценивает применимость нового комплексного метода в реальных условиях отечественной системы здравоохранения. Многоэтапный характер этого процесса наглядно подтверждается распределением портфеля Центра по стадиям жизненного цикла технологий.

Таблица 5

Организационно-методические результаты анализа портфеля протоколов клинической апробации

Выявленная характеристика	*Организационно-методическое значение*
Значительный портфель протоколов КА	Подтверждает накопление устойчивого институционального опыта подготовки и сопровождения КА
Высокая доля завершенных протоколов	Позволяет использовать результаты КА как источник данных для последующего внедрения методов в клиническую практику
Наличие протоколов на этапе реализации и сопровождения	Свидетельствует о продолжающейся активности НМИЦ ДГОИ в сфере разработки и внедрения инновационных технологий
Преобладание реабилитационных, хирургических и трансплантационных технологий	Отражает профиль НМИЦ ДГОИ и подчеркивает необходимость адаптации методов ОТЗ для сложных, малочисленных и высокозатратных групп пациентов
Последующее отражение результатов КА в документах системы здравоохранения	Подтверждает роль КА как инструмента клинической оценки и нормативно-организационной трансляции инноваций
Формирование внутренней модели сопровождения КА	Обеспечивает связь между клинической, экономической, методической и нормативной составляющими внедрения инноваций

Выявленная в ходе анализа значительная доля протоколов, требующих методической доработки, не должна интерпретироваться как признак административных затруднений. Напротив, данный этап выполняет важнейшую фильтрующую функцию в трансляционном контуре внедрения инноваций. Внутренняя и внешняя экспертиза на этой стадии позволяет своевременно выявить некорректный дизайн, неопределенность клинических конечных точек, отсутствие валидного метода сравнения или дефекты клинико-экономического обоснования метода до его вывода на общенациональный уровень. Тем самым КА выступает механизмом управления качеством инноваций и снижения рисков нерационального расходования бюджетных средств [8].

Внедрение результатов в клиническую практику и рекомендации

Для педиатрической онкологии, гематологии и иммунологии формирование доказательной базы через классические крупномасштабные РКИ зачастую критически ограничено ввиду орфанного статуса нозологий, малочисленности и гетерогенности групп пациентов, а также по этическим причинам. В таких условиях верифицированные данные КА становятся фундаментальным источником доказательной информации для разработки и регулярной актуализации национальных клинических рекомендаций. Системная интеграция результатов КА позволяет формализовать уникальный экспертный опыт федерального центра, минимизировать вариабельность клинической практики в регионах и выстроить преемственные алгоритмы маршрутизации детей с тяжелыми патологиями.

Организационная и финансовая трансляция результатов

Высокотехнологичные медицинские вмешательства (включая ТГСК, клеточные продукты и реконструктивную хирургию сложной локализации) неотделимы от жестких инфраструктурных условий их реализации. Опыт Центра подтверждает, что КА позволяет стандартизировать не только саму медицинскую манипуляцию, но и сопутствующий организационный контекст: требования к материально-техническому оснащению, квалификации медицинских кадров, структуре мультидисциплинарного взаимодействия и этапам сопроводительной терапии. В дальнейшем этот стандартизированный организационно-методический базис используется для актуализации отраслевых порядков оказания медицинской помощи [9].

В области тарифного регулирования и долгосрочного ресурсного планирования данные КА предоставляют объективную информацию о фактической стоимости инновационных методов. Комплексный учет прямых и косвенных затрат в рамках ведения протоколов позволяет точно рассчитать стоимость усредненного случая лечения. Полученные экономические маркеры служат обоснованием для формирования новых специализированных КСГ и ВМП-тарифов (например, для детализированной оплаты сложного посттрансплантационного периода или программ роботизированной реабилитации), обеспечивая интеграцию инноваций в программу государственных гарантий.

Роль внутреннего организационно-методического контура

Успешное завершение цикла КА и последующая трансляция результатов напрямую зависят от наличия внутри медицинской организации специализированного междисциплинарного контура. Его ключевая функция заключается в переводе клинической идеи на язык регуляторных требований и методологии ОТЗ. Экспертная поддержка на предпротокольном этапе (оценка дизайна и расчет затрат) и на постпротокольном этапе (подготовка итоговых отчетов и публикация данных) гарантирует, что клинически эффективная технология получит адекватное нормативно-методическое оформление, необходимое для ее признания профильным ведомством.

Ограничения исследования

Выводы проведенного анализа имеют ряд ограничений:

1. Базирование на опыте одного монопрофильного федерального центра, специализирующегося на орфанной и высокозатратной патологии у детей, что требует осторожности при экстраполяции организационных моделей на многопрофильные учреждения.

2. Фокус преимущественно на организационно-методических и трансляционных эффектах КА, в то время как детальная оценка клинической эффективности каждого метода требует проведения изолированных клинических анализов по каждому протоколу.
3. Наличие в портфеле активных и запускаемых протоколов, данные по которым будут уточняться по мере завершения их жизненного цикла.

ВЫВОДЫ

1. Клиническая апробация в условиях федерального научно-медицинского центра выполняет оценочную, методическую, организационную, экономическую и трансляционную функции. Ее ключевым результатом является формирование устойчивого механизма трансляции медицинской технологии от клинической идеи к нормативному, методическому и финансовому закреплению в системе здравоохранения.
2. Трансляционная функция клинической апробации успешно реализуется через интеграцию полученных RWE-данных в профильные порядки оказания медицинской помощи, национальные клинические рекомендации и дифференцированные механизмы финансирования.
3. Методическая доработка протоколов выступает значимым инструментом предварительного экспертного отбора и управления качеством инноваций, обеспечивающим доказательную зрелость, воспроизводимость и экономическую обоснованность внедряемых технологий. Представленные данные позволяют рассматривать клиническую апробацию как эффективный регуляторный механизм институционального обновления медицинской практики в специализированном федеральном центре.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ от 10.07.2015 № 433н (ред. от 14.01.2016) «Об утверждении Положения об организации клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации и оказания медицинской помощи в рамках клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (в том числе порядка направления пациентов для оказания такой медицинской помощи), типовой формы протокола клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации». Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183847/ [Дата обращения: 4.06.2026].

2. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации". Available from: https://minzdrav.gov.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-323-fz-ot-21-noyabrya-2011-g [Дата обращения: 4.06.2026].

3. *Омельяновский В.В., Лукъянцева Д.В., Алексеева Т.И., Воропаева Ю.В., Томилина Т.А., Терян Р.А., Гаджиева А.О.* Клиническая апробация сегодня: анализ текущих проблем и пути их решения. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2023;16(1):60–69. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2022.168

4. Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи (ЦЭККМП). Методические рекомендации по использованию математического моделирования в клинико-экономических исследованиях и исследованиях с использованием анализа влияния на бюджет Available from: https://rosmedex.ru/pub [Дата обращения: 4.06.2026].

5. Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи (ЦЭККМП). Методические рекомендации по расчету стоимости медицинских услуг и случаев оказания медицинской помощи за счет государственных источников финансирования Available from: https://rosmedex.ru/pub [Дата обращения: 4.06.2026].

6. Приказ от 13 августа 2015 г. № 556 «Об утверждении Методических рекомендаций по расчету финансовых затрат на оказание медицинской помощи по каждому протоколу клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации». Available from: https://minzdrav.gov.ru/documents/9369-prikaz-ministerstva-zdravoohraneniya-rf-ot-13-avgusta-2015-g-556-ob-utverzhdenii-metodicheskih-rekomendatsiy-po-raschetu-finansovyh-zatrat-na-okazanie-meditsinskoy-pomoschi-po-kazhdomu-protokolu-klinicheskoy-aprobatsii-metodov-profilaktiki-diagnostiki-lecheniya-i-reabilitatsii [Дата обращения: 4.06.2026].

7. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 № 152-ФЗ (последняя редакция). Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ [Дата обращения: 4.06.2026].

8. *Омельяновский В.В., Железнякова И.А., Безденежных Т.П. и др.* Обзор зарубежного опыта финансирования инновационных медицинских технологий. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2020; 13 (3): 316–23. https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2020.055.

9. Постановление от 09.07.2015 № 691 (ред. от 22.06.2019) «Об утверждении критериев отбора медицинских организаций, участвующих в оказании медицинской помощи в рамках клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации». Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182548/ [Дата обращения: 4.06.2026].

ORIGINAL PAPER

CLINICAL VALIDATION AS A MECHANISM FOR TRANSFORMING THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE MEDICAL TECHNOLOGIES: TEN YEARS OF EXPERIENCE AT THE NATIONAL MEDICAL RESEARCH CENTER (2015–2025)

A.B. Abrosimov[a, i], K.V Breslavskii[b] ✉, I.S. Pastushkov[c], S.A. Dukoyan[d], A.A. Puchkov[e], D.S. Blinov[f], D.V. Litvinov[g], N.S. Grachev[h, j]

[a, b, c, d, f, g, h] Dmitry Rogachev National Medical Research Center Of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology;
[e] State Budgetary Institution of Health Care of the Stavropol Region «Regional Children Clinical Hospital»;
[i] National Research University – HSE;
[j] Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia.

✉ *Corresponding author: Breslavskii K.V., e-mail: kirill.breslavskiy@dgoi.ru*

ABSTRACT

Clinical approbation of innovative medical technologies in pediatric oncology, hematology and immunology is of particular importance due to the high proportion of orphan diseases and the need for high-tech interdisciplinary approaches. At the same time, the issues of practical translation of clinical approbation results into clinical guidelines, regulatory documents and financing mechanisms remain insufficiently studied.

Purpose of the study is to characterize the portfolio of clinical approbation protocols, assess their distribution across the stages of the medical technologies life cycle, and identify the main mechanisms for translating the obtained results into practical healthcare.

Materials and methods. A retrospective descriptive analysis of 46 clinical approbation protocols initiated, supported, or completed at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of the Ministry of Health of Russia in the period 2015–2025 was conducted. The protocol portfolio covered drug and combined treatment methods, hematopoietic stem cell transplantation, cell technologies, surgical treatment of complex tumors, reconstructive interventions, diagnostic and monitoring approaches, as well as medical rehabilitation technologies. For each protocol, the stage of the life cycle (completed cycle, active implementation and administrative support, methodological revision and feasibility assessment) was determined, as well as the presence of subsequent translation of results into healthcare system documents.

Results. Among the 46 protocols analyzed, 22 (48%) successfully concluded their full implementation cycle, culminating in the submission of a final report. Concurrently, 6 protocols (13%) were undergoing execution, initiation, or administrative oversight, whereas 18 (39%) necessitated methodological refinement or a re-evaluation of their feasibility. The insights gained from this clinical evaluation were subsequently institutionalized within the healthcare system. Specifically, they were integrated into clinical guidelines, healthcare delivery protocols, medical reimbursement models, educational textbooks, methodological manuals, and the Center's internal organizational frameworks.

Findings. Clinical approbation in a federal center performs evaluative, methodological, organizational, economic, and translational functions. The most significant result is not only the implementation of individual protocols, but also the formation of a sustainable mechanism for the transition of medical technology from a clinical idea to regulatory, methodological, and financial consolidation in the healthcare system.

Keywords: *clinical approbation, health technology assessment, translational medicine, pediatric oncology, hematopoietic stem cell transplantation, procedures for medical care provision.*

For citation*: Abrosimov A.B., Breslavskii K.V., Pastushkov I.S., Dukoyan S.A., Puchkov A.A., Blinov D.S., Litvinov D.V., Grachev N.S. Clinical validation as a mechanism for transforming the implementation of innovative medical technologies: ten years of experience at the national medical research center (2015–2025). Manager Zdravookhranenia. 2026; 8:161–170. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-8-161-168*

REFERENCES

1. Order No. 433n of July 10, 2015 (amended January 14, 2016) «On Approval of the Regulation on the Organization of Clinical Approbation of Methods of Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation and the Provision of Medical Care within the Framework of Clinical Approbation of Methods of Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation (including the Procedure for Referring Patients for Such Medical Care), and the Standard Form of the Protocol for Clinical Approbation of Methods of Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation». Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183847/ [Accessed: 4 June 2026].

2. Russian Federation. Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 "On the Fundamentals of Protecting the Health of Citizens in the Russian Federation". Available from: https://minzdrav.gov.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-323-fz-ot-21-noyabrya-2011-g [Accessed: 4 June 2026].

3. *Omelyanovskiy V.V., Lukyantseva D.V., Alekseeva T.I., Voropaeva Yu.V., Tomilina T.A., Teryan R.A., Gadzhieva A.O.* Clinical approbation today: analysis of current problems and solutions. FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology. 2023;16(1):60–69. (In Russ.) https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2022.168
4. Center for Expertise and Quality Control of Medical Care (CEQCMC). Methodological recommendations on the use of mathematical modeling in clinical and economic studies and budget impact analysis. Available from: https://rosmedex.ru/pub [Accessed: 4 June 2026].
5. Center for Expertise and Quality Control of Medical Care (CEQCMC). Methodological recommendations for calculating the cost of medical services and cases of medical care at the expense of state funding sources. Available from: https://rosmedex.ru/pub [Accessed: 4 June 2026].
6. Order No. 556 of August 13, 2015 «On Approval of Methodological Recommendations for Calculating Financial Costs for the Provision of Medical Care for Each Protocol of Clinical Approbation of Methods of Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation». Available from: https://minzdrav.gov.ru/documents/9369-prikaz-ministerstva-zdravoohraneniya-rf-ot-13-avgusta-2015-g-556-ob-utverzhdenii-metodicheskih-rekomendatsiy-po-rascheta-finansovyh-zatrat-na-okazanie-meditsinskoy-pomoschi-po-kazhdomu-protokolu-klinicheskoy-aprobatsii-metodov-profilaktiki-diagnostiki-lecheniya-i-reabilitatsii [Accessed: 4 June 2026].
7. Russian Federation. Federal Law No. 152-FZ of July 27, 2006 "On Personal Data" (current version). Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ [Accessed: 4 June 2026].
8. *Omelyanovskiy V.V., Zheleznyakova I.A., Bezdenezhnykh T.P., Lazareva M.L., Fedyaev D.V.* The review of the foreign experience on the financing of innovative medical technologies. FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology. 2020;13(3):316–323. (In Russ.) https://doi.org/10.17749/2070–4909/farmakoekonomika.2020.055
9. Government of the Russian Federation. Decree No. 691 of July 9, 2015 (amended June 22, 2019) "On Approval of Criteria for the Selection of Medical Organizations Participating in the Provision of Medical Care within the Framework of Clinical Approbation of Methods of Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation". Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182548/ [Accessed: 4 June 2026].

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Абросимов Андрей Борисович *– к.м.н., заведующий отделом – врач-методист, отдел организационно-экономического обеспечения медицинской деятельности, старший научный сотрудник, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, доцент факультета права Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия.*
E-mail: andrei.abrosimov@dgoi.ru

Бреславский Кирилл Владимирович *– провизор, отдел организационно-экономического обеспечения медицинской деятельности, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, г. Москва, Россия.*
E-mail: kirill.breslavskiy@dgoi.ru

Пастушков Илья Серафимович *– лаборант-исследователь, лаборатория фармакологии и оценки технологий здравоохранения, научно-организационный отдел, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, г. Москва, Россия.*
E-mail: ilya.pastushkov@dgoi.ru

Дукоян Сергей Андраникович *– к.м.н., директор управления по внебюджетной деятельности, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, г. Москва, Россия.*
E-mail: sergey.dukoyan@dgoi.ru

Пучков Андрей Анатольевич *– главный врач, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ставропольского края «Краевая детская клиническая больница», г. Ставрополь, Россия.*
E-mail: kdkb@skkdkb.ru

Блинов Дмитрий Сергеевич *– д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по инновациям и развитию, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, г. Москва, Россия.*
E-mail: dmitriy.blinov@dgoi.ru

Литвинов Дмитрий Витальевич *– д.м.н., заместитель генерального директора по лечебной работе-главный врач, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, г. Москва, Россия.*
E-mail: Dmitry.Litvinov@dgoi.ru

Грачев Николай Сергеевич *– д.м.н., профессор, генеральный директор, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, Москва, Россия; заведующий кафедрой детской хирургии и урологии-андрологии им. профессора Л.П. Александрова, Первый Московский государственный медицинский Университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, Россия.*
E-mail: nikolay.grachev@dgoi.ru

Менеджер
здравоохранения