

Manager

Zdravoochranenia

N^o 2
2026

EDITOR-IN-CHIEF

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

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

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

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

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

В номере:

МЕНЕДЖМЕНТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Современные аспекты организации и оказания паллиативной помощи при злокачественных новообразованиях органов пищеварения

Богатырева М.В., Каприн А.Д., Гамеева Е.В., Щитикова О.Б., Гришина Н.К., Лузанов О.А.

4-12

Динамика использования коечного фонда в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 годах

Шелепова Е.А., Огрызко Е.В., Кайгородцева Н.А.

13-21

О методах оценки готовности медицинских организаций территориальной службы медицины катастроф к массовому поступлению пострадавших (на примере крупного города)

Суин П.А., Первухин Н.Н., Хлызова В.А., Фисун А.Я.

22-28

Комплексная оценка процессов качества оказания медицинской помощи населению

Смирнова Т.Л., Векильян М.А., Иванов А.Г., Герасимова Л.И., Фомина А.В., Пак В.И., Барсукова Е.В.

29-39

Роль нейромониторинга в повышении качества оказания медицинской помощи по профилю «Челюстно-лицевая хирургия»

Сон И.М., Лебедев М.В., Курасов И.О., Цечоева И.Х.

40-47

Организация работы колл-центра как важная составляющая эффективной работы медицинской организации

Павлова К.С., Колядо Е.В., Лазарева В.В., Поваляхин А.Н.

48-56

ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Использование геоинформационных технологий для оценки техногенных и экологических рисков и их влияния на здоровье населения (на примере Московской области)

Орлов С.А., Забелин М.В., Кононова И.В.

57-70

Систематизация барьеров внедрения искусственного интеллекта в лучевую диагностику города Москвы

Славуцкая Е.А., Васильев Ю.А., Владимирский А.В., Смелянская О.В., Арзамасов К.М., Родионова Л.Г., Пестренкин Л.Д.

71-82

Форсайт-ячейка – элемент фрактально-кибернетической архитектуры цифрового когнитивного управления антинаркотической системы

Ахохова А.В., Люцко В.В., Карданова Л.Д., Бегидова Н.М., Желдашева А.И., Желиготова Д.В., Гетигежева А.Э.

83-91

КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Оценка эффективности освоения алгоритмов общемедицинских навыков с использованием технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности – RUMEDIUS в образовательном процессе студентами медицинского института Российского университета дружбы народов

Косцова Н.Г., Тания Р.В., Абдулова Э.Р., Денякина В.М., Джогуа И.Д., Петросян А.Е., Тигай Ж.Г.

92-99

Опыт применения телемедицинских технологий в санитарно-просветительской работе в психиатрии

Скрипов В.С., Кочорова Л.В., Зайцев М.А.

100-106

ПРАВО

Новое штатно-нормативное обеспечение по профилю «Дерматовенерология»: возможности реализации

Гурцкой Л.Д., Шипова В.М., Садыкова Р.Н.

107-113

СОЦИОЛОГИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Повышение удовлетворенности пациентов на фоне внедрения комплекса организационных мероприятий по внедрению инновационных технологий в практическое здравоохранение на примере многопрофильной медицинской организации города Москвы

Габриелян А.Р., Александрова О.Ю., Михайлов И.А.

114-122

Социальный портрет и качество жизни семей детей с миодистрофией Дюшенна как основа совершенствования организации медицинской помощи

Сакбаева Г.Е.

123-131

ПОПУЛЯЦИОННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Заблеваемость ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45 лет и старше в России: 2017–2024 гг.

Цыбикова Э.Б., Котловский М.Ю., Фадеева С.О.

132-140

Contents:

MANAGEMENT IN HEALTHCARE

The contemporary aspects of the organization and provision of palliative care for malignant tumors of the digestive organs

Bogatyрева M.V., Kaprin A.D., Gameeva E.V., Shchitkova O.B., Grishina N.K., Luzanov O.A.

4-12

Dynamics of the inpatient fund and its use in the federal districts of the country and in the Russian Federation as a whole for 2020-2024

Shelepova E.A., Ogryzko E.V., Kaigorodtseva N.A.

13-21

On methods for assessing the readiness of medical organizations of the territorial disaster medicine service for a mass influx of victims (using the example of a large city)

Suin P.A., Pervukhin N.N., Khlizova V.A., Fisun A.Ya.

22-28

Comprehensive assessment of the quality of medical care provided to the population

Smirnova T.L., Vekilyan M.A., Ivanov A.G., Gerasimova L.I., Fomina A.V., Pak V.I., Barsukova E.V.

29-39

Role of neuro-monitoring in improving the quality of medical care for «Maxillofacial surgery»

Son I.M., Lebedev M.V., Kurasov I.O., Tsechoeva I.H.

40-47

Organization of call center operations as an important component of effective performance in a medical organization

Pavlova K.S., Kolyado E.V., Lazareva V.V., Povalikhin A.N.

48-56

DIGITAL HEALTHCARE

Application of GIS technologies for assessing man-made and environmental risks and their impact on population health (Moscow Region case study)

Orlov S.A., Zabelin M.V., Kononova I.V.

57-70

Systematization of barriers to the implementation of artificial intelligence in radiology in Moscow

Slavusheva E.A., Vasilev Y.A., Vladzimirskyy A.V., Omelyanskaya O.V., Arzamasov K.M., Rodionova L.G., Pestrenin L.D.

71-82

Foresight cell – an element of the fractal-cybernetic architecture of digital cognitive control of an anti-drug system

Akhokhova A.V., Lyutsko V.V., Kardanova L.D., Begidova N.M., Zheldasheva A.I., Zheligotova D.V., Getigezheva A.Z.

83-91

PERSONNEL MANAGEMENT

Assessment of the effectiveness of mastering general medical skills using virtual (VR) and augmented (AR) reality technologies – RUMEDIUS in the educational process of medical institute students at the peoples' friendship university of Russia

Kostsova N.G., Taniya R.V., Abdulova E.R., Denyakina V.M., Dzhopua I.D., Petrosyan A.E., Tigai Zh.G.

92-99

The experience of using telemedicine technologies in sanitary and educational work in psychiatry

Skripov V.S., Kochorova L.V., Zaytsev M.A.

100-106

LAW

New staffing and labor norms for Dermatovenereology: implementation potential

Gurtskoy L.D., Shipova V.M., Sadykova R.N.

107-113

SOCIOLOGY OF HEALTHCARE

Increasing patient satisfaction through the implementation of a complex of organizational measures for the implementation of innovative technologies in practical healthcare using the example of a multidisciplinary medical organization in the city of Moscow

Gabrielyan A.R., Aleksandrova O.Yu., Mikhailov I.A.

114-122

Social profile and quality of life of families with children with duchenne muscular dystrophy as a basis for improving the organization of medical care

Sakbaeva G.E.

123-131

POPULATION HEALTH

The incidence of HIV infection among patients aged 45 years and older in Russia, in 2017-2024

Tsybikova E.B., Kotlovskiy M.Yu., Fadeeva S.O.

132-140

МЕНЕДЖЕР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Издается с 2004 года

Научно-практический журнал
№ 2, 2026

Зарегистрирован Роскомнадзором.
Свидетельство о регистрации:
ПИ № ФС 77-83030 от 30.03.2022 г.

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: 19.01.2026.

Выход в свет: 27.01.2026.

Заказ: 151. Тираж: 500 экз.

Открытый доступ, цена: бесплатно.

Отпечатано в ООО «Клуб печати».

127018, г. Москва, 3-ий проезд
Марьиной Роши, д. 40, стр. 1
Тел. +7 (495) 669-5009

© Кураков Федор Александрович

MANAGER ZDRAVOOKHRANENIA

Published since 2004

Scientific and practical journal
No. 2, 2026

Registered Roskomnadzor.

Certificate of registration:
PI No. 77-83030 of 30.03.2022

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: 19.01.2026.

Release date: 27.01.2026.

Order: 151. 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: 10.21045/1811-0185-2026-2-4-12

УДК 614.2

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИЯ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

М.В. Богатырева^а, А.Д. Каприн^б, Е.В. Гамеева^с, О.Б. Щитикова^д,
Н.К. Гришина^е, О.А. Лузанов^ф✉

^{а,д} Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;

^б ФГБУ «НМИЦ радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Россия;

^с ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;

^{е,ф} ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;

^е ФГБУ Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0002-8838-5958>; ^б <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>;

^с <https://orcid.org/0000-0002-8509-4338>; ^д <https://orcid.org/0000-0002-3305-4393>;

^е <https://orcid.org/0000-0001-9027-4168>; ^ф <https://orcid.org/0000-0002-3446-5274>.

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

АННОТАЦИЯ

В статье представлен анализ современного состояния паллиативной медицинской помощи в РФ и особенностей клинического течения злокачественных новообразований органов пищеварительной системы. Подробно представлены наиболее распространенные и тягостные синдромы, сопровождающие данные заболевания. При этом подчеркивается необходимость ранней интеграции паллиативного подхода в комплексное лечение онкологических пациентов для улучшения качества жизни и оптимизации терапевтических исходов.

Цель исследования: проанализировать уровень развития паллиативной медицинской помощи в РФ, особенности течения злокачественных процессов органов пищеварительной системы и предложить современные подходы к коррекции выявленных актуальных проблем у исследуемой группы пациентов не только в части клинических, но и организационных мер.

Материалы и методы. Проведен контент-анализ литературы и изучена нормативно-правовая база в части оказания данного вида помощи. На дополнительном этапе методом экспертных оценок были выявлены ведущие факторы, ограничивающие указанный вид помощи, на основании которых с учетом клинических данных в настоящем комплексном исследовании был разработан и апробирован алгоритм организации и оказания этого вида помощи.

Результаты. Выявлены несовершенства в части организации и оказания паллиативной помощи при злокачественных новообразованиях органов пищеварения, и проведена апробация предложенных клинических и организационных мероприятий, показавшая высокую эффективность.

Заключение. Непрерывное развитие и интеграция новых клинических и организационных аспектов в части совершенствования паллиативной помощи в онкологической практике являются ключевым фактором оптимизации лечения и повышения его эффективности.

Ключевые слова: паллиативная медицинская помощь, организационные аспекты, злокачественные новообразования, болевой синдром, качество жизни.

Для цитирования: Богатырева М.В., Каприн А.Д., Гамеева Е.В., Щитикова О.Б., Гришина Н.К., Лузанов О.А. Современные аспекты организации и оказания паллиативной помощи при злокачественных новообразованиях органов пищеварения. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:4-12. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-4-12



Введение

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, онкологические заболевания – вторая по распространенности причина в структуре мировой смертности от неинфекционных патологий. Ежегодно в специальной терапии нуждаются около 40 миллионов человек, однако ее получают лишь 14% соответствующих профилю пациентов. Паллиативная медицинская помощь (далее – ПМП) направлена на улучшение качества жизни пациентов, исчерпавших возможности специализированного лечения [1–2].

Современное состояние ПМП как в мире, так и в России характеризуется динамичным развитием на фоне сохраняющихся системных проблем. В РФ правовые и организационные основы ПМП закреплены в Федеральном законе № 323-ФЗ и ряде подзаконных актов, регламентирующих ее оказание в амбулаторных и стационарных условиях [3–4].

Особую актуальность ПМП приобретает в онкологии, в частности, при злокачественных новообразованиях (далее – ЗНО) органов пищеварительной системы, на которые приходится 26% общей онкозаболеваемости и 35% смертности от рака в мире [5]. Высокие показатели поздней диагностики и летальности при раке поджелудочной железы, печени, желудка и пищевода определяют значительную потребность данной категории пациентов в паллиативной поддержке.

Несмотря на успехи в развитии паллиативной службы в стране, оказание данного вида помощи пациентам с ЗНО органов ЖКТ сталкивается с особыми вызовами в части клинических и организационных аспектов, следовательно поиск оптимальных моделей оказания ПМП этой категории больных остается одной из перечня актуальных задач для современного российского здравоохранения.

Цель исследования: проанализировать уровень развития ПМП в РФ, особенности течения рака органов пищеварения и современные подходы к коррекции основных тягостных синдромов у этой группы пациентов, выявить факторы, ограничивающие доступ к ПМП, а также разработать алгоритм организации и оказания данного вида помощи.

Материалы и методы

Были проанализированы зарубежные и отечественные библиографические источники (использовались Google Scholar, PubMed и E-library),

а также актуальная нормативно-правовая база, регламентирующая оказание ПМП в РФ.

Используя аналитический метод в совокупности с клиническими данными, в рамках настоящего исследования был разработан и успешно внедрен в практику в качестве организационно-правовой меры соответствующий алгоритм организации и оказания ПМП больным с ЗНО органов пищеварения. В свою очередь, на дополнительном этапе посредством метода экспертных оценок были определены ведущие факторы, препятствующие оказанию ПМП.

Результаты и обсуждение

В 2014 г. ВОЗ приняла резолюцию WHA 67.19, утверждающую роль ПМП как компонента лечения на протяжении всего жизненного цикла, отождествив понятия «паллиативная помощь» и «паллиативная медицинская помощь» [6]. В России законодательное определение ПМП отражено в ст. 36 Федерального закона № 323-ФЗ [3]. Дальнейшее развитие нормативной базы, включая Приказ Минздрава России № 345н/372н от 31.05.2019 г. (утратил силу), конкретизировало организацию ПМП, расширив ее определение, закрепив право на облегчение боли с использованием наркотических средств и предусмотрев оказание ПМП на дому, в дневном и круглосуточном стационарах [7].

Ключевыми достижениями последних лет стали введение должности врача ПМП, назначение внештатных специалистов в регионах, разработка клинических рекомендаций и либерализация оборота обезболивающих препаратов [8]. Согласно Атласу паллиативной помощи ВОЗ (2020), уровень развития ПМП в России оценен как 4а (стадия предварительной интеграции в систему здравоохранения) [9].

Исследования показывают, что в 2018 г. 30–62% онкологических пациентов II и IV клинических групп в России нуждались в ПМП, что составляло от 341 886 до 734 978 человек [10]. Основная нагрузка по оказанию ПМП ложится на хосписы и специализированные центры.

Между тем, в 2023 г. в РФ было выявлено почти 674,5 тысяч новых случаев ЗНО. Наибольшие проблемы связаны с поздней диагностикой. В терминальной (IV) стадии выявляется 19,8% всех ЗНО, при этом для рака поджелудочной железы этот показатель достигает 58,1%, печени – 55,8%, а для колоректального рака III–IV





стадии – 46,6%. Высокий уровень летальности в течение первого года после постановки диагноза характерен для рака поджелудочной железы (62,1%), печени (40,0%) и пищевода (51,5%) [11–12].

В свою очередь, привлеченные в рамках исследования 28 экспертов определили и оценили по пятибалльной шкале Лайкерта факторы (рис. 1), препятствующие противоопухолевому лечению у пациентов с раком органов пищеварения. Согласованность мнений, измеренная с помощью коэффициента конкордации Кендалла, составила $W=0,89$, что свидетельствует о высокой степени согласованности (более 0,7).

В качестве критериев включения в экспертную группу были определены следующие положения:

1. Наличие профильного образования и квалификации по специальностям «Онкология, лучевая терапия» и «Организация здравоохранения и общественное здоровье».
2. Опыт работы по специальности не менее 10 лет.
3. Участие в профильных научных исследованиях в ведущих медицинских исследовательских институтах.
4. Наличие опыта проведения экспертных оценок в вышеуказанных организациях.

В настоящем исследовании были выделены следующие онкопатологии органов ЖКТ, где своевременное проведение противоопухолевого лечения имело наибольшее значение в части выживаемости пациентов:

1. Рак пищевода и желудка

Общая 5-летняя выживаемость при раке пищевода всех стадий составляет 20%, а при IV стадии – лишь 5% [13]. Основные осложнения, требующие паллиативных вмешательств: дисфагия (более чем у 70% пациентов), синдром анорексии-кахексии, болевой синдром, тошнота и рвота, кровотечения и свищи. Рак желудка занимает 3-ю позицию среди причин смерти от онкологических заболеваний. Ключевые симптомы: обструкция выходного отдела желудка, тошнота, рвота, нарушение питания, кровотечение, асцит [14–15].

2. Колоректальный рак

Настоящая онкопатология занимает особое место в перечне изучаемых нозологий, поскольку около 20% пациентов с колоректальным раком (КРР) имеют отдаленные метастазы на момент диагностики, что подтверждается данными исследований в этой области других авторов [16–18].

3. Рак поджелудочной железы и печени

Рак поджелудочной железы характеризуется агрессивным течением и крайне неблагоприятным прогнозом. Только 15–20% пациентов являются кандидатами на хирургическое лечение, а медиана выживаемости при генерализованном процессе невелика даже на фоне паллиативной химиотерапии [19–21]. Преобладающие симптомы: боль (93% пациентов, у 83% – умеренная-выраженная), кахексия, механическая желтуха, асцит [22].

Рак печени ассоциирован с вирусными гепатитами, циррозом и жировой болезнью печени.

ФАКТОРЫ, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ДОСТУП К ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ (по 5-балльной шкале)

Недостаточность финансирования	■	5.0
Противопоказания к лечению	■	5.0
Осложнения опухолевого процесса	■	4.7
Отсутствие нормативной базы	■	4.4
Нежелательные явления лечения	■	4.0
Прогрессирование заболевания	■	3.7
Отказ пациента	■	3.7
Неинформированность пациента	■	3.7

Рис. 1. Основные факторы, препятствующие проведению противоопухолевого лечения у больных злокачественными новообразованиями органов пищеварительной системы, и их вес в баллах



Прогноз неблагоприятный, лишь 5–15% пациентов могут быть прооперированы. Применение сорафениба увеличивает медиану выживаемости лишь на 3–5 месяцев и сопряжено с частыми побочными эффектами. Пациенты испытывают сильный дискомфорт с установленными нарушениями функции печени [23–25].

Основными целями ПМП являются контроль симптомов и улучшение качества жизни, между тем у пациентов с раком органов ЖКТ наиболее частыми являются следующие синдромы, представленные ниже.

Болевой синдром

Боль отмечают более половины онкологических пациентов (56,0–82,3%) [26–28]. Терапия строится на принципах ВОЗ, включая трехступенчатую «лестницу обезболивания»: от неопиоидных анальгетиков (НПВП, парацетамол) до слабых и сильных опиоидов. Для минимизации побочных эффектов (запор, тошнота) применяются адъювантные препараты, трансдермальные системы и интратекальное введение опиоидов [29–33].

При раке поджелудочной железы высокоэффективными методами контроля боли являются чрескожный или эндоскопический невролиз чревного сплетения, а также лучевая терапия (включая стереотаксическую), которые позволяют значительно снизить потребность в опиоидах [34–37].

Синдром обструкции полых органов

1. Обструкция ЖКТ. При нарушении проходимости выходного отдела желудка применяются эндоскопическое стентирование, гастроеюностомия или паллиативная резекция. Медиана выживаемости при гастроеюностомии и резекции сопоставима (8,5 и 11,87 мес.), однако послеоперационное пребывание короче в группе стомирования [38].
2. Механическая желтуха. Декомпрессия билиарного дерева осуществляется путем эндоскопического стентирования (ЭРХПГ) или чрескожной чреспеченочной холангиостомии (ЧЧХС) [39].
3. Обструкция мочевыводящих путей. Выполняется чрескожная нефростомия или стентирование мочеточника [40].

Нутритивная недостаточность и кахексия

Нутритивная недостаточность встречается у 40–80% онкологических пациентов [41]. Выделяют стадии прекахексии, кахексии и рефрактерной кахексии. Для коррекции применяется энтеральное (через зонд или гастростому) или парентеральное питание. При ожидаемой продолжительности жизни менее 3 месяцев предпочтение отдается пероральному приему специализированных смесей (сипинги). Для борьбы с кахексией могут использоваться кортикостероиды, прогестины, омега-3-жирные кислоты [42].

Тошнота и рвота

С данными симптомами сталкиваются 68% онкологических пациентов [43–44]. Эффективны агонисты 5-НТЗ рецепторов (ондансетрон, гранисетрон), которые купируют симптомы у 70–90% пациентов, получающих химиотерапию [45].

Выпот в серозные полости

Для лечения злокачественного плеврального выпота и асцита применяются терапевтический торако- или парацентез, дренирование, плевродез. Перитонеовенозное шунтирование при асците эффективно у 75,3% пациентов, но сопряжено с высоким риском осложнений (38%) [46].

Психологические проявления

Депрессия и тревога встречаются у 29–52% пациентов, кому показана ПМП [47]. Данные симптомы ассоциированы с более интенсивной болью, снижением работоспособности и суицидальными мыслями, что обуславливает необходимость обязательного включения психологической поддержки и психотерапии в комплексную помощь [48–49].

Исходя из вышеупомянутых данных, следует отметить, что типичный профиль пациента с ЗНО органов пищеварения включает возраст старше 50 лет (88,6% случаев), сниженный общий функциональный статус (ECOG 54,8%), дефицит массы тела (40%) и наличие сопутствующих заболеваний (86,7%). Основной причиной, по которой этим пациентам не проводится противоопухолевое лечение, являются осложнения, вызванные самим опухолевым процессом (75,2%).

С целью оптимизации лечения была разработана классификация пациентов, включающая





курабельных, инкурабельных и терминальных больных в зависимости от функционального статуса, ИМТ и интенсивности боли, что способствует избирательному планированию ПМП. Установлено, что препятствиями для специализированного лечения являются клинические факторы (состояние, ИМТ, боль) и организационные (недостатки в части информирования и пробелы в законодательстве). В свою очередь, ведение пациентов должно определяться мультидисциплинарным консилиумом по успешно апробированному нами алгоритму, предусматривающему мониторинг болевого синдрома и ИМТ, оценку функционального статуса по шкале ECOG, анализ качества жизни и решение о переходе к противоопухолевому лечению или продолжению ПМП.

Устранению организационных барьеров при оказании ПМП послужила разработка стандартных операционных процедур для повторных консилиумов и информирования врачей и пациентов, что улучшило доступность и качество ПМП. Эффективность: у 71,8% пациентов снизилась боль, у 48,6% улучшился функциональный статус, а 94,8% получили новую возможность начать или возобновить терапию.

Таким образом, качество жизни пациентов с ЗНО улучшилось, медиана выживаемости составила 14 месяцев против 11 недель в контрольной группе благодаря использованию нового алгоритма, позволившего существенно усовершенствовать процесс как организации, так и оказания ПМП.

Достижение клинического успеха возможно исключительно при реализации интегрированного подхода, когда координированные усилия онколога, специалиста паллиативной медицины,

клинического психолога, диетолога и иных профильных специалистов объединяются в единый терапевтический алгоритм, ориентированный на индивидуальные потребности пациента. Интеграция указанного подхода на ранних стадиях заболевания, параллельно с проведением противоопухолевого лечения, позволяет не только оптимизировать качество жизни пациента, но и может опосредованно влиять на эффективность базовой терапии и общие показатели выживаемости.

Заключение

ПМП является неотъемлемым компонентом комплексного ведения пациентов с ЗНО органов пищеварительной системы. Несмотря на значительный прогресс в нормативно-правовом и организационном обеспечении ПМП в Российской Федерации, по-прежнему сохраняются нерешенные проблемы, связанные с поздней диагностикой и высокой потребностью в симптоматическом лечении.

Современные методы коррекции тягостных синдромов (боли, нутритивной недостаточности, обструкции и др.) позволяют существенно улучшить качество жизни пациентов. Международные рекомендации подчеркивают важность раннего включения паллиативного подхода параллельно с противоопухолевой терапией, что требует организации многопрофильного коллектива врачей с участием специалиста по паллиативной медицине. Дальнейшее развитие и интеграция новых клинических и организационных аспектов в части совершенствования ПМП в онкологической практике являются ключевым фактором оптимизации лечения и повышения его эффективности.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный атлас паллиативной помощи. 2-е изд.; 2020.
2. Фадеева Е.В. Паллиативная помощь в России: состояние и проблемы. *Социологическая наука и социальная практика*. 2019;7(3):109-119. DOI: 10.19181/snsp.2019.7.3.6692
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/
4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации и Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 апреля 2025 года № 208н/243н «Об утверждении Положения об организации оказания паллиативной медицинской помощи, включая порядок взаимодействия медицинских организаций, организаций социального обслуживания и общественных объединений, иных некоммерческих организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере охраны здоровья». URL: <https://publication.pravo.gov.ru/document/1200025250007>
5. Arnold M., Abnet C.C., Neale R.E. et al. Global burden of 5 major types of gastrointestinal cancer. *Gastroenterology*. 2020;159(1):335-349.e15. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.068
6. World Health Organization. Strengthening of palliative care as a component of comprehensive care throughout the life course. WHA67.19. 2014.



7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 мая 2019 года № 345н/372н «Об утверждении Порядка оказания паллиативной медицинской помощи взрослому населению». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_132174/
8. Щепин В.О., Тельнова Е.А., Карпова О.Б., и др. О проблемах паллиативной помощи. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019;27(1):36–40. DOI: 10.32687/0869-866X-2019-27-1-36-40
9. Второе издание Атласа мира по паллиативной помощи. URL: <https://palliativmed.sechenov.ru/news/650/?lang=ru>
10. Новиков Г.А., Введенская Е.С., Вайсман М.А. и др. История развития паллиативной медицинской помощи в Российской Федерации. Паллиативная медицина и реабилитация. 2020;(2):49–55.
11. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024.
12. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадов А.О. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2022.
13. Siegel R.L., Miller K.D., Fuchs H.E. et al. Cancer statistics, 2022. CA Cancer J Clin. 2022;72(1):7–33. DOI: 10.3322/caac.21708
14. Pichel R.C., Araújo A., Domingues V.D.S. et al. Best Supportive Care of the Patient with Oesophageal Cancer. Cancers (Basel). 2022;14(24):6268. DOI: 10.3390/cancers14246268
15. Guyer D.L., Almhanna K., McKee K.Y. Palliative care for patients with esophageal cancer: A narrative review. Ann Transl Med. 2020;8(17):1103. DOI: 10.21037/atm-20-3676
16. Eadens M.J., Grothey A. Curable metastatic colorectal cancer. Curr Oncol Rep. 2011;13(3):168–176. DOI: 10.1007/s11912-011-0161-4
17. Andreu Y., Martinez P., Soto-Rubio A. et al. Colorectal cancer survival: prevalence of psychosocial distress and unmet supportive care needs. Support Care Cancer. 2022;30(2):1483–1491. DOI: 10.1007/s00520-021-06553-7
18. Mas L., Bachet J.B., Jooste V. et al. Chemotherapy of metastatic colon cancer in France: A population based study. Dig Liver Dis. 2021;53(10):1334–1342. DOI: 10.1016/j.dld.2021.03.019
19. Kleeff J., Korc M., Apte M. et al. Pancreatic cancer. Nat Rev Dis Primers. 2016;2:16022. DOI: 10.1038/nrdp.2016.22
20. Adersen M., Chen I.M., Rasmussen L.S. et al. Regional and age differences in specialised palliative care for patients with pancreatic cancer. BMC Palliat Care. 2021;20(1):192. DOI: 10.1186/s12904-021-00870-8
21. Kolbeinsson H.M., Chandana S., Wright G.P. et al. Pancreatic Cancer: A Review of Current Treatment and Novel Therapies. J Invest Surg. 2023;36(1):2129884. DOI: 10.1080/08941939.2022.2129884
22. Khan N.N., Evans S.M., Ioannou L.J. et al. Characteristics of patients diagnosed with pancreatic cancer who access palliative care: An observational study. Qual Life Res. 2023;32(9):2617–2627. DOI: 10.1007/s11136-023-03425-x
23. Bruix J., Raoul J.L., Sherman M. et al. Efficacy and safety of sorafenib in patients with advanced hepatocellular carcinoma: subanalyses of a phase III trial. J Hepatol. 2012;57(4):821–829. DOI: 10.1016/j.jhep.2012.06.014
24. Cheng A.L., Kang Y.K., Chen Z. et al. Efficacy and safety of sorafenib in patients in the Asia-Pacific region with advanced hepatocellular carcinoma: a phase III randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet Oncol. 2009; 10(1):25–34. DOI: 10.1016/S1470-2045 (08) 70285-7
25. Llovet J.M., Ricci S., Mazzaferro V. et al. Sorafenib in advanced hepatocellular carcinoma. N Engl J Med. 2008; 359(4):378–390. DOI: 10.1056/NEJMoa0708857
26. Filippidis D.K., Tselikas L., Tsitskari M. et al. Percutaneous neurolysis for pain management in oncological patients. Cardiovasc Intervent Radiol. 2019;42(6):791–799. DOI: 10.1007/s00270-019-02173-1
27. Staats P.S., Hekmat H., Sauter P. et al. The effects of alcohol celiac plexus block, pain, and mood on longevity in patients with unresectable pancreatic cancer: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. Pain Med. 2001;2(1):28–34. DOI: 10.1046/j.1526-4637.2001.002001028.x
28. Hameed M., Hameed H., Erdek M. Pain management in pancreatic cancer. Cancers (Basel). 2010;3(1):43–60. DOI: 10.3390/cancers3010043
29. Gendron L., Cahill C.M., von Zastrow M. et al. Molecular pharmacology of delta-opioid receptors. Pharmacol Rev. 2016; 68(3):631–700. DOI: 10.1124/pr.114.008979
30. Leppert W. Emerging therapies for patients with symptoms of opioid induced bowel dysfunction. Drug Des Devel Ther. 2015;9:2215–2231. DOI: 10.2147/DDDT.S32684
31. Dupouiron D., Leblanc D., Demelliez-Merceron S. et al. Optimizing initial intrathecal drug ratio for refractory cancer related pain for early pain relief. A retrospective monocentric study. Pain Med. 2019;20(10):2033–2042. DOI: 10.1093/pm/pmy299
32. Зайцев А.М., Абузарова Г.Р., Кирсанова О.Н. и др. Длительная интратекальная опиоидная терапия с применением имплантируемых программируемых помп у пациентов с хроническим болевым синдромом онкологического генеза. Вопросы онкологии. 2023;69(3S):278–279.
33. Coveler A.L., Mizrahi J., Eastman B. et al. Pancreas Cancer-Associated Pain Management. Oncologist. 2021;26(6):e971–e982. DOI: 10.1002/onco.13796
34. Wiersema M.J., Wiersema L.M. Endoscopy-guided celiac plexus neurolysis. Gastrointest Endosc. 1996; 44(6):656–662. DOI: 10.1016/s0016-5107 (96) 70047-0
35. Arcidiacono P.G., Calori G., Carrara S. et al. Celiac plexus block for pancreatic cancer pain in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2011;(3): CD007519. DOI: 10.1002/14651858.CD007519.pub2
36. Tempero M.A., Malafa M.P., Al-Hawary M. et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2021;19(4):439–457. DOI: 10.6004/jnccn.2021.0017
37. Buwenge M., Macchia G., Arcelli A. et al. Stereotactic radiotherapy of pancreatic cancer: A systematic review on pain relief. J Pain Res. 2018;11:2169–2178. DOI: 10.2147/JPR.S171962
38. Chen X.J., Chen G.M., Wei Y.C. et al. Palliative Gastrectomy versus Gastrojejunostomy for advanced Gastric cancer with obstructed obstruction: a propensity score matching analysis. BMC Cancer. 2021;21(1):188. DOI: 10.1186/s12885-021-07904-7
39. Krokidis M., Hatzidakis A. Percutaneous minimally invasive treatment of malignant biliary strictures: current status. Cardiovasc Intervent Radiol. 2014;37(2):316–323. DOI: 10.1007/s00270-013-0684-1





40. Liberman D., McCormack M. Renal and urologic problems: management of ureteric obstruction. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2012;6(3):316–321. DOI: 10.1097/SPC.0b013e3283560087
41. Хомяков В.М., Ермошина А.Д. Коррекция нутритивной недостаточности у онкологических больных с использованием готовых смесей для перорального питания (сипинга). *Исследования и практика в медицине*. 2015; 2(3):82–88.
42. Сытов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю. и др. Практические рекомендации по лечению синдрома анорексии-кахексии у онкологических больных. *Злокачественные опухоли*. 2023;13(3s2):143–147. DOI: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-143-147
43. Hasler W.L., Chey W.D. Nausea and vomiting. *Gastroenterology*. 2003;125(6):1860–1867. DOI: 10.1053/j.gastro.2003.09.040
44. Henson L.A., Maddocks M., Evans C. et al. Palliative Care and the management of common distressing symptoms in Advanced Cancer: Pain, breathlessness, nausea and vomiting, and fatigue. *J Clin Oncol*. 2020;38(9):905–914. DOI: 10.1200/JCO.19.00470
45. Стельмах Л.В., Галкин А.А. Паллиативная помощь в онкологии: краткий обзор. *Вестник Росздравнадзора*. 2015;(4):39–42.
46. Tomiyama K., Takahashi M., Fujii T. et al. Improved quality of life for malignant ascites patients by Denver peritoneovenous shunts. *Anticancer Res*. 2006;26(3B):2393–2395.
47. Mejareh Z.N., Abdollahi B., Hoseinipalangi Z. et al. Global, regional, and national prevalence of depression among cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Psychiatry*. 2021;63(6):527–535. DOI: 10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_77_21
48. Sewtz C., Muscheites W., Grosse-Thie C. et al. Longitudinal observation of anxiety and depression among palliative care cancer patients. *Ann Palliat Med*. 2021;10(4):3836–3846. DOI: 10.21037/apm-20-1346
49. He H., He Y., Pang Y. et al. Symptom burden, psychological distress, and symptom management status in hospitalized patients with advanced cancer: a multicenter study in China. *ESMO Open*. 2022;7(6):100595. DOI: 10.1016/j.esmoop.2022.100595

ORIGINAL PAPER

THE CONTEMPORARY ASPECTS OF THE ORGANIZATION AND PROVISION OF PALLIATIVE CARE FOR MALIGNANT TUMORS OF THE DIGESTIVE ORGANS

M.V. Bogatyreva^a, A.D. Kaprin^b, E.V. Gameeva^c, O.B. Shitikova^d, N.K. Grishina^e, O.A. Luzanov^f✉

^{a,d} P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

^b Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center of Radiology» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Obninsk, Russia;

^c Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology», Moscow, Russia;

^{e,f} N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

^e A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0002-8838-5958>; ^b <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-8509-4338>; ^d <https://orcid.org/0000-0002-3305-4393>;

^e <https://orcid.org/0000-0001-9027-4168>; ^f <https://orcid.org/0000-0002-3446-5274>.

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

ABSTRACT

This article presents an analysis of the current state of palliative care in the Russian Federation and the clinical features of malignant neoplasms of the digestive system. The most common and distressing symptoms associated with these diseases are described in detail. The need for early integration of a palliative approach into the comprehensive treatment of cancer patients is emphasized to improve quality of life and optimize therapeutic outcomes.

Objective: to analyze the development of palliative care in the Russian Federation and the clinical features of malignant neoplasms of the digestive system. We also propose modern approaches to addressing the identified pressing issues in the study group, including both clinical and organizational measures.

Materials and methods. A literature content analysis was conducted, and the regulatory framework for the provision of this type of care was reviewed. In an additional step, expert assessments were used to identify key factors limiting this type of care. Based on these factors and clinical data, an algorithm for organizing and delivering this type of care was developed and tested in this comprehensive study.

Results. Deficiencies in the organization and delivery of palliative care for malignant neoplasms of the gastrointestinal tract were identified, and the proposed clinical and organizational measures were tested, demonstrating high effectiveness.

Conclusion. Continuous development and integration of new clinical and organizational aspects in improving palliative care in oncology practice are key to optimizing treatment and increasing its effectiveness.

Keywords: palliative care, organizational aspects, malignant neoplasms, pain syndrome, quality of life.

For citation: Bogatyreva M.V., Kaprin A.D., Gameeva E.V., Shchitikova O.B., Grishina N.K., Luzanov O.A. The contemporary aspects of the organization and provision of palliative care for malignant tumors of the digestive organs. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:4–12. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-4-12



REFERENCES

1. World Health Organization. Global Atlas of Palliative Care. 2nd ed.; 2020.(In Russ.).
2. Fadeeva E.V. Palliative care in Russia: state and problems. *Sociological Science and Social Practice*.2019;7(3):109-119. (In Russ.). DOI: 10.19181/snsp.2019.7.3.6692
3. Federal Law of November 21, 2011 No. 323-FZ «On the Fundamentals of Health Protection of Citizens in the Russian Federation». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/
4. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation and the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated April 14, 2025 No. 208n/243n «On approval of the Regulation on the organization of palliative medical care, including the procedure for interaction between medical organizations, social service organizations and public associations, and other non-profit organizations operating in the field of health care». (In Russ.). URL: <https://publication.pravo.gov.ru/document/1200025250007>
5. Arnold M., Abnet C.C., Neale R.E. et al. Global burden of 5 major types of gastrointestinal cancer. *Gastroenterology*. 2020;159(1):335-349.e15. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.068
6. World Health Organization. Strengthening of palliative care as a component of comprehensive care throughout the life course. *WHA67.19*. 2014.
7. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated May 31, 2019 No. 345n/372n «On approval of the Procedure for providing palliative medical care to the adult population». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_132174/
8. Shchepin V.O., Telnova E.A., Karpova O.B. et al. On the problems of palliative care. *Problems of Social Hygiene, Health Care and History of Medicine*.2019;27(1):36-40. (In Russ.). DOI:10.32687/0869-866X-2019-27-1-36-40
9. Second edition of the Global Atlas of Palliative Care. (In Russ.). URL: <https://palliativemed.sechenov.ru/news/650/?lang=ru>
10. Novikov G.A., Vvedenskaya E.S., Vaisman M.A. et al. History of the development of palliative medical care in the Russian Federation. *Palliative Medicine and Rehabilitation*. 2020;(2):49-55. (In Russ.).
11. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. State of oncological care for the population of Russia in 2023. Moscow: MNI OI named after P.A. Herzen – branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of Russia; 2024. (In Russ.).
12. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. Malignant neoplasms in Russia in 2021 (morbidity and mortality). Moscow: MNI OI named after P.A. Herzen – branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of Russia; 2022. (In Russ.).
13. Siegel R.L., Miller K.D., Fuchs H.E. et al. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin*. 2022;72(1):7-33. DOI: 10.3322/caac.21708
14. Pichel R.C., Araújo A., Domingues V.D.S. et al. Best Supportive Care of the Patient with Oesophageal Cancer. *Cancers (Basel)*. 2022;14(24):6268. DOI: 10.3390/cancers14246268
15. Guyer D.L., Almhanna K., McKee K.Y. Palliative care for patients with esophageal cancer: A narrative review. *Ann Transl Med*. 2020;8(17):1103. DOI: 10.21037/atm-20-3676
16. Eadens M.J., Grothey A. Curable metastatic colorectal cancer. *Curr Oncol Rep*. 2011;13(3):168-176. DOI: 10.1007/s11912-011-0161-4
17. Andreu Y., Martinez P., Soto-Rubio A. et al. Colorectal cancer survival: prevalence of psychosocial distress and unmet supportive care needs. *Support Care Cancer*. 2022;30(2):1483-1491. DOI: 10.1007/s00520-021-06553-7
18. Mas L., Bachet J.B., Jooste V. et al. Chemotherapy of metastatic colon cancer in France: A population based study. *Dig Liver Dis*. 2021;53(10):1334-1342. DOI: 10.1016/j.dld.2021.03.019
19. Kleeff J., Korc M., Apte M. et al. Pancreatic cancer. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16022. DOI: 10.1038/nrdp.2016.22
20. Adersen M., Chen I.M., Rasmussen L.S. et al. Regional and age differences in specialised palliative care for patients with pancreatic cancer. *BMC Palliat Care*. 2021;20(1):192. DOI: 10.1186/s12904-021-00870-8
21. Kolbeinsson H.M., Chandana S., Wright G.P. et al. Pancreatic Cancer: A Review of Current Treatment and Novel Therapies. *J Invest Surg*. 2023;36(1):2129884. DOI: 10.1080/08941939.2022.2129884
22. Khan N.N., Evans S.M., Ioannou L.J. et al. Characteristics of patients diagnosed with pancreatic cancer who access palliative care: An observational study. *QualLife Res*. 2023;32(9):2617-2627. DOI: 10.1007/s11136-023-03425-x
23. Bruix J., Raoul J.L., Sherman M. et al. Efficacy and safety of sorafenib in patients with advanced hepatocellular carcinoma: subanalyses of a phase III trial. *J Hepatol*. 2012;57(4):821-829. DOI: 10.1016/j.jhep.2012.06.014
24. Cheng A.L., Kang Y.K., Chen Z. et al. Efficacy and safety of sorafenib in patients in the Asia-Pacific region with advanced hepatocellular carcinoma: a phase III randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet Oncol*. 2009;10(1):25-34. DOI: 10.1016/S1470-2045 (08) 70285-7
25. Llovet J.M., Ricci S., Mazzaferro V. et al. Sorafenib in advanced hepatocellular carcinoma. *N Engl J Med*. 2008;359(4):378-390. DOI: 10.1056/NEJMoa0708857
26. Filippidis D.K., Tselikas L., Tsitskari M. et al. Percutaneous neurolysis for pain management in oncological patients. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2019; 42(6):791-799. DOI: 10.1007/s00270-019-02173-1
27. Staats P.S., Hekmat H., Sauter P. et al. The effects of alcohol celiac plexus block, pain, and mood on longevity in patients with unresectable pancreatic cancer: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Pain Med*.2001;2(1):28-34. DOI: 10.1046/j.1526-4637.2001.002001028.x
28. Hameed M., Hameed H., Erdek M. Pain management in pancreatic cancer. *Cancers (Basel)*. 2010;3(1):43-60. DOI: 10.3390/cancers3010043
29. Gendron L., Cahill C.M., von Zastrow M. et al. Molecular pharmacology of delta-opioid receptors. *Pharmacol Rev*.2016;68(3):631-700. DOI: 10.1124/pr.114.008979
30. Leppert W. Emerging therapies for patients with symptoms of opioid induced bowel dysfunction. *Drug Des Devel Ther*. 2015;9:2215-2231. DOI: 10.2147/DDDT.S32684
31. Dupouiron D., Leblanc D., Demelliez-Merceron S. et al. Optimizing initial intrathecal drug ratio for refractory cancer related pain for early pain relief. A retrospective monocentric study. *Pain Med*.2019;20(10):2033-2042. DOI: 10.1093/pm/pmy299





32. Zaitsev A.M., Abuzarova G.R., Kirsanova O.N. et al. Long-term intrathecal opioid therapy using implantable programmable pumps in patients with chronic cancer pain syndrome. *Issues of Oncology*. 2023;69(3S):278–279. (In Russ.).
33. Coveler A.L., Mizrahi J., Eastman B. et al. Pancreas Cancer-Associated Pain Management. *Oncologist*. 2021;26(6):e971–e982. DOI: 10.1002/onco.13796
34. Wiersema M.J., Wiersema L.M. Endosonography-guided celiac plexus neurolysis. *Gastrointest Endosc*. 1996;44(6):656–662. DOI: 10.1016/s0016-5107(96)70047-0
35. Arcidiacono P.G., Calori G., Carrara S. et al. Celiac plexus block for pancreatic cancer pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(3): CD007519. DOI: 10.1002/14651858.CD007519.pub2
36. Tempero M.A., Malafa M.P., Al-Hawary M. et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2021;19(4):439–457. DOI: 10.6004/jnccn.2021.0017
37. Buwenge M., Macchia G., Arcelli A. et al. Stereotactic radiotherapy of pancreatic cancer: A systematic review on pain relief. *J Pain Res*. 2018;11:2169–2178. DOI: 10.2147/JPR.S171962
38. Chen X.J., Chen G.M., Wei Y.C. et al. Palliative Gastrectomy versus Gastrojejunostomy for advanced Gastric cancer with outlet obstruction: a propensity score matching analysis. *BMC Cancer*. 2021;21(1):188. DOI: 10.1186/s12885-021-07904-7
39. Krokidis M., Hatzidakis A. Percutaneous minimally invasive treatment of malignant biliary strictures: current status. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;37(2):316–323. DOI: 10.1007/s00270-013-0684-1
40. Liberman D., McCormack M. Renal and urologic problems: management of ureteric obstruction. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2012;6(3):316–321. DOI: 10.1097/SPC.0b013e3283560087
41. Khomyakov V.M., Ermoshina A.D. Correction of nutritional deficiency in cancer patients using ready-made mixtures for oral nutrition (sipping). *Research and Practice in Medicine*. 2015;2(3):82–88. (In Russ.).
42. Sytov A.V., Zuzov S.A., Kukosh M.Yu. et al. Practical recommendations for the treatment of anorexia-cachexia syndrome in cancer patients. *Malignant Tumors*. 2023;13(3s2):143–147. (In Russ.). DOI: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-143-147
43. Hasler W.L., Chey W.D. Nausea and vomiting. *Gastroenterology*. 2003;125(6):1860–1867. DOI: 10.1053/j.gastro.2003.09.040
44. Henson L.A., Maddocks M., Evans C. et al. Palliative Care and the management of common distressing symptoms in Advanced Cancer: Pain, breathlessness, nausea and vomiting, and fatigue. *J Clin Oncol*. 2020;38(9):905–914. DOI: 10.1200/JCO.19.00470
45. Stel'makh L.V., Galkin A.A. Palliative care in oncology: a brief review. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2015;(4):39–42. (In Russ.).
46. Tomiyama K., Takahashi M., Fujii T. et al. Improved quality of life for malignant ascites patients by Denver peritoneovenous shunts. *Anticancer Res*. 2006;26(3B):2393–2395.
47. Mejareh Z.N., Abdollahi B., Hoseinipalangi Z. et al. Global, regional, and national prevalence of depression among cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Psychiatry*. 2021;63(6):527–535. DOI: 10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_77_21
48. Sewtz C., Muscheites W., Grosse-Thie C. et al. Longitudinal observation of anxiety and depression among palliative care cancer patients. *Ann Palliat Med*. 2021;10(4):3836–3846. DOI: 10.21037/apm-20-1346
49. He H., He Y., Pang Y. et al. Symptom burden, psychological distress, and symptom management status in hospitalized patients with advanced cancer: a multicenter study in China. *ESMO Open*. 2022;7(6):100595. DOI: 10.1016/j.esmoop.2022.100595

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Богатырева Мадина Викторовна — врач-онколог отделения общей онкологии с химиотерапией и медицинской реабилитацией, Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.
E-mail: madinok-06@mail.ru

Каприн Андрей Дмитриевич — д.м.н., академик РАН, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Россия.
E-mail: kaprin@mail.ru

Гамеева Елена Владимировна — д.м.н., заместитель директора по лечебной части, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.
E-mail: gameeva@yandex.ru

Щитикова Ольга Борисовна — заведующая отделением общей онкологии с химиотерапией и медицинской реабилитации, Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.
E-mail: lgor1182@yandex.ru

Гришина Наталья Константиновна — д.м.н., главный научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», г. Москва; профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы МБУ ИНО ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна», г. Москва, Россия.
E-mail: otdel-77@mail.ru

Лузанов Олег Анатольевич — младший научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: quicksilvernov789@gmail.com



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-13-21

УДК 614.2

ДИНАМИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЕЧНОГО ФОНДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ В 2020–2024 ГОДАХ

Е.А. Шелепова^а, Е.В. Огрызко^б, Н.А. Кайгородцева^с

^{а, б, с} ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0002-6272-3963>, SPIN: 8718-5352;

^б <https://orcid.org/0000-0002-7653-3191>, SPIN: 2007-7857;

^с <https://orcid.org/0009-0006-4905-1425>.

✉ Автор для корреспонденции: Шелепова Е.А., e-mail: Shelepova@mednet.ru

АННОТАЦИЯ

Введение. Повышение качества и доступности медицинской помощи является приоритетным направлением в развитии отечественного здравоохранения. Важную роль в развитии стационарной медицинской помощи играет эффективное использование коечного фонда. Стационарная помощь является самым затратным сектором и высокотехнологичным видом медицинских услуг, в связи с чем важнейшим аспектом ее развития является максимальная рационализация эксплуатации имеющихся резервов.

Целью настоящей статьи является анализ использования коечного фонда в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 гг.

Материалы и методы. Были использованы данные годовых отчетных форм федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации». В работе применялись контент-анализ, статистический и аналитический методы.

Результаты исследования. Обеспеченность населения койками в Российской Федерации за 2020–2024 гг. снизилась на 5,4%. Тенденция к снижению обеспечения населения койками прослеживается во всех федеральных округах страны. Улучшаются показатели использования коечного фонда в целом по России за 2020–2024 гг.: средняя занятость койки увеличилась на 8,1%, средняя длительность пребывания пациента на койке снизилась на 9,4%, оборот койки увеличился на 19,1%, среднее время простоя койки снизилось в 1,6 раз. Отмечаются те же тенденции использования коечного фонда в федеральных округах, что и в целом по Российской Федерации.

Выводы. Исследование позволило установить взаимосвязь между снижением общего количества коек и повышением эффективности их использования. Тем не менее региональные различия и низкая загрузка некоторых типов коек указывают на необходимость дальнейшей оптимизации структуры коечного фонда и улучшения механизмов координации медицинских служб. Предложения по дальнейшему совершенствованию включают разработку комплексного подхода к управлению коечным фондом и внедрение новых методик планирования медицинской помощи.

Ключевые слова: коечный фонд, использование, обеспеченность населения койками, средняя занятость койки в году, средняя длительность пребывания пациента на койке, оборот койки, среднее время простоя койки.

Для цитирования: Шелепова Е.А., Огрызко Е.В., Кайгородцева Н.А. Динамика использования коечного фонда в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 годах. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:13–21. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-13-21

Актуальность проблемы

Повышение качества и доступности медицинской помощи является приоритетным направлением в развитии отечественного здравоохранения. Для достижения поставленной цели была разработана и внедрена трехуровневая система оказания медицинской помощи [1]. Коечный фонд является одним из актуальных ресурсов здравоохранения, от реального

использования которого зависит сохранение жизни пациентов и удовлетворенность организацией медицинской помощи [2]. Эффективное использование коечного фонда значительно влияет на сокращение экономических потерь. Согласно письму Минздрава СССР от 08.04.74 № 02-14/19 об улучшении пользования коечного фонда стационарных профилактических учреждений имеющийся простой коек в больницах не только



© Шелепова Е.А., Огрызко Е.В., Кайгородцева Н.А., 2026 г.



ухудшает и сокращает объем стационарной медицинской помощи населению, но и приводит к значительным экономическим потерям, так как затраты на содержание больничных коек (за исключением расходов на питание больных и приобретение для них медикаментов) производятся и в тех случаях, когда они не функционируют. Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 27.12.2024 №1940, в 2025 г. и на плановый период 2026–2027 гг. не допускается направлять средства обязательного медицинского страхования на оплату содержания неиспользуемого коечного фонда. Исключение сделано для простоя коек, касающегося проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий, а также расходов, связанных с оплатой труда медицинских работников.

Эффективное использование коечного фонда повышает доступность и качество медицинской помощи [3]. Любое изменение графика работ или появление внештатной ситуации ведет к резкому дисбалансу и перегруженности коечного фонда [4]. Для оптимизации использования коечного фонда необходимо комплексное методическое обоснование оптимального соотношения коечного фонда в зависимости от имеющейся потребности и возникающих эпидемиологических ситуаций [5], а также сокращение уровня необоснованной госпитализации. Ряд авторов приводят данные, что около 30% пациентов госпитализировалось необоснованно и могли бы получать необходимую медицинскую помощь на догоспитальном этапе в случае использования стационарозамещающих технологий [6].

Стационар должен играть главенствующую роль в возрождении принципов преемственности и системности в ведении пациентов при использовании технологических элементов лечебно-диагностического процесса стационаров в полном объеме на всех этапах оказания медицинской помощи [7].

Вопросам эффективности коечного фонда и его использования, как очень актуальной теме в развитии отечественного здравоохранения, посвящено множество научных работ [8–17].

Целью настоящей статьи является анализ использования коечного фонда в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 гг..

Материалы и методы

Применялись данные годовых отчетных форм федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации», сбор и обработку которого осуществляет ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России с использованием системы «Медстат» [18–20]. Сведения Донецкой и Луганской народных республик, Запорожской и Херсонской областей не учитывались. Методика расчета показателей базировалась на методических рекомендациях Минздрава России «Алгоритмы расчета основных медицинских показателей деятельности медицинских организаций: методические рекомендации» (2016 год). В работе применялись статистический и аналитический методы.

Результаты исследования

В Российской Федерации за 2020–2024 гг. коечный фонд сократился на 5,3%. Наибольшее сокращение произошло в трёх федеральных округах: Центральном — на 9,8%, Сибирском — на 6,8%, Дальневосточном — на 6,0%. В остальных федеральных округах также отмечается тенденция снижения числа коек: Приволжском — на 4,3%, Уральском — на 3,2%, Северо-Кавказском — на 2,2%, Северо-Западном — на 1,8%, Южном — на 1,8%.

За последние пять лет коечный фонд в стране сократился на 5,3% за счет коек отдельных профилей; инфекционных (в 4 раза), реанимационных (на 21,4%), туберкулезных (на 14,3%), сестринского ухода (на 11,6%), радиологических (на 6,2%), для беременных и рожениц (на 5,4%), наркологических (на 2,8%).

При этом за тот же период коечный фонд вырос по следующим профилям: геронтологические (в 2,3 раза), скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания (в 1,9 раз), скорой медицинской помощи суточного пребывания (в 1,9 раз) реабилитационные (в 1,85 раза), профпатологические (в 1,5 раза), эндокринологические (в 1,5 раза), онкологические (в 1,4 раза), проктологические (на 41,1%), паллиативные (на 40%), пульмонологические (на 37,7%), гастроэнтерологические (на 34,7%), хирургические гнойные (на 31,7%), торакальные (на 31,1%), урологические (на 30,8%), кардиологические (на 30,7%), ревматологические (на 30,5%), сосудистой хирургии (на 30%), токсикологические (на 27,0%), нефрологические (на 25,8%), хирургические (общие) (на 25,6%), неврологические (на 24,9%), терапевтические (общие) (на 22,0%),



травматологические (на 22,0%), ортопедические (на 21,1%) и другие.

Обеспеченность населения койками в 2024 г. в Российской Федерации составила 66,8 на 10 000 населения. Значения показателя по профилю коек отличаются. Так, максимальные значения данного показателя в 2024 г. были для педиатрических соматических коек (14,43 на 10 000 соответствующего населения), психиатрических (8,30 на 10 000 населения), беременных и рожениц (7,39 на 10 000 соответствующего населения), терапевтических (6,74 на 10 000 населения), патологии беременности (6,33 на 10 000 соответствующего населения), гинекологических (4,85 на 10 000 соответствующего населения), хирургических (4,66 на 10 000 населения), неврологических (3,95 на 10 000 населения), инфекционных (3,63 на 10 000 населения), кардиологических (3,18 на 10 000 населения).

Минимальные значения обеспеченности населения койками в 2024 г. были зафиксированы для токсикологических (0,05 на 10 000 населения), аллергологических (0,12 на 10 000 населения), ожоговых (0,17 на 10 000 населения), абдоминальной хирургии (0,18 на 10 000 населения), торакальной хирургии (0,22 на 10 000 населения), проктологических (0,27 на 10 000 населения), гематологических (0,39 на 10 000 населения) [21].

В динамике за 2020–2024 гг. обеспеченность населения койками в целом по Российской Федерации уменьшилась на 5,4%. Показатель уменьшился во всех федеральных округах: Центральном (на 11,8%), Северо-Кавказском (на 4,9%), Сибирском (на 4,3%), Дальневосточном (на 2,8%), Южном (на 2,7%), Уральском

(на 2,6%), Приволжском (на 2,5%), Северо-Западном (на 1,0%) (таблица 1).

Основные показатели, характеризующие использование коечного фонда:

- среднее число дней занятости койки в году (функция койки, больничной койки, работа койки);
- средняя длительность пребывания пациента на койке;
- оборот койки;
- среднее время простоя койки.

Показатель среднего числа дней занятости койки в году характеризует эффективность использования финансовых, материально-технических, кадровых и других ресурсов медицинских организаций.

Средняя занятость койки в 2024 гг. в целом по стране составила 294 дня в году. Максимальные значения данного показателя были зарегистрированы для следующих профилей коек: радиологических (342 дня в году), гематологических (335 дней в году), сестринского ухода (323 дня в году), психиатрических (319 дней в году), паллиативных (316 дней в году), хирургических гнойных (312 дней в году), сосудистой хирургии (311 дней в году), кардиологических (305 дней в году), неврологических (305 дней в году).

Минимальные значения средней занятости в году были зафиксированы для ревматологических (98 дней в году), беременных и рожениц (236 дней в году), токсикологических (244 дней в году), туберкулезных (255 дней в году), инфекционных (257 дней в году), ожоговых (268 дней в году), нарколологических (278 дней в году) коек [22].

Таблица 1

Динамика обеспеченности населения койками в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 гг. (на 10 000 населения)

Российская Федерация и федеральные округа	2020	2021	2022	2023	2024	2024/2020, %
Российская Федерация	70,6	69,4	68,3	67,8	66,8	-5,4
Центральный	65,8	62,7	60,5	59,5	58,0	-11,8
Северо-Западный	69,7	69,8	69,8	69,6	69,0	-1,0
Южный	71,1	70,0	69,5	69,3	69,2	-2,7
Северо-Кавказский	65,8	62,9	61,9	62,8	62,6	-4,9
Приволжский	71,6	71,6	71,2	70,9	69,8	-2,5
Уральский	70,2	70,0	68,9	68,5	68,4	-2,6
Сибирский	78,2	78,5	77,5	76,2	74,8	-4,3
Дальневосточный	77,9	78,6	77,0	76,6	75,7	-2,8





Таблица 2

Динамика средней занятости койки в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 гг. (в днях)

Российская Федерация и федеральные округа	2020	2021	2022	2023	2024	2024/2020, %
Российская Федерация	272	290	284	292	294	8,1
Центральный	260	284	274	285	288	10,8
Северо-Западный	277	298	293	300	300	8,3
Южный	270	284	280	289	292	8,1
Северо-Кавказский	271	287	288	292	290	7,0
Приволжский	273	290	286	295	297	8,8
Уральский	285	291	285	293	294	3,2
Сибирский	282	304	297	301	302	7,1
Дальневосточный	282	285	280	287	285	1,1

В динамике за 2020–2024 гг. средняя занятость койки в целом по Российской Федерации увеличилась на 8,1%. Такая же закономерность наблюдалась во всех федеральных округах страны: от Дальневосточного (на 1,1%) до Центрального (на 10,8%) (таблица 2).

Средняя длительность пребывания пациента на койке в 2024 г. в Российской Федерации составила 9,6 дней. Анализ данного показателя по отдельным профилям выявил максимальные значения для следующих коек: психиатрических (62 дня в году), туберкулезных (60,6 дней в году), сестринского ухода (25,5 дней в году), паллиативных (21,9 дней в году), радиологических (22,2 дня в году), ожоговых (16,0 дней в году), реабилитационных (14,2 дней в году), торакальной хирургии (12,5 дней в году), на

которых в основном лежат пациенты с хронической патологией [22].

В динамике за 2020–2024 гг. в целом по России средняя длительность пребывания пациента на койке снизилась на 9,4%. Позитивная тенденция к снижению данного показателя отмечалась во всех федеральных округах страны: Центральном (на 13,1%), Дальневосточном (на 10,3%), Северо-Западном (на 10,2%), Сибирском (на 8,9%), Уральском (на 7,6%), Южном (на 7,5%), Приволжском (на 6,5%), Северо-Кавказском (на 5,6%) (таблица 3).

В Российской Федерации в 2024 г. оборот коек составил 30,6: на одну койку приходилось 30,6 больных. В динамике за 2020–2024 годы показатель увеличился на 19,1%. Анализ оборота коек по отдельным профилям Российской

Таблица 3

Динамика средней длительности пребывания пациента на койке в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 гг. (в днях)

Российская Федерация и федеральные округа	2020	2021	2022	2023	2024	2024/2020, %
Российская Федерация	10,6	10,2	9,9	9,8	9,6	-9,4
Центральный	9,9	9,4	9,1	9,0	8,6	-13,1
Северо-Западный	10,8	10,4	9,9	9,9	9,7	-10,2
Южный	10,7	10,4	10,0	10,0	9,9	-7,5
Северо-Кавказский	10,7	10,7	10,4	10,2	10,1	-0,6
Приволжский	10,7	10,3	10,0	10,0	10,0	-6,5
Уральский	10,5	10,2	9,8	9,8	9,7	-7,6
Сибирский	11,2	10,9	10,5	10,4	10,2	-8,9
Дальневосточный	11,7	11,3	11,0	10,8	10,5	-10,3



Таблица 4

Динамика оборота койки в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 гг.

Российская Федерация и федеральные округа	2020	2021	2022	2023	2024	2024/2020, %
Российская Федерация	25,7	28,3	28,8	29,8	30,6	19,1
Центральный	26,1	30,0	30,1	31,6	33,5	28,3
Северо-Западный	25,7	28,6	29,5	30,4	30,9	20,2
Южный	25,2	27,2	28,0	28,8	29,4	16,7
Северо-Кавказский	25,2	26,7	27,7	28,5	28,7	13,9
Приволжский	25,6	28,0	28,6	29,5	29,9	16,8
Уральский	27,1	28,5	29,0	30,0	30,4	12,2
Сибирский	25,2	28,0	28,2	28,9	29,7	17,9
Дальневосточный	24,1	25,3	25,5	26,6	27,0	12,0

Федерации в 2024 году выявил максимальные значения показателя для токсикологических (70,5), офтальмологических (65,0), гинекологических (51,6), отоларингологических (48,1), онкологических (47,3), урологических (43,9), беременных и рожениц (43,6), проктологических (43,6), аллергологических (42,3), патологии беременных (41,8) коек [23].

Минимальные значения оборота коек были зарегистрированы для туберкулезных (4,2), психиатрических (5,1), сестринского ухода (12,6), паллиативных (14,4), ожоговых (16,8).

В целом по Российской Федерации и федеральным округам за последние пять лет отмечается рост показателя оборота коек: от 12,0% (Дальневосточный) до 28,3% (Центральный) (таблица 4).

В 2024 г. среднее время простоя коек в Российской Федерации составило 2,3 дня. Значение показателя выше среднероссийского было зарегистрировано в Дальневосточном (3,0 дня), Северо-Кавказском (2,6 дня) и Южном (2,5 дней) федеральных округах. Минимальные значения данного показателя – в Северо-Западном (2,1 дня) и Сибирском (2,1 дня).

В динамике за 2020–2024 гг. в Российской Федерации среднее время простоя коек снизилось в 1,6 раза. Позитивная тенденция снижения среднего времени простоя койки отмечалась во всех федеральных округах: Центральном (в 1,7 раза), Северо-Западном (в 1,6 раза), Сибирском (в 1,6 раза), Приволжском (в 1,6 раза), Южном (в 1,5 раза), Северо-Кавказском (на 29,7%), Уральском (на 20,7%) и Дальневосточном (на 11,8%) (таблица 5).

Таблица 5

Динамика показателя «Среднее время простоя койки» в Российской Федерации и федеральных округах в 2020–2024 гг. (в днях)

Российская Федерация и федеральные округа	2020	2021	2022	2023	2024	2024/2020, в размах и %
Российская Федерация	3,6	2,7	2,8	2,4	2,3	-1,6раз
Центральный	4,0	2,7	3,0	2,5	2,3	-1,7раз
Северо-Западный	3,4	2,3	2,4	2,1	2,1	-1,6раз
Южный	3,8	3,0	3,0	2,7	2,5	-1,5раз
Северо-Кавказский	3,7	2,9	2,8	2,6	2,6	-29,7%
Приволжский	3,6	2,7	2,8	2,4	2,0	-1,6раз
Уральский	2,9	2,6	2,7	2,4	2,3	-20,7%
Сибирский	3,3	2,2	2,4	2,2	2,1	-1,6раз
Дальневосточный	3,4	3,2	3,3	2,9	3,0	-11,8%





ОБСУЖДЕНИЕ

В рамках реализации федерального проекта «Производительность труда» (Э2), входящего в состав национального проекта «Эффективная и конкурентная экономика», сформирован мониторинг показателей для оценки достижения общественного значимого результата. «Внедрены инструменты по повышению производительности труда во всех государственных и муниципальных организациях социальной сферы». Показатель «Увеличение оборота койки», включенный в перечень дополнительных показателей, характеризует изменения производительности труда в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях; отражает прирост оборота койки, который определяет интенсивность использования коечной мощности как расчётное количество выписанных и умерших пациентов, приходящихся на одну койку в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях [24].

Исследование показало значительное сокращение численности коечного фонда в Российской Федерации за исследуемый период (2020–2024 гг.). Однако важно отметить, что одновременно наблюдается улучшение ряда ключевых показателей, отражающих эффективность использования оставшихся коек. Так, отмечается рост средней занятости койки. Увеличение средней занятости койки свидетельствует о более эффективном использовании существующих ресурсов. Например, максимальное увеличение зафиксировано в Центральном федеральном округе (на 10,8%). Этот тренд подчеркивает успех усилий по рационализации процессов и повышению нагрузки на существующие больницы.

Наблюдается снижение продолжительности госпитализации. Средняя продолжительность пребывания пациентов на койке снизилась на 9,4%, что подтверждает наличие прогресса в области сокращения сроков лечения и ускоренного

восстановления пациентов. Наиболее выраженный эффект достигнут в Центральном регионе (–13,1%).

Отмечен рост оборота коек. Важнейшим показателем, демонстрирующим интенсивность использования коечного фонда, стал рост коэффициента оборота койки. По всей стране этот показатель увеличился на 19,1%, достигнув максимального увеличения в Центральном округе (на 28,3%). Это означает, что каждая койка обслуживала больше пациентов, повысив общую пропускную способность стационаров.

Снижается среднее время простоя. Время, которое койки простаивали без пациентов, значительно сократилось в среднем по стране (почти в два раза). Эта динамика уменьшает экономические потери и улучшает качество медицинских услуг.

Остаются проблемы с отдельными профильными койками: отдельные категории коек демонстрируют низкий уровень использования, особенно среди специализированных подразделений (например, ревматологические койки задействованы лишь 98 дней в году). Эти проблемы требуют дополнительного изучения и, возможно, перераспределения ресурсов. В настоящее время ведутся работы по увеличению оборота койки.

Заключение

Проведённое нами исследование позволило установить чёткую взаимосвязь между снижением общего количества коек и повышением эффективности их использования. Тем не менее региональные различия и низкая загрузка некоторых типов коек указывают на необходимость дальнейшей оптимизации структуры коечного фонда и улучшения механизмов координации медицинских служб. Предложения по дальнейшему совершенствованию использования коечного фонда включают разработку комплексного подхода к управлению коечным фондом и внедрение новых методик планирования медицинской помощи.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Линденбратен А.П., Горбунов И.А. Вопросы эффективности внедрения трехуровневой системы оказания медицинской помощи в Российской Федерации. Вестник Росздравнадзора. 2019; 6:36–40.
2. Ступак В.С., Исакова М.К., Иванова М.А. Динамика коечного фонда педиатрической службы в период пандемии COVID-19. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2025 № 2. ISSN 2312–2935. DOI: 10.24412/2312-2935-2025-2-444-459
3. Демьянова В.Е. Рациональное использование коечного фонда в Российской Федерации / В.Е. Демьянова — Текст: непосредственный // Исследования молодых ученых: материалы XIII Международной



научной конф. (г. Казань, октябрь 2020 г.) — Казань: Молодой ученый, 2020 — С. 15-17. — URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/380/16011/> (Дата обращения: 13.05.2025)

4. Захаров Д.А., Набережная И.Б., Захарова У.Д. Анализ использования коечного фонда ведущего областного учреждения здравоохранения. Международный научно-исследовательский журнал. 2022 11(125) ноябрь DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022/125/59>
5. Турмаханбетов Б.М., Керимбаева З.А., Торкмузиева Г.Ж и др. 5-летний анализ эффективности использования коечного фонда в системе здравоохранения Республики Казахстан. Journal of Health Development. 2022; 1(45):4-19. — DOI: 10.32921/2225-9929-2022-1-45-4-19
6. Старишников А.В., Камынина Н.Н., Смирнова Е.В. Организация и нормативное регулирование деятельности дневных стационаров: опыт использования и перспективы развития: экспертный обзор [Электронный ресурс] — М.: ГБУ «НИИОЗМИ ДЗМ», 2023. — URL: <https://niioz.ru/moskovskaya-medtsina/izdaniya-nii/obzory/>. — 45 с.
7. Руголь Л.В., Сон И.М., Стародубов В.И., Меньшикова Л.И. Проблемы организации стационарной медицинской помощи и подходы к ее модернизации. Социальные аспекты здоровья населения. 2020; 66(1):1 <http://dx.doi.org/10.21045/2071-5021-2020-66-1-1>
8. Карпова О.Б., Загоруйченко А.А. Особенности состояния и обеспеченности коечным фондом медицинских организаций в России. Менеджер здравоохранения, 2020; 1:16–23. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-1-16-23
9. Шляфер С.И., Матвеев Д.А., Ермолюк Е.Н. и др. Анализ эффективности использования коечного фонда. Здравоохранение Российской Федерации, 2017; 5-4.
10. Жезнякова И.А., Ковалева Л.А., Хелисупали Т.А., Войнов М.А., Омеляновский В.В. Методология оценки эффективности использования коечного фонда медицинских организаций ФАРМАЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология, 2017; 10(4): 37–43 DOI: 10.17749/2070-4909.2017.10.4.037-043
11. Сон И.М., Евдаков В.А., Маношкина Е.М., Бантьева М.Н., Мельников Ю.Ю. Состояние коечного фонда кардиологического профиля в Российской Федерации и динамика показателей его использования за 2010–2018 годы. Кубанский научный медицинский вестник. 2020; 27(4): 105–118. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-105-118>
12. Трегубов В.Н., Бовина А.А. Эффективность использования коечного фонда федеральных округов. Здравоохранение Российской Федерации, 2020; 64(4): 173–180. <https://doi.org/10.46563/0044-197x-2020-64-4-173-180>
13. Несветайло Н.Я., Левахина Ю.С. Анализ деятельности государственных учреждений, подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации в 2023 году при оказании медицинской помощи населению в условиях круглосуточного стационара. Социальные аспекты здоровья населения [Сетевое издание]. 2024; 70(S5):4. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1671/30/lang.ru/>, DOI: 10.21045/2071-5021-2024-70-S5-4
14. Огрызко Е.В. Организация стационарной помощи в Российской Федерации за последнее десятилетие. Социальные аспекты здоровья населения, 2010.
15. Шикина И.Б., Голубев Н.А., Муравьева А.А. и др. Динамика показателей коечного фонда отделений анестезиологии и реанимации в Российской Федерации. Здравоохранение Российской Федерации. 2022; 66(3): 188–194. <https://doi.org/10.47470/0044-197x-2022-66-3-188-194>
16. Бантьева М.Н., Маношкина Е.М., Мельников Ю.Ю. Динамика показателей коечного фонда круглосуточного и дневного пребывания в Российской Федерации. Менеджер здравоохранения, 2020; (2): 13–20.
17. Маношкина Е.М., Бантьева М.Н., Кузнецова В.П. Основные показатели работы коек терапевтического профиля круглосуточного и дневного пребывания в Российской Федерации. Клиническая медицина и фармакология. 2019; 5(2): 2–8. https://doi.org/10.12-737/article_5db94d5faa96f4.08506279
18. Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Огрызко Е.В. Оптимизация службы медицинской статистики на различных уровнях в современных условиях. Врач и информационные технологии, 2015; 2:72–80. EDN DXRDUP.
19. Какорина Е.П., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Огрызко Е.В. Оптимизация системы обработки статистической отчетности «Медстат» в современных условиях. Менеджер здравоохранения, 2015; 10: 31–40.
20. Кобякова О.С., Поликарпов А.В., Голубев Н.А. и др. Трансформация медицинской статистики в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021; 29(6): 1439–14.
21. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения, 3 часть. Коечный фонд (число и обеспеченность населения койками различных профилей): статистические материалы / И.А. Деев, О.С. Кобякова, В.И. Стародубов, Г.А. Александрова, Н.А. Голубев, А.А. Латышова, Ю.С. Левахина, Н.Я. Несветайло, Е.В. Огрызко, А.В. Поликарпов, Е.А. Шелепова и др. — М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2025 – 61 с.
22. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения, 4 часть. Коечный фонд (средняя занятость и средняя длительность пребывания на койке в году): статистические материалы / И.А. Деев, О.С. Кобякова, В.И. Стародубов, Г.А. Александрова, Н.А. Голубев, А.А. Латышова, Ю.С. Левахина, Н.Я. Несветайло, Е.В. Огрызко, А.В. Поликарпов, Е.А. Шелепова и др. — М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2025 – 56 с.
23. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения, 5 часть. Коечный фонд (оборот койки и летальность): статистические материалы / И.А. Деев, О.С. Кобякова, В.И. Стародубов, Г.А. Александрова, Н.А. Голубев, А.А. Латышова, Ю.С. Левахина, Н.Я. Несветайло, Е.В. Огрызко, А.В. Поликарпов, Е.А. Шелепова и др. — М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2025 – 56 с.
24. Методика расчета показателя «Увеличение оборота койки», утвержденного Минздравом России от 13.12.2024.





ORIGINAL PAPER

DYNAMICS OF THE INPATIENT FUND AND ITS USE IN THE FEDERAL DISTRICTS OF THE COUNTRY AND IN THE RUSSIAN FEDERATION AS A WHOLE FOR 2020-2024

E.A. Shelepova^a✉, E.V. Ogryzko^b, N.A. Kaigorodtseva^c

^{a, b, c} Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0002-6272-3963>, SPIN: 8718-5352;

^b <https://orcid.org/0000-0002-7653-3191>, SPIN: 2007-7857;

^c <https://orcid.org/0009-0006-4905-1425>.

✉ Corresponding author: Shelepova E.A., e-mail: Shelepova@mednet.ru

ABSTRACT

Introduction. The quality and accessibility of medical care are a priority in the development of domestic healthcare. The effective use of hospital beds plays an important role in the development of inpatient medical care. Inpatient care is the most expensive sector and a high-tech type of medical services, and therefore the most important aspect of its development is to maximize the utilization of available resources.

The purpose of this article is to analyze the number of beds and their use in the federal districts of the country and in the Russian Federation as a whole for the period 2020–2024.

Materials and methods. The data of annual reporting forms of federal statistical observation № 30 «Information about a medical organization» were used. Content analysis, statistical and analytical methods were applied in the work.

Research results. The number of hospital beds per 1,000 population in the Russian Federation decreased by 5.4% in 2020–2024. The trend towards a decrease in the number of hospital beds per 1,000 population is observed in all federal districts of the country. The use of hospital beds in Russia improved in 2020–2024: the average occupancy rate increased by 8.1%, the average length of stay decreased by 9.4%, the turnover rate increased by 19.1%, and the average downtime decreased by 1.6 times. The same trends in the use of hospital beds were observed in the federal districts as in the Russian Federation as a whole.

Conclusions. The study has revealed a relationship between reducing the total number of beds and improving their utilization efficiency. However, regional differences and low utilization rates for certain types of beds indicate the need for further optimization of the bed capacity and improvement of medical service coordination mechanisms. Suggestions for further improvement include developing a comprehensive approach to bed management and implementing new methods for medical care planning.

Keywords: bed capacity, bed utilization, bed availability, average bed occupancy per year, average patient stay per bed, bed turnover, and average bed downtime.

For citation: Shelepova E.A., Ogryzko E.V., Kaigorodtseva N.A. Dynamics of the inpatient fund and its use in the federal districts of the country and in the Russian Federation as a whole for 2020–2024. *Manager Zdravookhranenia*. 2026; 2:13–21. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-13-21

REFERENCES

1. Lindenbraten A.P., Gorbunov I.A. Issues of the Effectiveness of the Implementation of the Three-Level System of Medical Care in the Russian Federation. *Vestnik Roszdravnadzora*. 2019; 6:36–40.
2. Stupak V.S., Iskhakova M.K., Ivanova M.A. Dynamics of the Pediatric Service Bed Capacity during the COVID-19 Pandemic. *Modern Problems of Healthcare and Medical Statistics*. 2025 No. 2. ISSN 2312-2935. DOI: 10.24412/2312-2935-2025-2-444-459
3. Demyanova V.E. Rational Use of Hospital Beds in the Russian Federation / V.E. Demyanova // Research by Young Scientists: Proceedings of the 13th International Scientific Conference (Kazan, October 2020). Kazan: Young Scientist, 2020, pp. 15–17. URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/380/16011/> (Accessed: 13.05.2025).
4. Zakharov D.A., Naberezhnaya I.B., Zakharova U.D. Analysis of the Use of Bed Capacity in a Leading Regional Health Institution. *International Research Journal*. 2022;11(125) November DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022/125/59>
5. Turmahanbetov B.M., Kerimbayeva Z.A., Torkmuziyeva G.Zh. et al. 5-year analysis of the effectiveness of using the bed fund in the healthcare system of the Republic of Kazakhstan. *Journal of Health Development*. 2022; 1(45):4–19. – DOI: 10.32921/2225-9929-2022-1-45-4-19
6. Starishnikov A.V., Kamynina N.N., Smirnova E.V. Organization and regulatory regulation of day hospitals: use experience and development prospects: an expert review [Electronic resource] – Moscow: GBU «NII OZMI DZM», 2023. – URL: <https://niiroz.ru/moskovskaya-medtsina/izdaniya-nii/obzory/>. – 45 c.
7. Rugol L.V., Son I.M., Starodubov V.I., Menshikova L.I. Problems of organization of inpatient medical care and approaches to its modernization. *Social aspects of public health*. 2020; 66(1):1 <http://dx.doi.org/10.21045/2071-5021-2020-66-1-1>
8. Karpova O.B., Zagoruychenko A.A. Features of the state and bed capacity of medical organizations in Russia. *Healthcare Manager*, 2020; 1:16–23. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-1-16-23



9. Shlyafar S.I., Matveyev D.A., Ermolyuk E.N. et al. Analysis of the effectiveness of using the bed stock. Healthcare of the Russian Federation, 2017; 5-4.
10. Zheznyakova I.A., Kovaleva L.A., Khelisupali T.A., Voinov M.A., Omelyanovsky V.V. Methodology for assessing the effectiveness of using the bed stock of medical organizations. FARMACEUCOECONOMICS. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology, 2017; 10(4): 37-43 DOI: 10.17749/2070-4909.2017.10.4.037-043
11. Son I.M., Evdakov V.A., Manoshkina E.M., Bantjeva M.N., Melnikov Yu.Yu. The state of the cardiology bed capacity in the Russian Federation and the dynamics of its use in 2010-2018. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2020; 27(4): 105-118. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-105-118>
12. Tregubov V.N., Bovina A.A. Efficiency of using the bed capacity of federal districts. Healthcare of the Russian Federation, 2020; 64(4): 173-180. <https://doi.org/10.46563/0044-197x-2020-64-4-173-180>.
13. Nesvetailo N.Ya., Levakhina Yu.S. Analysis of the activities of state institutions subordinate to the Ministry of Health of the Russian Federation in 2023 in providing medical care to the population in a round-the-clock hospital. Social Aspects of Public Health[Online Edition]. 2024; 70(S5):4. Access mode: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1671/30/lang.ru/>, DOI: 10.21045/2071-5021-2024-70-S5-4
14. Ogryzko E.V. The organization of inpatient care in the Russian Federation over the past decade. Social aspects of public health, 2010.
15. Shikina I.B., Golubev N.A., Muravyeva A.A. et al. Dynamics of the bed capacity of anesthesiology and intensive care units in the Russian Federation. Health Care of the Russian Federation. 2022; 66(3): 188-194. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-3-188-194>
16. Bant'eva M.N., Manoshkina E.M., Melnikov Yu.Yu. Dynamics of indicators of the bed stock of round-the-clock and day stay in the Russian Federation. Manager Zdravookhraneniya, 2020; (2): 13-20.
17. Manoshkina E.M., Banteva M.N., Kuznetsova V.P. Main indicators of the work of therapeutic beds for round-the-clock and day-time stay in the Russian Federation. Clinical Medicine and Pharmacology. 2019; 5(2): 2-8. https://doi.org/10.12-737/article_5db94d5faa96f4.08506279
18. Polikarov A.V., Golubev N.A., Ogryzko E.V. Optimization of the medical statistics service at various levels in modern conditions. Doctor and Information Technologies, 2015; 2:72-80. EDN DXRDUP.
19. Kakorina E.P., Polikarov A.V., Golubev N.A., Ogryzko E.V. Optimization of the Medstat Statistical Reporting Processing System in Modern Conditions. Manager Zdravookhraneniya, 2015; 10: 31-40.
20. Kobyakova O.S., Polikarov A.V., Golubev N.A. et al. Transformation of medical statistics during the pandemic of a new coronavirus infection (COVID-19). Problems of social hygiene, public health and history of medicine. 2021; 29(6): 1439-14.
21. Resources and activities of medical health organizations, 3 part. Bed capacity (number and provision of the population with beds of various profiles): Statistical materials / I.A. Deev, O.S. Kobyakova, V.I. Starodubov, G.A. Aleksandrova, N.A. Golubev, A.A. Latyshova, Yu.S. Levakhina, N.Ya. Nesvetailo, E.V. Ogryzko, A.V. Polikarpov, E.A. Shelepova, et al. — Moscow: Central Research Institute of Occupational Health and Social Development of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2025 – 61 p.
22. Resources and activities of healthcare organizations, part 4. Bed capacity (average occupancy and average length of stay per year): statistical materials / I.A. Deev, O.S. Kobyakova, V.I. Starodubov, G.A. Alexandrova, N.A. Golubev, A.A. Latyshova, Yu.S. Levakhina, N.Ya. Nesvetailo, E.V. Ogryzko, A.V. Polikarpov, E.A. Shelepova et al. — Moscow: FSBI «TSNIOIZ» Ministry of Health Russia, 2025 – 56 c.
23. Resources and activities of medical healthcare organizations, part 5. Bed capacity (bed turnover and mortality): Statistical materials / I.A. Deev, O.S. Kobyakova, V.I. Starodubov, G.A. Aleksandrova, N.A. Golubev, A.A. Latyshova, Yu.S. Levakhina, N.Ya. Nesvetailo, E.V. Ogryzko, A.V. Polikarpov, E.A. Shelepova, et al. — Moscow: Central Research Institute of Public Health, 2025 – 56 p.
24. Methodology for calculating the indicator «Increase in bed turnover», approved by the Russian Ministry of Health on 13.12.2024



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Шелепова Екатерина Александровна — зам. начальника Управления статистики, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации здравоохранения и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации», г. Москва, Россия.
E-mail: Shelepova@mednet.ru

Огрызко Елена Вячеславовна — д.м.н., главный специалист Управления статистики ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации», Москва, Россия.
E-mail: ogrev@mednet.ru

Кайгородцева Наталья Андреевна — главный специалист Управления статистики ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации», г. Москва, Россия.
E-mail: kaygorodcevana@mednet.ru





ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-22-28

УДК 614.2:614.8



О МЕТОДАХ ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ К МАССОВОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ ПОСТРАДАВШИХ (НА ПРИМЕРЕ КРУПНОГО ГОРОДА)

П.А. Суин^{a, b}✉, Н.Н. Первухин^c, В.А. Хлызова^d, А.Я. Фисун^e

^{a, e} Филиал ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»

Минобороны России, г. Москва, Россия;

^{b, c, d} ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) ДЗМ», г. Москва, Россия.

^{a, b} <https://orcid.org/0000-0002-5097-4183>; ^c <https://orcid.org/0009-0001-3012-3816>;

^d <https://orcid.org/0009-0009-6452-7702>

✉ Автор для корреспонденции: Суин П.А., e-mail: paul-s@bk.ru

АННОТАЦИЯ

Одним из критериев оценки готовности медицинской организации к массовому поступлению пострадавших является контроль наличия, полноты и качества распорядительной и планирующей документации для работы в нестандартных условиях, которые оцениваются при проведении проверочных мероприятий.

Цель исследования: провести анализ эффективности применения разработанной авторами методики оценки готовности медицинской организации к массовому приему пострадавших, определить возможность ее внедрения в практику проверочных мероприятий.

Материалы и методы. Оценка готовности медицинской организации к массовому поступлению пострадавших осуществлялась с использованием разработанными авторами чек-листа «Оценка готовности медицинской организации к массовому приему пострадавших в чрезвычайной ситуации» и оценочной шкалы, включающей ряд критериев, в соответствии с которыми осуществлялось начисление баллов.

Результаты. В исследовании приняли участие 34 медицинские организации, входящие в территориальную службу медицины катастроф г. Москвы (стационары), в которых был проведен анализ внутренних распорядительных, планирующих и иных документов в соответствии с перечнем вопросов чек-листа. Установлено, что 67,7% проверенных стационаров были готовы к массовому поступлению пострадавших, 8,8% – ограниченно готовы, 23,5% – не готовы. Результаты повторной проверки 14 ранее проверенных медицинских организаций показали, что доля стационаров, готовых к массовому поступлению пострадавших, увеличилась в 1,4 раза, а оцененных «ограниченно готовы» – уменьшилась в 1,2 раза.

Заключение. Результаты исследования показали высокую объективную эффективность в части переработки документации, регламентирующей работу стационаров в нестандартных условиях, недостатки в оформлении которой были выявлены при использовании разработанной авторами методики. Внедрение методики в практику проведения проверок медицинских организаций, входящих в территориальную службу медицины катастроф субъекта Российской Федерации, улучшит качество их подготовки к работе в условиях массового поступления пострадавших.

Ключевые слова: территориальная служба медицины катастроф, медицинская организация, чрезвычайная ситуация, массовое поступление пострадавших, оценка готовности.

Для цитирования: Суин П.А., Первухин Н.Н., Хлызова В.А., Фисун А.Я. О методах оценки готовности медицинских организаций территориальной службы медицины катастроф к массовому поступлению пострадавших (на примере крупного города). Менеджер здравоохранения. 2026; 2:22-28. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-22-28

Введение

События последних нескольких десятков лет свидетельствуют о неуклонной тенденции к увеличению количества чрезвычайных ситуаций (ЧС) различных видов и росте возможных

угроз террористического характера в регионах России, что требует постоянной готовности медицинских организаций, входящих в территориальную службу медицины катастроф субъекта Российской Федерации (ТСМК), оказывающих

© Суин П.А., Первухин Н.Н., Хлызова В.А., Фисун А.Я., 2026 г.



специализированную медицинскую помощь (медицинская организация), к массовому приему пострадавших.

Массовое поступление пострадавших в медицинскую организацию – это особые условия ее работы, связанные с дефицитом времени, кадровых и материальных ресурсов, необходимостью принципиальной перестройки работы и перепрофилизацией коечного фонда, оказания медицинской помощи пострадавшим тяжелой степени. Под «массовым одновременным поступлением пострадавших в медицинскую организацию» понимается одновременное поступление в приемное отделение не менее пяти пострадавших в состоянии средней степени или тяжелом состоянии [1, 2].

При санитарных потерях, возникающих в результате ЧС, государственная система здравоохранения субъекта Российской Федерации организует медицинскую эвакуацию пострадавших в профильные стационары, находящиеся в непосредственной близости к зоне ЧС. Указанные медицинские организации должны быть заблаговременно подготовлены к массовому поступлению, проведению медицинской сортировки и оказанию специализированной медицинской помощи пострадавшим, в том числе в экстренной и неотложной формах. Вопросы организации оказания медицинской помощи в нестандартных условиях продолжают оставаться высокоактуальными для медицинских организаций, так как значительное количество пострадавших, поступающих в приемные отделения, могут превысить возможности существующей системы здравоохранения региона и привести к ее дисбалансу [3, 4, 5].

Опыт ликвидации медико-санитарных последствий ЧС [6, 7] показывает, что в медицинские организации около 20% пострадавших поступают в состоянии тяжелой степени, около 45% – средней степени, около 35% – легкой степени тяжести. Нуждаемость в проведении оперативных вмешательств в первые сутки по экстренным показаниям составляет около 20%.

Эффективность оказания медицинской помощи в нестандартных условиях в значительной степени определяется слаженной работой всего персонала, четкой и оперативной организацией и реализацией диагностических и лечебных мероприятий. При этом медицинской организации необходимо в минимальные сроки перестроить свою работу: организовать проведение медицинской сортировки наиболее опытными врачами,

перестроить маршрутизацию поступающих пострадавших из приемного в профильные отделения, развернуть дополнительное количество профильных коек, а также выполнить другие мероприятия в соответствии с требованиями заблаговременно разработанных в медицинской организации внутренних планирующих и распорядительных документов [5, 8, 9, 10].

Успешное и эффективное оказание медицинской помощи имеет прямую зависимость от знания каждым медицинским работником своего места и роли в системе оказания медицинской помощи в условиях массового поступления пострадавших, знаний и четкого выполнения функциональных обязанностей, а также от слаженности работы лечебно-диагностических подразделений медицинской организации в целом, что достигается регулярными тренировками, в том числе участием в тактико-специальных учениях [2, 3, 11]. Кроме того, для поддержания постоянной готовности медицинской организации к работе требуется разработка четких инструкций и алгоритмов действий для работников, которые в настоящее время в большинстве медицинских организаций отсутствуют [7]. Анализ литературных источников, посвященных изучению опыта ликвидации медико-санитарных последствий ЧС [1, 3, 11], а также личный опыт авторов настоящего исследования показывает, что медицинские организации субъектов Российской Федерации не в полном объеме готовы к массовому поступлению пострадавших.

Цель исследования: в ходе проводимых в 2024 г. проверочных мероприятий в отношении медицинских организаций ТСМК г. Москвы, оказывающих специализированную медицинскую помощь, провести апробацию методики по оценке готовности медицинской организации к массовому приему пострадавших в ЧС, разработанной авторами, анализ эффективности ее применения и определить возможность ее внедрения в практику проверочных мероприятий.

Материалы и методы

Оценка готовности медицинской организации к массовому поступлению пострадавших основывается, в первую очередь, на проверке наличия, полноты и качества разработанной распорядительной и планирующей документации для работы в нестандартных условиях. В этих целях целесообразно применять разработанную нами





Таблица 1

Критерии оценки документации, разработанной медицинской организацией для работы в условиях массового поступления пострадавших в чрезвычайной ситуации

Оценка	Количество баллов	Критерии оценки
В наличии	10	Документация разработана в полном объеме; замечания со стороны проверяющих отсутствуют
Частично разработано	5	Документация в наличии, однако разработана недостаточно полно, что может оказать негативное влияние на организацию и порядок массового приема пострадавших в ЧС, требовала доработки или переработки; со стороны проверяющих имеют место принципиальные замечания
Отсутствует	0	Документация отсутствует либо не представлена на проверку

оценочную шкалу, включающую в себя ряд критериев, в соответствии с которыми осуществляется начисление баллов (таблица 1).

Также в целях комплексной проверки готовности медицинских организаций авторами был разработан чек-лист «Оценка готовности медицинской организации к массовому приему пострадавших в ЧС» (таблица 2). Он включил в себя перечень внутренней распорядительной и планирующей документации с вариантами ответов: «в наличии», «частично разработана» и «отсутствует». Качество оформления документации

определялось в соответствии с критериями, указанными в таблице 1.

На основании подсчета итоговой суммы баллов при применении методики их начисления по критериям, содержащимся в чек-листе, необходимо считать, что медицинская организация к массовому приему пострадавших в ЧС: «готова» – если общая сумма начисленных баллов составляет 65–70 баллов; «ограниченно готова» – если общая сумма начисленных баллов составляет 55–60 баллов; «не готова» – если общая сумма начисленных баллов составляет 50 баллов и меньше.

Таблица 2

Чек-лист «Оценка готовности медицинской организации к работе в условиях массового поступления пострадавших в чрезвычайной ситуации»

№ п/п	Проверяемый вопрос	Разработанная документация, балл		
		в наличии	частично разработана	отсутствует
1.	Наличие инструкции по организации работы стационара при массовом поступлении пострадавших и плана-задания на экстренное развертывание коек, ожидаемая эффективность их выполнения	10	5	0
2.	Наличие актуальной схемы оповещения и средств связи, в т.ч. экстренной (рации)	10	5	0
3.	Наличие сформированной сортировочной логистики в медицинской организации (сортировочные посты, бригады, маршрутизация и разделение потоков)	10	5	0
4.	Организована маршрутизация по системе «триаж»	10	5	0
5.	Возможность усиления дежурных экстренных служб стационара (хирургическая служба, отделение реанимации и интенсивной терапии, операционные бригады) работниками медицинской организации, находящимися на рабочих местах и со сроками прибытия до 2-х часов	10	5	0
6.	Возможность экстренной выписки и перевода пациентов внутри медицинской организации и в другие медицинские организации	10	5	0
7.	Наличие первичной медицинской документации для регистрации поступающих пострадавших, образцов их заполнения и готовность к передаче информации в Территориальный центр медицины катастроф (бланки документации, каналы передачи информации и средства связи)	10	5	0
ИТОГО		0–70 баллов		



Таблица 3

Результаты оценки готовности медицинских организаций к работе в условиях массового поступления пострадавших в чрезвычайной ситуации

Итоговое количество баллов	Количество медицинских организаций		%	Оценка готовности
	абс.			
70	21	23	61,8	ГОТОВА
65	2		5,9	
60	2	3	5,9	ОГРАНИЧЕННО ГОТОВА
55	1		2,9	
50	1	8	2,9	НЕ ГОТОВА
45	2		5,9	
40	1		2,9	
35	3		8,9	
10	1		2,9	

Результаты и обсуждение

В проводимом исследовании приняли участие 34 медицинские организации государственной системы здравоохранения ТСМК г. Москвы, в которых был проведен анализ внутренних распорядительных и планирующих документов, методических и учебно-методических материалов, отражающих организационные аспекты их работы в условиях массового поступления пострадавших, в соответствии с перечнем вопросов чек-листа. Результаты анализа количества начисленных баллов и оценки готовности медицинских организаций к массовому поступлению пострадавших представлены в таблице 3.

Таким образом, из общего количества проверенных стационаров только 67,7% были готовы к массовому поступлению пострадавших, 8,8% – ограниченно готовы, 23,5% – не готовы.

В ходе проведенной проверки было выявлено, что в 7,6% медицинских организаций те или иные документы, указанные в чек-листе, отсутствуют; в 10,9% – разработаны частично; в 81,5% – имеются в наличии в полном объеме и соответствуют установленным требованиям, при этом замечания со стороны проверяющих лиц отсутствовали.

Наибольшие затруднения у руководителей медицинских организаций вызывают вопросы маршрутизации пострадавших по системе «триаж», разработки планов-графиков усиления дежурных экстренных служб стационара работниками медицинской организации, находящимися на рабочих местах и со сроками прибытия до 2 часов. В некоторых случаях не была предусмотрена возможность экстренной выписки и внутригоспитального перевода пациентов (их эвакуации в другие медицинские организации), отсутствовала сформированная сортировочная логистика или актуальная схема оповещения. Также был выявлен перечень внутренней документации, разработанный недостаточно полно и требующий доработки или переработки.

Все выявленные недостатки были подробно разобраны с руководством медицинских организаций, даны рекомендации по разработке документального обеспечения массового поступления пострадавших в приемное отделение.

Повторная проверка была проведена в 14 ранее проверенных медицинских организациях, общая сумма начисленных баллов в которых составила менее 70. Анализ результатов повторной проверки

Таблица 4

Результаты оценки готовности медицинских организаций к работе в условиях массового поступления пострадавших в чрезвычайной ситуации при повторной проверке

Итоговое количество баллов	Количество медицинских организаций		%	Итоговое количество баллов
	абс.			
70	9	13	64,3	ГОТОВА
65	4		28,6	
60	1	1	7,1	ОГРАНИЧЕННО ГОТОВА





показал, что 13 из них получили оценку – «готова», а одна – «ограниченно готова» к массовому поступлению пострадавших в ЧС (таблица 4).

Принципиальные замечания со стороны проверяющих имели место в отношении представленной на проверку внутренней документации, характеризующей наличие сформированной сортировочной логистики, к качеству отработки первичной медицинской документации для регистрации поступающих пострадавших, образцов их заполнения и готовности к передаче информации в Территориальный центр медицины катастроф.

Вместе с тем сравнительный анализ результатов первичной и повторной проверок свидетельствует, что доля медицинских организаций, которым начислено 65 и 70 баллов, увеличилась в 1,4 раза, а оцененных в 55 и 60 баллов – уменьшилась в 1,2 раза (рис. 1).

Таким образом, результаты проведенного исследования показали высокую эффективность «работы над ошибками» со стороны руководите-

лей медицинских организаций по переработке необходимой распорядительной и планирующей документации, регламентирующей работу стационаров в нестандартных условиях, недостатки в оформлении которой были выявлены при использовании методики.

Заключение

Крупномасштабные ЧС характеризуются массовыми санитарными потерями. Потребность в оказании специализированной медицинской помощи достаточно высока, а эвакуация пострадавших в близлежащие к зоне ЧС профильные стационары будет носить массовый характер. Внедрение разработанной авторами методики в практику проведения комплексных проверок медицинских организаций территориальной службы медицины катастроф субъекта Российской Федерации, оказывающих специализированную медицинскую помощь, несомненно улучшит качество их подготовки к работе в условиях массового поступления пострадавших в ЧС.

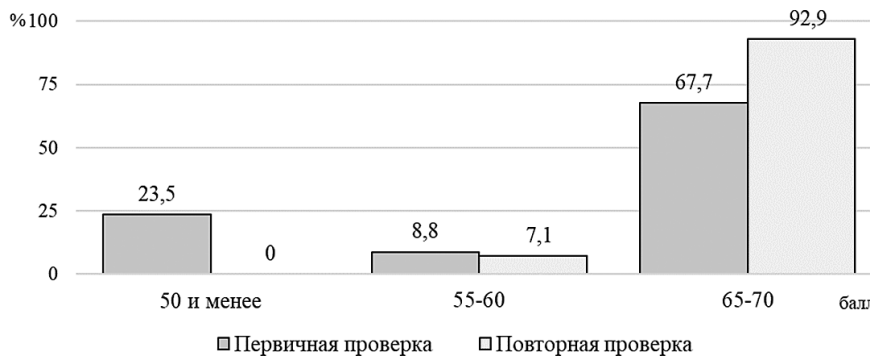


Рис. 1. Количественная характеристика медицинских организаций по начисленным баллам, %



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Масляков В.В., Сидельников С.А., Барачевский Ю.Е., Куркин К.Г., Пименова А.А., Полиданов М.А. и др. Массовое одновременное поступление пострадавших в чрезвычайных ситуациях в лечебные медицинские организации: организационные проблемы и возможные пути их решения // Медицина катастроф. – 2023. – № 2. – С. 51-55. – DOI: 10.33266/2070-1004-2023-2-51-55.
2. Бублевич В.В., Рахоцкий А.А., Клименков Д.Ю., Макарчик В.В., Трухан А.П. Работа военной организации здравоохранения в условиях массового поступления раненых и пострадавших в мирное время (опыт принятия организационного решения) // Военная медицина. – 2024. – № 2 (71). – С. 74-80. – DOI: 10.51922/2074-5044.2024.2.74.
3. Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Нестеренко Н.В. Опыт проведения тактико-специального учения сил и средств МЧС России с массовым поступлением пострадавших в чрезвычайной ситуации биолого-социального характера (террористический акт) // Морская медицина. – 2021. – Т. 7, № 3. – С. 78-86. – DOI: 10.22328/2413-5747-2021-7-3-78-86.
4. Гуменюк С.А., Федотов С.А., Федин А.Б., Базарова М.Б., Ярема В.И. Оценка величины медико-санитарных потерь среди населения в чрезвычайных ситуациях в мегаполисе, на примере г. Москвы // Медицина катастроф. – 2024. – № 2. – С. 5-10. – DOI: 10.33266/2070-1004-2024-2-5-10.



5. Орлов С.А. Современные проблемы оценки эффективности реагирования национальных систем здравоохранения на чрезвычайные ситуации техногенного характера // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2025. – Т. 44, № 2. – С. 175–187. – DOI: 10.17816/rmmar652114.
6. Гуманенко Е.К., Завражнов А.А., Супрун А.Ю., Хромов А.А. Тяжелая сочетанная травма и политравма: определение, классификация, клиническая характеристика, исходы лечения // Политравма. – 2021. – № 4. – С. 6–17. – DOI: 10.24412/1819-1495-2021-4-6-17.
7. Цебровская Е.А., Теплов В.М., Стожаров В.В., Григорьев С.А., Миннуллин И.П., Багненко С.Ф. Планирование работы стационарного отделения скорой медицинской помощи в условиях массового поступления // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2024. – № 1. – С. 65–69. – DOI: 10.48612/cgma/r1zn-g17r-z927.
8. Хайруллин И.И., Габитова С.Е. Действия медицинской организации при массовом поступлении пациентов (Обзор литературы и практический опыт) // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2020. – № 3 (67). – С. 38–47.
9. Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Пронских А.А., Новокшенов А.В., Агаларян А.Х., Корнев А.Н. и др. К вопросу об организации и лечении при массовом поступлении пострадавших // Политравма. – 2021. – № 2. – С. 19–26. – DOI: 10.24412/1819-1495-2021-2-27-33.
10. Суин П.А., Гуменюк С.А., Первухин Н.Н. О проблемных вопросах подготовки кадров Службы медицины катастроф в системе высшего образования и возможных путях их решения (обзор литературы) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2024. – № 2. – С. 49–56. – DOI 10.25016/2541-7487-2024-0-2-49-56.
11. Буланов С.М., Гуськова О.В., Гуменюк С.А. Оптимизация работы медицинских специалистов лечебных медицинских организаций в условиях массового поступления пострадавших в чрезвычайных ситуациях // Медицина катастроф. – 2024. – № 1. – С. 34–38. – DOI: 10.33266/2070-1004-2024-1-34-38.

ORIGINAL PAPER

ON METHODS FOR ASSESSING THE READINESS OF MEDICAL ORGANIZATIONS OF THE TERRITORIAL DISASTER MEDICINE SERVICE FOR A MASS INFLUX OF VICTIMS (USING THE EXAMPLE OF A LARGE CITY)

P.A. Suin^{a, b}✉, N.N. Pervukhin^c, V.A. Khlyzova^d, A. Ya. Fisun^e

^{a, e} Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Military Medical Academy named after S. M. Kirov» of the Ministry of Defense of Russia, Moscow, Russia;

^{b, c, d} State Budgetary Healthcare Institution of Special Type «Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine (EMCC) of the Department of Health of Moscow», Moscow, Russia.

✉ Corresponding author: Suin P.A., e-mail: paul-s@bk.ru

ANNOTATION

One of the criteria for assessing a medical organization's readiness for a mass influx of casualties is monitoring the availability, completeness, and quality of administrative and planning documentation for work under non-standard conditions, which are assessed during verification activities.

Purpose of the study: to analyze the effectiveness of the methodology developed by the authors for assessing the readiness of a medical organization for the mass reception of victims, and to determine the possibility of its implementation in the practice of verification activities.

Materials and methods. The assessment of the readiness of a medical organization for the mass admission of victims was carried out using the checklist developed by the authors, «Assessment of the readiness of a medical organization for the mass admission of victims in an emergency situation» and an assessment scale, which included a number of criteria according to which points were awarded.

Results. The study involved 34 medical organizations that are part of the Moscow territorial disaster medicine service (hospitals), where an analysis of internal administrative, planning, and other documents was conducted in accordance with the list of checklist questions. It was found that 67,7% of the inspected hospitals were prepared for a mass influx of casualties, 8,8% were partially prepared, and 23,5% were not prepared. A repeat inspection of 14 previously inspected medical organizations showed that the proportion of hospitals prepared for a mass influx of casualties increased by 1,4 times, while those rated as «limitedly prepared» decreased by 1,2 times.

Conclusion. The study results demonstrated the high objective effectiveness of revising documentation regulating the work of hospitals in non-standard conditions. The authors identified deficiencies in the documentation using the methodology developed by the authors. The introduction of this methodology into the practice of conducting inspections of medical organizations that are part of the territorial disaster medicine service of a constituent entity of the Russian Federation will improve the quality of their preparation for work in conditions of mass influx of victims.

Keywords: territorial disaster medicine service, medical organization, emergency situation, mass influx of victims, preparedness assessment.

For citation: Suin P.A., Pervukhin N.N., Khlyzova V.A., Fisun A.Ya. On methods for assessing the readiness of medical organizations of the territorial disaster medicine service for a mass influx of victims (using the example of a large city). *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:22–28. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-22-28





REFERENCES



1. Maslyakov V.V., Sidelnikov S.A., Barachevsky Yu.E., Kurkin K.G., Pimenova A.A., Polidanov M.A. et al. Mass simultaneous admission of victims of emergency situations to medical treatment facilities: organizational problems and possible solutions // *Disaster Medicine*. – 2023. – No. 2. – P. 51–55. – DOI: 10.33266/2070-1004-2023-2-51-55.
2. Bublevich V.V., Rakhotsky A.A., Klimenkov D.Yu., Makarchik V.V., Trukhan A.P. Work of a military healthcare organization in conditions of mass influx of wounded and injured in peacetime (experience in making an organizational decision) // *Military Medicine*. – 2024. – No. 2 (71). – P. 74–80. – DOI: 10.51922/2074-5044.2024.2.74.
3. Aleksanin S.S., Rybnikov V.Yu., Nesterenko N.V. Experience of conducting a tactical and special exercise of the forces and means of the Russian Ministry of Emergency Situations with a mass influx of victims in an emergency of a biological and social nature (terrorist act) // *Marine Medicine*. – 2021. – Vol. 7, No. 3. – P. 78–86. – DOI: 10.22328/2413-5747-2021-7-3-78-86.
4. Gumenyuk S.A., Fedotov S.A., Fedin A.B., Bazarova M.B., Yarema V.I. Assessment of the magnitude of medical and sanitary losses among the population in emergency situations in a metropolis, using the example of Moscow // *Disaster Medicine*. – 2024. – No. 2. – P. 5–10. – DOI: 10.33266/2070-1004-2024-2-5-10.
5. Orlov S.A. Modern problems of assessing the effectiveness of national healthcare systems' response to man-made emergencies // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. – 2025. – Vol. 44, No. 2. – P. 175–187. – DOI: 10.17816/rmmar652114.
6. Gumanenko E.K., Zavrzhnov A.A., Suprun A.Yu., Khromov A.A. Severe combined injury and polytrauma: definition, classification, clinical characteristics, treatment outcomes // *Polytrauma*. – 2021. – No. 4. – P. 6–17. – DOI: 10.24412/1819-1495-2021-4-6-17.
7. Tsebrovskaya E.A., Teplov V.M., Stozharov V.V., Grigoriev S.A., Minnullin I.P., Bagnenko S.F. Planning the work of an inpatient emergency medical care department in conditions of mass admission // *Kremlin Medicine. Clinical Bulletin*. – 2024. – No. 1. – P. 65–69. – DOI: 10.48612/cgma/r1zn-g17r-z927.
8. Khairullin I.I., Gabitova S.E. Actions of a medical organization during a mass admission of patients (Literature review and practical experience) // *Public health and healthcare*. – 2020. – No. 3 (67). – P. 38–47.
9. Agadzhanian V.V., Kravtsov S.A., Pronskikh A.A., Novokshonov A.V., Agalyan A.Kh., Kornev A.N. et al. On the issue of organization and treatment during mass admission of victims // *Politravma*. – 2021. – No. 2. – P. 19–26. – DOI: 10.24412/1819-1495-2021-2-27-33.
10. Suin P.A., Gumenyuk S.A., Pervukhin N.N. On the problematic issues of training personnel for the Disaster Medicine Service in the higher education system and possible solutions (literature review) // *Medical, biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations*. – 2024. – No. 2. – P. 49–56. – DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-2-49-56.
11. Bulanov S.M., Guskova O.V., Gumenyuk S.A. Optimization of the work of medical specialists of medical treatment organizations in conditions of mass admission of victims in emergency situations // *Disaster Medicine*. – 2024. – No. 1. – P. 34–38. – DOI: 10.33266/2070-1004-2024-1-34-38.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Суин Павел Анатольевич – к.м.н., доцент кафедры управления военным здравоохранением филиала ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России в г. Москве, г. Москва, Россия; заведующий научным отделом организации экстренной медицинской помощи ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения г. Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: paul-s@bk.ru

Первухин Николай Николаевич – заместитель директора по медицинской части ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения г. Москвы», г. Москва, Россия.

Хлызова Виктория Александровна – врач-методист отдела гражданской обороны ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения г. Москвы», г. Москва, Россия.

Фисун Александр Яковлевич – д.м.н., профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой управления военным здравоохранением филиала ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России в г. Москве, г. Москва, Россия.



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-29-39

УДК 614.2

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПРОЦЕССОВ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ

Т.Л. Смирнова^а, М.А. Векильян^б, А.Г. Иванов^с, Л.И. Герасимова^д,
А.В. Фомина^е, В.И. Пак^ф✉, Е.В. Барсукова^г

^а Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия;

^{б, д} Университетская клиническая больница имени В.В. Виноградова, (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» г. Москва, Россия;

^{б, е, ф} Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия;

^с Чебоксарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, г. Чебоксары, Россия;

^д Медицинский институт непрерывного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет», г. Москва, Россия;

^г Бюджетное учреждение «Республиканская клиническая больница № 1» Минздрава Чувашии, г. Чебоксары, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0002-8224-1515>;

^б <https://orcid.org/0000-0003-2956-3723>;

^с <https://orcid.org/0009-0008-1394-1922>;

^д <https://orcid.org/0000-0002-3976-0934>;

^е <https://orcid.org/0000-0002-2366-311X>;

^ф <https://orcid.org/0000-0002-6941-9745>;

^г <http://orcid.org/0000-0001-8441-9391>.

✉ Автор для корреспонденции: Пак В.И., e-mail: pakvan@bk.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В современных условиях проблема кадрового обеспечения здравоохранения приобретает особую значимость на международном уровне. Дефицит квалифицированных медицинских работников является одним из ключевых факторов, влияющих на эффективность системы здравоохранения и качество медицинской помощи населению. В Российской Федерации, как и во многих странах мира, существует острая необходимость совершенствования механизмов управления медицинскими кадрами.

Цель исследования: Целью работы является комплексная оценка качества оказания медицинской помощи населению Чувашской Республики за период 2010–2022 гг. Исследование направлено на анализ отношения жителей региона к качеству медицинской помощи и собственному здоровью с применением методов математического моделирования и социологического опроса.

Материалы и методы. Исследование базируется на комплексном подходе, включающем статистический анализ и социологические методы. В работе использовалась специально разработанная информационно-аналитическая программа, включающая анкетирование населения по 8 основным шкалам: физическое функционирование, ролевое функционирование, боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное и эмоциональное функционирование, психологическое здоровье.

Результаты. В ходе исследования разработан новый индикатор оценки здоровья населения региона, основанный на математическом моделировании и обработке данных анкетирования. Проведен анализ динамики отношения населения к качеству медицинской помощи, выявлены периоды как позитивной, так и негативной оценки системы здравоохранения. Создана модель оптимизации показателей потенциала общественного здоровья с учетом факторов риска и влияния.

Выводы. Полученные результаты демонстрируют эффективность предложенного подхода к оценке качества медицинских услуг. Выявлено, что состояние кадрового состава является определяющим фактором функционирования системы здравоохранения. Социальная поддержка медицинских работников должна рассматриваться как стратегическая инвестиция в развитие отрасли. Разработанный индикатор может быть использован для сравнительного анализа эффективности здравоохранения в различных регионах. Исследование подтверждает необходимость совершенствования механизмов управления кадровыми ресурсами в здравоохранении.

Ключевые слова: индикаторы качества, качество медицинской помощи, система здравоохранения, медицинские кадры, кадровое обеспечение, факторы риска, математическое моделирование

Для цитирования: Смирнова Т.Л., Векильян М.А., Иванов А.Г., Герасимова Л.И., Фомина А.В., Пак В.И., Барсукова Е.В. Комплексная оценка процессов качества оказания медицинской помощи населению. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:29–39. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-29-39

© Смирнова Т.Л., Векильян М.А., Иванов А.Г., Герасимова Л.И., Фомина А.В., Пак В.И., Барсукова Е.В., 2026 г.



Введение

В современных условиях эффективность системы здравоохранения напрямую зависит от состояния кадровых ресурсов. На международном уровне подтверждено, что качество и доступность медицинской помощи населению определяется прежде всего наличием квалифицированных специалистов в сфере здравоохранения [1, 2, 3, 4].

Кадровый дефицит превратился в масштабную проблему, затрагивающую большинство государств, включая Российскую Федерацию. Кадровый потенциал выступает системообразующим элементом, от которого зависит результативность работы любой медицинской организации. В России острые кадровые проблемы становятся причиной снижения эффективности отрасли и ухудшения качества оказываемой медицинской помощи [4, 5, 6, 7, 8].

Кадровый потенциал действительно является системообразующим элементом в работе любой медицинской организации, поскольку именно квалифицированный персонал обеспечивает реализацию всех ключевых процессов – от первичной диагностики до сложного хирургического вмешательства и последующей реабилитации. В России проблема дефицита медицинских кадров носит многоаспектный характер: наблюдается дисбаланс между городским и сельским здравоохранением, «старение» врачебных кадров при недостаточном притоке молодых специалистов, высокая нагрузка на медицинский персонал и профессиональное выгорание. Эти факторы напрямую влияют на результативность отрасли: увеличивается время ожидания приёма, снижается качество диагностики и лечения, растёт число врачебных ошибок. В итоге страдает доступность медицинской помощи – особенно в отдалённых регионах, где нехватка врачей и среднего медицинского персонала порой достигает критических значений [9].

Охрана здоровья населения – ключевое направление государственной политики, напрямую влияющее на достижение национальных стратегических целей, таких как повышение качества жизни, увеличение продолжительности жизни и обеспечение демографической стабильности. В этом контексте кадровая политика становится важнейшим инструментом эффективного управления системой здравоохранения, поскольку именно компетентные и мотивированные специалисты

определяют доступность и качество медицинской помощи. В современных условиях особую актуальность приобретает выстраивание целостной государственной кадровой политики – как на федеральном, так и на региональном уровне. Это предполагает разработку и реализацию комплексных мер: от прогнозирования потребности в медицинских кадрах и совершенствования системы профессионального образования до создания привлекательных условий труда, адресной поддержки специалистов в дефицитных регионах и внедрения программ непрерывного профессионального развития [10, 11, 12, 13].

В нынешней ситуации особую важность приобретают задачи разработки и воплощения государственной кадровой политики в области здравоохранения – как на федеральном, так и на региональном уровнях [14].

Оптимизация планирования численности и структуры медицинских кадров предполагает: разработку научно обоснованных методик определения потребности в специалистах разных уровней квалификации; формирование чётких критериев оценки текущего кадрового потенциала; учёт демографических изменений и трансформации образа жизни населения; анализ территориальных особенностей (плотность населения, доля сельских жителей, удалённость населённых пунктов от медучреждений); проведение экспертной оценки качества оказываемой медицинской помощи; прогнозирование потребности на основе программы госгарантий и динамики заболеваемости; выравнивание региональных и структурных диспропорций в распределении кадров; согласование планов приёма в медвузы с реальной потребностью отрасли. Такой комплексный подход позволяет обеспечить сбалансированную кадровую политику и повысить доступность медицинской помощи [15].

Сегодня, учитывая трансформации в образе и условиях жизни людей, особенно важной становится профессиональная оценка качества оказываемых медицинских услуг [16, 17].

Концептуальная **цель работы** заключается в проведении всестороннего анализа восприятия жителями Чувашской Республики качества медицинских услуг и их отношения к собственному здоровью за двенадцатилетний период (2010–2022 гг.).

Методологическая основа исследования предусматривает использование комплексного



подхода, включающего: применение современных методов математического моделирования; систематизацию и анализ данных социологического анкетирования; разработку инновационных инструментов оценки качества медицинской помощи; стратегическая задача исследования состоит в создании уникального индикатора оценки общественного здоровья региона, который позволит: провести динамический анализ отношения населения к системе здравоохранения; выявить ключевые факторы, влияющие на качество медицинских услуг; оценить эффективность существующих механизмов управления здравоохранением.

Практическая направленность исследования определяется стремлением разработать методологическую базу для: мониторинга качества медицинской помощи; оценки результативности управленческих решений; прогнозирования развития системы здравоохранения; сравнительного анализа показателей в различных территориальных единицах.

Материалы и методы

Для исследования факторов, влияющих на отношение жителей Чувашской Республики к качеству получаемой медицинской помощи и к собственному здоровью, была создана специализированная информационно-аналитическая программа.

В соответствии с поставленной целью в работе применены следующие методы исследования: статистический анализ; социологические методы.

В рамках поставленных целей и вытекающих из них задач на исследуемой территории мы провели комплексный анализ условий оказания

медицинской помощи в базовых поликлинических учреждениях. Особое внимание уделялось факторам, прямо влияющим на качество предоставляемых населению медицинских услуг.

Для изучения взаимосвязи между кадровым обеспечением системы здравоохранения и самооценкой населением состояния своего здоровья в 2020–2022 гг. было организовано анкетирование жителей.

Используемый опросник включал 8 шкал (таблица 1), сгруппированных в два интегральных показателя:

- Физический компонент здоровья (шкалы 1–4):
1. Физическое функционирование (PF).
 2. Ролевое (физическое) функционирование (RP).
 3. Боль (P).
 4. Общее здоровье (GH).
- Психический компонент здоровья (шкалы 5–8):
5. Жизнеспособность (VT).
 6. Социальное функционирование (SF).
 7. Эмоциональное функционирование (RE).
 8. Психологическое здоровье (MH).

Формула вычисления значений: [(реальное значение показателя) – (минимально возможное значение показателя)]: (возможный диапазон значений) × 100.

Требования к оформлению результатов исследования

При представлении результатов необходимо обеспечить следующее:

Указать количество наблюдений (объём выборки) для каждого изучаемого признака.

Таблица 1

Методика вычисления основных показателей по опроснику SF-36

Показатели	Вопросы	Минимальное и максимальное значения	Возможный диапазон значений
Физическое функционирование (PF).	3а, 3б, 3в, 3г, 3д, 3е, 3ж, 3з, 3и, 3к	10–30	20
Ролевое (физическое) функционирование (RP)	4а, 4б, 4в, 4 г	4–8	4
Боль (P)	7, 8	2–12	10
Общее здоровье (GH)	1, 11а, 11б, 11в, 11 г	5–25	20
Жизнеспособность (VT)	9а, 9д, 9ж, 9и	4–24	20
Социальное функционирование (SF)	6, 10	2–10	8
Эмоциональное функционирование (RE)	5а, 5б, 5в	3–6	3
Психологическое здоровье (MH)	9б, 9в, 9г, 9е, 9з	5–30	25

Примечание: В пунктах 6, 9а, 9д, 9г, 9з, 10, 11 производится обратный счет значений.





Привести описательные статистические показатели, используя следующие форматы:

- среднее значение и стандартное отклонение: $M \pm SD$;
- медиана с квартилями: $Me (LQ; UQ)$;
- доли в процентах с указанием абсолютных и общих чисел: $\% (n/N)$.

Отразить точность полученных результатов, включая:

- оценочные показатели и уровни статистической значимости (P);
- доверительные интервалы (ДИ) – для ключевых результатов исследования.

Чётко обозначить применённые статистические методы с разделением на: параметрические критерии; непараметрические критерии.

Также необходимо указать программное обеспечение, использованное для статистической обработки данных: StatSoft Statistica v. 6.0; SPSS9.0.

По состоянию на 1 января 2023 года численность населения исследуемой территории составила 1173,2 тыс. человек. Структура расселения характеризуется следующим распределением: городское население – 754,5 тыс. человек (64,3%); сельское население – 418,7 тыс. человек (35,7%).

Исследование демографической ситуации в Чувашской Республике за 2022 год показало сокращение населения на 10731 человека, что составило 0,9% от общей численности.

Территориальная структура региона включает 26 административных единиц: 21 район и 5 городов республиканского значения. Столица республики – город Чебоксары – является крупнейшим населённым пунктом с населением 495 810 человек.

Географические особенности территории и состояние транспортной инфраструктуры существенно влияют на эффективность системы здравоохранения региона и качество медицинского обслуживания населения.

Анализ распределения медицинских учреждений показал, что наиболее развитая сеть здравоохранения сосредоточена в городских агломерациях и крупных административных центрах республики.

По данным за 2022 год, численность населения региона сократилась на 0,9% (10731 человек). Административно территория организована следующим образом: 21 район и 5 городов республиканского подчинения – всего 26 административных единиц. Город Чебоксары, являясь

административным центром с населением 495 810 жителей, играет ключевую роль в системе здравоохранения региона. Транспортная доступность и территориальные особенности оказывают значительное влияние на качество медицинского обслуживания.

Анализ инфраструктуры здравоохранения выявил неравномерное распределение медицинских учреждений с преобладанием в городских районах и крупных территориальных образованиях.

В 2022 году численность населения республики сократилась на 0,9%, что составило 10731 человек. Административно-территориальная структура региона объединяет 21 район и 5 городов республиканского значения.

Транспортная сеть и географические параметры территории существенно определяют эффективность работы системы здравоохранения и доступность медицинских услуг для населения.

Наибольшая концентрация медицинских учреждений наблюдается в городских поселениях и крупных территориальных образованиях республики, что влияет на качество медицинского обслуживания населения.

Результаты исследования

В ходе реализации государственной политики в сфере здравоохранения Чувашской Республики были достигнуты следующие значимые результаты:

I. Приоритетные направления развития системы здравоохранения региона сосредоточены на двух основных векторах:

- ✓ Совершенствование качества медицинских услуг для населения.
- ✓ Расширение доступности врачебной помощи.

II. Модернизация системы медицинского обслуживания осуществлялась через внедрение трёхуровневой модели оказания помощи. Ключевая задача модели – обеспечение жителей республики полноценным медицинским обслуживанием по месту жительства.

III. Инновационный подход к организации медицинской помощи включает:

- Персонализированный подход к составлению маршрутов лечения.
- Индивидуальный учёт особенностей заболеваний пациентов.
- Строгое соблюдение клинических протоколов оказания помощи.



IV. Оптимизация работы медицинских учреждений проводилась по следующим направлениям: модернизация материально-технической базы; усиление кадрового потенциала; рационализация использования ресурсов.

V. В рамках структурных преобразований системы здравоохранения были реализованы следующие меры: объединение маломощных медицинских учреждений в крупные многопрофильные центры; создание специализированных межрайонных центров; консолидация узкоспециализированных служб в единые структурные подразделения.

VI. Математическая модель оценки общественного здоровья построена на основе комплексной скалярно-кластерной функции, учитывающей: динамические показатели здоровья населения; факторы риска и их влияние; многокомпонентные векторные характеристики; интегральные показатели состояния здоровья.

Реализация данных направлений позволила существенно повысить эффективность системы здравоохранения региона и качество медицинского обслуживания населения.

Для комплексного оценивания потенциала общественного здоровья региона разработана формула, представляющая собой сложную скалярно-кластерную функцию. В процессе её конструирования были приняты во внимание: состав слагаемых и множителей; динамический скалярно-кластерный базис (с переменным количеством некопланарных векторов); набор скалярных и кластерных функций.

$$\bar{\Phi}(t) = \left\{ \sum_{n=1}^{70200} [m_n(t) \cdot e_n] + \sum_{k=1}^{4290} [m_k(t) \cdot e_k] \right\} \cdot \left\{ \prod_{i=1}^{3510} [r_i(t) \cdot e_i] \right\} \cdot \vec{r}_0 \cdot \cos \left\{ \sum_{j=1}^{226200} [\theta_j(t) \cdot e_{\theta_j}] \right\}, \quad (1)$$

где t – параметр функции, предназначенный для исчисления временной составляющей $\{\theta_j(t), j=1, \dots, 226200\}$ – скалярная функция, чьи значения определяются на основе частоты встречаемости каждого из 226200 вариантов ответов, полученных в ходе анкетирования; $\{r_i(t), i=1, \dots, 3510\}$ – скалярная функция, чьи значения определяются на основе данных об уровнях распространённости заболеваний и показателях смертности в различных группах населения; $\{m_k(t), k=1, \dots, 4290\}$ – скалярная функция, значениями которой выступают показатели репродуктивных потерь из заданного

множества; $\{m_n(t), n=1, \dots, 70200\}$ – скалярная функция, чьи значения выбираются из множества показателей, отражающих уровень рождаемости по разным демографическим группам; \vec{r}_0 – единичный вектор (орт) базиса определяет направление $\bar{\Phi}(t)$, по которому и рассматривается разложение; $\Phi(t)$; $e_{\theta_j}, e_i, e_k, e_n$ – скалярные базисные функции, которые принимают бинарные значения (0 или 1) в зависимости от решения эксперта: «0» – значение отключается, «1» – значение включается; $\theta_j(t), r_i(t), m_k(t), m_n(t)$ в случае присутствия фактора риска и воздействия, имеющего существенное значение для проводимого расчёта.

Критериальный показатель для оценки и оптимизации общественного здоровья на региональном уровне $\sum_{j=1}^{226200} [\theta_j(t) \cdot e_{\theta_j}]$ – сумма величин, входящих в состав функционального блока $\theta_j(t)$ из множества (1), где каждое значение соответствует частоте повторения одного из 226200 вариантов ответов, полученных в ходе анкетирования.

В соответствии с выражением (1) реализуется систематическая оптимизация показателей, факторов влияния и риска. При этом особое внимание уделяется постоянно трансформирующимся принципам их классификации и группировки. Для управления репродуктивным потенциалом разрабатываются многоаспектные классификации показателей и влияющих факторов, служащие аналитической базой для оценки кадрового обеспечения региональной системы здравоохранения.

В ходе расчёта выполнялось суммирование всех значений, включённых в функциональный модуль (1), – показателей (p_1, p_2, \dots) и факторов риска и влияния ($f_1, f_2, f_3, \dots; r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, r_6, \dots$), взятых из таблиц, содержащих данные о показателях и факторах, а также о кадровом обеспечении региональной системы охраны здоровья населения.

Оптимизация потенциала общественного здоровья региона осуществляется на основе адаптивных классификаций и группировок факторов риска (в соответствии с моделью (1)), с обязательным учётом позитивных трендов. Для выстраивания взаимосвязей между показателями и факторами риска разрабатываются специализированные классификационные системы, выполняющие функцию аналитического инструментария.

Благодаря единой методологии удалось:

- ❖ систематизировать набор индексов, обозначений и переменных;





❖ создать символическую модель, в которой чётко выделены два базовых компонента – показатели и факторы риска.

В ходе исследования проведена систематизация параметров по двум направлениям:

А. Показатели, характеризующие:

- демографическую ситуацию (уровень смертности $r1$, продолжительность жизни $r2$);
- материально-техническую базу ($p1$);
- кадровый потенциал ($p2-p4$);
- качество и оперативность медицинской помощи ($p5-p8$).

Б. Влияющие факторы, включающие:

- организационные аспекты (загруженность персонала $f1$, укомплектованность $f2$, система мотивации $f5$);
- клиничко-технологические параметры (соблюдение стандартов $f3$, внедрение инноваций $f4$);
- социально-поведенческие индикаторы ($f6-f9$), выявленные посредством анкетирования (образ жизни, физическая активность, курение, качество жизни).

Элементы функционала – слагаемые и сомножители, фигурирующие в формуле (1), – выполняют двойную функцию: служат индикаторами и критериями оптимизации кадрового обеспечения региональной системы охраны здоровья, а также характеризуют потенциал общественного здоровья Чувашской Республики в целом. При этом сохраняется возможность построения альтернативной динамической вектор-функции и корректировки числа признаков функционала.

В процессе анализа количество, состав и структура показателей и факторов формируются в соответствии с выбранной стратегией планирования. При подготовке исходных данных в предложенном формате открывается возможность: сформировать произвольное распределение векторно-скалярного потенциала, идентифицировать дополнительные диагностические признаки и произвести вычисление всех составляющих скалярно-кластерного функционала в рамках заданной математической модели.

Данный индикатор выполняет двойственную функцию: оптимизирует кадровое обеспечение

Число положительных ответов в анкетировании

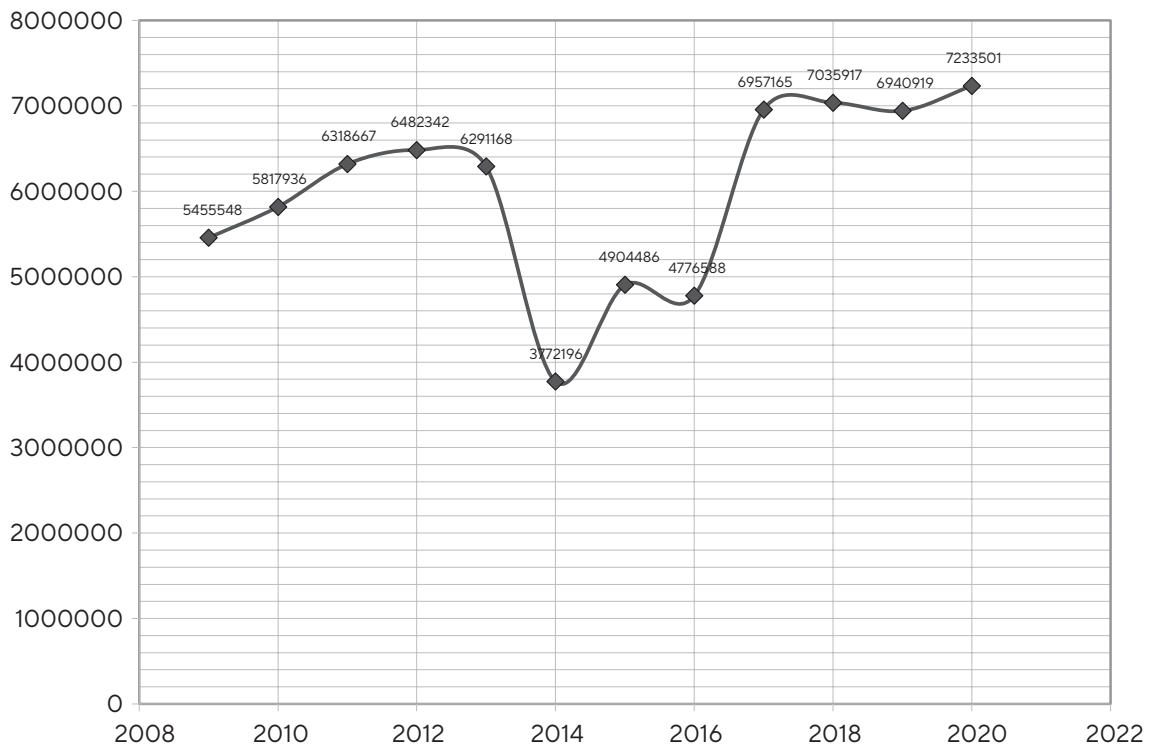


Рис. 1. Обозревательный индикатор (критерий оптимизации) потенциала общественного здоровья в Чувашии – из формулы (1) за 2010–2022 гг.



системы охраны здоровья (на региональном, субрегиональном или групповом уровне); отражает потенциал общественного здоровья соответствующей территориальной единицы.

Реализованы программные решения для расчета разработанного индикатора в следующих форматах:

- Веб-приложение (онлайн-сервис).
- Мобильные приложения для Android и iOS.
- Локальное программное обеспечение для ПК.

Проведённая посредством анкетирования оценка качества медицинской помощи в контрольных районах продемонстрировала неоднородную динамику за исследуемый период. В целом за 2010–2022 годы прослеживается положительная тенденция. Однако в промежутке с 2013 по 2017 год зафиксировано снижение удовлетворённости населения – зона негативного восприятия. Начиная с 2017 года, ситуация стабилизировалась: к 2022 году удалось не только восстановить показатели, но и вывести их на максимальный положительный уровень (рис. 1).

Обсуждение

Проведенное исследование позволяет сделать ряд важных выводов относительно состояния системы здравоохранения Чувашской Республики и механизмов ее развития.

Кадровый дефицит остается одной из ключевых проблем отрасли, что подтверждается как статистическими данными, так и результатами анкетирования населения. Дефицит квалифицированных медицинских работников напрямую влияет на качество и доступность медицинской помощи населению.

Трехуровневая система оказания медицинской помощи показала свою эффективность в условиях региона, однако требует дальнейшей оптимизации с учетом кадрового потенциала медицинских организаций. Особенно это касается первичного звена здравоохранения

Математическое моделирование позволило создать новый индикатор оценки общественного здоровья региона, учитывающий как объективные показатели, так и субъективные оценки населения. Разработанный инструментарий может быть использован для:

- мониторинга качества медицинской помощи;
- оценки эффективности управленческих решений;

- сравнительного анализа регионов;
- прогнозирования развития системы здравоохранения.

Социальная поддержка медицинских работников должна рассматриваться как стратегическая инвестиция в развитие здравоохранения, а не как дополнительные расходы бюджета. Это подтверждается выявленной прямой зависимостью между уровнем кадрового обеспечения и качеством медицинской помощи.

Факторы риска в системе здравоохранения требуют комплексного подхода к их минимизации, включая:

- совершенствование системы подготовки кадров;
- оптимизацию распределения медицинских работников;
- развитие механизмов мотивации персонала;
- улучшение материально-технической базы.

Полученные результаты демонстрируют необходимость дальнейшего развития информационно-аналитических систем в здравоохранении и совершенствования методов оценки качества медицинской помощи с учетом региональных особенностей.

Перспективы исследования связаны с расширением географии применения разработанного индикатора и его адаптацией к специфике различных регионов, а также с углубленным изучением факторов, влияющих на эффективность работы медицинских организаций.

Заключение

В результате проведенной работы был разработан новый индикатор оценки здоровья населения региона. Его создание опиралось на математическое моделирование и обработку данных анкетирования. Индикатор учитывает все показатели, факторы влияния и риска, включенные в модель оптимизации системы охраны здоровья региона, с учётом динамически изменяемых классификаций и группировок. Анализ отношения жителей Чувашской Республики к качеству медицинской помощи и собственному здоровью за период 2010–2022 гг. показал преимущественно положительные ответы. На их основе сформирован обзорный индикатор (критерий оптимизации), отражающий потенциал общественно-го здоровья в Чувашии.

Разработанный индикатор позволяет осуществлять сравнительный анализ потенциала





общественного здоровья различных территориальных образований (регионов, субрегионов, групп). Его применение даёт возможность визуализировать на картографической основе пространственное распределение и эффективность соответствующих показателей. Предложенная методология обеспечивает проведение качественного анализа функционирования медицинских служб в произвольный временной интервал и за любой выбранный период общественной деятельности.

В рамках Чувашской Республики, как и на федеральном уровне, продолжает оставаться нерешённой проблема обеспечения отрасли кадрами высокой квалификации [18]. Корень проблемы заключается в дефиците медицинских работников, требуемом для оказания гарантированного объёма бесплатной медицинской помощи гражданам [19, 20].

Кадровый состав выступает ключевым фактором, обеспечивающим эффективность системы здравоохранения, в частности – гарантирование надлежащего качества и доступности

медицинской помощи для населения [21, 22, 23]. Структура кадрового потенциала не только определяет результативность деятельности медицинской организации, но и выполняет функцию её интегративного элемента. В современных условиях социальная поддержка работников здравоохранения представляет собой стратегическую инвестицию в развитие отрасли [24, 25].

Таким образом, в качестве базовых элементов кадровой политики целесообразно выделить: планирование и рациональное использование кадровых ресурсов; разработку эффективных механизмов привлечения персонала; оптимизацию системы профессионального образования (как на уровне высшего, так и на уровне постдипломного обучения врачебного и среднего медицинского персонала); внедрение инновационных принципов оплаты труда. В этой связи социальная поддержка медицинских кадров должна рассматриваться не в качестве расходной статьи бюджета, а как стратегическая инвестиция в развитие здравоохранения субъекта Российской Федерации.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Онищенко К.Н., Верна В.В., Онищенко С.К.* Государственная кадровая политика в сфере здравоохранения // Экономика устойчивого развития. – 2020. – № 1(41). – С. 135–137.
2. *Герсонская И.В.* Система здравоохранения в России: основные проблемы и возможные пути их решения // Вестник Челябинского государственного университета. – 2023. – № 3(473). – С. 53–63.
3. *Бизин С.В.* Проблемы и совершенствование применения программно-целевого подхода в управлении социально-экономическим развитием региона // Социальные и экономические системы. – 2023. – № 4-1(45). – С. 112–135.
4. *Шейман И.М., Шевский В.И.* Кадровая политики в здравоохранении: сравнительный анализ в Российской и международной практике // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2015. – № 1. – С. 143–167.
5. *Магомадова Т.Л.* К вопросу о реализации государственной кадровой политики в системе здравоохранения: отечественный и зарубежный опыт // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2022. – № 4(30). – С. 20–28.
6. Historical experience of the rise of a regional quality system of medical care. Experiencia histórica del surgimiento de un sistema regional de atención médica de calidad // Revista Latinoamericana de Hipertensión. 2022. Vol. 17. N°1. P. 32–38. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6481280>.
7. Evidence-based healthcare management. Gestión sanitaria basada en la evidencia // Revista Latinoamericana de Hipertensión. – 2022. Vol. 17 – № 2. – P. 99–104. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6661169>
8. *Ермолаева О.Н.* Административно-правовое регулирование организации системы здравоохранения и оказания медицинских услуг в Российской Федерации // Вестник Московского университета. – 2019. – № 4. – С. 65–78.
9. Методические рекомендации по сохранению медицинских кадров в системе здравоохранения. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 апреля 2013 года № 16–5/10/2–2540
10. Методические рекомендации по сохранению медицинских кадров в системе здравоохранения. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 апреля 2013 года № 16–5/10/2–2540.
11. О стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года. Указ Президента Российской Федерации от 06.06.2019 № 254. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/72264534/>
12. Об утверждении ведомственной целевой программы «Управление кадровыми ресурсами здравоохранения». Приказ Минздрава России от 19.02.2019 г. № 68. [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii>
13. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения». Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1640. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71848440/>
14. *Бизин С.В.* Особенности государственной кадровой политики в сфере здравоохранения: региональный аспект // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Том 13. – № 10. – С. 4169–4192. – doi: 10.18334/ep.13.10.118954.
15. Экономическое и социальное развитие Хабаровского края: материалы конкурса выпускных квалификационных работ студентов направлений «Экономика» и «Педагогическое образование (с двумя профилями)» профили «Технология» и «Экономика» (Комсомольск-на-Амуре, 28 мая 2019 года).



16. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 мая 2017 г. № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
17. Кича Д.И., Комиссаров Е.Е., Рукодашный О.В., Герасимова Л.И., Царева В.В. Потребность руководителей в сфере здравоохранения в развитии компетенций организационного управления // Вестник Росздравнадзора. – 2022. – № 4. С. 48–53.
18. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank>
19. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW
20. Об утверждении ведомственной целевой программы «Управление кадровыми ресурсами здравоохранения». Приказ Минздрава России от 19.02.2019 г. № 68. [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii>
21. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения». Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1640. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71848440/>
22. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан. Закон Российской Федерации от 22 июля 1993 г. № 5487-1. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2413/
23. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 г. № 16). [Электронный ресурс]. URL: <https://e-ecolog.ru/>
24. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России 2022–2023 гг.: неотложные меры в условиях особого положения в экономике и социальной сфере. Проблемы и предложения // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. – 2022. – № 2. – С. 22–47.
25. Методические рекомендации по сохранению медицинских кадров в системе здравоохранения. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 апреля 2013 года № 16–5/10/2–2540.

ORIGINAL PAPER

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF MEDICAL CARE PROVIDED TO THE POPULATION

T.L. Smirnova^a, M.A. Vekilyan^b, A.G. Ivanov^c, L.I. Gerasimova^d, A.V. Fomina^e, V.I. Pak^f✉, E.V. Barsukova^g

^aChuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia;

^{b,d}Vinogradov University Clinical Hospital, (branch) of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia», Moscow, Russia;

^{b,e,f}Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia», Moscow, Russia;

^cCheboksary Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Cheboksary, Russia;

^dMedical Institute of Continuous Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian Biotechnological University», Moscow, Russia;

^gBudgetary institution «Republican Clinical Hospital No. 1» of the Ministry of Health of Chuvashia, Cheboksary, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0002-8224-1515>;

^c <https://orcid.org/0009-0008-1394-1922>;

^e <https://orcid.org/0000-0002-2366-311X>;

^g <https://orcid.org/0000-0001-8441-9391>.

^b <https://orcid.org/0000-0003-2956-3723>;

^d <https://orcid.org/0000-0002-3976-0934>;

^f <https://orcid.org/0000-0002-6941-9745>;

✉ Corresponding author Pak V.I., e-mail: pakvan@bk.ru

ABSTRACT

Abstract. Relevance. In modern conditions, the problem of human resources in healthcare is of particular importance at the international level. The shortage of qualified medical workers is one of the key factors affecting the efficiency of the healthcare system and the quality of medical care to the population. In the Russian Federation, as in many countries around the world, there is an urgent need to improve the mechanisms for managing medical personnel. Objective of the study: The aim of the work is to comprehensively assess the quality of medical care provided to the population of the Chuvash Republic for the period 2010–2022. *The study is aimed at analyzing the attitude of the region's residents to the quality of medical care and their own health using mathematical modeling and a sociological survey. Materials and methods.* The study is based on an integrated approach, including statistical analysis and sociological methods. The work used a specially developed information and analytical program, including a survey of the population on 8 main scales: physical functioning, role functioning, pain, general health, vitality, social and emotional functioning, psychological health. **Results.** The study developed a new indicator for assessing the health of the regional population, based on mathematical modeling and processing of survey data. The dynamics of public attitudes toward the quality of medical care were analyzed, identifying periods of both positive and negative assessments of the healthcare system. A model for optimizing public health potential indicators was created, taking into account risk and impact factors. **Conclusions.** The obtained results demonstrate the effectiveness of the proposed approach to assessing the quality of medical services. It was revealed that the state of the workforce is a determining factor in the functioning of the healthcare system. Social support for healthcare workers should be considered a strategic investment in the development of the industry. The developed indicator can be used for comparative analysis of healthcare performance in different regions. The study confirms the need to improve human resource management mechanisms in healthcare.

Keywords: quality indicators, quality of medical care, healthcare system, medical personnel, staffing, risk factors, mathematical modeling

For citation: Smirnova T.L., Vekilyan M.A., Ivanov A.G., Gerasimova L.I., Fomina A.V., Pak V.I., Barsukova E.V. Comprehensive assessment of the quality of medical care provided to the population. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:29–39. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-29-39





REFERENCES



1. *Onishchenko K.N., Verna V.V., Onishchenko S.K.* State personnel policy in the field of healthcare // Economics of sustainable development. – 2020. – № 1 (41). – P. 135–137.
2. *Gersonskaya I.V.* The healthcare system in Russia: main problems and possible solutions // Bulletin of Chelyabinsk State University. – 2023. – № 3 (473). – P. 53–63.
3. *Bizin S.V.* Problems and improvement of the application of the program-targeted approach in managing the socio-economic development of the region // Social and economic systems. – 2023. – № 4-1 (45). – P. 112–135.
4. *Sheiman I.M., Shevskiy V.I.* HR Policy in Healthcare: A Comparative Analysis in Russian and International Practice // Issues of Public and Municipal Management. – 2015. – № 1. – P. 143–167.
5. *Magomadova T.L.* On the Implementation of State HR Policy in the Healthcare System: Domestic and Foreign Experience // Bulletin of GGNTU. Humanitarian and Socio-Economic Sciences. – 2022. – № 4 (30). – P. 20–28.
6. Historical Experience of the Rise of a Regional Quality System of Medical Care. Experiencia histórica del surgimiento de un sistema regional de atención médica de calidad // Revista Latinoamericana de Hipertensión. 2022. Vol. 17. № 1. P. 32–38. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6481280>.
7. Evidence-based healthcare management. Evidence-based healthcare management // Revista Latinoamericana de Hipertensión. – 2022. Vol. 17 – № 2. – P. 99–104. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6661169>
8. *Ermolaeva O.N.* Administrative and legal regulation of the organization of the healthcare system and the provision of medical services in the Russian Federation // Bulletin of Moscow University. – 2019. – № 4. – P. 65–78.
9. Methodological recommendations for the retention of medical personnel in the healthcare system. Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 9, 2013 No. 16–5/10/2–2540.
10. Methodological recommendations for retaining medical personnel in the healthcare system. Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 9, 2013 No. 16–5/10/2–2540.
11. On the strategy for the development of healthcare in the Russian Federation through 2025. Decree of the President of the Russian Federation dated June 6, 2019 No. 254. [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/72264534/>.
12. On approval of the departmental target program «Healthcare Human Resources Management.» Order of the Ministry of Health of Russia dated February 19, 2019 No. 68. [Electronic resource]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii>.
13. On approval of the state program of the Russian Federation «Healthcare Development.» Resolution of the Government of the Russian Federation of December 26, 2017 No. 1640. [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/71848440/>.
14. *Bizin S.V.* Features of state personnel policy in healthcare: regional aspect // Economy, entrepreneurship and law. – 2023. – Vol. 13. – No. 10. – pp. 4169–4192. – doi: 10.18334/epp.13.10.118954.
15. Economic and Social Development of Khabarovsk Krai: Proceedings of the Competition of Graduation Theses of Students Majoring in Economics and Pedagogical Education (with Two Profiles), Majors in Technology and Economics (Komsomolsk-on-Amur, May 28, 2019).
16. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated May 10, 2017, No. 203n «On Approval of Criteria for Assessing the Quality of Medical Care».
17. *Kicha D.I., Komissarov E.E., Rukodayny O.V., Gerasimova L.I., Tsareva V.V.* The Need of Healthcare Managers to Develop Organizational Management Competencies // Bulletin of Roszdravnadzor. – 2022. – № 4. P. 48–53.
18. On the National Development Goals of the Russian Federation through 2030. Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020, No. 474. [Electronic resource]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank>.
19. On the Fundamentals of Protecting Citizens' Health in the Russian Federation. Federal Law of November 21, 2011, No. 323-FZ. [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW.
20. On Approval of the Departmental Target Program «Human Resource Management in Healthcare». Order of the Ministry of Health of Russia of February 19, 2019, No. 68. [Electronic resource]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii>.
21. On Approval of the State Program of the Russian Federation «Healthcare Development». Resolution of the Government of the Russian Federation of December 26, 2017, № 1640. [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/71848440/>.
22. Fundamentals of the Legislation of the Russian Federation on the Protection of Citizens' Health. Law of the Russian Federation of July 22, 1993, № 5487-1. [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2413/.
23. Passport of the National Project «Healthcare» (approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects, Minutes of December 24, 2018, No. 16). [Electronic resource]. URL: <https://e-ecolog.ru/>.
24. *Ulumbekova G.E.* Healthcare in Russia 2022–2023: Urgent Measures in the Context of a Special Economic and Social Situation. Problems and Proposals // ORGZDRAV: News, Opinions, Training. Bulletin of the Higher School of Public Health. – 2022. – № 2. – P. 22–47.
25. Methodological Recommendations for Retaining Medical Personnel in the Healthcare System. Letter of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation dated April 9, 2013, № 16–5/10/2–2540.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Смирнова Татьяна Львовна – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», г. Чебоксары, Россия.

E-mail: tismr@mail.ru

Векильян Михаил Артурович – к.м.н., доцент, директор Университетской клинической больницы имени В.В. Виноградова, (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»); доцент кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»), г. Москва, Россия.

E-mail: vekilian_ma@pfur.ru

Иванов Андрей Геннадьевич – д.т.н., профессор кафедры информационных технологий Чебоксарского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации, г. Чебоксары, Россия.

E-mail: a.g.ivanov@ruc.su

Герасимова Людмила Ивановна – д.м.н., профессор, руководитель отдела образования и науки, Университетская клиническая больница имени В.В. Виноградова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», (ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»), г. Москва, Россия; д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии медицинского института непрерывного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет» (МИНО ФГБОУ ВО РОСБИОТЕХ), г. Москва, Россия.

E-mail: profgera@mail.ru

Фомина Анна Владимировна – д.фарм.н., профессор, зав. кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и гигиены Медицинского института, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Минобрнауки России (ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»), г. Москва, Россия.

E-mail: fomina-av@rudn.ru

Пак Виталий Игоревич (Москва, Россия) – к.м.н., ассистент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены Медицинского института, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Минобрнауки России (ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»), г. Москва, Россия.

E-mail: pakvan@bk.ru

Барсукова Елена Владимировна – к.м.н., доцент, главный врач БУ «Республиканская клиническая больница № 1» Минздрава Чувашии Чебоксары, доц. кафедры инструментальной диагностики с курсом фтизиатрии ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары, Россия.

E-mail: rkb@med.cap.ru





ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-40-47

УДК 614.2

РОЛЬ НЕЙРОМОНИТОРИНГА В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ПРОФИЛЮ «ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ»

И.М. Сон^а, М.В. Лебедев^б✉, И.О. Курасов^с, И.Х. Цечоева^д

^{б, с, д} ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза, Россия;

^{б, с, д} ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница им. Н.Н. Бурденко», г. Пенза, Россия;

^а ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва, Россия;

^{а, б} Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Пенза, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0001-9309-2853>; ^б <https://orcid.org/0000-0001-7423-4246>;

^с <https://orcid.org/0009-0009-7311-4408>; ^д <https://orcid.org/0009-0004-2031-440X>.

✉ Автор для корреспонденции: Лебедев М.В., e-mail: mrtlebedev@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Нейромониторинг играет все более важную роль в современной челюстно-лицевой хирургии. Применение современных методов нейромониторинга позволяет значительно повысить качество и безопасность хирургических вмешательств, снизить риск неврологических осложнений и улучшить функциональные результаты лечения. Несмотря на некоторые ограничения, широкое внедрение нейромониторинга в практику челюстно-лицевой хирургии является важной задачей для дальнейшего развития этой области хирургии.

Цель исследования: на основании анализа действующей нормативно-правовой базы и литературных источников обосновать целесообразность внедрения нейромониторинга в стандарт оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии, в частности при проведении оперативных вмешательств, сопряженных с высоким риском повреждения нервных структур.

Материалы и методы. Спланирован и проведен статистический анализ нормативных документов, а также литературных источников в базах данных eLIBRARY.ru, КиберЛенинка, Pubmed.

Результаты и обсуждение. Рост заболеваемости злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области, в частности опухолями больших слюнных желёз (преимущественно околоушных), актуализирует необходимость совершенствования хирургических методов лечения. Ключевой проблемой таких операций является высокий риск интраоперационного повреждения лицевого нерва, приводящего к парезу или параличу с длительной реабилитацией. Для оптимизации вмешательства на этапе предоперационного планирования применяют МРТ с контрастным усилением, позволяющую объективизировать границы новообразования, а для верификации диагноза – тонкоигольную аспирационную биопсию. Однако лучевая диагностика не обеспечивает надёжной визуализации экстратемпорального отдела лицевого нерва, что повышает значимость интраоперационных техник. Применение нейромониторинга, как показывают исследования (Пахомова Н.В., Калакуцкий Н.В. и др.), позволяет проводить прецизионные вмешательства с сохранением структур нерва даже при экстирпации околоушной слюнной железы. Статистика свидетельствует, что частота повреждения нерва варьирует от 0,2% до 10%, а временная дисфункция нерва наблюдается у 14–65% пациентов после операции. В развитых странах нейромониторинг интегрирован в стандарты оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии, тогда как в странах с развивающейся экономикой его применение ограничено высокой стоимостью оборудования и необходимостью специальной подготовки персонала. Внедрение нейромониторинга экономически оправдано, поскольку снижает число осложнений, сокращает сроки госпитализации и ускоряет реабилитацию. В России отсутствие нейромониторинга в действующих стандартах оснащения (Приказ Минздрава России от 14.06.2019 № 422н) препятствует его широкому применению, что требует внесения изменений в нормативно-правовые акты. Для полноценной реализации потенциала метода необходимо также разработать программы обучения медицинского персонала работе с нейромониторинговыми системами.

Выводы. Внедрение системы нейромониторинга в стандарт оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии позволит существенно снизить риск послеоперационных осложнений при операциях с потенциальным повреждением нервных волокон, которые нередко приводят к инвалидизации пациентов и удлиняют сроки реабилитации. Использование данной технологии повышает качество хирургического вмешательства за счёт более точной визуализации нервных структур, сокращает продолжительность операции и частоту осложнений, что в совокупности улучшает показатели медицинской помощи. Однако отсутствие нейромониторинга в действующем стандарте оснащения ограничивает возможности медицинских организаций по его приобретению. В связи с этим необходимо актуализировать нормативные требования к оснащению отделений челюстно-лицевой хирургии, включив в них систему нейромониторинга. Перспективными направлениями развития являются разработка усовершенствованных методов нейромониторинга и оптимизация существующих подходов для повышения их эффективности и доступности в клинической практике.

Ключевые слова: челюстно-лицевая хирургия, нейромониторинг, интраоперационный мониторинг, безопасность пациента, эффективность лечения, рекомендации.

Для цитирования: Сон И.М., Лебедев М.В., Курасов И.О., Цечоева И.Х. Роль нейромониторинга в повышении качества оказания медицинской помощи по профилю «Челюстно-лицевая хирургия». Менеджер здравоохранения. 2026; 2:40–47. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-40-47

© Сон И.М., Лебедев М.В., Курасов И.О., Цечоева И.Х., 2026 г.



Актуальность

Нейромониторинг играет все более важную роль в современной челюстно-лицевой хирургии. Применение современных методов нейромониторинга позволяет значительно повысить качество и безопасность хирургических вмешательств, снизить риск неврологических осложнений и улучшить функциональные результаты лечения. Несмотря на некоторые ограничения, широкое внедрение нейромониторинга в практику челюстно-лицевой хирургии является важной задачей для дальнейшего развития этой области хирургии.

Оперативное лечение пациентов в глубоких отделах околоушной области, а также травматические повреждения и онкологические процессы в данной зоне сопряжены с высоким риском развития осложнений, связанных с повреждением нервных структур. Травмы лицевого нерва, повреждения головного мозга, интракраниальные гематомы – лишь некоторые из возможных осложнений. Посттравматическая или ятрогенная нейропатия лицевого нерва влечет за собой паралич мимической мускулатуры и представляет собой одну из наиболее сложных задач в реабилитационной челюстно-лицевой хирургии. Для минимизации риска интраоперационной травмы лицевого нерва и последующей дисфункции мимической мускулатуры необходимо применение дополнительных методов визуализации и идентификации ветвей нерва, обеспечивающих щадящую препаровку нервных структур, таких как нейромониторинг. Сохранение интактности лицевого нерва является критическим фактором для предотвращения постоперационной инвалидизации пациента.

Использование нейромониторинга в челюстно-лицевой хирургии значительно повышает безопасность и эффективность хирургических вмешательств, особенно в случаях, сопряженных с высоким риском повреждения нервных структур. Анатомическая сложность области, обилие нервных стволов и ветвей, прилегающие к операционному полю жизненно важные структуры (головной мозг, сосуды основания черепа) обуславливают необходимость постоянного контроля за состоянием нервной системы во время операции. Традиционные методы оценки нервной функции, основанные на клиническом осмотре и постоперационном анализе, не всегда обеспечивают своевременное выявление

повреждений и не позволяют оперативно скорректировать хирургическую тактику. Нейромониторинг решает эту проблему, позволяя в реальном времени отслеживать состояние нервной системы во время операции.

Согласно данным Российского онкологического научного центра, опухоли слюнных желез составляют от 1% до 5% всех онкологических заболеваний и приблизительно 3% опухолей головы и шеи [3]. Превалирование доброкачественных новообразований подтверждается многочисленными исследованиями, их доля достигает 80%. В международной литературе приводится соотношение заболеваемости опухолями околоушных, поднижнечелюстных и малых слюнных желез как 10:1:1 [1, 4]. Доля доброкачественных опухолей больших слюнных желез составила 52,9%, злокачественных – 47,1%. Хирургическое лечение опухолей слюнных желез, в зависимости от их локализации и объема вмешательства, может приводить к нейропатии лицевого нерва и соответствующим нарушениям мимики [2]

Учитывая сложности в лечении паралича лицевого нерва, возникает необходимость минимизации риска его интраоперационной травматизации при проведении хирургических вмешательств в области головы и шеи, из-за чего вопрос оптимизации подхода к оказанию медицинской помощи данной категории пациентов представляется актуальным.

Цель исследования: на основании анализа действующей нормативно-правовой базы и литературных источников обосновать целесообразность внедрения нейромониторинга в стандарт оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии, в частности при проведении оперативных вмешательств, сопряженных с высоким риском повреждения нервных структур.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели были изучены документы, регламентирующие деятельность и оснащенность отделения челюстно-лицевой хирургии, профессиональный стандарт врача-челюстно-лицевого хирурга. Спланирован и проведен статистический анализ многих литературных источников в базах данных российских научных электронных библиотек eLIBRARY.ru и КиберЛенинка, а также в англоязычной текстовой базе данных Pubmed.





Результаты и обсуждение

Рост заболеваемости злокачественными новообразованиями обуславливает актуальность совершенствования хирургического лечения челюстно-лицевой области, в частности, новообразований больших слюнных желез, чаще всего локализованных в околоушной области. Интраоперационное повреждение лицевого нерва, возникающее при операциях в глубоких отделах боковой области лица, приводит к развитию лицевого пареза или паралича, требующего длительной и сложной реабилитации. Для оптимизации хирургического вмешательства необходимо использовать современные методы лучевой диагностики на этапе предоперационного планирования и применять интраоперационные техники, позволяющие визуализировать и щадяще препарировать лицевой нерв. Минимизация травмы лицевого нерва и своевременная нейрореконструкция способствуют снижению частоты постоперационных неврологических нарушений и предотвращают инвалидизацию пациентов.

При обследовании пациентов с новообразованиями в челюстно-лицевой области, например, больших слюнных желез, проводится магнитно-резонансная томография околоушных областей и шеи с контрастным усилением и только после этого, для верификации диагноза, выполняется тонкоигольная аспирационная биопсия. Выполнение магнитно-резонансной томографии дает возможности объективизировать границы роста новообразования. Однако методы лучевой диагностики не дают убедительной визуализации хода экстратемпорального отдела лицевого нерва в толще околоушной слюнной железы, но они значительно помогают при планировании оперативного вмешательства, поскольку позволяют оценить глубину расположения новообразования что, в свою очередь, определяет объем оперативного вмешательства.

В исследовании Пахомовой Н.В., Калакуцкого Н.В. и др. проанализированы результаты лечения пациентов с опухолями околоушных слюнных желез. Авторы отмечают, что «именно применение интраоперационного нейромониторинга позволило проводить вмешательства крайне прецизионно, сохраняя структуры лицевого нерва. Во всех случаях соблюдались требования к абластичному проведению операции, но за счет нейромониторинга у отдельных больных, даже при проведении экстирпации околоушной

слюнной железы, удавалось сохранить лицевой нерв» [5].

Согласно исследованию отечественных авторов М.Ю. Верещагина, Ж.А. Шарова, А.А. Губкина и соавторов и зарубежных Vaiman M., Abuita R., Jabarin V. наиболее распространенной проблемой, возникающей в ходе хирургического вмешательства на околоушной слюнной железе, является непреднамеренное повреждение лицевого нерва и его ветвей. Это осложнение может привести к развитию паралича мимических мышц, что, в свою очередь, существенно влияет на эстетические и функциональные аспекты лицевой области [11, 13].

Согласно статистике, приведенной в исследовании Полякова А.П., Решетова И.В. и соавторов, наиболее распространенным послеоперационным осложнением является паралич лицевого нерва. Частота повреждения нерва варьирует от 0,2% до 10% [8].

Нейропатия лицевого нерва (НЛН) – одно из самых частых заболеваний периферической нервной системы и самое частое поражение срединных краниальных нервов [9].

Согласно анализу послеоперационного периода после удаления новообразований околоушных слюнных желез у 794 больных, Jin H., Kim B.Y. и соавторы пришли к выводу, что временная дисфункция лицевого нерва наблюдается у 14–65% пациентов, перенёсших операцию на околоушной слюнной железе, в то время как частота постоянного паралича варьирует от 0% до 9% [10].

По данным, представленным А.И. Шайхалиевым, В.В. Платоновым, Л.Д. Аразашвили и соавторами в своей статье, при проведении субтотальной резекции околоушной слюнной железы с удалением новообразования в плоскости ветвей лицевого нерва, в 15–25% случаев фиксируются проявления невропатии лицевого нерва в раннем послеоперационном периоде. Другим распространенным осложнением, наблюдающимся до 10% случаев, является развитие Фрей-синдрома. Также возможно возникновение гипестезии в области иннервации ветвей лицевого нерва [12].

Согласно заключению М.Ю. Верещагина, Ж.А. Шарова, А.А. Губкина и соавторов, некоторые из указанных осложнений являются обратимыми, однако они могут вызывать значительный дискомфорт у пациентов. Важно отметить, что даже временные нарушения функции лицевого нерва существенно влияют на качество жизни пациентов, что подчеркивает необходимость



в использовании современного оборудования при проведении хирургических вмешательств в области ветвей лицевого нерва [13].

В странах с развивающейся экономикой применение нейромониторинга в челюстно-лицевой хирургии менее распространено из-за высокой стоимости оборудования и необходимости специальной подготовки медицинского персонала. Однако, тенденция к распространению нейромониторинга наблюдается повсеместно в мире по мере развития медицины и повышения доступности технологий. В развитых странах работа с нейромониторингом организована на высоком уровне. В штате отделений челюстно-лицевой хирургии работают высококвалифицированные специалисты – нейрофизиологи, обученные работе с системами нейромониторинга. Отделения оснащаются новейшими системами нейромониторинга от ведущих мировых производителей. Разработаны и внедрены стандартизированные протоколы проведения нейромониторинга, обеспечивающие постоянство и высокое качество мониторинга. Результаты нейромониторинга интегрируются в электронную медицинскую карту пациента, что обеспечивает доступ к информации для всех участников лечебного процесса [7].

Выбор метода нейромониторинга диктуется спецификой хирургического вмешательства и предполагаемым риском повреждения определенных нервных структур. Наиболее часто в челюстно-лицевой хирургии применяются следующие методики:

- электронейромиография (ЭНМГ): является основным методом оценки функции лицевого нерва. Использование поверхностных электродов позволяет регистрировать спонтанную активность лицевого нерва и его ответ на электрическую стимуляцию. Изменение амплитуды и латентности вызванных потенциалов служит показателем функционального состояния нерва. ЭНМГ позволяет оценить степень и локализацию повреждения нерва, контролировать эффективность хирургического вмешательства и своевременно обнаружить начальные признаки нейропатии;
- соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП): применяются для мониторинга состояния сенсорных путей головного мозга. Электрическая стимуляция периферических нервов вызывает потенциалы,

регистрируемые с помощью электродов, расположенных на скальпе. Изменения параметров ССВП свидетельствуют о повреждении сенсорных проводящих путей. В челюстно-лицевой хирургии ССВП особенно важны при операциях в области основания черепа и на структурах, близких к мозговым оболочкам;

- моторные вызванные потенциалы (МВП): позволяют контролировать целостность двигательных путей;
- транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) или электрическая стимуляция коры головного мозга вызывает потенциалы, регистрируемые с помощью электродов, расположенных на мышцах лица или конечностях. Изменения параметров МВП могут указывать на компрессию или повреждение двигательных трактов. Применение МВП ограничено сложностью регистрации и интерпретации сигналов, а также возможным влиянием анестезии на результаты.

Включение нейромониторинга в стандарт оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии диктуется совокупностью факторов, связанных с высокой сложностью анатомических структур данной области, значительным риском развития неврологических осложнений и стремлением к повышению эффективности и безопасности хирургического лечения. Включение нейромониторинга в стандарт оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии соответствует современным международным тенденциям и стандартам медицинской помощи. Это повышает престиж медицинского учреждения и обеспечивает соответствие высоким стандартам качества медицинского обслуживания. Использование нейромониторинга требует от хирургов и анестезиологов высокой квалификации и опыта. Его внедрение способствует повышению профессионального уровня специалистов и совершенствованию их навыков.

Следует отметить, что внедрение нейромониторинга также влияет и на экономическую эффективность, хотя первоначальные затраты на приобретение и внедрение систем нейромониторинга могут быть значительными. Использование современного высокотехнологичного оборудования для интраоперационного нейромониторинга позволяет уменьшить количество послеоперационных осложнений, что в результате





минимизирует число койко-дней пребывания в стационаре и ускоряет дальнейшую реабилитацию данной категории больных [5].

Увеличение средней продолжительности стационарного лечения влечет за собой увеличение расходов на медицинское обслуживание, питание и содержание пациентов. Увеличение периода временной нетрудоспособности ведет к потере трудового потенциала и снижению экономической эффективности.

Отсутствие нейромониторинга в Стандарте оснащения отделения челюстно-лицевой хирургии и операционной (операционного блока) (Приказ Минздрава России от 14.06.2019 № 422н, Приложение № 9) [12] ограничивает возможности медицинских организаций по закупке соответствующего оборудования. Это приводит к применению в отделениях челюстно-лицевой хирургии традиционных, более травматичных методов лечения, несмотря на доказанную эффективность нейромониторинга при операциях в челюстно-лицевой области. Таким образом, несоответствие между клиническими рекомендациями и отсутствием необходимого оборудования препятствует полной реализации функциональных возможностей отделений челюстно-лицевой хирургии.

В контексте реализации положений о «разработке и внедрении мероприятий, направленных на повышение качества лечебно-диагностической работы», предлагается внести изменения в стандарты оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии, включив в них нейромониторинг. Это потребует модификации существующих нормативно-правовых актов с учетом оснащения отделения челюстно-лицевой хирургии современным оборудованием для оказания медицинской помощи в исчерпывающем объеме. Включение данного оборудования в перечень оснащения будет способствовать уменьшению количества осложнений, а также улучшит качество оказания медицинской помощи по профилю «Челюстно-лицевая хирургия». Стоит отметить, что ввиду отсутствия навыков работы с данным оборудованием, необходимо разработать программы обучения медицинского персонала работе с эндоскопическим оборудованием.

Выводы

Интеграция системы интраоперационного нейромониторинга в обязательный перечень оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии представляет собой перспективное направление оптимизации хирургической помощи, позволяющее существенно минимизировать риск послеоперационных неврологических осложнений при оперативных вмешательствах в области головы и шеи, сопряженных с высокой вероятностью травматизации периферических нервных волокон. Клинические последствия интраоперационного повреждения нервных структур носят многогранный характер: от стойких двигательных и сенсорных дефицитов до инвалидизирующих состояний, требующих длительной, ресурсоёмкой реабилитации.

Применение нейромониторинговых технологий обеспечивает челюстно-лицевому хирургу объективные критерии идентификации и диссекции нервных проводников, что обуславливает повышение прецизионности хирургического вмешательства, сокращение продолжительности операции за счёт минимизации диагностических манипуляций, достоверное снижение частоты ятрогенных неврологических осложнений. Совокупность указанных факторов формирует доказательную базу для существенного повышения качества оказываемой медицинской помощи.

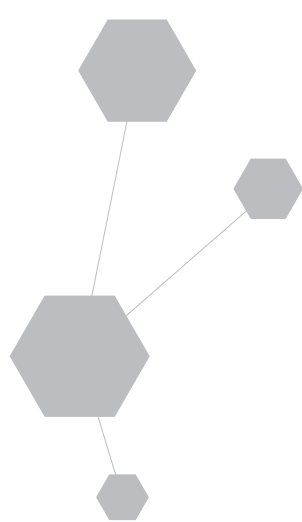
Между тем, отсутствие нейромониторингового оборудования в действующем стандарте оснащения профильных отделений создаёт системные ограничения для его внедрения в клиническую практику, препятствуя реализации современных подходов к хирургической безопасности.

При пересмотре действующих нормативных требований важно учитывать современные достижения в области технологии и медицины, а также необходимость интеграции новых методов в клиническую практику. В этой связи представляется обоснованным инициировать включение системы нейромониторинга в стандарт оснащения отделений челюстно-лицевой хирургии, как неотъемлемого компонента высокотехнологичной медицинской помощи.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Матякин Е.Г., Азизян Р.И., Матякин Г.Г. Диагностика и лечение рецидивов смешанных опухолей ОСЖ. Кремлевская медицина, 2009. № 4. С. 37–41.
2. Нуров Р.Р., Абдухимов О.Н., Юсупова Д.Б. Доброкачественные и злокачественные новообразования околоушных слюнных желез. International scientific review, 2017. № 8 (39). С. 70–73.
3. Пачес А.И., Таболинская Т.Д. Опухоли слюнных желез. – М.: Практическая медицина, 2009. – 490 с.
4. Upton D.C., McNamar J.P., Connor N.C., Harari P.M., Hartig G.K. Parotidectomy: ten-year review of 237 cases at a single institution // Otolaryngol Head Neck. – 2007. – Vol. 136. – P. 788–792.
5. Пахомова Н.В., Калакуцкий Н.В., Петропавловская О.Ю., Грачев Д.И. Комплексный подход в диагностике и оперативном лечении пациентов с новообразованиями околоушных слюнных желез и параличом мимической мускулатуры. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 1. С. 84–88.
6. Приложение № 9 к Порядку оказания медицинской помощи по профилю «Челюстно-лицевая хирургия», утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 июня 2019 г. № 422н.
7. Duque C.S., Londoño A.F., Penagos A.M., Urquijo D.P., Dueñas J.P. Hypoglossal nerve monitoring, a potential application of intraoperative nerve monitoring in head and neck surgery. World J Surg Oncol. 2013 Sep 12;11:225. DOI: 10.1186/1477-7819-11-225. PMID: 24028712; PMCID: PMC3847448.
8. Поляков А.П., Решетов И.В., Ратушный М.В., Маторин О.В., Филюшин М.М., Ребрикова И.В., Мордовский А.В., Куценко И.И., Никифорович П., Сугаипов А.Л., Пугаев Д.М. Статическая коррекция лица при повреждении лицевого нерва в клинике опухолей головы и шеи // Опухоли головы и шеи. 2017.
9. Орлова О.Р. Нейропатия лицевого нерва (паралич Бэлла) / О.Р. Орлова, Ю.В. Мозолевский, Е.В. Саксонова // Лечение заболеваний нервной системы. – 2011. – № 2(7). – С. 13–21.
10. Jin H., Kim B.Y., Kim H., Lee E., Park W., Choi S., Chung M.K., Son Y.I., Baek C.H., Jeong H.S. Incidence of postoperative facial weakness in parotid tumor surgery: a tumor subsite analysis of 794 parotidectomies. BMC Surg. 2019 Dec 26;19(1):199.
11. Vaiman M., Abuita R., Jabarin B. Selective deep lobe parotid surgery for benign tumors. Acta Otolaryngol. 2015;135(12):1319–22. DOI: 10.3109/00016489.2015.1076170. Epub 2015 Sep 1.
12. Шайхалиев А.И., Платонова В.В., Аразашвили Л.Д. Метод интраоперационного нейромониторинга при проведении оперативных вмешательств при удалении доброкачественных новообразований в челюстно-лицевой области / А.И. Шайхалиев, В.В. Платонова, Л.Д. Аразашвили [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2013. – № 1. – С. 51–53.
13. Верещагин М.Ю., Шарова Ж.А., Губкина А.А. Опыт применения интраоперационного нейромониторинга при операции на околоушной слюнной железе / М.Ю. Верещагин, Ж.А. Шарова, А.А. Губкина [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2025. – Т. 20, № 1(115). – С. 103–107.





ORIGINAL PAPER

ROLE OF NEURO-MONITORING IN IMPROVING THE QUALITY OF MEDICAL CARE FOR «MAXILLOFACIAL SURGERY»

I.M. Son ^a, M.V. Lebedev ^b✉, I.O. Kurasov^c, I.H. Tsechoeva^d

^{b, c, d} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Penza State University», Penza, Russia;

^{b, c, d} State Budgetary Healthcare Institution «Penza Regional Clinical Hospital named after N.N. Burdenko», Penza, Russia;

^a Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

^{a, b} Penza Institute of Advanced Training of Doctors, a branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education «Russian Medical Academy of Continuing Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Penza, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0001-9309-2853>; ^b <https://orcid.org/0000-0001-7423-4246>

^c <https://orcid.org/0009-0009-7311-4408>; ^d <https://orcid.org/0009-0004-2031-440X>

✉ Corresponding author Lebedev M.V., e-mail: mrtlebedev@mail.ru

ABSTRACT

Relevance: Neuromonitoring plays an increasingly important role in modern maxillofacial surgery. The use of modern neuromonitoring methods significantly improves the quality and safety of surgical interventions, reduces the risk of neurological complications, and enhances the functional outcomes of treatment. Despite some limitations, the widespread implementation of neuromonitoring in maxillofacial surgery is crucial for the further development of this field.

The aim of the study: based on the analysis of the current regulatory framework and literature sources, to substantiate the expediency of introducing neuromonitoring into the standard equipment of maxillofacial surgery departments, in particular, during surgical interventions associated with a high risk of damage to nerve structures

Materials and methods: Planned and conducted a statistical analysis of regulatory documents, as well as literature sources in databases eLIBRARY.ru, CyberLeninka, Pubmed

Results and discussion. The increase in the incidence of malignant neoplasms of the maxillofacial region, particularly tumors of the major salivary glands (mainly the parotid glands), highlights the need for improved surgical treatment methods. The key challenge of such surgeries is the high risk of intraoperative damage to the facial nerve, which can lead to paresis or paralysis requiring long-term rehabilitation. To optimize the intervention at the stage of preoperative planning, MRI with contrast enhancement is used, which allows to objectify the borders of the neoplasm, and for the verification of the diagnosis, a fine-needle aspiration biopsy is used. However, radiological diagnostics does not provide reliable visualization of the extratemporal part of the facial nerve, which increases the importance of intraoperative techniques. The use of neuromonitoring, as studies show (Pakhomova N.V., Kalakutsky N.V., et al.), allows to perform precise interventions with preservation of nerve structures even in extirpation.

Statistics show that the frequency of nerve damage varies from 0.2% to 10%, and temporary nerve dysfunction is observed in 14–65% of patients after surgery. In developed countries, neuromonitoring is integrated into the standards of equipment for maxillofacial surgery departments, while in countries with developing economies, its use is limited by the high cost of equipment and the need for specialized staff training. The implementation of neuromonitoring is economically justified, as it reduces the number of complications, shortens hospital stays, and accelerates rehabilitation. In Russia, the lack of neuromonitoring in the current equipment standards (Order No. 422n of the Russian Ministry of Health dated June 14, 2019) hinders its widespread use, which requires changes to the regulatory framework. To fully realize the potential of this method, it is also necessary to develop training programs for medical personnel on how to use neuromonitoring systems.

Conclusions. The introduction of the neuromonitoring system into the standard equipment of maxillofacial surgery departments will significantly reduce the risk of postoperative complications during surgeries with potential damage to nerve fibers, which often lead to disability of patients and prolong the rehabilitation period. The use of this technology improves the quality of surgical interventions by providing more accurate visualization of nerve structures, reduces the duration of surgery and the frequency of complications, which collectively improves the quality of medical care. However, the absence of neuromonitoring in the current standard equipment limits the ability of medical organizations to acquire it. In this regard, it is necessary to update the regulatory requirements for the equipment of maxillofacial surgery departments by including a neuromonitoring system. Promising areas of development include the development of improved neuromonitoring methods and the optimization of existing approaches to improve.

Keywords: oral and maxillofacial surgery, neuromonitoring, intraoperative monitoring, patient safety, treatment effectiveness, and recommendations.

For citation: Son I.M., Lebedev M.V., Kurasov I.O., Tsechoeva I.H. Role of neuro-monitoring in improving the quality of medical care for «Maxillofacial surgery». *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:40–47. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-40-47



REFERENCES

1. Matjakin E.G., Azizjan R.I., Matjakin G.G. Diagnostics and treatment of mixed tumour recurrences in the parotid salivary gland. Kremlin Medicine, 2009. No.4. P. 37–41.
2. Nurov R.R., Abdurahimov O.N., Yusupova D.B. Good-quality and malignant new growth of salivary glands. International scientific review, 2017. No. 8(39). P. 70–73.
3. Paches A.I., Tabolinskaya T.D. Tumors of the salivary glands. Moscow: Practical Medicine, 2009. 490 p.
4. Upton D.C., Mc Namar J.P., Connor N.C., Harari P.M., Hartig G.K. Parotidectomy: ten-year review of 237 cases at a single institution // Otolaryngol Head Neck. – 2007. – Vol. 136. – P. 788–792.
5. Pakhomova N.V., Kalakutskiy N.V., Petropavlovskaya O.Yu., Grachev D.I. An integrated approach to the diagnosis and surgical treatment of patients with parotid salivary gland neoplasms and facial palsy. International Journal of Applied and Fundamental Research. 2018. No. 1. P. 84–88.
6. Appendix No.9 to the Procedure for Providing Medical Care in the field of Maxillofacial Surgery, approved by Order No. 422n of the Ministry of Health of the Russian Federation dated June 14, 2019.
7. Duque C.S., Londoño A.F., Penagos A.M., Urquijo D.P., Dueñas J.P. Hypoglossal nerve monitoring, a potential application of intraoperative nerve monitoring in head and neck surgery. World J Surg Oncol. 2013 Sep 12;11:225. DOI: 10.1186/1477-7819-11-225. PMID: 24028712; PMCID: PMC3847448.
8. Polyakov A.P., Reshetov I.V., Ratushniy M.V., Matorin O.V., Filushin M.M., Rebrikova I.V., Mordovskiy A.V., Kutsenko I.I., Nikiforovich P.A., Sugaipov A.L., Pugaev D.M. Static correction of the face due to facial nerve damage in treatment of head and neck tumors. // Tumors of the head and neck. 2017.
9. Orlova O.R. Neuropathy of the facial nerve (Bell's palsy)/O.R. Orlova, Y.V. Mozolevsky, E.V. Saxonova//Treatment of diseases of the nervous system. – 2011. – № 2(7). – P. 13–21.
10. Jin H., Kim B.Y., Kim H., Lee E., Park W., Choi S., Chung M.K., Son Y.I., Baek C.H., Jeong H.S. Incidence of post-operative facial weakness in parotid tumor surgery: a tumor subsite analysis of 794 parotidectomies. BMC Surg. 2019 Dec 26; 19(1):199.
11. Vaiman M., Abuita R., Jabarin B. Selective deep lobe parotid surgery for benign tumors. Acta Otolaryngol. 2015;135(12):1319–22. doi: 10.3109/00016489.2015.1076170. Epub 2015 Sep 1.
12. Shaykhaliev A.I., Platonova V.V., Arazashvili L.D., Belyaeva A.M., Alexeeva S.R., Smirnov A.V., Stetskiy G.M. Intraoperative facial nerve monitoring during removal of benign tumors of maxillofacial // Russian Dental Journal, 2013, No. 1. P. 51–53.
13. Vereschagin M.Yu., Sharova Zh.A., Gubkina A.A., Radushin I.S., Uspenskaya A.A., Makar'in V.A., Bogdanov D.V., Valkov M.Yu. Intraoperative neuromonitoring during surgery on the parotid salivary gland // Medical Bulletin of Bashkortostan. – 2025. – Vol. 20, No. 1(115). – P. 103–107.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сон Ирина Михайловна – д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации; советник ректора, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; заведующая кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом управления сестринской деятельностью Пензенского института усовершенствования врачей – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва, Россия.
E-mail: son.irinami@gmail.com

Лебедев Марат Владимирович – д.м.н., заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии, ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница им. Н.Н. Бурденко»; заведующий кафедрой «Челюстно-лицевая хирургия» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»; доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом управления сестринской деятельностью Пензенского института усовершенствования врачей – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Пенза, Россия.
E-mail: mrtlebedev@mail.ru

Курасов Илья Олегович – ассистент кафедры «Челюстно-лицевая хирургия», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»; врач-челюстно-лицевой хирург ГБУЗ «ПОКБ им. Н.Н. Бурденко», г. Пенза, Россия.
E-mail: i.kurasov@internet.ru

Цечоева Иман Халидовна – ассистент кафедры «Челюстно-лицевая хирургия», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»; врач-челюстно-лицевой хирург ГБУЗ «ПОКБ им. Н.Н. Бурденко», г. Пенза, Россия.
E-mail: iman.tsechoeva@mail.ru





ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-48-56

УДК 614.2

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛ-ЦЕНТРА КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

К.С. Павлова^a, Е.В. Колядо^b, В.В. Лазарева^c✉, А.Н. Повалихин^d

^{a, b, c, d} Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Барнаул, Россия.

^a <https://orcid.org/0009-0009-1576-2837>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-9976-3862>;

^c <http://orcid.org/0000-0001-5606-6963>; ^d <https://orcid.org/0000-0002-3645-3023>.

✉ Автор для корреспонденции: Лазарева В.В., e-mail: viklazareva@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В условиях современной системы здравоохранения, характеризующейся повышенными требованиями пациентов к качеству оперативной информации и обслуживания, роль эффективной организации работы колл-центра имеет важное значение. Колл-центр выступает не просто каналом связи, а ключевым звеном в системе взаимодействия с пациентами, обеспечивая своевременное предоставление информации, запись на прием, консультационную поддержку и решение возникающих вопросов. Эффективно функционирующий колл-центр способствует не только оптимизации операционных процессов, повышению лояльности пациентов, но и улучшению финансовых показателей медицинской организации. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью выявления и анализа ключевых факторов, влияющих на эффективность работы колл-центра, а также разработкой рекомендаций по оптимизации его деятельности.

Цель исследования: анализ организации работы колл-центра федерального травматологического центра и разработка рекомендаций по повышению его эффективности.

Материалы и методы. В рамках исследования были рассмотрены кейсы организации работы колл-центра ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Барнаул). Проведена оценка работы действующего колл-центра на основе анализа ключевых показателей эффективности, таких как среднее количество принятых вызовов, среднее время ожидания ответа оператора, средняя продолжительность разговора, процент потерянных вызовов. Также было проведено анкетирование пациентов с целью выявления предпочтений относительно каналов коммуникации и оценки качества обслуживания.

Результаты. В среднем, в 2024 г. колл-центром за месяц принято 8572 звонка, по 489 звонков в день. Среднее время ожидания ответа оператора в 2024 г. составило 1 мин. 1 сек. Средняя продолжительность разговора по одному звонку составила 2 мин. 16 сек. Результаты проведенного анкетирования установили предпочтительные пациентами способы информирования (допускалось выбрать несколько вариантов ответов), наиболее предпочтительны – мессенджер WhatsApp (76,2%); звонки оператора колл-центра (68,3%); смс-сообщения (61,0%). Менее предпочтительны пациентами сообщения в электронной почте (19,7%); бумажные письма (14,8%); Telegram (15,7%); ВКонтакте (4,3%); робот-обзвон (8,1%); пуш-уведомления через приложение (9,5%); сообщения в личном кабинете пациента (4,2%), Viber (0,3%).

Заключение. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о значимости эффективной организации работы колл-центра для повышения качества обслуживания пациентов и оптимизации операционных процессов. Анализ ключевых показателей эффективности и предпочтений пациентов позволил выявить проблемные зоны и разработать рекомендации по улучшению его работы. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку и внедрение инновационных технологий, таких как системы автоматического распознавания речи, для оптимизации работы колл-центра и повышения его эффективности.

Ключевые слова: колл-центр, медицинские организации, качество обслуживания, информирование, информационные технологии.

Для цитирования: Павлова К.С., Колядо Е.В., Лазарева В.В., Повалихин А.Н. Организация работы колл-центра как важная составляющая эффективной работы медицинской организации. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:48–56. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-48-56

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современной системы здравоохранения, характеризующейся повышенными требованиями пациентов к качеству оперативной информации и обслуживания, роль эффективной организации работы колл-центра

имеет важное значение. Колл-центр выступает не просто каналом связи, а ключевым звеном в системе взаимодействия с пациентами, обеспечивая своевременное предоставление информации, запись на прием, консультационную поддержку и решение возникающих вопросов.

© Павлова К.С., Колядо Е.В., Лазарева В.В., Повалихин А.Н., 2026 г.



Эффективно функционирующий колл-центр способствует не только оптимизации операционных процессов, повышению лояльности пациентов, но и улучшению финансовых показателей медицинской организации.

Отсутствие унификации программного обеспечения действующих медицинских колл-центров создает в настоящее время значительные сложности в интеграции данных и анализе эффективности работы операторов. Разрозненность систем не только затрудняет консолидированный учет обращений, распределение нагрузки и мониторинг ключевых показателей производительности, таких как среднее время обработки вызова, но и уровень обслуживания. Это, в свою очередь, приводит к увеличению времени ожидания для пациентов и снижению общей удовлетворенности качеством обслуживания [1].

Слабая организация работы сотрудников колл-центров, включая недостаточную подготовку, отсутствие четких должностных инструкций и эффективной системы мотивации, негативно сказывается на качестве консультаций и оперативности решения вопросов. Недостаточная компетентность операторов в вопросах медицинского страхования, расписания врачей и правил записи на прием приводит к увеличению количества ошибок и повторных обращений, что усугубляет нагрузку на систему и вызывает недовольство пациентов. Внедрение стандартизированных процедур и регулярное обучение персонала является критически важным для повышения эффективности работы колл-центров.

Для решения указанных проблем необходимо внедрение комплексного подхода, который будет включать в себя не только унификацию программного обеспечения колл-центров, оптимизацию организационной структуры и повышение квалификации сотрудников, но и развитие альтернативных каналов коммуникации. Внедрение единой информационной системы, интегрированной с медицинскими информационными системами, позволит значительно увеличить эффективность обмена данными и улучшить координацию работы медицинских организаций. Разработка и внедрение стандартов обслуживания и скриптов для операторов, а также системы мотивации, ориентированной на качество и скорость обслуживания, позволит повысить эффективность работы колл-центров и улучшить качество обслуживания пациентов.

Целью работы является исследование работы колл-центра как важной составляющей эффективной работы медицинской организации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках исследования были рассмотрены кейсы организации работы колл-центра в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Барнаул). Проведена оценка работы действующего колл-центра на основе анализа ключевых показателей эффективности, количество принятых (отвеченных) звонков, среднее время вызова, процент потерянных вызовов. Также было проведено анкетирование пациентов с целью выявления их предпочтений относительно каналов коммуникации и оценки качества обслуживания.

Для работы колл-центра применяется ISDN-линия, предоставляемая по потоку E1, что обеспечивает высокое качество звука, возможность постановки звонков в очередь и запись разговоров. Операторы в работе используют гарнитуру «hands free».

Проведено электронное анкетирование 1342 пациентов, установлены предпочтительные пациентами способы информирования и обратной связи (сообщение даты госпитализации, подтверждение/отмена явки на приём в поликлинику/госпитализацию, иная важная оперативная информация для пациентов). Репрезентативность выборки из генеральной совокупности (количество пациентов, необходимых для изучения требуемых аспектов исследуемой проблемы), определена по методике В.И. Паниотто с допущением 5-процентной ошибки.

Статистическая обработка полученных данных выполнена с помощью программы SPSS Statistics 27. Соответствие значений выборки нормальному распределению в MS Excel подтверждали графическим методом, что позволило отразить результаты в виде среднего показателя (P) и стандартной ошибки (m). Для оценки статистической значимости различий средних значений в группах использовали t-критерий Стьюдента. Для доверительного интервала 95% разницу считали значимой при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Колл-центры или центры телефонного обслуживания используются для передачи и получения





большого объема информации, который поступает в виде телефонных запросов. В настоящий момент все больше компаний ценят преимущество ресурсов колл-центров в организации контактов с клиентами. Медицинская сфера не является исключением.

Внедрение колл-центров в медицинские организации позволяет оптимизировать процессы записи на прием, предоставления консультаций и поддержки пациентов. Интеграция с электронными медицинскими картами и системами управления взаимоотношениями с клиентами обеспечивает операторам колл-центра мгновенный доступ к актуальной информации о пациенте, что существенно повышает качество обслуживания. Согласно исследованиям, создание колл-центров в медицинских организациях способствует сокращению времени ожидания ответа на телефонный звонок в среднем на 30% [2].

Одним из ключевых преимуществ является возможность централизованного управления потоком входящих и исходящих вызовов. Автоматизированная система распределения вызовов направляет звонки наиболее квалифицированным операторам, что гарантирует предоставление экспертной консультации. Колл-центры также позволяют осуществлять проактивное информирование пациентов о предстоящих приемах, результатах анализов и изменениях в расписании работы врачей. Это способствует повышению приверженности пациентов к лечению и снижает количество несостоявшихся визитов. Внедрение эффективных стратегий оптимизации колл-центра позволяет не только разгрузить регистратуру на 20–30%, но и значительно повысить удовлетворенность пациентов качеством предоставляемых услуг [3].

Основными показателями эффективности работы колл-центра являются количество потерянных звонков и средняя длительность разговора оператора.

Показатель количества потерянных звонков, выраженный в процентах от общего числа входящих вызовов, напрямую влияет на уровень удовлетворенности и потенциальную упущенную выгоду. Высокий процент потерянных вызовов сигнализирует о недостаточной пропускной способности колл-центра, неэффективном распределении ресурсов или технических проблемах в инфраструктуре. Согласно обобщенным исследованиям работы колл-центров, допустимым уровнем потерянных звонков считается 2–5%.

Превышение данного порога может приводить к негативным отзывам, оттоку пациентов и ухудшению репутации компании.

Средняя длительность разговора представляет собой комплексный показатель, отражающий эффективность работы операторов колл-центра и включает в себя время разговора с пациентом, время удержания вызова и время, затраченное на постобработку звонка. Оптимизация длительности разговора позволяет снизить операционные издержки, увеличить количество обработанных вызовов и повысить производительность колл-центра. Однако, следует учитывать, что чрезмерное сокращение средней длительности разговора может негативно сказаться на качестве обслуживания пациентов и привести к их неудовлетворенности.

Взаимосвязь между количеством потерянных звонков и средней длительности разговора является ключевым фактором, определяющим общую эффективность колл-центра. Например, стремление операторов к быстрому завершению разговора с целью снижения средней длительности разговора может привести к недостаточному решению проблем клиентов, повторным обращениям и, как следствие, увеличению количества потерянных звонков из-за перегрузки системы [4]. Точно также увеличение времени обработки вызова, которое направлено на повышение качества обслуживания, может привести к увеличению времени ожидания в очереди и, соответственно, к увеличению количества потерянных звонков.

Эффективное управление колл-центром требует постоянного мониторинга и анализа этих двух ключевых показателей. Для оптимизации работы колл-центра необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя следующие факторы:

- внедрение современных технологий маршрутизации вызовов;
- обучение операторов техникам эффективного общения;
- оптимизацию процессов постобработки вызовов;
- регулярный анализ данных для выявления узких мест и принятия корректирующих мер [5].

Таким образом, сбалансированный подход к количеству потерянных звонков и средней длительности разговора, которые, в свою очередь, подкреплены анализом данных и внедрением



современных технологий, будут являться теми необходимыми условиями, которые обеспечат высокую эффективность работы колл-центра и достижения поставленных бизнес-целей.

Внедрение современных технологий, таких как IP-телефония, CRM-системы и искусственный интеллект, позволяют не только автоматизировать процессы и снизить нагрузку на операторов, но и повысить качество обслуживания пациентов. При выборе стратегии организации колл-центра необходимо учитывать специфику медицинской организации, его потребности и бюджет, так как успешная организация колл-центра требует комплексного подхода, включающего внедрение современных технологий, обучение персонала и постоянный мониторинг ключевых показателей эффективности.

Активно внедряется онлайн-запись на прием к врачу, телемедицинские консультации, мобильные приложения для здоровья, чат-боты, однако, несмотря на растущий перечень современных способов коммуникаций, представители старшего поколения, согласно данным опросов, отдают предпочтение традиционным каналам получения информации и услуг: по телефону и при личном визите, что зачастую вызвано низким уровнем цифровой грамотности и доступа к электронным средствам, наличием когнитивных нарушений, трудностями психологического характера [7].

Данные обстоятельства приводят к возникновению цифровых барьеров у пожилых пациентов, которые находят свое выражение в нежелании, невозможности, недоступности использования ими цифровых технологий. Наиболее распространенным барьером (46%) при получении медицинских услуг в электронном виде стало отсутствие у пожилых людей в личном пользовании необходимой техники (компьютер, смартфон, планшет). Обеспеченность лиц старше трудоспособного

возраста техникой для использования цифровых медицинских сервисов неудовлетворительная, почти половина пожилых людей не располагают необходимыми гаджетами. В посторонней помощи при получении медицинских услуг в электронном виде нуждаются 22,2%, четверть из них (25,5%) получают ее от близких людей (родственники, супруги, совместно проживающие лица). Имеются трудности при самостоятельной записи на прием к врачу через Интернет, среди всех возможных способов записи на прием к врачу данным видом записи пользуются только 21,6%, из них почти треть (28,1%) сообщали о возникновении сложностей. Наиболее затруднительным для пожилых (38%) является общение с чат-ботом (роботом), 18% сообщили, что не могли записаться на прием к врачу из-за мелкого шрифта на сайте или в приложении. Доступность информации для пожилых людей на сайтах медицинских организаций обеспечивается не в полной мере, 24% сталкиваются с трудностями при поиске необходимой информации [9].

Проведен анализ эффективности работы колл-центра ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Барнаул). Основной его функцией является запись пациентов на прием к врачу, а также предоставление квалифицированных ответов на вопросы, возникающие у пациентов по поводу оказания медицинских услуг, расписания работы специалистов медицинской организации. Основная характеристика работы колл-центра приведена в таблице 1.

Анализ работы колл-центра медицинской организации с использованием цифровых данных позволяет выявить узкие места и оптимизировать процессы для повышения качества обслуживания пациентов. Оценка эффективности деятельности колл-центра базируется на ключевых показателях производительности, собираемых в цифровом

Таблица 1

Организация работы колл-центра

Характеристика	Описание
Численность сотрудников	6 операторов, 1 руководитель колл-центра
Ответственный за расписание	Руководитель колл-центра
Инструмент составления расписания	Microsoft Excel
Критерии составления расписания	Анализ данных за прошедшие несколько месяцев, пожелания сотрудников, требования руководителя колл-центра
График работы	8-часовой, с 07:30 до 17:00 в будние дни
Сменность	2 смены





Сравнение показателей работы колл-центра за 2022–2024 гг.

Показатели	2022 год		2023 год		2024 год	
	абс.	частота на 1000	абс.	частота на 1000	абс.	частота на 1000
Всего звонков за год (автоматическая регистрация)	107512		136192		120963	
Количество потерянных звонков	13915	129	32955	242	18092	133
Средняя продолжительность разговора	0:01:51		0:02:01		0:02:16	
Среднее время ожидания ответа	0:00:33		0:00:53		0:00:55	

формате. Проведен сравнительный анализ работы колл-центра за 3-летний период (2022–2024 гг.), рассмотрены следующие показатели:

- количество принятых звонков за год,
- среднее время ожидания вызова,
- средняя продолжительность разговора,
- процент потерянных вызовов,

Среднее время ожидания вызова является критическим показателем, напрямую влияющим на пропускную способность колл-центра.

Процент потерянных вызовов отражает количество вызовов, прерванных клиентами до соединения с оператором.

Регулярный анализ показателей эффективности работы колл-центра позволяет оперативно реагировать на изменения потребностей пациентов и повышать лояльность к медицинской организации. Полученные данные анализа работы колл-центра представлены в таблице 2.

Всего за 2024 год зарегистрировано 120 963 звонка в колл-центр ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Барнаул) (автоматическая регистрация), что меньше по сравнению с 2023 г. на 15 229 звонков, но больше, чем в 2022 г. на 13 451 звонков (таблица 10, 11). Принятых звонков зарегистрировано 102 871 (85,0%), потерянных звонков 18 092 (15%). В 2024 году частота потерянных звонков на 1000 входящих ниже, чем в 2023 г. и составила 133, но незначительно выше чем в 2022 г. (129 звонков потеряно на 1000 входящих).

В среднем в 2024 г. в колл-центр за месяц принято 8 572 звонка, по 489 звонков в день. Среднее время ожидания ответа оператора в 2024 г. составило 1 мин. 1 сек.

С 01.06.2025 г. вступил в силу Федеральный закон от 01.04.2025 № 41-ФЗ «О создании государственной информационной системы противодействия правонарушениям, совершаемым с использованием информационных и коммуникационных технологий»

и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации¹, согласно которому оповещение пациентов о записи на прием с использованием иностранных мессенджеров запрещено, также запрещены массовые и (или) автоматические телефонные вызовы без согласия абонентов. Для проведения массовых обзвонков компании-заказчики должны заключать договоры с операторами связи. В рамках этих договоров операторы предоставляют услугу массовых звонков.

Нарушение правил массовых обзвонков влечет за собой признание звонков незаконными, за исключением случаев, когда инициаторами выступают государственные органы, местные власти, организации и лица, перечень которых утвержден Правительством РФ. До настоящего времени указанный перечень отсутствует, что создаёт проблемы по процессу информирования пациентов.

Кроме того, Президентом РФ утвержден перечень поручений от 16.07.2025 г. № Пр-1608, п. 16-2 «О введении дополнительных ограничений на использование в Российской Федерации программного обеспечения (в том числе коммуникационных сервисов), произведенного в недружественных иностранных государствах» с 01.09.2025 г.² Данный закон направлен на защиту персональных данных граждан РФ и обеспечение информационной безопасности [6]. Изменения федерального законодательства требуют от медицинских организаций оперативной адаптации к действующим нормативным требованиям, актуализации в организации внутренних процессов, связанных с информированием пациентов.

¹ Федеральный закон от 01.04.2025 № 41-ФЗ «О создании государственной информационной системы противодействия правонарушениям, совершаемым с использованием информационных и коммуникационных технологий, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

² <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/77460>



Таблица 3

Распределение ответов респондентов о предпочтительных способах оповещения

Вопрос	% положительных ответов
1. Информирование в мессенджерах:	
1.1. сообщения в мессенджере WhatsApp (без персональных данных)	76,2%
1.2. сообщения в мессенджере Telegram (без персональных данных)	15,7%
1.3. сообщения в мессенджере ВКонтакте (без персональных данных) единственный разрешенный	4,3%
1.4. сообщения в иных мессенджерах (Viber, иные)	0,3%
1.5. любой из вариантов мессенджеров	77,7%
2. Информирование посредством смс-сообщений	61,0%
3. Информирование посредством звонков:	
3.1. оператор колл-центра (человек)	68,3%
3.2. робот-обзвонщик	8,1%
3.3. любой из вариантов звонков	70,9%
4. Сообщение на электронную почту (если адрес был предоставлен мною ранее)	19,7%
5. Сообщение (пуш-уведомление) через установленное на мой телефон мобильное приложение ФЦТОЭ	9,5%
6. Сообщения в личном кабинете (необходимо зарегистрироваться на сайте Центра)	4,2%
7. Письменные уведомления (почтой России)	14,8%
8. Ничего не выбрали	1,6%

В апреле 2025 г. ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Барнаул) проведено анкетирование пациентов по предпочтительным способам информирования. Данное анкетирование проводилось дистанционно, с помощью смс-рассылки со ссылкой на анкету. В анкетировании приняли участие 1342 человека.

Результаты анкетирования представлены в таблице 3.

Представленные данные демонстрируют выраженную дифференциацию в предпочтениях респондентов относительно каналов оповещения. Доминирующая роль мессенджеров, в частности WhatsApp (76,2%), подчеркивает тенденцию к использованию быстрых и удобных цифровых коммуникаций. Несмотря на развитие новых технологий, смс-сообщения (61%) и телефонные звонки (70,9%) остаются востребованными каналами информирования, что скорее всего обусловлено их универсальностью и доступностью для той аудитории, которая в меньшей степени вовлечена в использование современных цифровых платформ. Операторские колл-центры (68,3%) по-прежнему играют важную роль, обеспечивая персонализированное взаимодействие и возможность оперативного получения обратной связи.

Менее популярными, но все же значимыми, являются электронная почта (19,7%) и пуш-

уведомления через мобильное приложение (9,5%). Электронная почта, несмотря на некоторую утрату позиций в качестве основного канала коммуникации, сохраняет свою важность для передачи официальной информации и документов. Пуш-уведомления, в свою очередь, представляют собой перспективный инструмент, особенно для тех, кто активно использует мобильное приложение организации. Письменные уведомления (14,8%) остаются актуальными для определенной категории граждан, предпочитающих традиционные способы получения информации.

В Центре разработана и внедрена оптимальная (3-х этапная) модель информирования пациентов о датах госпитализации и получения подтверждения явки на госпитализацию.

1 этап информирования – ранее происходил через мессенджер WhatsApp (! без использования персональных данных), более 73% оповещенных пациентов, из них 6% пациентов дистанционно заранее (ответом в WhatsApp) отменяли приём или сообщали о неявке на госпитализацию.

2 этап – через сервис смс-сообщений выполнялось 27% (только пациенты, у которых нет мессенджера WhatsApp), отказы пациентов – посредством их звонка в колл-центр.

3 этап – производился телефонный обзвон (только тех пациентов, кто не дал обратную связь





посредством WhatsApp, смс, звонка – 13%), с целью оптимизации (минимизации трудозатрат) рабочего времени сотрудников колл-центра. 8,3% от всех записанных на приём в поликлинику пациентов дистанционно заранее отменяли приём, что давало возможность срочно оперативно расставить новых пациентов на освободившиеся места и сократить лист ожидания в поликлинике.

За период 2022–2025 гг. внедренная модель информирования пациентов показала свою эффективность и позволила снизить показатель частоты неявок пациентов на приём в поликлинику (на 100 записанных на приём) в 5,1 раза ($t=4,1$, $P<0,001$) (с 17,1 в 2022 г. до 3,4 в первом полугодии 2025 г.). Показатель частоты неинформированных неявок на госпитализацию (на 100 обратившихся в приёмное отделение) снижен в 2,1 раза ($t=5,1$, $P<0,001$) (с 18,4 в 2022 г. до 8,6 в 2024 г.).

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.2025 № 156-ФЗ «О создании многофункционального сервиса обмена информацией и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», распоряжением Правительства РФ от 12.07.2025 № 1880-р – в России создан и применяется многофункциональный сервис обмена информацией «МАХ» (национальный мессенджер). Планируется интеграция и развитие большого спектра информационных и иных процессов на этой платформе³. В России уже появились медицинские системы (МИС SQNS), интегрированные с МАХ⁴.

ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Барнаул) на официальном сайте размещено сообщение для пациентов о целесообразности установки на мобильных телефонах многофункционального сервиса обмена информацией «МАХ» (национальный мессенджер).

В связи с изменениями действующего законодательства, с целью противодействия правонарушениям, совершаемым с использованием информационных и коммуникационных технологий, процессы информирования пациентов ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Барнаул) с 01.09.2025 переведены, в том числе, на отечественную платформу «МАХ». Информация о результатах рассмотрения документов, предварительные даты госпитализации, процесс подтверждения явки на приём в поликлинику

и на госпитализацию осуществляется, в том числе, посредством многофункционального сервиса обмена информацией «МАХ» (национальный мессенджер). В Центре ведется работа над созданием личного кабинета, канала и чат-бота в мессенджере «МАХ», куда планируется перенести часть задач по обеспечению информирования пациентов, для внутренней коммуникации созданы рабочие чаты, в которых идёт обмен оперативной информацией среди сотрудников.

Таким образом, для эффективного информирования необходимо использовать системный подход, учитывающий предпочтения и возможности различных групп пациентов, целесообразно применение нескольких каналов (способов) информирования. Оптимальная стратегия должна включать в себя комбинацию цифровых и традиционных каналов, обеспечивая своевременное и надежное доведение информации до каждого адресата. При этом, особое внимание следует уделять соблюдению требований законодательства о защите персональных данных и обеспечению безопасности используемых каналов коммуникации [8]. Необходимо проанализировать все доступные альтернативные каналы коммуникации, выбрать наиболее подходящие, интегрировать их с существующей инфраструктурой и провести информационную кампанию для пациентов.

Внедрение данных мер возможно в случае:

- интеграции выбранных каналов коммуникации с медицинской информационной системой. Такой подход позволит автоматизировать процесс оповещения и снизить нагрузку на сотрудников колл-центра;
- обучения персонала колл-центра работе с новыми каналами коммуникации и алгоритмами информирования пациентов;
- проведения масштабной информационной кампании для пациентов, которая будет направлена на ознакомление с новыми каналами коммуникации и способами записи на прием;
- регулярной оценки эффективности выбранных каналов коммуникации и внесение корректировок в стратегию информирования пациентов, на основе полученных данных. Для оценки эффективности можно использовать метрики: количество успешных доставок уведомлений, процент пациентов, записавшихся на прием через новый канал, уровень удовлетворенности пациентов.

³ <https://hi-tech.mail.ru/review/130148-messendzher-max/>

⁴ <https://www.dirklinik.ru/news/1715-sqns-pervaya-meditsinskaya-sistema-v-rossii-integrirovannaya-s-max>



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение колл-центров в работу медицинских организаций является стратегически важным шагом к повышению операционной эффективности и улучшению качества обслуживания пациентов. Использование современных технологий позволяет оптимизировать процессы обработки вызовов, снизить нагрузку на операторов и повысить удовлетворенность пациентов. Анализ работы колл-центра ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г.Барнаул) подчеркивает важность непрерывного мониторинга и оптимизации ключевых показателей производительности. Регулярный анализ обратной связи от пациентов и использование данных аналитики

позволяют оперативно реагировать на изменения в потребностях и повышать качество предоставляемых услуг.

В дальнейшем развитии колл-центров необходимо учитывать тенденции развития технологий, такие как машинное обучение и предиктивная аналитика, что позволит автоматизировать процессы персонализации обслуживания, прогнозировать потребности пациентов и предотвращать возникновение проблем. Внедрение инновационных решений и постоянное совершенствование процессов работы колл-центра позволит медицинским организациям не только повысить операционную эффективность, но и укрепить свою конкурентоспособность на рынке медицинских услуг.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Вдоушкина Е.С., Бородулина Е.А., Поваляева Л.В., Жилинская К.В., Зубакина С.А., Бахметьева Н.А. Телемедицина и информационные технологии в здравоохранении. Опыт и перспективы. *Врач.* 2024; 35(2); С. 70–74; DOI 10.29296/25877305-2024-02-13.
2. Аксенова Е.И., Александрова О.А., Алиперова Н.В. и др. Организационно-кадровые механизмы повышения эффективности работы медицинских организаций. Коллективная монография. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ». 2022. 205.
3. Аксенова Е.И., Медведева Е.И., Крошилин С.В. Чат-боты – современная реальность консультирования в медицине. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2023; 67(5); 403–410; DOI: 10.47470/0044-197X-2023-67-5-403-410.
4. Конюхова С.Г., Орлов Д.А., Чуйкова Е.О. и др. Изучение влияния стратегии маршрутизации вызовов на эффективность работы колл-центра медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. *Менеджер здравоохранения.* 2022; (2); 42–48; DOI: 10.21045/1811-0185-2022-2-42-48.
5. Гарифуллин Т.Ю., Авдеева М.В., Панов В.П. Направления и методы совершенствования деятельности регистратуры при реализации проекта «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь». *Социальные аспекты здоровья населения.* 2020;(3); 17–21.
6. Стародубов В.И., Попова Н.М., Попов А.В. и др. Деятельность колл-центра в условиях пандемии COVID-19. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023; 31 (6); 1301–1306; DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-6-1301-1306.
7. Мезенцева Т.А., Ютяева Е.В., Леонтьев С.Л. и др. Оценка удовлетворенности населения организацией записи на прием к врачу в медицинских организациях Свердловской области. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024; (2); 707–726; DOI: 10.24412/2312-2935-2024-2-707-726.
8. Орлов Г.М., Чугунов А.В. Цифровое здравоохранение: использование электронных сервисов пожилыми // *Успехи геронтологии.* 2023. Т. 36. № 3. С. 375–382. DOI: 10.34922/AE.2023.36.3.012.
9. Кунгурцев О.В., Тюфилин Д.С., Чукавина А.В. и др. Использование цифровых медицинских сервисов пациентами пожилого возраста: основные барьеры и пути. *Врач и информационные технологии.* 2024; 4: 20–27. DOI: 10.25881/18110193-2024-4-20.





ORIGINAL PAPER

ORGANIZATION OF CALL CENTER OPERATIONS AS AN IMPORTANT COMPONENT OF EFFECTIVE PERFORMANCE IN A MEDICAL ORGANIZATION

K.S. Pavlova^a, E.V. Kolyado^b, V.V. Lazareva^c ✉, A.N. Povalikhin^d

^{a, b, c, d} Federal State Budgetary Institution «Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Endoprosthetics» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Barnaul, Russia.

^a <https://orcid.org/0009-0009-1576-2837>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-9976-3862>;

^c <http://orcid.org/0000-0001-5606-6963>; ^d <https://orcid.org/0000-0002-3645-3023>.

✉ Corresponding author: Lazareva V.V., e-mail: viklazareva@mail.ru

ABSTRACT

In the modern healthcare system, characterized by increasing patient demands regarding the quality of timely information and service, the role of an effectively organized call center is of particular importance.

The call center functions not merely as a communication channel but as a key element in the system of patient interaction, ensuring the timely provision of information, appointment scheduling, consultation support, and resolution of arising issues.

An efficiently functioning call center contributes not only to the optimization of operational processes and improvement of patient loyalty, but also to the enhancement of the financial performance of a medical institution.

The relevance of this study is due to the need to identify and analyze the key factors affecting call center efficiency, as well as to develop recommendations for optimizing its operations.

Keywords: call center, medical organizations, service quality, information provision, information technologies

For citation: Pavlova K.S., Kolyado E.V., Lazareva V.V., Povalikhin A.N. Organization of call center operations as an important component of effective performance in a medical organization. *Manager Zdravookhranenia*. 2026; 2:48–56. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-48-56

REFERENCES

1. Vdoushkina E., Borodulina E., Povalyaeva L., Zhilinskaya K., Zubakina S., Bahmetyeva N.A. Telemedicine and information technology in healthcare. Experience and perspectives // *Vrach*. – 2024. – Vol. 35. – N. 2. – P. 70–74. DOI: 10.29296/25877305-2024-02-13.
2. Aksenova E.I., Aleksandrova O.A., Alikperova N.V. et al. Organizational and personnel mechanisms for improving the efficiency of medical organizations. Collective monograph. Moscow: State Budgetary Institution «NII OZMM DZM»; 2022. 205 p. (In Russ.).
3. Aksenova E.I., Medvedeva E.I., Kroshilin S.V. Chatbots is the modern reality of consulting in medicine. *Health care of the Russian Federation*. 2023; 67(5):403–410. (In Russ.). DOI: 10.47470/0044-197X-2023-67-5-403-410.
4. Konyuhova S.G., Orlov D.A., Chuykova E.O., Solov'yeva A.V. A research of the impact of the call routing strategy on the call-centre work efficiency as a medical organisation providing primary hospital health care. *Manager Zdravookhranenia*. 2022; (2): 42–48. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-2-42-48. (In Russ.).
5. Garifullin T.Y., Avdeeva M.V., Panov V.P. Areas and methods for improving the performance of the registration desk within the project «A New Model of a Medical Organization Providing Primary Health Care». *Social Aspects of Population Health*. 2020; (3): 17–21. (In Russ.).
6. Starodubov V.I., Popova N.M., Popov A.V. et al. The functioning of call-center in conditions of COVID-19 pandemic. *Problems of Social Hygiene, Public Health, and History of Medicine*. 2023; 31(6): 1301–1306. DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-6-1301-1306. (In Russ.).
7. Mezentseva T.A., Yutyaeva E.V., Leontiev S.L. et al. Assessment of public satisfaction with the organization of an appointment with a doctor in medical organizations of the Sverdlovsk Region. *Modern Problems of Healthcare and Medical Statistics*. 2024; (2): 707–726. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-2-707-726. (In Russ.).
8. Orlov G.M., Chugunov A.V. Digital healthcare: the use of electronic services by the elderly. *Advances in Gerontology*. 2023; 36(3): 375–382. DOI: 10.34922/AE.2023.36.3.012. (In Russ.).
9. Kungurtsev O.V., Tyufilin D.S., Chukavina A.V. et al. Use of digital health services by elderly patients: main barriers and solutions. *Medical Doctor and Information Technologies*. 2024; 4: 20–27. DOI: 10.25881/18110193-2024-4-20. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Павлова Ксения Сергеевна – руководитель колл-центра, ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: senilga777@mail.ru

Колядо Елена Владимировна – к.м.н., заместитель главного врача по организационно-методической работе, ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: centrlicmed@inbox.ru

Лазарева Виктория Викторовна – заведующая организационно-методическим отделом, ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: viklazareva@mail.ru

Повалихин Антон Николаевич – начальник отдела информационных технологий, ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: obez2003@gmail.com



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-57-70

УДК 004.4; 004.94

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕХНОГЕННЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

С.А. Орлов^а✉, М.В. Забелин^б, И.В. Кононова^с^а ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;^б ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия;^{б,с} Министерство здравоохранения Московской области, г. Красногорск, Россия.^а <https://orcid.org/0000-0002-8749-8504>; ^б <https://orcid.org/0000-0001-9816-3614>;^с <https://orcid.org/0000-0002-9843-3853>.

✉ Автор для корреспонденции: Орлов С.А.

АННОТАЦИЯ

Введение. Рост численности населения вблизи опасных производственных объектов, растущий износ промышленной инфраструктуры и высокие риски внешних угроз, в том числе связанных с намеренным воздействием, нарушающим технологические процессы, повышают вероятность аварийных выбросов с острыми и отложенными медико-санитарными последствиями. Для перехода к управляемым сценариям реагирования целесообразна разработка геоинформационных систем, обладающих возможностями моделирования различных сценариев воздействия техногенных рисков на здоровье населения и окружающую среду.

Цель исследования: разработка методологических принципов использования геоинформационных технологий для оценки техногенных и экологических рисков и их влияния на здоровье населения субъекта Российской Федерации.

Материалы и методы. Исследование выполнено на базе расширенного прототипа геоинформационной системы Московской области «ЭкоТехМед» (ГИС «ЭкоТехМед»), использованного в качестве тестовой площадки для апробации технологических решений и внедрения теоретических моделей оценки воздействия техногенных рисков на население. В качестве исходных данных применены: реестр медицинских организаций государственной системы здравоохранения Московской области (с учетом ресурсов и мощности), а также справочники по опасным производственным объектам с параметрами типа источника, класса опасности, размеров санитарно-защитной зоны, направления и скорости ветра и автоматической привязкой нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) и предельно допустимых выбросов (ПДВ). Геопространственные данные в системе представлены векторными слоями (административные границы, зоны выброса, индексы/маркировка объектов), растровыми подложками, тепловыми картами, а также анимированными векторными изополями распространения выбросов. Их генерация и визуализация выполнены с использованием геодезических функций (геодезическое прямое решение (по азимуту), построение ориентированных эллипсов). Расчет расстояний реализован через маршрутизатор с открытым исходным кодом. Аналитическая часть опирается на методы пространственного анализа (геометрическая аппроксимация шлейфа ориентированными эллипсами) и математическое моделирование распространения примесей, включая решения уравнений диффузии, гауссову модель рассеивания для точечных источников, модели градиентного переноса и грид-подход с пространственно-временной дискретизацией.

Результаты. На примере ГИС «ЭкоТехМед» показаны возможности объединения экологических, медицинских и географических данных в едином пространственном контуре, визуализации источников выбросов, зон воздействия на население, оценки временных показателей, численности потенциально затронутых групп и потребности в ресурсах медицинских организаций, учитывающих типы воздействия, профили, виды и условия оказания медицинской помощи пострадавшим лицам и населению, подвергнутому воздействию техногенных факторов. Система позволяет проводить анализ чрезвычайных ситуаций (в части моделирования аварийных выбросов), предлагая оптимальные пути маршрутизации пациентов и повышая прикладную ценность для различных служб и ведомств.

Заключение. Алгоритмы, заложенные в ГИС «ЭкоТехМед», продемонстрировали жизнеспособность подхода и его масштабируемость на другие регионы при минимальной адаптации исходных данных и калибровке моделей под их климатические и географические особенности. Интеграция подобных решений может стать фундаментом для создания «Национального атласа экологического здоровья», для системного мониторинга факторов экологических и техногенных рисков, а также для подготовки и проведения совместных учебно-тренировочных мероприятий с участием службы медицины катастроф, МЧС России и органов местного самоуправления.

Ключевые слова: геоинформационная система, здоровье населения, моделирование, опасный производственный объект, сценарный анализ, техногенный риск, экологический риск.

Для цитирования: Орлов С.А., Забелин М.В., Кононова И.В. Использование геоинформационных технологий для оценки техногенных и экологических рисков и их влияния на здоровье населения (на примере Московской области). Менеджер здравоохранения. 2026; 2:57-70. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-57-70

© Орлов С.А., Забелин М.В., Кононова И.В., 2026 г.



Введение

Рост численности и плотности населения во-круг промышленных предприятий, износ инфраструктуры и интенсификация перевозок опасных грузов повышают вероятность крупных техногенных выбросов с острыми и отложенными последствиями для здоровья контактировавших с ними людей. На этом фоне возрастает необходимость в создании единой информационной системы предупреждения рисков и моделирования сценариев их реализации от этапа картирования источников опасности и уязвимых групп до оперативного управления, учитывающего процессы деконтаминации, маршрутизации пациентов и наращивания мощностей системы здравоохранения, обеспечивающих высокую пропускную способность для оказания медицинской помощи пострадавшим [1]. В роли ключевой платформы могут выступать геоинформационные системы (ГИС), интегрирующие данные мониторинга (метеорологической обстановки, датчиков загрязнения, транспортных путей и др.), модели распространения токсикантов и планы реагирования, а также обеспечивающие переход от статичных карт к управляемым сценариям эвакуации и оказания медицинской помощи [2, 3].

Практика последних десятилетий демонстрирует, что регуляторные подходы и клиничко-логистические алгоритмы формировались на международных уроках крупных аварий. После выброса диоксида в Севезо (Италия, 1976) ЕС сформировал и развивал «директивы Севезо», закрепив обязательное планирование на случай инцидентов и зонирование территорий высокого риска [4]. Катастрофа в Бхопале (Индия, 1984) с выбросом метилизоцианата закономерно сместила акцент на долгосрочное наблюдение за пострадавшими и укрепление токсикологической готовности [5]. В Гранитвилле (США, 2005) железнодорожная авария с высвобождением хлора показала критическую ценность ранней оценки экспозиции, эвакуации по зонам, больничной деконтаминации и межведомственной координации [6]. В Ист-Палестайн (США, 2023) итоги расследования по аварии с винилхлоридом и общественные дискуссии подчеркнули значимость прозрачной коммуникации, экспертной верификации и консолидации данных для выбора тактики реагирования [7]. Взрыв нитрата аммония в Уэсте (США, 2013) выявил уязвимости градостроительного зонирования [8]. Взрыв с 300 тоннами аммиачной

селитры на заводе удобрений Azote Fertilisant (AZF) (Тулуза, 2001) стал прототипом для разработки программ эпиднадзора и оценки психического здоровья населения. Эпидемиологические исследования зафиксировали как травмы, так и эмоционально-психосоматические расстройства [9]. Пожар и взрывы на нефтебазе Бансфилд (Великобритания, 2005) стимулировали моделирование атмосферного воздействия и пересмотр градостроительных норм [10]. Наконец, катастрофа в Энсхеде (Нидерланды, 2000) породила массив проспективных наблюдений в целом за здоровьем населения и особенно за населением из «чувствительных» групп [11].

Опыт, полученный системами здравоохранения в ходе техногенных взрывов и выбросов в Тяньцзине (КНР, 2015) и Бейруте (Ливан, 2020), научил принимать быстрые решения по развертыванию полевых госпиталей и модульных сооружений, стандартизировать протоколы сортировки и деконтаминации, а в условиях частичной утраты мощностей медицинских организаций обеспечивать перераспределение потоков пациентов и применять принцип «обратной сортировки» (досрочной выписки пациентов с низким риском) [12, 13].

В настоящее время в международной практике технологическая база для оперативных оценок строится на интеграции ГИС с моделями дисперсии. Например, широко используются системы моделирования переноса, рассеяния, химических преобразований и осаждения примесей в атмосфере (Hybrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory (HYSPLIT)) [14], системы для планирования и реагирования при химических инцидентах, моделирующие воспламеняемые облака, реактивные и полевые пожары, взрывы парового облака (Areal Locations of Hazardous Atmospheres (ALOHA)) [15], а также ряд других систем. Подобные решения позволяют проводить быстрые популяционные оценки в пределах контура угрозы, что особенно важно и полезно для оценки объемов эвакуации и расчета потенциального потока пациентов в медицинские организации.

Цель исследования: разработка методологических принципов использования геоинформационных технологий для оценки техногенных и экологических рисков и их влияния на здоровье населения субъекта Российской Федерации.



Материалы и методы

Исследование проводилось с использованием расширенного интерактивного прототипа геоинформационной системы Московской области «ЭкоТехМед» (ГИС «ЭкоТехМед»), выступавшей площадкой для апробации технологических решений и практического внедрения теоретических моделей оценки воздействия техногенных рисков на население. Материалом для исследования являлись данные реестра медицинских организаций, содержащего информацию об имеющихся в них ресурсах, справочники по опасным производственным объектам (ОПО), содержащие данные о типе источника техногенного риска, классе опасности, размерах санитарно-защитной зоны (СЗЗ), направлении и скорости ветра, а также система автоматической привязки нормативов (предельно допустимой концентрации (ПДК) и предельно допустимого выброса (ПДВ)) из встроеного перечня для отраслевых расчетов. Геопространственные данные были представлены векторными слоями границ, зон выброса и индексов риска, генерация и рендеринг которых проводились через геодезические функции (геодезическое прямое решение (по азимуту), построение эллипсов). Для расчета расстояний использовался маршрутизатор

с открытым исходным кодом. В качестве основы для аналитической оценки техногенного риска ОПО и влияния их на здоровье населения использовались методы пространственного анализа (геометрическая аппроксимация шлейфа (ориентированные эллипсы)), математического моделирования для оценки распространения вредных выбросов в окружающей среде, в том числе модели рассеивания примесей, основанные на решении уравнений диффузии, аналитические решения типа гауссовой модели рассеивания для точечных источников, а также модели градиентного переноса и грид-модели пространственной и временной дискретизации.

Результаты

Системная архитектура ГИС «ЭкоТехМед» применяет принцип комплексной организованной базы данных, где различные экологические и медико-географические сведения объединены в едином пространственном контуре, включая информацию о промышленных предприятиях и других опасных объектах, параметрах их выбросов, данных мониторинга качества окружающей среды, распределении населения и медицинской инфраструктуры (рис. 1).

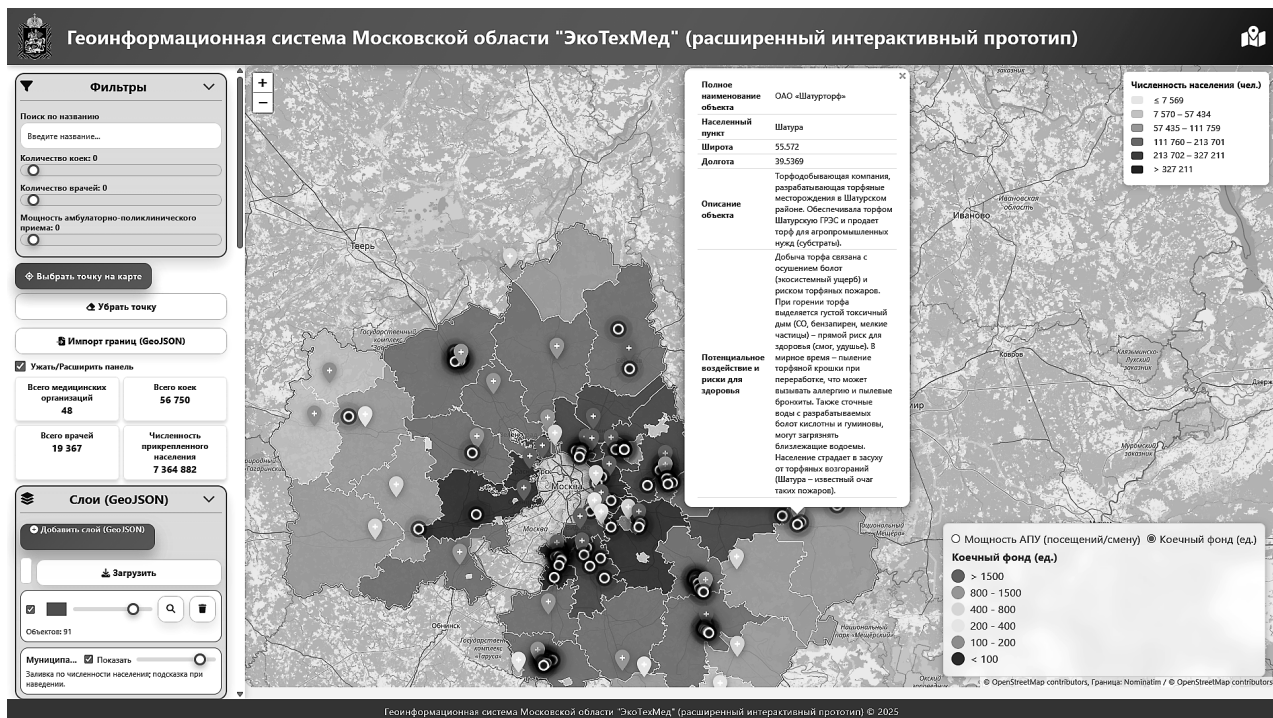


Рис. 1. Архитектура и модули ГИС «ЭкоТехМед» для оценки техногенного риска и картографического анализа данных



Интерактивно встраиваемые карты позволяют визуализировать объекты и местность, накладывая тематические слои (например, источники выбросов, зоны их влияния, демографические показатели), выполнять пространственные расчеты и обеспечивать выявление географических закономерностей. Например, перекрытие зон загрязнения с картой проживающего населения сразу показывает, какие населенные пункты попадают под воздействие различных неблагоприятных факторов.

В ГИС «ЭкоТехМед» реализованы математические модели для оценки распространения

вредных выбросов в окружающей среде (таблица 1). Для атмосферных загрязнений используются модели рассеивания примесей, основанные на решении уравнений диффузии. На локальном уровне применяются аналитические решения типа гауссовой модели рассеивания для точечных источников (такие модели допустимы для сравнительно небольших территорий и позволяют рассчитывать зоны концентраций вокруг источника). Для более крупных территорий и сложных сценариев могут использоваться модели градиентного переноса, учитывающие метеорологические поля и химическую трансформацию примесей.

Таблица 1

Свод уравнений и параметров для картографического анализа и сценарного моделирования в ГИС «ЭкоТехМед»

Название уравнения и описание применения	Вид обобщенного уравнения	Условные обозначения
<p>Геометрия и дисперсия облака (эллипс). Необходимо для построения формы и размеров пятна выброса во времени для визуализации на карте и расчетов</p>	$ws_{eff} = ws \times buoy$ $drift(t) = \frac{ws_{eff} \times t}{1000}$ $\sigma_{\parallel}(t) = \sqrt{\sigma_0^2 + 2(D_{\parallel}/10^6)t}$ $\sigma_{\perp}(t) = \sqrt{\sigma_0^2 + 2(D_{\perp}/10^6)t}$ $a = ax_{\parallel} \times scale \times \sigma_{\parallel}$ $b = ax_{\perp} \times scale \times \sigma_{\perp}$ $S = \pi ab$	<p>Ws_{eff} – эффективная скорость переноса облака (м/с); ws – скорость ветра (на высоте/в точке выпуска) (м/с); $buoy$ – поправка на плавучесть; $drift(t)$ – пройденная вдоль ветра дистанция центра/фронта шлейфа к моменту (адвекция) (км); t – время с момента выброса (с); $\sigma_{\parallel}(t)$ – масштаб облака вдоль ветра (км); σ_0 – начальный масштаб (стандартное отклонение) пятна (км); D_{\parallel} – эффективная продольная диффузия (м²/с); $\sigma_{\perp}(t)$ – масштаб облака поперек ветра (км); D_{\perp} – эффективная поперечная диффузия (м²/с); ax_{\parallel} – коэффициент формы эллипса вдоль ветра; ax_{\perp} – коэффициент формы эллипса поперек ветра; $scale$ – общий масштабный коэффициент эллипса; a, b – полуоси эллипса (км); S – площадь пятна эллипса (км²); $\pi \approx 3,14$.</p>
<p>Ограничения роста и СЗЗ. Показывает перекрытие роста пятна выброса санитарными/геометрическими пределами</p>	$\sigma_{cap} = \min(1,25 \times SPZ_{km}, capFrac \times drift(t))$ $\sigma_{\parallel, \perp} = \min(\sigma_{\parallel, \perp}, \sigma_{cap})$	<p>σ_{cap} – ограничитель для пространственного разброса шлейфа; верхняя граница для σ (км); SPZ_{km} – радиус санитарно-защитной зоны (СЗЗ) (км); $capFrac$ – доля от пройденной дистанции шлейфа, на которой сжимается рост σ (от 0 до 1).</p>
<p>Ключевые показатели времени. Позволяют оценить «время до точки» и «время до границ СЗЗ»</p>	$\eta_{point} \approx s \times T_{hor}$ $s = \sqrt{x^2/a^2 + y^2/b^2}$ $\eta_{SPZ} \approx \frac{SPZ}{a} \times T_{hor}$	<p>η_{point} – расчетное время достижения выбранной точки фронтом загрязнения (мин); s – безразмерный нормированный радиус точки относительно эллипса пятна; T_{hor} – расчетный временной горизонт (время, за которое полуось a достигает текущего размера в модели) (мин); x – координата точки вдоль ветра (ось) (км); y – координата точки поперек ветра (ось) (км); η_{spz} – расчетное время достижения границы СЗЗ (мин); SPZ – расстояние от источника до границы санитарно-защитной зоны в направлении оси (радиус/полуширина по модели) (км).</p>



Продолжение таблицы 1

Название уравнения и описание применения	Вид обобщенного уравнения	Условные обозначения
<p>Популяционные исходы по зонам. Необходимы для оценки доли пациентов с симптомами и количества госпитализаций, в т.ч. в отделения реанимации и интенсивной терапии по зонам</p>	$Symp_z = P_z \times \min(1, AR_z \times k_{all})$ $Hosp_z = Symp_z \times HR_z$ $ICU_z = Hosp_z \times ICUR_z$	<p>$Symp_z$ – число зарегистрированных случаев пациентов с симптомами в зоне z (чел.); P_z – численность населения в зоне z (чел.); AR_z – доля населения зоны z, у которой разовьются симптомы [0;1]; k_{all} – сводный корректирующий коэффициент сценария (токсичность/доза, уязвимость, поведенческие и др. факторы), доля или коэффициент, как правило [0;1,5]; $Hosp_z$ – ожидаемое число госпитализаций в зоне z (чел.); HR_z – доля случаев с симптомами в зоне z, требующих госпитализации [0;1]; ICU_z – ожидаемое число госпитализаций в отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в зоне z (чел.); $ICUR_z$ – доля госпитализаций в зоне z, требующих ОРИТ [0;1].</p>
<p>Сценарные коэффициенты (модификаторы). Позволяют адаптировать тяжесть воздействия к контексту техногенного риска</p>	$k_{all} = k_{class} \times k_{stab} \times k_{time} \times k_{indoor}$ $k_{indoor} = 1 - s \times (Indoor\%/100)$	<p>k_{all} – сводный (агрегированный) сценарный коэффициент, которым масштабируются расчетные показатели (концентрации, число пострадавших, потребность ресурсов и т.п.); k_{class} – коэффициент по классу опасности вещества (учет токсичности/опасности по нормативной классификации); k_{stab} – коэффициент метеоустойчивости атмосферы; k_{time} – временной коэффициент, учитывающий время суток/день недели (сменность, присутствие людей, трафик, режим работы и т.д.); k_{indoor} – коэффициент «укрытия в помещениях», уменьшающий воздействие за счёт доли населения, находящейся внутри зданий и эффективности экранирования зданий. По формуле: чем больше людей внутри и чем выше эффективность экранирования s, тем меньше k_{indoor}; $Indoor\%$ – доля населения, находящаяся в помещениях в момент события (%).</p>
<p>Ресурсное планирование. Необходимо для расчета количества обращений в приемное отделение стационара, выездов скорой медицинской помощи и койко-дней по профилям</p>	$ER = 0,6 \times Symp$ $Amb = 0,9 \times Hosp$ $WardDays = (Hosp - ICU) \times LoS_{ward}$ $ICUDays = ICU \times LoS_{icu}$	<p>ER – число обращений в приемное отделение среди пациентов с симптомами в рассматриваемом сценарии (чел.); $0,6$ – доля пациентов, обратившихся в приемное отделение (настраиваемый коэффициент); $Symp$ – число зарегистрированных случаев пациентов с симптомами (чел.); Amb – число выездов (транспортировок) бригад скорой медицинской помощи для госпитализации пациентов с симптомами (ед.); $0,9$ – доля госпитализаций, требующих транспортировку бригадой скорой медицинской помощи (настраиваемый коэффициент); $Hosp$ – число госпитализаций (поступлений в стационар) (чел.); $WardDays$ – койко-дни в профильных отделениях; ICU – число поступлений в отделение реанимации/интенсивной терапии (чел.); LoS_{ward} – средняя длительность пребывания одного пациента в профильном отделении (без ОРИТ) (дней); $ICUDays$ – койко-дни ОРИТ; LoS_{icu} – средняя длительность пребывания одного пациента в ОРИТ (дней).</p>
<p>Верификация площади и связка панелей. Позволяет контролировать согласованность расчетов и включение зависящих модулей интерфейса</p>	$S(t) = \frac{\pi \times A \times B}{4 \times 10^6}$	<p>$S(t)$ – площадь пятна/эллипса во времени t (км²); $\pi \approx 3,14$; A – полная длина большой оси эллипса (диаметр по продольной оси) (м); B – полная длина малой оси эллипса (диаметр по поперечной оси) (м).</p>





Модуль моделирования позволяет учесть метеорологические условия (например, частоту штилевых условий, способствующих накоплению выбросов) при расчете концентраций. В расчетах применяется корректировка на коэффициент атмосферной устойчивости: так, при высокой частоте штилей в районе фактор рассеивания уменьшается (в модели это отражено через поправочный множитель). Результаты моделирования представляются на карте в виде градиентных полей концентраций с выделением зон: эпицентр выброса (зона наибольших концентраций у источника), средняя зона и дальняя зона рассеивания. Эти зоны визуализируются разными цветами на карте (красным для эпицентра, оранжевым для средней зоны, синим для дальней) и позволяют оценить географический охват загрязнения (рис. 2).

Важным методологическим компонентом является учет нормативных зон, установленных для охраны населения и среды (рис. 3). В базу данных системы включены географические контуры санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг ОПО, то есть территории, внутри которых действуют ограничения на жилищную застройку и пребывание людей, исходя из класса опасности предприятия.

При анализе влияния ОПО система автоматически отмечает, если жилые районы или социальные объекты попадают в границы СЗЗ, сигнализируя о потенциальном нарушении нормативов. Такой учет позволяет комплексно оценивать территориальное планирование с точки зрения соблюдения санитарных норм. В моделях риска эти зоны могут использоваться как весовые факторы (например, если территория находится в пределах СЗЗ, ей автоматически присваивается повышенный уровень риска для здоровья).

Одним из ключевых элементов экологического анализа, реализованных в ГИС «ЭкоТехМед», является модуль сравнения наблюдаемых (расчитанных) концентраций и выбросов с установленными нормативами предельно допустимых концентраций (ПДК, мг/м³ для воздуха, мг/л для воды и т.д.) и предельно допустимых выбросов (ПДВ, как правило в тоннах/год или мг/с для предприятий). В системе для каждого контролируемого показателя рассчитывается коэффициент превышения нормативов. Например, концентрация в воздухе рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{ПДК}} = \frac{C_{\text{факт}}}{\text{ПДК}_{\text{ср}}}$$

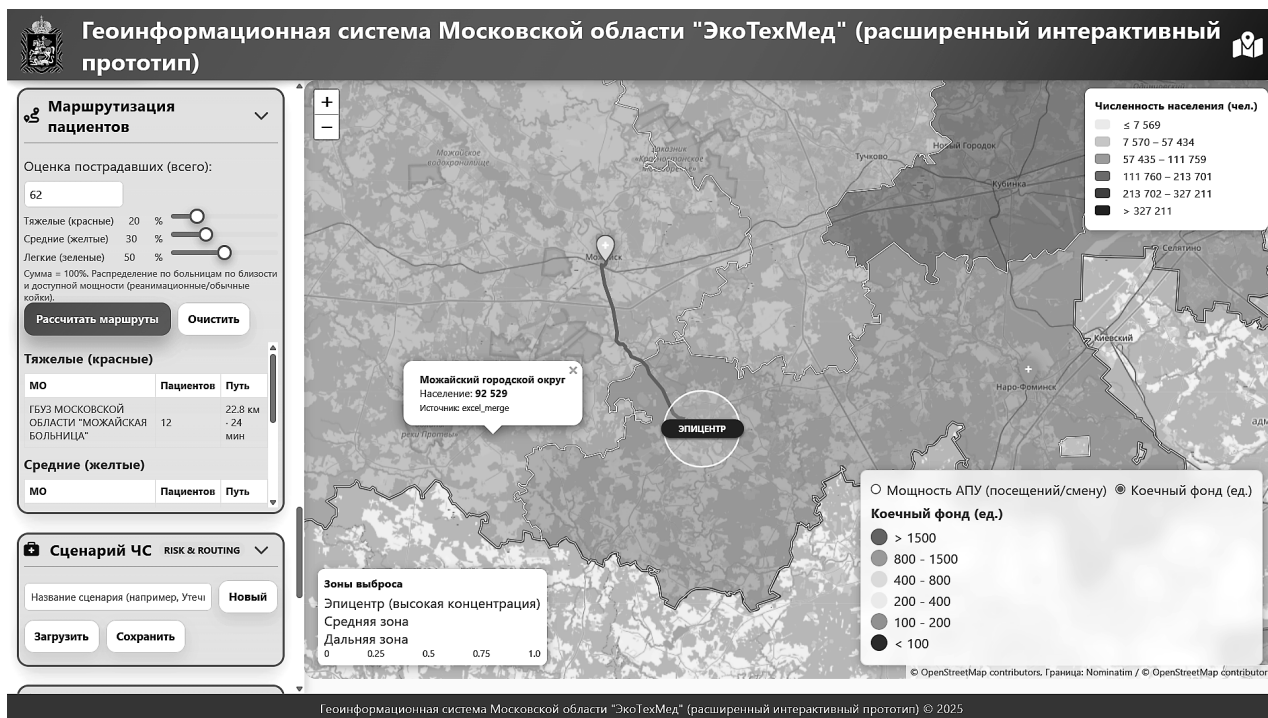


Рис. 2. Пример сценарного анализа аварийного выброса с оценкой зоны воздействия и маршрутизации пострадавших в медицинские организации региона

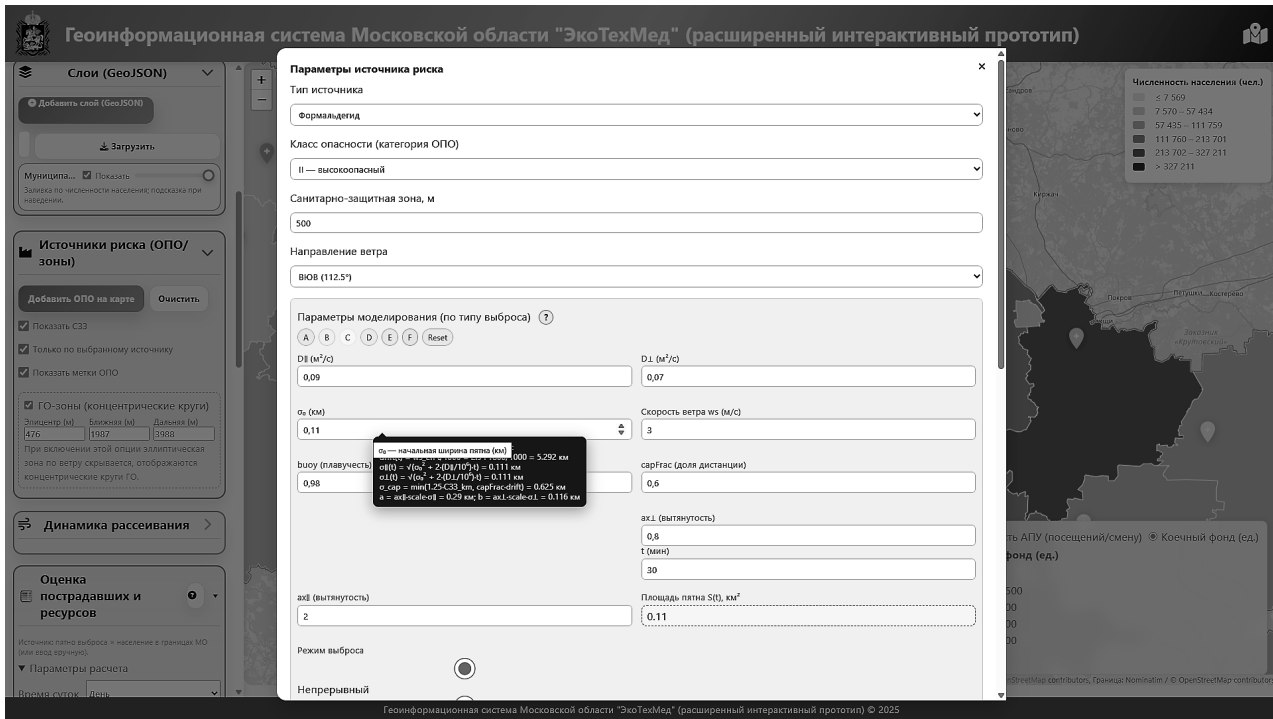


Рис. 3. Пример определения параметров источника техногенного риска и настроек моделей рассеивания вредных (опасных) веществ

где: $C_{\text{факт}}$ – рассчитанная средняя концентрация загрязняющего вещества в воздухе на рассматриваемой территории; $\text{ПДК}_{\text{ср}}$ – среднесуточная предельно допустимая концентрация (для оценки хронического воздействия). Аналогично, для максимальных разовых концентраций применяется формула:

$$K_{\text{ПДК}}^{\text{раз}} = \frac{C_{\text{макс, раз}}}{\text{ПДК}_{\text{м.р.}}}$$

Если $K > 1$, имеет место превышение норматива; например, $K = 1,5$ соответствует 150% от допустимого уровня. Для выбросов предприятия определяется:

$$K_{\text{ПДВ}} = \frac{E_{\text{факт}}}{\text{ПДВ}_{\text{уст.}}}$$

где: $E_{\text{факт}}$ – фактический (или расчетный) валовый выброс предприятия, а $\text{ПДВ}_{\text{уст.}}$ – установленный нормативный предел. Значения $K_{\text{ПДВ}} > 1$ по любому веществу сигнализируют о нарушении экологических требований.

Для комплексной оценки среды применяется суммарный индекс загрязнения (в упрощенной форме – сумма коэффициентов по набору приоритетных веществ):

$$I_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n K_{\text{ПДК},i}, \text{ или (только превышения)} \\ I_{\Sigma}^+ = \sum_{i=1}^n \max(0, K_{\text{ПДК},i} - 1).$$

В системе реализовано визуальное сопровождение: источники, где $K_{\text{ПДВ}} > 1$, подсвечиваются на карте цветными маркерами; зоны, где $K_{\text{ПДК}} > 1$, штрихуются (подсвечиваются); значения I_{Σ} отображаются градиентной заливкой. Подобные индексы используются для комплексной оценки среды обитания. Все это позволяет быстро выявлять, какие именно вещества и где именно превышают нормы, и требуются ли неотложные меры (закрытие источника, предупреждение населения и т.п.).

Для оценки собственно вероятности возникновения у населения негативных эффектов вследствие воздействия вредных и опасных факторов, в системе применяются модели доза-эффект и риск-анализ, основанные на известных в токсикологии и эпидемиологии зависимостях, а также экспоненциальная модель риска (характерная для многих токсикологических моделей), которая модифицируется дополнительными коэффициентами.





ГИС «ЭкоТехМед» разработана для решения широкого спектра прикладных задач в области оценки риска и планирования мероприятий по охране окружающей среды и здоровья населения. К основным функциональным задачам относятся:

1) Оценка влияния ОПО на здоровье населения. Система позволяет количественно оценить, как выбросы вредных веществ и другие факторы от конкретных предприятий (химических заводов, ТЭЦ, полигонов отходов и др.) влияют на население в прилегающих территориях. Для каждого ОПО формируются паспорта риска: учитываются объемы выбросов, номенклатура загрязняющих веществ, их класс опасности, наличие аварийных ситуаций.

На основе этих данных и моделей рассеивания вычисляются концентрации вредных веществ в жилых зонах. Далее с учетом численности населения в зоне воздействия и токсикологических параметров веществ оценивается потенциальный вред здоровью. Практически это выражается через показатели индивидуального риска (вероятность развития неблагоприятного эффекта у отдельного человека за определенный период) и популяционного риска (ожидаемое число случаев среди населения). Система автоматически сравнивает полученные оценки с допустимыми уровнями. Такой анализ проводится для всех крупных ОПО, что дает научно обоснованную картину территорий, где промышленная нагрузка наиболее опасна для здоровья. Информационно это помогает надзорным органам сфокусировать внимание на наиболее проблемных предприятиях. Кроме того, система учитывает и аварийные выбросы: реализованы сценарии моделирования чрезвычайных ситуаций (например, выброс токсичного облака при аварии на промышленном объекте) с оценкой охвата территории и численности потенциальных пострадавших. Таким образом, система служит инструментом прогнозирования последствий аварий на ОПО.

2) Определение пространственной концентрации источников загрязнения. С помощью ГИС-модулей проводится инвентаризация и картирование источников техногенного загрязнения. В базе данных хранится реестр всех выявленных источников: стационарных (заводы, котельные, полигоны и т.д.) и подвижных (трассы с интенсивным трафиком, железнодорожные узлы). Для каждого источника указаны географические

координаты, тип и мощность выбросов. Система позволяет строить карты пространственной плотности источников – например, с помощью методов ядерной плотности определяется, в каких районах наблюдается наибольшая концентрация промышленных объектов или транспортных нагрузок. В Московской области формируются четкие кластеры, идентификация которых важна, поскольку совокупное воздействие группы источников может значительно превышать эффект от каждого из них по отдельности. Кроме того, система ранжирует предприятия по величине выбросов и классу опасности, вычисляя интегральные показатели экологической опасности. Применяется, в частности, *индекс загрязнения атмосферы*, рассчитываемый суммированием относительных концентраций по веществам с учетом их класса опасности. Таким образом, система решает задачу *картирования совокупного загрязнения* и выявления территорий с наивысшей техногенной нагрузкой.

3) Моделирование и прогноз загрязнений. Динамический модуль системы позволяет проводить как ретроспективный анализ, так и прогноз на основе сценариев. Ретроспективно система может обрабатывать данные мониторинга и строить тренды изменения качества воздуха, воды, заболеваемости. Это выявляет долговременные закономерности: улучшается или ухудшается ситуация, есть ли сезонные пики загрязнений и заболеваемости, и насколько они связаны. В режиме прогноза пользователи (аналитики) могут задавать сценарные условия: например, ввод нового предприятия, увеличение доли выбросов, изменение розы ветров. Модуль моделирования рассчитывает, как эти изменения отразятся на концентрациях загрязняющих веществ и, следовательно, на рисках для населения. Прогноз выполняется как в стационарном режиме (постоянное фоновое загрязнение), так и для экстренных ситуаций (например, единоразовый выброс при аварии). Благодаря такой функциональности и применения сценарного анализа становится возможным оценить, к чему может привести увеличение мощности промышленной зоны, или какого эффекта можно достичь от переноса предприятия за городскую черту. Прогнозные карты позволяют также заблаговременно планировать природоохранные меры.

4) Анализ сценариев чрезвычайных ситуаций. В дополнение к рутинному мониторингу



система позволяет также моделировать чрезвычайные ситуации (ЧС) техногенного и природного характера и оценивать их потенциальные последствия. Например, для ОПО заложены сценарии аварий: выброс токсичного газа, пожар с выделением дыма, взрыв и другие. Пользователь может задать исходные параметры ЧС (точка аварии, количество выброшенного вещества, метеорологические условия на момент аварии), а система рассчитает зоны поражения: радиусы загрязнения воздуха выше опасных концентраций, зоны термического или ударного воздействия (для взрывов). Одновременно вычисляется оценочное число населения, попадающего в эти зоны (с учетом плотности населения и времени суток). Такие данные крайне важны для МЧС России и экстренных служб при планировании мероприятий по эвакуации пострадавших и ликвидации последствий, при этом система фактически выступает как инструмент прогнозирования последствий ЧС. Все сценарии ЧС привязаны ко времени с возможностью моделировать развитие ситуации в заданном диапазоне (по минутам или по часам) и отслеживать, как увеличивается зона поражения. Таким образом, ГИС «ЭкоТехМед» позволяет экстренным службам анализировать различные варианты развития событий и разрабатывать оптимальные стратегии реагирования.

Обсуждение

ГИС «ЭкоТехМед», изначально созданная как интерактивный пилотный прототип для Московской области, закладывает универсальные принципы, которые могут быть адаптированы под условия большинства субъектов Российской Федерации, и является инструментарием для работы различных служб и ведомств.

Органы государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере охраны здоровья и территориальные органы Роспотребнадзора могут использовать систему для медико-экологического мониторинга. Интегрированные карты здоровья и среды позволяют выявлять очаги повышенной заболеваемости, связанные с экологическими проблемами. Например, система позволяет отслеживать рост респираторных заболеваний в районах с высоким уровнем загрязнения воздуха и инициировать ряд профилактических мероприятий. В стратегическом планировании система может быть полезна для оценки влияния новых проектов на здоровье

населения: при строительстве новой промышленной площадки используя ГИС-оценку риска, может быть выдано заключение о предполагаемом влиянии на санитарно-эпидемиологическую обстановку. Территориальные органы Роспотребнадзора в свою очередь получают инструмент для санитарного надзора: наблюдение за тем, чтобы концентрации вредных веществ не превышали норм, выявление зон, в которых население подвергается повышенному риску воздействия различного типа вредных и опасных веществ. В случае выявления зон с превышением нормативов в системе может быть заложена документированная основа (карты, таблицы) для вынесения предписаний и штрафных санкций в отношении предприятий, нарушающих санитарное законодательство.

Для МЧС России и служб экстренного реагирования система позволяет осуществлять прогнозирование и предупреждение ЧС техногенного и природного характера. ГИС «ЭкоТехМед» может стать ядром региональной системы управления рисками ЧС. Модельный блок ГИС позволяет рассчитывать зоны поражения при авариях, что непосредственно ложится в задачи МЧС России по планированию эвакуации и ликвидации. С помощью разработанной системы МЧС России могут проводиться учения: моделирование сценариев крупной аварии на производственном объекте с оценкой вовлеченности населенных пунктов в зоны выбросов вредных или опасных веществ, а также расположенных в них объектов инфраструктуры (медицинские организации, школы, транспортные узлы) с анализом потребности в силах и средствах, необходимых для реагирования. В мирное время система может использоваться для ведения реестра особо опасных объектов (взаимодействуя с надзорными органами по обеспечению промышленной безопасности) и мониторинга их состояния. Наша система, имеющая возможность быть дополненной медико-демографическими данными, дает подразделениям МЧС России еще более полную картину: не просто технический риск аварии, но и социальные эффекты в части оценки потенциального количества людей, которых могут затронуть ее последствия. В перспективе, при интеграции с системами 112 и метеорологическими службами, ГИС могла бы работать в реальном времени: в случае ЧС автоматически прокладывать на карте маршруты эвакуации с учетом





распределения населения, показывать, какие стационары близки к заполнению и куда лучше направлять пострадавших и т.д. Таким образом, для МЧС России ценность системы заключается в улучшении готовности к ЧС и повышении эффективности мер реагирования.

Для природоохранных органов. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации, ответственные за вопросы экологии и охрану окружающей среды, Росприроднадзор и иные заинтересованные структуры получают с внедрением ГИС современный инструмент экологического мониторинга и контроля. В ручном режиме такие ведомства собирают множество разрозненной информации (протоколы замеров, отчеты предприятий, жалобы граждан). ГИС «ЭкоТехМед» может объединять эти данные на карте, что облегчит возможности анализа. Природоохранные органы смогут отслеживать динамику качества среды, оценивая, например, уменьшение выбросов и улучшение качества воздуха в результате принимаемых ограничительных мер в отношении предприятий, оценивать пространственные границы загрязнения от конкретных промышленных объектов. Особенно актуально это для контроля выполнения федеральных и региональных программ по снижению выбросов: ГИС продемонстрирует эффекты «до» и «после». Еще одним немаловажным направлением возможного использования ГИС является контроль за деятельностью предприятий: система в автоматизированном режиме позволит сверять заявленные предприятиями данные (по выбросам, по СЗЗ) с фактическими. Если в жилой зоне фиксируется превышение ПДК, а в данном районе нет декларированных источников, это сигнал контролирующим органам о необходимости проведения выездной проверки с целью поиска нелегального или неверно задекларированного источника таких выбросов. При плановых проверках контролирующие органы могут заранее получить через ГИС всю необходимую информацию: историю превышений нормативных показателей, жалобы населения, риски для здоровья, что позволит сосредоточить внимание на самых проблемных моментах. Кроме того, система полезна для экологической отчетности: многие показатели (средние концентрации, индексы загрязнения, численность населения в зонах воздействия) необходимы для ежегодных государственных докладов о состоянии окружающей

среды. ГИС способна автоматически формировать такие показатели по заложенному алгоритму, экономя время специалистов и повышая обоснованность (каждая цифра привязана к источнику данных). В дальнейшем, при расширении функциональных возможностей, система может выполнять и экосистемное моделирование, например, оценивать риски не только для здоровья населения, но и для природных экосистем (лесов, водных объектов) на основании тех же данных о загрязнении.

Для органов территориального планирования и градостроительства. Еще одна важная сфера применения ГИС – пространственное планирование, необходимое для региональных органов по архитектурной и градостроительной политике. При разработке генеральных планов и схем территориального планирования крайне важно учитывать экологический фактор и риски. Традиционно генеральные планы включают раздел по охране окружающей среды, однако с помощью ГИС этот раздел может быть наполнен конкретными данными и аналитическими возможностями. Система позволит оценивать пригодность территории для жилой или иной застройки исходя из текущей и прогнозируемой экологической ситуации. Например, если некое новое строительство планируется в зоне, где интегральный риск уже превышает допустимые значения, то ГИС укажет на это, позволив принять объективное решение о переносе проекта или о предварительных мероприятиях по снижению риска. Также, посредством использования моделирования, возможно более точное установление СЗЗ вокруг новых объектов. Органы планирования смогут использовать систему и для оценки кумулятивного эффекта: например, при одновременном развитии нескольких промышленных парков или кластеров рассчитать совокупное увеличение нагрузки на атмосферу и спрогнозировать, не превысит ли оно допустимое. В градостроительстве все большее внимание уделяется концепции устойчивого развития городов, и ГИС может предоставлять объективные данные для этого, рекомендуя участки для создания новых парков, улучшающих экологическую обстановку, маркируя районы, нуждающиеся в «озеленении», отмечая транспортные магистрали, влияющие на близлежащую застройку. Таким образом, для соответствующих специалистов ГИС становится



источником научно обоснованных рекомендаций, позволяющих синхронизировать процессы планирования территории с факторами риска окружающей среды, оказывающими влияние на здоровье проживающего населения.

Для органов местного самоуправления.

На уровне муниципальных образований система может быть использована администрациями и муниципальными службами. С помощью системы местные власти получают инструмент контроля ситуации в режиме реального времени, появляется возможность оперативно информировать население о неблагоприятных условиях. Многие зарубежные города уже внедряют практику оповещения: например, SMS-рассылки или через приложения информируют жителей о высоком уровне смога, рекомендуют ограничить пребывание на улице. Разработанный прототип ГИС «ЭкоТехМед» обладает технической возможностью интеграции с подобными сервисами: модуль публичного информирования может получать из нее данные. Более того, разработка мобильного приложения «ЭкоТехМед» могла бы позволить жителям самим получать доступ к экологической карте своего района, что повысит открытость данных и доверие к действиям органов власти. Для муниципальных управленцев система также могла бы снизить трудозатраты на сбор данных: вместо запроса в несколько ведомств появляется возможность получить сводный отчет по своему району (включая списки источников, сводку по загрязнениям, оценку риска и рекомендации). В итоге это ведет к повышению эффективности местного самоуправления и более адресному решению проблем с направлением на их решение соответствующих ресурсов (эко-патрули, финансирование оздоровительных мер, экологическое просвещение населения).

Заключение

Полученные в ходе использования расширенного интерактивного прототипа ГИС «ЭкоТехМед» результаты показывают жизнеспособность подхода и высокую значимость по управлению техногенными и экологическими рисками на региональном уровне. Благодаря

модульной архитектуре и гибкости методологии, адаптация системы под условия любого региона не требует кардинальной переработки – достаточно загрузить актуальные данные конкретного субъекта Российской Федерации и откалибровать некоторые модели под климатические и географические особенности региона. Очевидными кандидатами для внедрения подобных систем являются индустриально развитые и густонаселенные регионы, где проблемы экологического риска стоят достаточно остро. В перспективе федеральными органами исполнительной власти может быть инициировано создание единой сети подобных региональных ГИС с возможностью агрегации данных на федеральном уровне. Это позволило бы создать своего рода «Национальный атлас экологического здоровья», являющийся постоянно обновляемой информационной системой, отслеживающей риски по всей стране в режиме онлайн. Кроме того, обмен лучшими практиками между регионами позволит ускорить совершенствование методик: каждая новая апробация добавит информации о том, какие факторы наиболее критичны в тех или иных условиях, а также как эффективнее визуализировать данные для лиц, принимающих решения.

Расширенный интерактивный прототип ГИС «ЭкоТехМед» служит примером современной научно обоснованной платформы для оценки и управления техногенными и экологическими рисками, а также для обеспечения готовности системы здравоохранения к реагированию на них. Опираясь на геоинформационные технологии, моделирование загрязнений и интеграцию данных о показателях здоровья населения, становится возможным обеспечить переход от разрозненного анализа к комплексной оценке ситуации как в целом на уровне региона, так и на отдельных территориях. Внедрение аналогичных ГИС в других субъектах Российской Федерации может стать значительным шагом в решении задачи обеспечения экологической безопасности и охраны здоровья населения, а также послужит основой для развития новых направлений – от интеллектуальных систем экологического мониторинга до участия граждан в контроле за качеством окружающей среды.

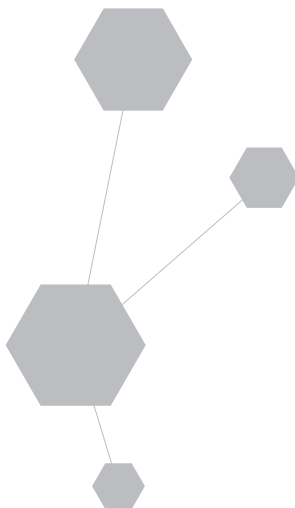




СПИСОК ИСТОЧНИКОВ



1. Nilsson H., Jonson C.O., Vikström T. et al. Simulation-assisted burn disaster planning. *Burns*. 2013;39(6):1122–1130. DOI: 10.1016/j.burns.2013.01.018.
2. Yoo B., Choi S.D. Emergency Evacuation Plan for Hazardous Chemicals Leakage Accidents Using GIS-based Risk Analysis Techniques in South Korea. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(11):1948. DOI: 10.3390/ijerph16111948.
3. Суханов В.О., Кузьмин А.И., Скороходов Д.В. Геоинформационная система поддержки принятия решений на эвакуацию населения // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2019. – № 1(10). – С. 411–413.
4. TEIA: introduction [Электронный ресурс] // United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). URL: <https://unece.org/ru/tei%DO%BO%20introduction> (Дата обращения: 19.10.2025).
5. Dhara V.R. Investigating the Medical Aspects of the World's Worst Industrial Disaster. *New Solut*. 2023; 33(2–3): 113–118. DOI: 10.1177/10482911231190583.
6. Craig J.B., Culley J.M., Tavakoli A.S., Svendsen E.R. Gleaning data from disaster: a hospital-based data mining method to study all-hazard triage after a chemical disaster. *Am J Disaster Med*. 2013;8(2):97–111. doi:10.5055/ajdm.2013.0116.
7. Singer L.T., Schumacher F., Fabisiak J., Dietz L.J., Ciesielski T. The East Palestine train derailment: A complex environmental disaster. *Neurotoxicol Teratol*. 2025;110:107522. DOI: 10.1016/j.ntt.2025.107522.
8. ЭкоУроки истории: 17 апреля 2013 года, взрыв на заводе по производству удобрений в США // НИИА «Экология». 18.04.2023. URL: <https://nia.eco/2023/04/18/62332/> (Дата обращения: 19.10.2025).
9. Cohidon C., Diène E., Carton M., Fatras J.Y., Goldberg M., Imbernon E. Mental health of workers in Toulouse 2 years after the industrial AZF disaster: first results of a longitudinal follow-up of 3,000 people. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2009;44(9):784–791. DOI: 10.1007/s00127-009-0500-z.
10. Mohan R., Walton H.A., Thomson D. et al. The Buncefield oil depot fire of 2005: potential air-pollution health impacts under alternative meteorological scenarios. *PLoS Curr*. 2012;4: RRN1300. DOI: 10.1371/curr.RRN1300.
11. Noorthoorn E.O., Havenaar J.M., de Haan H.A., van Rood Y.R., van Stiphout W.A. Mental health service use and outcomes after the Enschede fireworks disaster: a naturalistic follow-up study. *Psychiatr Serv*. 2010; 61(11):1138–1143. DOI: 10.1176/ps.2010.61.11.1138.
12. Yu M., Lv Q., Ding H. et al. Evaluation of blast injury patients from the 2015 Tianjin explosions in China. *Burns*. 2016;42(5):1133–1140. DOI: 10.1016/j.burns.2016.03.004.
13. Wolff E., Shankiti I., Salio F., von Schreeb J. The Response by International Emergency Medical Teams Following the Beirut Harbor Explosion in 2020 – Who Were They, When Did They Arrive, What Did They Do, and Were They Needed?. *Prehosp Disaster Med*. 2022;37(4):529–534. DOI: 10.1017/S1049023X22000784.
14. Hou H., Ren H., Royer P., Yu X.Y. A geospatial risk analysis graphical user interface for identifying hazardous chemical emission sources. *PeerJ*. 2023;11: e14664. DOI: 10.7717/peerj.14664.
15. Fatemi F., Ardalan A., Aguirre B., Mansouri N., Mohammadfam I. Areal location of hazardous atmospheres simulation on toxic chemical release: A scenario-based case study from Ray, Iran. *Electron Physician*. 2017;9(10):5638–5645. DOI: 10.19082/5638.





ORIGINAL PAPER

APPLICATION OF GIS TECHNOLOGIES FOR ASSESSING MAN-MADE AND ENVIRONMENTAL RISKS AND THEIR IMPACT ON POPULATION HEALTH (MOSCOW REGION CASE STUDY)

S.A. Orlov^a✉, M.V. Zabelin^b, I.V. Kononova^c

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

^b A.I. Burnazyan Federal State Budgetary Institution of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia;

^{b,c} Ministry of Health of the Moscow Region, Krasnogorsk, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0002-8749-8504>;

^b <https://orcid.org/0000-0001-9816-3614>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-9843-3853>.

✉ Corresponding author: Orlov S.A.

ABSTRACT

Introduction. The growth of populations living in proximity to hazardous production facilities, the ageing of industrial infrastructure, and heightened risks from external threats – including intentional interference with technological processes – are increasing the likelihood of accidental releases with both acute and delayed public-health consequences. To enable managed response scenarios, it is advisable to develop geographic information systems capable of modelling various scenarios of technogenic risk impacts on population health and the environment.

Objective: to develop methodological principles for the use of geoinformation technologies to assess technogenic and environmental risks and their effects on the health of the population of a constituent entity of the Russian Federation.

Materials and methods. The study was conducted using an expanded interactive prototype of the Moscow Region geographic information system, EcoTechMed GIS (hereafter, EcoTechMed GIS), employed as a testbed for piloting technological solutions and embedding theoretical models for assessing the impacts of technogenic risks on the population. Input data included: a registry of medical organizations of the state healthcare system of the Moscow Region (with resources and capacity) and directories of hazardous production facilities with parameters such as source type, hazard class, sanitary protection zone (SPZ) dimensions, wind direction and speed, and automatic linkage to regulatory maximum permissible concentrations (MPC) and maximum permissible emissions (MPE). Geospatial data in the system are represented as vector layers (administrative boundaries, emission zones, object indices/labels), raster basemaps, heatmaps, and animated vector isopleths showing plume dispersion; their generation and visualization used geodesic functions (forward geodesic by azimuth, construction of oriented ellipses). Distance calculations were implemented via an open-source routing engine. The analytical component relied on spatial analysis methods (geometric approximation of the plume with oriented ellipses) and mathematical modelling of contaminant dispersion, including solutions to diffusion equations, a Gaussian plume model for point sources, gradient-transport (advection-diffusion) models, and a grid-based approach with spatiotemporal discretization.

Results. Using the EcoTechMed GIS as an example, the study demonstrates how environmental, medical, and geographic data can be integrated within a single spatial framework; how emission sources and population exposure zones can be visualized; and how temporal indicators, the size of potentially affected groups, and the resource requirements of healthcare facilities can be assessed – taking into account exposure types, clinical profiles, and the modalities and conditions of medical care for casualties and populations affected by technogenic (man-made) factors. The system supports emergency analysis (for accidental release scenarios), proposes optimal patient routing pathways, and thereby increases practical utility for multiple agencies and services.

Conclusion. The algorithms embedded in EcoTechMed GIS demonstrated the viability of the approach and its scalability to other regions with minimal adaptation of input data and calibration of models to local climatic and geographical conditions. Integration of such solutions could provide the foundation for a «National Atlas of Environmental Health» enable systematic monitoring of environmental and technogenic (man-made) risk factors, and support the planning and conduct of joint training exercises with the Disaster Medicine Service, Ministry of Emergency Situations of Russia, and local self-government authorities.

Keywords: geographic information system, population health, modelling, hazardous production facility, scenario analysis, technogenic risk, environmental risk.

For citation: Orlov S.A., Zabelin M.V., Kononova I.V. Application of GIS technologies for assessing man-made and environmental risks and their impact on population health (Moscow Region case study). *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:57-70. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-57-70

REFERENCES

1. Nilsson H., Jonson C.O., Vikström T. et al. Simulation-assisted burn disaster planning. *Burns*. 2013;39(6):1122-1130. DOI: 10.1016/j.burns.2013.01.018.
2. Yoo B., Choi S.D. Emergency Evacuation Plan for Hazardous Chemicals Leakage Accidents Using GIS-based Risk Analysis Techniques in South Korea. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(11):1948. DOI: 10.3390/ijerph16111948.
3. Sukhanov V.O., Kuzmin A.I., Skorokhodov D.V. Geoinformation system support decision-making on evacuation of the population // Modern technologies for civil defense and emergency response. 2019; 1(10): 411-413.





4. TEIA: introduction [Electronic resource] // United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). URL: <https://unece.org/ru/tei%D0%B0%20introduction> (Accessed: 19.10.2025).
5. Dhara V.R. Investigating the Medical Aspects of the World's Worst Industrial Disaster. *New Solut.* 2023;33(2-3):113-118. DOI: 10.1177/10482911231190583.
6. Craig J.B., Culley J.M., Tavakoli A.S., Svendsen E.R. Gleaning data from disaster: a hospital-based data mining method to study all-hazard triage after a chemical disaster. *Am J Disaster Med.* 2013;8(2):97-111. DOI: 10.5055/ajdm.2013.0116.
7. Singer L.T., Schumacher F., Fabisiak J., Dietz L.J., Ciesielski T. The East Palestine train derailment: A complex environmental disaster. *Neurotoxicol Teratol.* 2025;110:107522. DOI: 10.1016/j.ntt.2025.107522.
8. Eco-lessons of history: on April 17, 2013, an explosion at a fertilizer plant in the USA // NIA "Ecology". 18.04.2023. URL: <https://nia.eco/2023/04/18/62332/> (Accessed: 19.10.2025).
9. Cohidon C., Diène E., Carton M., Fatras J.Y., Goldberg M., Imbernon E. Mental health of workers in Toulouse 2 years after the industrial AZF disaster: first results of a longitudinal follow-up of 3,000 people. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2009;44(9):784-791. DOI: 10.1007/s00127-009-0500-z.
10. Mohan R., Walton H.A., Thomson D. et al. The Buncefield oil depot fire of 2005: potential air-pollution health impacts under alternative meteorological scenarios. *PLoS Curr.* 2012;4: RRN1300. DOI: 10.1371/currents.RRN1300.
11. Noorthoorn E.O., Havenaar J.M., de Haan H.A., van Rood Y.R., van Stiphout W.A. Mental health service use and outcomes after the Enschede fireworks disaster: a naturalistic follow-up study. *Psychiatr Serv.* 2010;61(11):1138-1143. DOI: 10.1176/ps.2010.61.11.1138.
12. Yu M., Lv Q., Ding H. et al. Evaluation of blast injury patients from the 2015 Tianjin explosions in China. *Burns.* 2016; 42(5):1133-1140. DOI: 10.1016/j.burns.2016.03.004.
13. Wolff E., Shankiti I., Salio F., von Schreeb J. The Response by International Emergency Medical Teams Following the Beirut Harbor Explosion in 2020 - Who Were They, When Did They Arrive, What Did They Do, and Were They Needed?. *Prehosp Disaster Med.* 2022;37(4):529-534. DOI: 10.1017/S1049023X22000784.
14. Hou H., Ren H., Royer P., Yu X.Y. A geospatial risk analysis graphical user interface for identifying hazardous chemical emission sources. *PeerJ.* 2023;11: e14664. DOI: 10.7717/peerj.14664.
15. Fatemi F., Ardalan A., Aguirre B., Mansouri N., Mohammadfam I. Areal location of hazardous atmospheres simulation on toxic chemical release: A scenario-based case study from Ray, Iran. *Electron Physician.* 2017; 9(10):5638-5645. DOI: 10.19082/5638.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Орлов Сергей Александрович – к.м.н., ст. науч. сотр., ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: orlovsergio@mail.ru

Забелин Максим Васильевич – д.м.н., профессор, министр здравоохранения Московской области, заведующий кафедрой онкологии и радиационной медицины с курсом медицинской физики Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия.
E-mail: minzdrav@mosreg.ru

Кононова Ирина Вячеславовна – к.м.н., заместитель министра здравоохранения Московской области, г. Красногорск, Россия.
E-mail: ir-konon@yandex.ru



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-71-82

УДК 004.89

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ БАРЬЕРОВ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЛУЧЕВУЮ ДИАГНОСТИКУ ГОРОДА МОСКВЫ

Е.А. Славущева^a✉, Ю.А. Васильев^b, А.В. Владимирский^c,
О.В. Омелянская^d, К.М. Арзамасов^e, Л.Г. Родионова^f, Л.Д. Пестренин^g

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

^a <https://orcid.org/0009-0009-1315-0829>; ^b <http://orcid.org/0000-0002-5283-5961>;

^c <http://orcid.org/0000-0002-2990-7736>; ^d <https://orcid.org/0000-0002-0245-4431>;

^e <http://orcid.org/0000-0001-7786-0349>; ^f <https://orcid.org/0009-0008-9862-8205>;

^g <http://orcid.org/0000-0002-1786-4329>.

✉ Автор для корреспонденции: Славущева Е.А., e-mail: pavlova.yekat@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Одной из областей медицины, в которой в настоящее время наиболее активно внедряется ИИ, является лучевая диагностика. Однако до 2020 г. технологии ИИ использовались лишь в научных исследованиях. Это было обусловлено существованием большого числа труднопреодолимых барьеров. Ранее другими коллективами авторов предпринимались попытки систематизации барьеров внедрения ИИ, но они носили по большей части теоретический характер и не учитывали реальный опыт внедрения ИИ в лучевую диагностику.

Цель исследования: систематизировать барьеры, препятствовавшие внедрению ИИ в лучевую диагностику с учетом опыта Московского эксперимента.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное аналитическое исследование, направленное на систематизацию барьеров, препятствовавших внедрению ИИ в лучевую диагностику.

Результаты. Выявлены верхнеуровневые барьеры внедрения ИИ в лучевую диагностику в количестве 21, которые были разделены на 6 групп. Наибольшее количество барьеров было выявлено в регуляторной сфере (6), наименьшее – в вопросах, связанных с данными (2) и врачами и пациентами (2). Практический опыт Московского эксперимента по внедрению компьютерного зрения в лучевую диагностику позволил выявить дополнительные барьеры, которые ранее не упоминались в теоретических исследованиях.

Выводы. Систематизация барьеров с учетом практического опыта внедрения ИИ продемонстрировала их многоаспектность и взаимосвязанность, что свидетельствует о необходимости разработки мероприятий по их системному, а не последовательному устранению.

Ключевые слова: искусственный интеллект, барьеры, внедрение ИИ, здравоохранение, этика, стандартизация, Московский эксперимент

Для цитирования: Славущева Е.А., Васильев Ю.А., Владимирский А.В., Омелянская О.В., Арзамасов К.М., Родионова Л.Г., Пестренин Л.Д. Систематизация барьеров внедрения искусственного интеллекта в лучевую диагностику города Москвы. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:71–82. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-71-82

Введение

Сегодня технологии искусственного интеллекта (ИИ) проникают во всё большее число отраслей, и сфера здравоохранения – не исключение [1]. Согласно Национальной стратегии развития ИИ на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации, ИИ должен внести колоссальный вклад в реализацию приоритетных направлений научно-технологического развития России, одним из которых является создание условий для

улучшения уровня жизни населения за счет повышения качества услуг в сфере здравоохранения [2].

Одной из областей медицины, в которой в настоящее время наиболее активно внедряются технологии ИИ, является лучевая диагностика. Так, ИИ уже позволяет сортировать исследования на нормальные и патологические [3], формировать предварительный протокол описания [4], автономно осуществлять первое чтение маммограмм [5], выполнять рутинные измерения (морфометрию)

© Славущева Е.А., Васильев Ю.А., Владимирский А.В., Омелянская О.В., Арзамасов К.М., Родионова Л.Г., Пестренин Л.Д., 2026 г.



[6], автоматически выявлять факторы риска сердечно-сосудистых и других широко распространенных заболеваний в рамках оппортунистического скрининга [7, 8, 9], помогать врачам в принятии решений [10] и, потенциально, автономно описывать исследования без патологии [11].

Однако так было не всегда. До 2020 г. технологии ИИ не были внедрены в лучевую диагностику и использовались лишь в научных исследованиях. Это было обусловлено существованием большого числа труднопреодолимых барьеров. Ранее другими коллективами авторов предпринимались попытки систематизации барьеров внедрения ИИ, но они носили по большей части теоретический характер и не учитывали реальный опыт внедрения ИИ в лучевую диагностику [12, 13, 14].

Опыт «Эксперимента по использованию инновационных технологий в области компьютерного зрения для анализа медицинских изображений и дальнейшего применения этих технологий в системе здравоохранения» (далее – Московский эксперимент), в рамках которого проводились многочисленные научные исследования, общественные обсуждения и опросы врачей-рентгенологов, разрабатывались и утверждались организационные решения на разных уровнях исполнительной власти, способствовал выявлению дополнительных значимых барьеров и уточнению информации об уже выявленных.

Цель исследования: систематизировать барьеры, препятствовавшие внедрению ИИ в лучевую диагностику с учетом опыта Московского эксперимента.

Материал и методы

Проведено ретроспективное аналитическое исследование.

Был выполнен селективный поиск и анализ научных публикаций, посвященных барьерам внедрения ИИ в лучевой диагностике. Поиск статей осуществлялся на сайте научной электронной библиотеки eLibrary.ru – крупнейшего российского информационно-аналитического портала в области науки, технологии, медицины и образования. Помимо этого, поиск выполнялся на сайте научно-электронной библиотеки Cyberleninka.ru. Глубина поиска: 5 лет (с 2019 по 2024 гг.).

Для поиска использовались следующие ключевые слова: «искусственный интеллект», «машинное обучение», «препятствия», «барьеры»,

«проблемы внедрения ИИ», «ИИ в здравоохранении», «черный ящик», «этические проблемы внедрения ИИ», «доверие пациентов к системам ИИ», «персональные данные ИИ», «защита персональных данных в медицине», «база данных в медицине», «финансирование», «нормативно-правовое регулирование ИИ», «стандартизация ИИ», «образование ИИ». По результатам поиска было найдено и проанализировано 25 релевантных источника.

Систематизация барьеров выполнялась с помощью диаграммы Исикавы (также известной как диаграмма «Рыбья кость»). Данная диаграмма применяется для анализа препятствий и позволяет выявлять корневые причины проблем за счет наглядной визуализации причинно-следственных связей [15].

Результаты

Полученные результаты позволили выделить 21 барьер, которые авторы распределили по 6 группам (рис. 1). Барьеры более низкого порядка («мелкие кости») являются причинами барьеров более высокого порядка («крупные кости»).

Ниже представлено подробное описание барьеров внедрения ИИ в лучевую диагностику, между которыми установлены причинно-следственные связи.

Рассмотрению достигнутых в рамках Московского эксперимента результатов по преодолению этих барьеров будет посвящена отдельная статья цикла.

1. Регуляторные барьеры

В абсолютном выражении в этой группе было сосредоточено наибольшее количество барьеров (6).

1.1. Отсутствие в НПА детального описания требований к технической реализации защиты персональных данных при обработке лучевых исследований ИИ-сервисами [14, 16–18, 19, 20–22].

Возможные причины. Существование данного барьера может быть обусловлено отставанием разработки законодательства от развития технологий, недостаточным практическим опытом внедрения ИИ, межотраслевым характером проблемы и отсутствием государственной стратегии развития ИИ в здравоохранении.

Возможные последствия. Недостаток детального описания требований к технической защите персональных данных повышает риск утечки

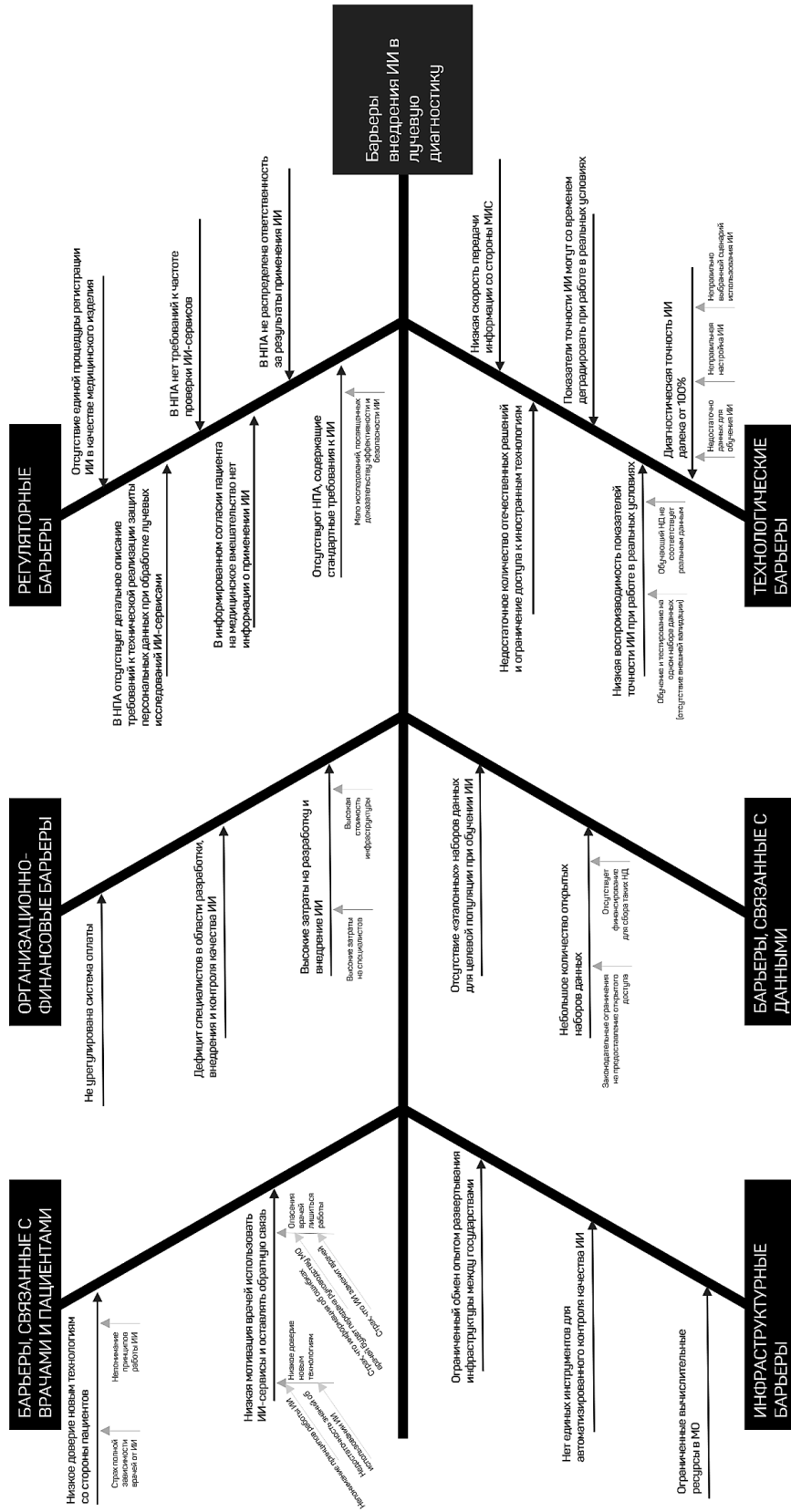


Рис. 1. Диаграмма Исакави, систематизирующая барьеры внедрения ИИ в лучевую диагностику





данных при их передаче между участниками диагностических процессов с использованием ИИ [23, 24, 21]. Другой риск – возможность реидентификации пациентов [13, 24, 25]. Избыточная анонимизация при этом может привести к утере клинически значимых данных [12, 36].

1.2. В НПА нет требований к частоте проверки ИИ-сервисов [13, 22].

Возможные причины. Вероятно, данная проблема связана с новизной технологий и отсутствием опыта их продолжительного использования в реальной клинической практике.

Возможные последствия. В условиях отсутствия единых требований к частоте проверки ИИ-сервисов на законодательном уровне повышается вероятность использования устаревших ИИ-сервисов и/или ИИ-сервисов с деградировавшими параметрами диагностической точности, что может приводить к возникновению ошибок на этапе диагностики и, как следствие, постановке неправильного диагноза и ошибкам в лечении.

1.3. В информированном согласии пациента на медицинское вмешательство нет информации о применении ИИ [22, 24, 27, 28].

Возможные причины. Отсутствие правового статуса ИИ в медицине, устоявшихся подходов к раскрытию информации об ИИ и недостаточная цифровая грамотность врачей могут препятствовать компетентному объяснению пациентам принципов работы ИИ и связанных с ним рисков [13, 17, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30].

Возможные последствия. Отсутствие в информированном добровольном согласии пункта, указывающего на использование ИИ, создаёт правовую неопределённость в отношении статуса ИИ как участника медицинского вмешательства и подрывает доверие пациента к данному инструменту обследования.

1.4. В НПА не распределена ответственность за результаты применения ИИ [12, 13, 14, 18, 19, 22, 24, 26, 27, 29, 31].

Возможные причины. Ключевой причиной служит неопределённость правового статуса ИИ: действующее законодательство не квалифицирует его как субъекта права, что создаёт барьер для применения традиционных правовых конструкций, регулирующих ответственность.

Возможные последствия. Ситуация правовой неоднозначности ставит в уязвимое положение как врача, вынужденного нести бремя ответственности за непредсказуемые действия алгоритма,

так и пациента, для которого затрудняется доказательство причинно-следственной связи между наступившим вредом и конкретным источником риска (действием врача, сбоем программы или их совокупностью).

1.5. Отсутствие НПА, содержащих стандартные требования к ИИ [3, 17, 29, 32].

Возможные причины. Отсутствие универсальных стандартов для ИИ может быть связано с опережающей динамикой развития технологий относительно формирования нормативной базы, недостатком научных исследований и эмпирических данных, а также риском искусственного ограничения инновационного потенциала.

Возможные последствия. Отсутствие стандартных требований к ИИ может привести к трем ключевым проблемам: снижению безопасности пациентов из-за использования непроверенных ИИ-алгоритмов, юридической неопределенности для врачей и разработчиков, а также клинической и технической неэффективности ИИ. В долгосрочной перспективе это подрывает доверие ко всей отрасли цифровой медицины и замедляет темпы внедрения прорывных технологий в реальную клиническую практику.

1.6. Отсутствие единой процедуры регистрации ИИ в качестве медицинского изделия [12].

Возможные причины. Фундаментальное несоответствие между динамичной, итеративной природой алгоритмов и статичными принципами регулирования медицинских изделий может затруднять формирование единой процедуры регистрации ИИ-сервисов.

Возможные последствия. Наличие данного барьера приводит к неопределенности: разработчики сталкиваются с трудностями при классификации своего продукта, выборе пути регистрации и подготовке необходимого пакета документов. Отсутствие адаптированных под специфику ИИ административных регламентов и методических рекомендаций замедляет вывод перспективных разработок на рынок, сдерживает инновации и, в конечном счете, лишает пациентов доступа к современным и эффективным средствам диагностики.

2. Технологические барьеры

К этой группе были отнесены 5 барьеров.

2.1. Низкая воспроизводимость показателей точности ИИ при работе в реальных условиях [13, 25, 27].



Возможные причины. Это может происходить из-за несоответствия между ограниченной выборкой, на которой обучалась модель, и значительно более разнородными данными, с которыми ИИ-система сталкивается в клинической практике.

Возможные последствия. В результате ИИ-решение, обученное на нерепрезентативных данных (например, на данных пациентов только одного региона или определенной демографической группы), начинает принимать ошибочные и дискриминационные клинические решения при работе с другими группами населения. Таким образом, проблема смещения данных ставит под сомнение не только эффективность, но и безопасность, а также справедливость применения ИИ в здравоохранении.

2.2. Диагностическая точность ИИ далека от 100% [3, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27].

Возможные причины. По нашему мнению, отсутствие огромного количества ИИ с точностью, близкой к 100%, может быть обусловлено как ограничениями, связанными с данными, которые используются для обучения и тестирования ИИ-сервисов, так и с собственно ограничениями технологий искусственного интеллекта.

Возможные последствия. Последствием недостаточной диагностической точности могут стать ложноположительные и ложноотрицательные результаты работы ИИ-сервисов. Такие ошибки могут подрывать доверие не только врачей, но и пациентов.

2.3. Низкая скорость передачи информации со стороны МИС [14, 16, 17, 18].

Возможные причины. Возможными причинами низкой скорости передачи информации в медицинских информационных системах могут быть устаревшие компоненты таких систем, а также несвоевременное масштабирование, которое приводит к перегрузке системы.

Возможные последствия. Это ограничение блокирует развертывание современных решений, поскольку они требуют оперативной обработки значительных объемов клинических данных в течение нескольких минут.

2.4. Недостаточное количество отечественных ИИ-алгоритмов и ограничение доступа к иностранным технологиям [18, 23].

Возможные причины. Санкционные ограничения против России ограничили доступ к высокотехнологичным зарубежным компонентам, программному обеспечению и каналам

международного научно-технического сотрудничества, что привело к необходимости проводить импортозамещение.

Возможные последствия. В совокупности эти факторы могут тормозить развитие технологий ИИ в отечественной системе здравоохранения. При этом снижение интенсивности международного научно-технического сотрудничества приводит к тому, что разработчики и исследователи вынуждены самостоятельно решать задачи, уже решенные глобальным сообществом. Это приводит к дублированию усилий и неэффективному расходованию ресурсов.

2.5. Показатели точности ИИ могут со временем деградировать при работе в реальных условиях [13, 16, 22].

Возможные причины. Это может быть связано с недостаточно репрезентативным набором данных, на которых обучался ИИ-сервис, а также – с особенностями медицинских изображений (например, контрастность исследований может различаться в зависимости от настроек рентгеновского аппарата). Другой немаловажной причиной этого барьера может являться динамическая природа медицинских данных, которая обусловлена периодическими изменениями в диагностических протоколах и эпидемиологических показателях.

Возможные последствия. Данный барьер может приводить к снижению диагностической точности ИИ-сервисов и, как следствие, ошибкам в процессе диагностики.

3. Барьеры, связанные с врачами и пациентами

В данной группе было выявлено два барьера.

3.1. Низкая мотивация врачей использовать ИИ-сервисы и оставлять обратную связь [13, 14, 17, 18, 22, 27, 33, 34, 35].

Возможные причины. Можно выделить две ключевые причины существования этого барьера: низкое доверие новым технологиям и опасения врачей лишиться работы. В основе первой причины лежит непонимание принципов работы ИИ (ИИ – «черный ящик») [13, 18, 17, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30], а также недостаток знаний у врачей об использовании ИИ в своей ежедневной практике [32]. Опасения лишиться работы обусловлены страхом замены врачей ИИ-сервисами, а также страхом передачи информации об ошибках врачей руководству медицинских организаций [13].





Возможные последствия. Это может привести к значительному замедлению внедрения ИИ-сервисов в лучевую диагностику, а также отсутствию положительных эффектов от такого внедрения. Помимо этого, нежелание врачей оставлять обратную связь может привести к созданию бесполезных с точки зрения реальной клинической практики ИИ-сервисов.

3.2. Низкое доверие новым технологиям со стороны пациентов [14, 24, 27].

Возможные причины. Низкое доверие пациентов ИИ-сервисам, так же, как и в случае с врачами, может быть обусловлено непониманием принципов работы ИИ. Помимо этого, пациенты опасаются, что врачи могут стать полностью зависимы от ИИ-сервисов, что негативно повлияет на качество диагностики. Также пациенты опасаются передачи их персональной информации третьим лицам, что, безусловно порождает психологический дискомфорт [27]. Кроме того, пациенты опасаются отдавать право постановки диагноза ИИ-сервисам, поскольку это исключает возможность принятия совместных решений и обсуждения дальнейших действий, как это происходит при контакте с врачом [24].

Возможные последствия. Последствием существования такого барьера может стать замедление внедрения ИИ-сервисов в реальную клиническую практику.

4. Организационно-финансовые барьеры

В ходе анализа литературы три барьера были отнесены к группе организационно-финансовых.

4.1. Не урегулирована система оплаты [12, 14].

Возможные причины. По нашему мнению, отсутствие урегулированной системы оплаты за использование ИИ напрямую связано с новизной этой технологии. Быстрое развитие алгоритмов опережает адаптацию нормативно-правовой базы, в результате чего отсутствуют четкие критерии для включения таких услуг в системы медицинского страхования, а также методики определения их стоимостной оценки.

Возможные последствия. Отсутствие прозрачных механизмов финансирования тормозит масштабирование перспективных технологий, лишая пациентов возможности получать более точную и раннюю диагностику, и в целом сдерживает развитие цифровой трансформации здравоохранения в данной области.

4.2. Дефицит специалистов в области разработки, внедрения и контроля качества ИИ [12, 18, 28, 33, 36].

Возможные причины. Дефицит квалифицированных кадров может быть связан с новизной технологии, системным отставанием образовательных программ от потребностей практики и отсутствием в области ИИ в медицине устоявшихся стандартов.

Возможные последствия. Отсутствие системной подготовки междисциплинарных специалистов, обладающих знаниями и навыками в области рентгенологии и медицинской информатики, может существенно замедлять разработку и внедрение ИИ в реальную клиническую практику.

4.3. Высокие затраты на разработку и внедрение ИИ [12, 14, 18, 20, 21, 36].

Возможные причины. По нашему мнению и мнению ряда других исследователей, высокие затраты обусловлены двумя основными причинами: высокими затратами на специалистов и высокой стоимостью инфраструктуры [12, 21, 36]. Высокие затраты на специалистов, вероятно, обусловлены дефицитом квалифицированных кадров, о котором упоминалось выше. Высокая стоимость инфраструктуры обусловлена активным внедрением ИИ во многих сферах, помимо здравоохранения.

Возможные последствия. По нашему мнению, высокая стоимость разработки ИИ для лучевой диагностики ограничивает быстрое масштабирование применения данной технологии.

5. Барьеры, связанные с данными

В ходе анализа литературы два барьера были отнесены к группе барьеров, связанных с данными.

5.1. Отсутствие «эталонных» наборов данных для целевой популяции при обучении ИИ [12, 14, 17, 18, 37].

Возможные причины. Одной из возможных причин существования данного барьера является многообразие реальных клинических данных. Сбор эталонного набора данных не ограничивается простым подбором медицинских изображений с целевой патологией и без нее, но также требует учета демографических данных пациентов (пол, возраст и др.), данных о распространенности заболеваний, данных о технических характеристиках медицинского оборудования и многих других.

Возможные последствия. Существование данного барьера может приводить к снижению



точности работы ИИ в других регионах и даже в других медицинских организациях.

5.2. Небольшое количество открытых наборов данных [12, 18, 28, 30, 37].

Возможные причины. Нерешённые правовые и этические вопросы затрудняют использование медицинских данных [12, 18, 28]. Анонимизация – сложный и дорогостоящий процесс, не гарантирующий защиту от деанонимизации, что создаёт риски для организаций. Подготовка размеченных данных требует научной методологии и представляет собой дорогостоящую интеллектуальную собственность.

Возможные последствия. Нехватка общедоступных, качественно аннотированных данных сдерживает независимую валидацию алгоритмов, замедляет темпы научного прогресса и способствует фрагментации исследовательских усилий. В условиях такой ограниченности разработчики вынуждены либо создавать собственные, зачастую небольшие и нерепрезентативные наборы данных либо работать с одними и теми же немногочисленными публичными наборами данных, что не позволяет гарантировать качество работы ИИ-сервисов на данных реальной клинической практики, к которым не было доступа на этапе разработки ИИ.

Б. Инфраструктурные барьеры

В процессе анализа литературы три барьера были отнесены к этой группе. Как правило, в своих работах исследователи ограничивались лишь упоминанием этих барьеров, но не останавливались на причинах их возникновения.

6.1. Ограниченные вычислительные ресурсы в медицинских организациях [17, 18].

Возможные причины. По нашему мнению, быстрое развитие новых технологий оказалось в значительной степени неожиданным и непредсказуемым, в связи с чем медицинские организации просто не успели запланировать и осуществить закупку соответствующего оборудования. Помимо этого, причиной ограниченности вычислительных ресурсов может быть и неустойчивое финансовое состояние медицинских организаций.

Возможные последствия. Ограничения вычислительных мощностей существенно замедляют работу ИИ-сервисов, делая их неэффективными в условиях, где важна скорость диагностики. Они блокируют возможность дообучения и адаптации алгоритмов под локальные особенности, в результате чего медицинские организации

становятся пассивными потребителями готовых решений с неоптимальной производительностью.

6.2. Нет единых инструментов для автоматизированного контроля качества ИИ [34, 37, 38].

Возможные причины. Существование данного барьера может быть обусловлено многогранностью медицинских процессов, вариативностью результатов ИИ в различных условиях, нехваткой размеченных данных для контроля ИИ и отсутствием научно обоснованных процессов контроля качества.

Возможные последствия. Отсутствие инструментария для автоматизированного контроля качества ИИ приводит к необходимости выполнять проверку работы ИИ-сервисов в ручном режиме, что делает их разработку и применение еще более дорогостоящим.

6.3. Ограниченный обмен опытом развертывания инфраструктуры между государствами [18, 23].

Возможные причины. Причиной этому, как мы писали выше, являются введенные против России санкционные ограничения.

Возможные последствия. Отсутствие международной платформы для обмена лучшими практиками, решениями и стандартами работы приводит к дублированию усилий, неэффективному расходованию ресурсов и замедлению темпов внедрения перспективных технологий.

Обсуждение

В контексте настоящего исследования были проанализированы и кластеризованы барьеры, препятствовавшие внедрению искусственного интеллекта в российской системе здравоохранения.

Вместе с тем представляется важным отметить те барьеры, которые не были отражены в отечественной литературе, но с которыми столкнулся ГБУЗ НПКЦ ДиТ ДЗМ в рамках Московского эксперимента. Такими барьерами стали [39]:

- отсутствие врачей-рентгенологов в компаниях-разработчиках ИИ-сервисов, которые могли бы поставить клиническую задачу и валидировать результат;
- недостаточная осведомленность компаний-разработчиков о процессах в системе здравоохранения, в связи с чем ИИ-сервисы разрабатывались без учета возможности оптимизации таких процессов;
- недостаточная осведомленность компаний-разработчиков об особенностях медицинских информационных систем в лучевой





- диагностике, что поначалу привело к созданию неудобных для использования ИИ-сервисов;
- отсутствие единой экспертной группы для сотрудничества с разработчиками ИИ-сервисов с целью координации решения не только клинических, но и организационных задач;
 - склонность врачей-рентгенологов чрезмерно доверять или, наоборот, не доверять результатам ИИ-сервисов;
 - отсутствие универсальных и надежных технических решений, которые позволяли бы защищать данные пациентов на уровне медицинских организаций;
 - отсутствие единых стандартов DICOM-файлов и их тегов, что приводит к многочисленным ошибкам со стороны ИИ-сервисов.

Выводы

1. По итогам анализа был выделен 21 верхнеуровневый барьер, которые были распределены по 6 группам.
2. Наибольшее количество верхнеуровневых барьеров оказалось в группе регуляторных барьеров (6), тогда как наименьшее – в группе барьеров, связанных с данными (2) и врачами и пациентами (2).
3. Многие барьеры из разных групп оказались взаимосвязаны между собой, что может выступать одной из основных причин медленного внедрения технологий искусственного интеллекта в лучевую диагностику при попытке последовательного, а не одновременного устранения перечисленных барьеров.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сяо Ц. Развитие робототехники, искусственного интеллекта и влияние роботизации на мир в условиях пандемии COVID-19 // Вестник науки и образования, 2021. № 3–2 (106). С. 14–23.
2. Указ Президента РФ № 490 от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/72838946/> (Дата обращения: 10.02.2024).
3. Морозов С.П., Владимирский А.В., Шулькин И.М. Целесообразность применения технологий искусственного интеллекта в лучевой диагностике (результаты первого года Московского эксперимента по компьютерному зрению) // Врач и информационные технологии, 2022. № 1. С. 12–29.
4. Владимирский А.В., Кудрявцев Н.Д., Кожихина Д.Д. Эффективность применения технологий искусственного интеллекта для двойных описаний результатов профилактических исследований легких // Профилактическая медицина, 2022. Т. 25, № 7. С. 7–15.
5. Васильев Ю.А., Владимирский А.В., Арзамасов К.М. Первые 10000 маммографических исследований, выполненных в рамках услуги «Описание и интерпретация данных маммографического исследования с использованием искусственного интеллекта» // Менеджер здравоохранения, 2023. № 8. С. 54–67. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pervye-10000-mammograficheskikh-issledovaniy-vypolnennyh-v-ramkakh-uslugi-opisanie-i-interpretatsiya-dannyh-mammograficheskogo> (Дата обращения: 16.01.2025).
6. Петрайкин А. В., Белая Ж.Е., Киселева А.Н. Технология искусственного интеллекта для распознавания компрессионных переломов позвонков с помощью модели морфометрического анализа, основанной на сверточных нейронных сетях // Проблемы эндокринологии, 2020. Т. 66, № 5. С. 48–60.
7. Васильев Ю.А., Гончарова И.В., Владимирский А.В. Популяционное исследование коронарного кальциноза у населения г. Москвы на основе автоматизированного анализа результатов лучевых исследований // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО, 2023. Т. 31, № 6. С. 7–19.
8. Васильев Ю.А., Гончарова И.В., Владимирский А.В. Популяционное исследование паракардиального жира как фактора риска болезней системы кровообращения (на материалах Московского эксперимента по применению компьютерного зрения в лучевой диагностике) // Наука и инновации в медицине, 2023. Т. 8, № 4. С. 271–280.
9. Петрайкин А.В., Торопцова Н.В., Никитинская О.А. Применение асинхронной количественной компьютерной томографии для оппортунистического скрининга остеопороза // Научно-практическая ревматология, 2022. Т. 60, № 3. С. 360–368.
10. Васильев Ю.А., Владимирский А.В., Бондарчук Д.В. Значение технологий искусственного интеллекта для профилактики дефектов в работе врача-рентгенолога // Врач и информационные технологии, 2023. № 2. С. 16–27.
11. Васильев Ю.А., Тыров И.А., Владимирский А.В. Новая модель организации массовых профилактических исследований, основанная на автономном искусственном интеллекте для сортировки результатов флюорографии // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО, 2023. Т. 31, № 11. С. 23–32.
12. Васюта Е. А., Подольская Т.В. Проблемы и перспективы внедрения искусственного интеллекта в медицине // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки, 2022. № 1. [Электронный ресурс].



URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-v-medicine> (Дата обращения: 03.02.2025).

13. Этическая экспертиза клинических испытаний систем искусственного интеллекта: Методические рекомендации № 03-24 / А.В. Гусев, О.С. Кобякова, Ю.В. Ковширина, О.Ю. Реброва. – Москва: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2024. – 32 с.
14. Пестренин Л.Д., Серяпина Ю.В., Федяев Д.В. и др. Ключевые бизнес-процессы в здравоохранении и их готовность к цифровой трансформации. // Медицинские технологии. Оценка и выбор, 2022. № 1. С. 15–22.
15. Князюк Н.Ф., Касьянова А.Д. Применение причинно-следственной диаграммы Исикавы для оценки уровня качества и безопасности медицинской деятельности многопрофильного стационара // Менеджмент качества в медицине, 2021. № 1. С. 32–38.
16. Амлаев К.Р., Дахкильгова Х.Т., Мажаров В.Н. Проблемы, связанные с внедрением искусственного интеллекта в работу системы здравоохранения (обзор) // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины, 2024. Т. 32, № 4. С. 798–803. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-svyazannye-s-vnedreniem-iskusstvennogo-intellekta-v-rabotu-sistemy-zdravooxraneniya-obzor> (Дата обращения: 24.02.2025).
17. Рязанова С.В., Мазаев В.П., Комков А.А. Новые тенденции становления искусственного интеллекта в медицине // CardioСоматика, 2021. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-tendentsii- stanovleniya-iskusstvennogo-intellekta-v-medicine> (Дата обращения: 16.01.2025).
18. Вишняков Н.И., Данилов Е.О. Искусственный интеллект в здравоохранении: перспективы применения и проблемы внедрения // Проблемы городского здравоохранения: Сборник научных трудов., 2024. – С. 8–14.
19. Алиперова Н.В. Искусственный интеллект в здравоохранении: риски и возможности // Здоровье мегаполиса, 2023. Т. 4, вып. 3. С. 41–49. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-zdravooxranenii-riski-i-vozmozhnosti> (Дата обращения: 24.02.2025).
20. Левчев О.Н. Системы искусственного интеллекта в здравоохранении: текущее состояние, проблемы и перспективы // ЭФО, 2023. № 4 (8). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-v-zdravooxranenii-tekusee-sostoyanie-problemy-i-perspektivy> (Дата обращения: 24.02.2025).
21. Щербакова С.А., Швец Е.А. Искусственный интеллект и система здравоохранения в Российской Федерации: достижения, вызовы и возможности // Экономика и управление: теория и практика, 2023. Т. 9, № 3. С. 35–48.
22. Васильев Ю.А., Гусев А.В., Михайлова А.А. и др. Этические принципы разработки систем искусственного интеллекта для здравоохранения // Врач и информационные технологии, 2023. № 4. С. 36–41.
23. Васильев А.А., Печатнова Ю.В. Искусственный интеллект и право: проблемы, перспективы // Российско-азиатский правовой журнал, 2020. № 2. С. 14–18. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-i-pravo-problemy-perspektivy> (Дата обращения: 25.02.2025).
24. Кошечкин К.А., Хохлов А.Л. Этические проблемы внедрения искусственного интеллекта в здравоохранении // Медицинская этика, 2024. Т. 12, № 1. С. 12–19.
25. Хохлов А.Л., Зарубина Т.В., Котловский М.Ю. Механизмы внедрения технологий искусственного интеллекта в здравоохранение: новые этические вызовы // Медицинская этика, 2024. Т. 12, № 3. С. 4–10.
26. Иванова А.П. Правовые проблемы использования искусственного интеллекта в сфере здравоохранения // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 4: Государство и право, 2021. № 1. С. 151–159.
27. Углева А.В., Шилова В.А., Карпова Е.А. Индекс «этичности» систем искусственного интеллекта в медицине: от теории к практике // Этическая мысль, 2024. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-etichnosti-sistem-iskusstvennogo-intellekta-v-medicine-ot-teorii-k-praktike> (Дата обращения: 16.01.2025).
28. Чойжалсанова А.Ц., Базарова В.В. Искусственный интеллект в медицине: перспективы и проблемы внедрения // Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы // Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2021. С. 154–157.
29. Головин К.С. Необходимость правового регулирования «черного ящика» искусственного интеллекта // Вестник Костромского государственного университета, 2024. Т. 30, № 3. С. 290–297.
30. Кульбакин Д.Е., Чойнзонов Е.Л., Толмачев И.В. и др. Искусственный интеллект в онкологии: области применения, перспективы и ограничения // Вопросы онкологии, 2022. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-onkologii-oblasti-primeneniya-perspektivy-i-ogranicheniya> (Дата обращения: 16.01.2025).
31. Черных Е.Е. Искусственный интеллект в здравоохранении России: современное состояние и уголовно-правовые риски // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России, 2020. № 4 (88). С. 127–131.
32. Базовые рекомендации к работе сервисов искусственного интеллекта для лучевой диагностики: Методические рекомендации № 54. – Москва: Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы, 2022. – 68 с. – (Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики).
33. Иванчук О.В., Плащевая Е.В., Нурмухамбетова С.А. Искусственный интеллект в системе здравоохранения: проблемы готовности и обучения // ЦИТИСЭ, 2022. № 3 (33). С. 225–237.
34. Морозов С. П., Владимирский А.В., Ледихова Н.В. И др. Московский эксперимент по применению компьютерного зрения в лучевой диагностике: вовлеченность врачей-рентгенологов. // Врач и информационные технологии, 2020. № 4. С. 14–23.
35. Васильев Ю. А., Зинченко В.В., Кудрявцев Н.Д., Михайлова А.А., Кляшторный В.Г., Владимирский А.В. Оценка удовлетворенности и вовлеченности врачей-рентгенологов при использовании программного обеспечения с искусственным интеллектом // Врач и информационные технологии, 2024; № 1: С. 70–81.





36. Шадеркин А. Три абсолютных барьера при внедрении цифровых технологий в медицине. Мнение эксперта // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения, 2023. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tri-absolyutnyh-bariera-pri-vnedrenii-tsifrovyyh-tehnologiy-v-medsine-mnenie-eksperta> (Дата обращения: 03.02.2025).

37. Бобровская Т.М., Васильев Ю.А., Никитин Н.Ю., Арзамасов К.М. Подходы к формированию наборов данных в лучевой диагностике // Врач и информационные технологии, 2023. № 4. С. 14–23. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vit-j.ru/jour/article/view/122> (Дата обращения: 26.02.2025).

38. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024618798 Российская Федерация. Программа оценки коэффициентов безопасности, эффективности и качества при выполнении мониторинга системы искусственного интеллекта в лучевой диагностике: № 2024617300: заявл. 08.04.2024; опубл. 17.04.2024 / Ю.А. Васильев, К.М. Арзамасов, В.В. Зинченко [и др.]; заявитель Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы».

39. Искусственный интеллект в лучевой диагностике: Per Aspera Ad Astra / под ред. Ю.А. Васильева, А.В. Владзимирского // Издательские решения, 2025. – 491 с. [Электронный ресурс] URL: https://telemedai.ru/media/documents/Искусственный_интеллект_влучевой_диагностике_Per_Aspira_Ad_Astra.pdf (Дата обращения: 26.02.2025).

ORIGINAL PAPER

SYSTEMATIZATION OF BARRIERS TO THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RADIOLOGY IN MOSCOW

E.A. Slavusheva^a, Y.A. Vasilev^b, A.V. Vladzimirskyy^c, O.V. Omelyanskaya^d, K.M. Arzamasov^e, L.G. Rodionova^f, L.D. Pestrenin^g

^{a, b, c, d, e, f, g} Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0009-0009-1315-0829>; ^b <http://orcid.org/0000-0002-5283-5961>;

^c <http://orcid.org/0000-0002-2990-7736>; ^d <https://orcid.org/0000-0002-0245-4431>;

^e <http://orcid.org/0000-0001-7786-0349>; ^f <https://orcid.org/0009-0008-9862-8205>;

^g <http://orcid.org/0000-0002-1786-4329>.

✉ Corresponding author: Slavusheva E.A., e-mail: pavlova.yekat@yandex.ru

ABSTRACT

One of the areas of medicine where AI is currently being most actively implemented is radiology. However, until 2020, AI technologies were used only in scientific research. This was due to the existence of numerous insurmountable barriers. Previously, other research groups attempted to systematize the barriers to AI implementation, but these were largely theoretical and did not take into account the real-world experience of implementing AI in radiology.

Purpose of the study is to systematize the barriers that hindered the implementation of AI in radiology, taking into account the experience of the Moscow experiment.

Materials and methods. A retrospective analytical study was conducted to systematize the barriers that hindered the implementation of AI in radiology.

Results. Twenty-one high-level barriers to the implementation of AI in radiology were identified, divided into six groups. The largest number of barriers were found in the regulatory sphere (6), while the fewest were related to data-related issues (2) and physician-patient issues (2). Practical experience from the Moscow experiment on implementing computer vision in radiology revealed additional barriers not previously mentioned in theoretical studies.

Conclusion. A systematization of barriers based on practical experience in AI implementation demonstrated their multifaceted and interconnected nature, which indicates the need to develop measures for their systematic, rather than sequential, elimination.

Keywords: artificial intelligence, barriers, AI implementation, healthcare, ethics, standardization, Moscow experiment

For citation: Slavusheva E.A., Vasilev Y.A., Vladzimirskyy A.V., Omelyanskaya O.V., Arzamasov K.M., Rodionova L.G., Pestrenin L.D. Systematization of barriers to the implementation of artificial intelligence in radiology in Moscow. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:71–82. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-71-82

REFERENCES

1. Xiao C. Development of Robotics, Artificial Intelligence and the Impact of Robotization on the World in the Context of the COVID-19 Pandemic // *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 2021. № 3–2 (106). P. 14–23.
2. Decree of the President of the Russian Federation № 490 of October 10, 2019 «On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation» (as amended). [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/72838946/> (Accessed: 10.02.2024).
3. Morozov S.P., Vladzimirsky A.V., Shulkin I.M. Feasibility of Applying Artificial Intelligence Technologies in Radiation Diagnostics (Results of the First Year of the Moscow Experiment on Computer Vision) // *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, 2022. № 1. P. 12–29.



4. *Vladimirsky A.V., Kudryavtsev N.D., Kozhikhina D.D.* Effectiveness of Applying Artificial Intelligence Technologies for Double Descriptions of Lung Screening Results // *Profilakticheskaya meditsina*, 2022. Vol. 25, № 7. P. 7–15.
5. *Vasiliev Yu.A., Vladimirsky A.V., Arzamassov K.M.* The First 10,000 Mammographic Examinations Performed Within the Service «Description and Interpretation of Mammographic Examination Data Using Artificial Intelligence» // *Menedzher zdravookhraneniya*, 2023. № 8. P. 54–67. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pervye-10000-mammograficheskikh-issledovaniy-vypolnennyh-v-ramkah-uslugi-opisanie-i-interpretatsiya-dannyh-mammograficheskogo> (Accessed: 16.01.2025).
6. *Petryaykin A.V., Belaya Zh.E., Kiseleva A.N.* Artificial Intelligence Technology for Recognizing Vertebral Compression Fractures Using a Morphometric Analysis Model Based on Convolutional Neural Networks // *Problemy endokrinologii*, 2020. Vol. 66, № 5. P. 48–60.
7. *Vasiliev Yu.A., Goncharova I.V., Vladimirsky A.V.* Population Study of Coronary Calcification in the Moscow Population Based on Automated Analysis of Radiation Study Results // *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZnISO*, 2023. Vol. 31, № 6. P. 7–19.
8. *Vasiliev Yu.A., Goncharova I.V., Vladimirsky A.V.* Population Study of Paracardial Fat as a Risk Factor for Circulatory System Diseases (Based on the Moscow Experiment on the Application of Computer Vision in Radiation Diagnostics) // *Nauka i innovatsii v meditsine*, 2023. Vol. 8, № 4. P. 271–280.
9. *Petryaykin A.V., Toropstova N.V., Nikitinskaya O.A.* Application of Asynchronous Quantitative Computed Tomography for Opportunistic Screening of Osteoporosis // *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 2022. Vol. 60, № 3. P. 360–368.
10. *Vasiliev Yu.A., Vladimirsky A.V., Bondarchuk D.V.* The Significance of Artificial Intelligence Technologies for Preventing Errors in the Work of a Radiologist // *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, 2023. № 2. P. 16–27.
11. *Vasiliev Yu.A., Tyrov I.A., Vladimirsky A.V.* A New Model for Organizing Mass Screening Examinations Based on Autonomous Artificial Intelligence for Sorting Fluorography Results // *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZnISO*, 2023. Vol. 31, № 11. P. 23–32.
12. *Vasyuta E.A., Podolskaya T.V.* Problems and Prospects of Implementing Artificial Intelligence in Medicine // *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski*, 2022. № 1. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-v-meditsine> (Accessed: 03.02.2025).
13. Ethical Expertise of Clinical Trials of Artificial Intelligence Systems: Methodological Recommendations № 03–24 / A.V. Gusev, O.S. Kobayakova, Yu.V. Kovshirina, O.Yu. Rebrova. – Moscow: FGBU «TsNIIOLiz» Minzdrava Rossii, 2024. – 32 p.
14. *Pestrenin L.D., Seryapina Yu.V., Fedyaev D.V. et al.* Key business processes in healthcare and their readiness for digital transformation. // *Medical Technologies. Assessment and Choice*, 2022. № 1. p.15–22.
15. *Knyazuk N.F., Kasyanova A.D.* Application of the Ishikawa Cause-and-Effect Diagram for Assessing the Quality and Safety Level of Medical Activity in a Multidisciplinary Hospital // *Menedzhment kachestva v meditsine*, 2021. № 1. P. 32–38.
16. *Amlaev K.R., Dakhilgova Kh. T., Mazharov V.N.* Problems Associated with the Implementation of Artificial Intelligence in Healthcare Systems (Review) // *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*, 2024. Vol. 32, № 4. P. 798–803. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-svyazannye-s-vnedreniem-iskusstvennogo-intellekta-v-rabotu-sistemy-zdravookhraneniya-obzora> (Accessed: 24.02.2025).
17. *Ryazanova S.V., Mazayev V.P., Komkov A.A.* New Trends in the Formation of Artificial Intelligence in Medicine // *Cardio-Somatika*, 2021. № 4. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-tendentsii-stanovleniya-iskusstvennogo-intellekta-v-meditsine> (Accessed: 16.01.2025).
18. *Vishnyakov N.I., Danilov E.O.* Artificial Intelligence in Healthcare: Application Prospects and Implementation Problems // *Problemy gorodskogo zdravookhraneniya: Sbornik nauchnykh trudov.*, 2024. P. 8–14.
19. *Alikperova N.V.* Artificial Intelligence in Healthcare: Risks and Opportunities // *Zdorov'e megapolisa*, 2023. Vol. 4, issue 3. P. 41–49. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-zdravookhraneni-i-riski-i-vozmozhnosti> (Accessed: 24.02.2025).
20. *Levchegov O.N.* Artificial Intelligence Systems in Healthcare: Current State, Problems, and Prospects // *EFO*, 2023. № 4 (8). [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-v-zdravookhraneni-i-tekushee-sostoyanie-problemy-i-perspektivy> (Accessed: 24.02.2025).
21. *Shcherbakova S.A., Shvets E.A.* Artificial Intelligence and the Healthcare System in the Russian Federation: Achievements, Challenges, and Opportunities // *Ekonomika i upravlenie: teoriya i praktika*, 2023. Vol. 9, № 3. P. 35–48.
22. *Vasiliev Yu. A., Gusev A.V., Mikhailova A.A. et al.* Ethical Principles for the Development of Artificial Intelligence Systems for Healthcare // *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, 2023. № 4. P. 36–41.
23. *Vasiliev A.A., Pechatnova Yu.V.* Artificial Intelligence and Law: Problems, Prospects // *Rossiysko-aziatskiy pravovoy zhurnal*, 2020. № 2. P. 14–18. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-i-pravo-problemy-perspektivy> (Accessed: 25.02.2025).
24. *Koshechkin K.A., Khokhlov A.L.* Ethical Problems of Implementing Artificial Intelligence in Healthcare // *Meditsinskaya etika*, 2024. Vol. 12, № 1. P. 12–19.
25. *Khokhlov A.L., Zarubina T.V., Kotlovsky M.Yu.* Mechanisms for Implementing Artificial Intelligence Technologies in Healthcare: New Ethical Challenges // *Meditsinskaya etika*, 2024. Vol. 12, № 3. P. 4–10.
26. *Ivanova A.P.* Legal Issues of Using Artificial Intelligence in Healthcare // *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 4: Gosudarstvo i pravo*, 2021. № 1. P. 151–159.
27. *Ugleva A.V., Shilova V.A., Karpova E.A.* The «Ethical» Index of Artificial Intelligence Systems in Medicine: From Theory to Practice // *Eticheskaya mys'*, 2024. № 1. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-etichnosti-sistem-iskusstvennogo-intellekta-v-meditsine-ot-teorii-k-praktike> (Accessed: 16.01.2025).
28. *Choyzhalsanova A.Ts., Bazarova V.V.* Artificial Intelligence in Medicine: Prospects and Problems of Implementation // *Sotsial'no-ekonomicheskoe razvitiye Rossii i Mongolii: problemy i perspektivy* // *Ulan-Ude: Vostochno-Sibirskiy gosudarstvennyy universitet tekhnologii i upravleniya*, 2021. P. 154–157.
29. *Golovin K.S.* The Need for Legal Regulation of the «Black Box» of Artificial Intelligence // *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2024. Vol. 30, № 3. P. 290–297.





30. Kulbakin D.E., Choinzonov E.L., Tolmachev I.V. et al. Artificial Intelligence in Oncology: Areas of Application, Prospects, and Limitations // *Voprosy onkologii*, 2022. № 6. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvenny-intellekt-v-onkologii-oblasti-primeneniya-perspektivy-i-ogranicheniya> (Accessed: 16.01.2025).
31. Chernykh E.E. Artificial Intelligence in Healthcare in Russia: Current State and Criminal Law Risks // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii*, 2020. № 4 (88). P. 127-131.
32. Basic Guidelines for the Operation of Artificial Intelligence Services in Radiology: Methodological Recommendations No. 54. – Moscow: Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow City Health Department, 2022. – 68 p. – (Best Practices in Radiology and Instrumental Diagnostics).
33. Ivanchuk O.V., Plashcheva E.V., Nurmukhambetova S.A. Artificial Intelligence in the Healthcare System: Problems of Readiness and Training // *TsITiSE*, 2022. № 3 (33). P. 225-237.
34. Morozov S.P., Vladzimirskiy A.V., Ledikhova N.V. et al. Moscow experiment on computer vision application in radiological diagnostics: involvement of radiologists. // *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, 2020. No. 4. P. 14-23.
35. Vasiliev Yu.A., Zinchenko V.V., Kudryavtsev N.D., Mikhailova A.A., Klyashtorny V.G., Vladzimirsky A.V. Assessment of Satisfaction and Engagement of Radiologists When Using Artificial Intelligence Software // *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, 2024; № 1. P. 70-81.
36. Shaderkin A. Three Absolute Barriers to the Implementation of Digital Technologies in Medicine. Expert Opinion // *Zhurnal telemeditsiny i elektronnoho zdravookhraneniya*, 2023. № 2. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tri-absolyutnyh-bariera-pri-vnedrenii-tsifrovyyh-tehnologiy-v-medsine-mnenie-eksperta> (Accessed: 03.02.2025).
37. Bobrovskaya T.M., Vasilyev Yu. A., Nikitin N.Yu., Arzamasov K.M. Approaches to the formation of datasets in radiological diagnostics // *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, 2023. No. 4. P. 14-23. [Electronic resource]. URL: <https://www.vit-j.ru/jour/article/view/122> (Accessed: 26.02.2025).
38. Certificate of State Registration of a Computer Program № 2024618798 Russian Federation. Program for evaluating safety, efficacy, and quality coefficients during artificial intelligence system monitoring in radiological diagnostics: № 2024617300: appl. 08.04.2024: publ. 17.04.2024 / Yu.A. Vasiliev, K.M. Arzamasov, V.V. Zinchenko. et al.; applicant State Budgetary Institution of Healthcare of the City of Moscow «Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine of the Department of Health of the City of Moscow».
39. Artificial Intelligence in Radiation Diagnostics: Per Aspera Ad Astra / ed. by Yu.A. Vasiliev, A.V. Vladzimirsky // *Izdatelskiye resheniya*, 2025. – 491 p. [Electronic resource] URL: https://telemedai.ru/media/documents/Artificial_Intelligence_in_radiation_diagnostics_Per_Aspira_Ad_Astra.pdf (Accessed: 26.02.2025).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Славущева Екатерина Алексеевна – врач-рентгенолог ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: pavlova.yekat@yandex.ru

Васильев Юрий Александрович – д.м.н., главный врач ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: npcmr@zdrav.mos.ru

Владимирский Антон Вячеславович – д.м.н., науч. заместитель директора по научной работе ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: VladzimirskijAV@zdrav.mos.ru

Омелянская Ольга Васильевна – заместитель директора по перспективному развитию ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: OmelyanskayaOV@zdrav.mos.ru

Арзамасов Кирилл Михайлович – д.м.н., руководитель научного отдела медицинской информатики, радиомики и радиогеномики ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: ArzamasovKM@zdrav.mos.ru

Родионова Лариса Григорьевна – начальник отдела сопровождения проектов по внедрению технологий искусственного интеллекта ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: RodionovaLG@zdrav.mos.ru

Пестренин Лев Дмитриевич – заместитель руководителя научного отдела медицинской информатики, радиомики и радиогеномики ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: PestreninLD@zdrav.mos.ru

Финансирование. Данная статья подготовлена авторским коллективом в рамках НИР «Предпосылки для создания универсального (сильного) искусственного интеллекта в практическом здравоохранении»



ОБЗОР

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-83-91
УДК 614.2

ФОРСАЙТ-ЯЧЕЙКА – ЭЛЕМЕНТ ФРАКТАЛЬНО-КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЦИФРОВОГО КОГНИТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ АНТИНАРКОТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

А.В. Ахохова^{a, b}✉, В.В. Люцко^c, Л.Д. Карданова^d, Н.М. Бегидова^e,
А.И. Желдашева^f, Д.В. Желиготова^g, А.З. Гетигежева^h

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

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

^c ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва, Россия;

^g Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.

^a <https://orcid.org/0000-0003-2370-9701>; ^c <https://orcid.org/0000-0003-2114-8613>;

^d <https://orcid.org/0000-0003-1570-2497>; ^e <https://orcid.org/0009-0000-1654-625X>;

^f <https://orcid.org/0009-0001-3138-7055>; ^g <https://orcid.org/0009-0005-0815-9918>;

^h <https://orcid.org/0000-0001-8498-1165>.

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

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования обусловлена ускоряющейся трансформацией наркоситуации в условиях цифровизации и глобальной взаимосвязанности социальных систем. Современные угрозы, связанные с распространением психоактивных веществ, приобретают фрактально-рекурсивный характер: международные изменения наркорынка немедленно вызывают локальные каскадные эффекты на региональном уровне.

Поэтому исследователями предложено рассматривать мезоуровень управления в качестве совокупности Форсайт-ячеек – элементарных когнитивных модулей, функционирующих в режиме рекурсивных контуров опережающей и обратной связи. При этом сделано предположение, что каждая Форсайт-ячейка выполняет функции по прогнозу, адаптации, координации и контролю в роли цифрового двойника регионального сегмента антинаркотической системы.

Целью исследования стало научное обоснование Форсайт-ячейки как элементарной голографической единицы фрактально-кибернетической архитектуры антинаркотической системы, обеспечивающей согласованность контуров опережающей и обратной связи, адаптивность и цифровую масштабируемость управления на мезоуровне.

Результат. По мнению авторов, модель обеспечивает замыкание кибернетического цикла управления: данные – прогноз – решение – действие – оценка – корректировка. Интеграция Форсайт-ячеек в цифровую платформу региона позволит реализовать адаптивное, самообучающееся управление антинаркотической политикой, обеспечивающее устойчивость и функциональное разнообразие системы в соответствии с законом необходимого разнообразия Эшби.

Вывод. Авторами обосновано, что фрактально-кибернетическая архитектура формирует голографическую целостность управления, при которой каждая Форсайт-ячейка содержит функциональную модель системы в миниатюре, обеспечивая цифровую жизнеспособность антинаркотической политики в отрасли здравоохранения.

Переосмысление цифровых технологий не как систем мониторинга, а как активных регуляторов поведения сложной системы придаёт практическую значимость разработанному подходу: он допускает поэтапное и масштабируемое внедрение в региональные антинаркотические программы без необходимости организационной реорганизации, обеспечивая упреждающую адаптацию к динамике социального риска в режиме реального времени.

Ключевые слова: кибернетика управления, фрактальная архитектура, Форсайт-ячейка, цифровой двойник, антинаркотическая система, обратная связь, Эшби, мезоуровень

Для цитирования: 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

© Ахохова А.В., Люцко В.В., Карданова Л.Д., Бегидова Н.М., Желдашева А.И., Желиготова Д.В., Гетигежева А.З., 2026 г.



Введение

Ускоряющаяся цифровизация управления приводит к тому, что прогнозирование перестаёт быть внешней вспомогательной функцией антинаркотической политики и постепенно встраивается непосредственно в архитектуру принятия решений. Современные концепции *anticipatory digital governance*, *digital twins* и *cybernetic governance* сходятся в признании того, что устойчивость сложных социальных систем возможна только при наличии рекурсивных петель опережающей (*feed-forward*) и обратной (*feedback*) связи.

Однако большинство существующих реализаций ограничено ролью пассивного мониторинга, не переходя к активному когнитивному управлению в реальном времени. Именно этот разрыв между наблюдением и предвосхищающим действием формирует ключевую научную проблему настоящего исследования.

Поэтому особый интерес приобретает фрактально-кибернетический подход, в котором каждый уровень системы – от стратегического до муниципального содержит идентичную по принципу организацию «Форсайт – обратная связь» контуров, различающихся лишь масштабом и скоростью реакции. В этой логике базовой единицей становится не ведомство, не организационная структура и даже не цифровой двойник, а Форсайт-ячейка – когнитивно-технологический узел, способный не только собирать и анализировать данные, но и порождать упреждающие сигналы, замыкая цикл адаптивного управления.

В статье раскрывается многоуровневое строение петель «Форсайт – обратная связь» – от формирования долгосрочной стратегической позиции до мгновенного исполнительного контроля на уровне поведения конкретных целевых групп населения.

Целью исследования является научное обоснование и концептуализация Форсайт-ячейки как элементарной голографической единицы фрактально-кибернетической архитектуры антинаркотической системы региона, обеспечивающей согласованность опережающих и обратных контуров, адаптивность и цифровую масштабируемость управления.

Результаты и обсуждение

Современные исследования управления и цифровизации демонстрируют стремительное

сближение кибернетических, прогностических и инженерно-системных подходов. Формируется новое направление – *anticipatory digital governance* [1, 2], объединяющее элементы Форсайта, цифровых двойников и саморегулирующихся архитектур управления.

Одной из базовых концепций, заложивших основу этого подхода, является теория «предвосхищающего управления» (*foresight and anticipatory governance*), в которой прогнозирование рассматривается как активный элемент системы управления, а не её вспомогательная функция.

Исследователи подчёркивают, что устойчивость социальных систем возможна лишь при наличии кибернетических петель обратной и опережающей связи, позволяющих интегрировать сценарное моделирование в процесс выработки решений [3].

В смежной области инженерных наук развивается парадигма цифровых двойников [4] (*digital twins*), которая превращает традиционные модели в действующие интеллектуальные агенты, обеспечивающие непрерывное взаимодействие между реальным объектом и его цифровой проекцией. Она действительно продвигает моделирование к более тесной связи с реальностью, однако цифровой двойник остаётся объектом наблюдения, а не субъектом управления. Тем самым возникает необходимость в архитектуре, где цифровой агент способен не только отражать систему, но и активно изменять её поведение.

В работе [5] систематизируется положение о теории и практике цифровых двойников, с уточнением их потенциала в качестве инструмента прогностического управления и симуляции сложных систем [6]. Предложено рассматривать цифровые двойники не только как модели, но и как инфраструктуры – динамические управленческие среды, где данные, алгоритмы и человеческие решения образуют единую петлю регулирования.

Авторы исследования [3] предлагают уже институциональный уровень анализа в качестве рамки управления интеллектуальными цифровыми двойниками, включающей вопросы стандартов, стимулов и кибербезопасности. Этот подход фактически приближает цифровые двойники к статусу самостоятельных регуляторов – цифровых агентов управления, встроенных в систему принятия решений.

Теоретическое осмысление этих процессов даёт формирующееся направление кибернетиче-



ского управления, где акцент смещается с человека как управляющего субъекта на систему как самоорганизующееся множество взаимодействующих узлов.

В работе [7] обоснована необходимость построения управленческих структур, основанных на принципах обратных связей, самоадаптации и технологического метарегулирования. Близкий по содержанию анализ представили авторы исследования [3]. Таким образом, технологии рассматриваются как активные регуляторы, способные породить новые формы конвергентного управления [7].

Концепция Форсайт-ячейки – элементарный голографический блок фрактально-кибернетической системы.

В отличие от классических моделей цифровых двойников, Форсайт-ячейка сочетает прогнозно-аналитическую, адаптивную и управляющую функции, действуя как когнитивный цифровой агент в контуре автоматизации антинаркотической политики и здравоохранения.

В настоящее время современные цифровые технологии трансформировались в активные регуляторы управленческих процессов, перестав быть исключительно инструментами сбора и передачи информации. Как отмечает А. Звиттер [7], в условиях конвергенции технологических доменов (цифрового, биологического и социального) сами технологии начинают выполнять функции нормативного посредничества между человеком, данными и институциональными системами. Это явление, определённое автором [7] как «кибернетическое управление» предполагает формирование единой регуляторной среды, где код, стандарт, норматив и алгоритм начинают выполнять одинаковую роль, т.е. стабилизировать систему.

По мнению исследователей настоящей статьи, этот переход требует представления новой модели управления, в которой технологическая инфраструктура включается в замкнутые петли опережающей и обратной связи, характерные для кибернетических систем Бира и Эшби [8, 9], с определением элементарной системы.

По мнению исследователей, в рамках фрактально-кибернетической архитектуры антинаркотической системы Форсайт-ячейка может выступать тем самым элементом, интегрирующим цифровые регуляторы (алгоритмы анализа данных, мониторинговые сенсоры, системы предиктивной аналитики) в общий контур управления.

Она не просто передаёт информацию о текущем состоянии среды, а встраивает технологические агенты в систему управления, превращая их в часть когнитивной функции – саморегулирующегося «нервного узла» (рис. 1).

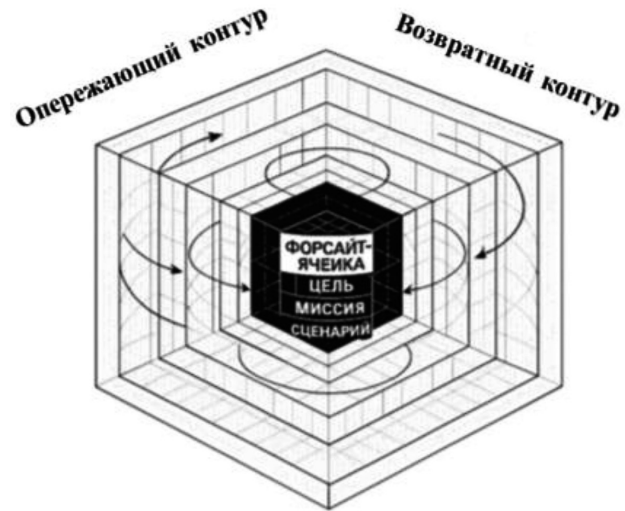


Рис. 1. Форсайт-ячейка – саморегулирующийся «нервный узел» (голографическая единица)

На рис. 1. представлен многослойный фрактальный блок в виде трёхмерной сферы-матрицы: в центре – ядро Форсайт-ячейки (цель, миссия, сценарий); вокруг него – концентрические слои (цель – структура – модель – измерение – цифровой формат) (таблица 1); каждая ячейка связана с другими через двунаправленные стрелки (опережающий/возвратный контур); в масштабе вся сеть выглядит как голографическая решётка: Форсайт-ячейка – организационный – мезоуровень – федеральный уровень (рис. 2).

На рис. 2 центральным элементом системы выступает Форсайт-ячейка, представляющая собой когнитивный регулятор, объединяющий процессы интеграции, анализа данных, сценарное прогнозирование и обратную связь. Вокруг неё расположены цифровые двойники (здравоохранение, образование, МВД, соцсфера и др.), моделирующие ключевые подсистемы антинаркотического управления: здравоохранение, образование, правопорядок, социальную среду и экономику.

Также на рис. 2 представлены двунаправленные стрелки опережающей и обратной связи; пять уровней VSM (таблица 1) (стратегический – тактический – операционный – региональный –



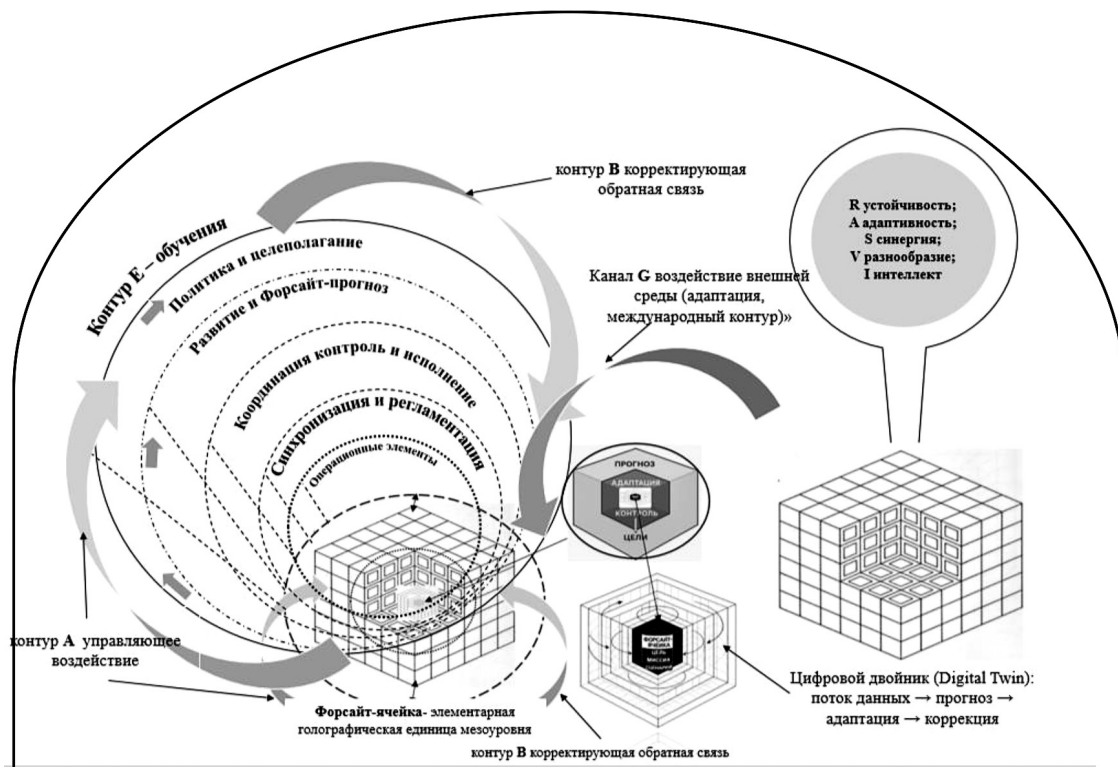


Рис. 2. Фрактально-кибернетическая модель антинаркотической стратегии региона

объектовый); по периметру – индикаторы RAS-VI, отражающие устойчивость, адаптивность, согласованность, разнообразие и интеллектуальность системы (Resilience, Adaptability, Synergy, Variety, Intelligence); контуры А – В – V – G – Е (управление, обратная информация, координация, адаптация, самообучение) и внешний контур «фрактальный купол устойчивости», символизирующий масштабируемость и самоорганизацию системы.

Многоуровневая архитектура опережающего и обратного управления строится по принципу модели жизнеспособной системы Стаффорда Бира (VSM), где выделены пять рекурсивных уровней (таблица 1).

На рис. 3. представлен один и тот же архитектурный механизм (Форсайт + обратная связь), который работает рекурсивно на всех уровнях – от стратегии до исполнения. Каждая Форсайт-

Таблица 1

Уровневая структура антинаркотической системы (по VSM) [8]

Уровни	Стратегии (уровни)	Предположительное число Форсайт-ячеек	Тип петли	Назначение
System 5. Политика и целеполагание	Национальный (ГАК РФ)	1+	Стратегическая	Координация политики
System 4. Развитие и Форсайт-прогноз	Федеральный (министерства)	3-5+	Тактическая	Прогноз и планирование
System 3. Координация, контроль и исполнение	Региональный (субъекты РФ)	8-10+	Операционная	Реализация стратегии
System 2. Синхронизация и регламентация	Муниципальный / объектовый	50-100+	Исполнительная	Сбор данных, профилактика
System 1. Операционные элементы	Внутренняя рекурсия каждой ячейки	3-4+	Микрочетли	Самообучение, контроль качества

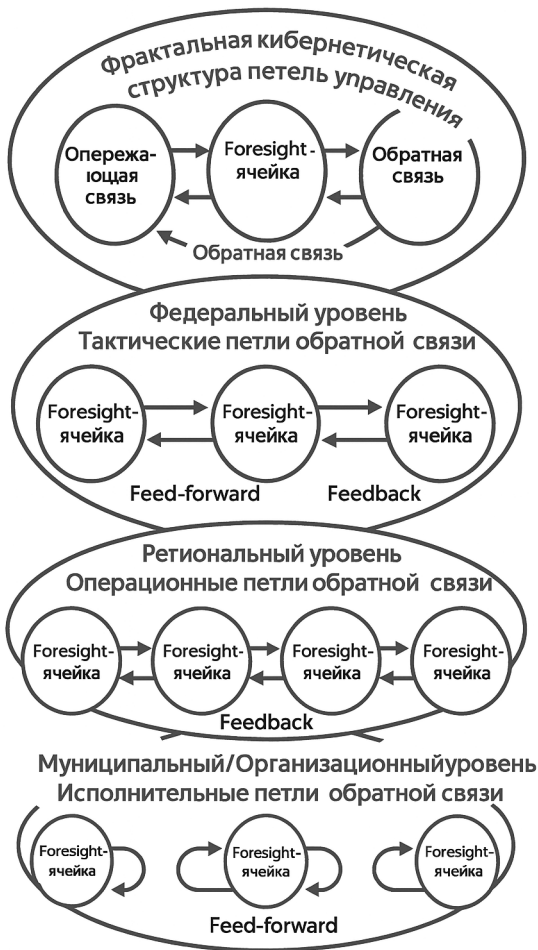


Рис. 3. Многоуровневая структура Форсайт – обратная связь адаптивного управления

ячейка отражает деятельность ключевых ведомств (Минздрав, МВД, Минобр, Минфин).

Сверху вниз идут 4 уровня:

1. *Стратегический уровень* представляет собой макроуровень формирования долгосрочных целей и целевых состояний антинаркотической политики, функционирующий на базе глобальных Форсайт-ячеек с расширенным горизонтом планирования (10–15 лет и более).

На данном уровне агрегируется обобщённая обратная связь (feedback) из национальных и международных источников – в том числе данные ООН (UNODC, ВОЗ, Европейского мониторингового центра по наркотикам (EMCDDA), а также сведения о геополитических изменениях, трансформации наркорынков, цифровой наркопреступности, миграционных потоках и социальных поведенческих паттернах.

Главная функция стратегического уровня – не реагирование, а предвосхищение [10]: формирование целевых ориентиров, трендов и сценарных гипотез будущего состояния наркоситуации, задающих вектор для федеральных и региональных контуров управления. Именно здесь определяются приоритеты государственной антинаркотической стратегии, архитектура межведомственного взаимодействия и базовые критерии устойчивости системы.

2. *Федеральный уровень* представляет собой тактический контур управления, в котором синхронно функционируют петли опережающей (forward) и обратной (feedback) связи. Их интеграция обеспечивает системе не только реактивное реагирование на уже выявленные риски наркотизации населения, но и упреждающее предсказание потенциальных угроз до их фактической манифестации [11, 12].

Такой двунаправленный механизм поддерживает адаптивную стыковку стратегических прогнозов макроуровня (демографические тренды, изменение структуры наркотрафика, трансформация нелегального рынка) с корректирующими управленческими решениями федеральных органов, включая актуализацию подпрограмм ГАК, перераспределение межбюджетных трансфертов, уточнение регламентов межведомственного взаимодействия или запуск целевых профилактических кампаний.

Таким образом, feed-forward на федеральном уровне функционирует как упреждающий сигнал о вероятной эскалации наркотической угрозы (на основе мониторинга ФСКН/МВД/Минздрава/Росмолодёжи), тогда как feedback отражает результативность реализованных антинаркотических мер, формируя замкнутый цикл непрерывной адаптации до наступления фазы необратимого риска.

3. *Региональный уровень* представляет собой операционный контур управления, в котором петли обратной (feedback) и опережающей (feed-forward) связи функционируют в существенно более укороченном временном цикле по сравнению со стратегическим и федеральным уровнями [13].

Здесь Форсайт-ячейки формируются на основе фактических данных мониторинга наркоситуации в конкретном субъекте РФ по показателям охвата профилактическими программами, статистики первичной заболеваемости, данных по лечению и ремиссии, криминологической





активности, выявлению каналов сбыта и локальных социальных рисков (образовательно-молодёжная среда, семейные дисфункции, трудовая миграция и т.д.) [14].

Главная задача регионального уровня – оперативная адаптация федеральных стратегических установок к специфике локальной среды, включая перераспределение ресурсов, корректировку региональных программ, координацию муниципалитетов и медицинских организаций, а также запуск точечных профилактических и реабилитационных интервенций [15].

Таким образом, региональный цикл «Форсайт – обратная связь» работает в режиме «ближнего радара», минимизируя лаг между аналитическим прогнозом и практической управленческой реакцией, что позволяет предотвращать эскалацию риска на ранней фазе и снижать нагрузку на федеральный уровень [16].

4. *Муниципальный/организационный уровень* представляет собой исполнительный контур управления с минимальной инерционностью, в котором цикл «действие – обратная связь» происходит практически в реальном времени [17].

На данном уровне сосредоточена непосредственная реализация антинаркотических мер: профилактика в образовательных учреждениях, социальная работа с семьями риска, индивидуальная мотивационная работа с подростками, диспансерное наблюдение и лечение пациентов, контроль за исполнением предписаний, работа кабинетов профилактики и наркологической службы, взаимодействие с участковыми и органами опеки и др. [18].

Сигнал прямой связи формируется здесь как прямое предупреждение о потенциальном инциденте – например, вспышке потребления НС и ПВ в конкретной школе или районе, для незамедлительного направления на региональный уровень [19].

Обратная связь фиксируется мгновенно через (не)достижение результата конкретного вмешательства: обратился ли подросток на приём, сработала ли мотивационная беседа, снизилось ли число правонарушений, появилась ли новая схема сбыта и т.п. [20].

Именно этот уровень «замыкает» антинаркотическую систему на реальную поведенческую динамику населения, обеспечивая живую связку между исполнением и аналитикой, формируя фактический «первичный субстрат» всей системы управления [8].

На каждом уровне управления воспроизводится идентичная «цепочка Форсайт-ячеек», связанных петлями опережающей (feed-forward) и обратной (feedback) связи, однако по мере спуска сверху вниз диапазон горизонта планирования и масштаб реагирования последовательно сужаются [21].

В дальнейших исследованиях авторы намерены проанализировать формирующиеся тенденции нелегального рынка психоактивных веществ через призму «эффекта асимметричной адаптации» – то есть рассогласования между силовыми и медицинскими индикаторами на мезоуровне регионального анализа (на примере Кабардино-Балкарской Республики), с учётом выявленной асимметрии как ключевого фактора адаптивного управления.

Заключение

Научная новизна исследования заключается в разработке концепции Форсайт-ячейки как базового когнитивного модуля антинаркотического управления, объединяющего функции прогнозирования, анализа данных и обратной связи в едином рекурсивном контуре кибернетической системы. Именно такой подход позволяет интерпретировать антинаркотическую систему не как линейную программу, а как живую саморегулирующуюся архитектуру, в которой каждый уровень (стратегический, федеральный, региональный, муниципальный) является не только потребителем, но и генератором управленческой информации.

Необходимо отметить, что все уровни связаны вертикально и горизонтально, образуя фрактальную структуру, в которой каждая Форсайт-ячейка является элементарной единицей самоорганизации системы.

Фрактальная природа этой архитектуры проявляется в том, что каждый узел (ячейка) способен воспроизводить те же функции регулирования на своём уровне – от муниципального звена до федерального. Изменения в одной ячейке закономерно отражаются на всей системе, что соответствует принципу голографической целостности и рекурсивности управления по Биру.

Таким образом, встраивание технологических агентов в структуру Форсайт-ячейки позволяет сформировать самоадаптивную систему управления, где человек, алгоритм и институт действуют как части единого кибернетического цикла. Это особенно важно для антинаркотической политики, где чрезмерная жесткость регулирования



приводит к нелегальной адаптации среды, а гибкое цифровое управление, напротив, позволяет предвосхищать изменения и снижать социальные риски.

Таким образом, цифровые технологии не обслуживают управление, а реализуют его, превращаясь в активные регуляторы поведения системы.

Практическая ценность исследования заключается в создании масштабируемого архитектурного решения, применимого для модернизации региональных антинаркотических программ, систем здравоохранения и межведомственного управления без необходимости изменения институциональной структуры.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Беатрис Виллари. Проактивное управление на основе данных. Новые сценарии использования данных в политической практике. Разработка политики и практика. <https://doi.org/10.1080/25741292.2020.1763896>.
2. Калоф Дж., Смит Дж. Э. (2010) Критически важные факторы успеха государственного форсайта. *Sci Public Policy* 37(1):31-40. <https://doi.org/10.3152/030234210x484784>.
3. Hananto A., Veza I. Governance framework for intelligent digital twin systems. // *Computers*. 2025; 14(9): 365. DOI: 10.3390/computers14090365.
4. Zwitter A. Cybernetic governance: Implications of technology convergence on governance convergence. // *Information Matters*. 2024; 4, Issue 5:1-15. DOI: 10.2139/ssrn.4834939.
5. Sharma S. et al. Digital Twins: State of the art theory and practice, challenges, and open research questions. // *Journal of Industrial Information Integration*. 2022; 28:100315. DOI: 10.1016/j.jii.2022.100315.
6. Michalec O. (2025). "Models vs infrastructures? On the role of digital twins' hype in anticipating the governance of the UK energy industry": <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901125000577>.
7. Кочедыков И.Е. Об опыте применения больших данных в политической науке // *Политическая наука*. 2023; (4):226-251. DOI: <http://www.doi.org/10.31249/poln/2023.04.09>.
8. Beer S. The Viable System Model – Stafford Beer's Institute. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.esrad.org.uk/resources/vsmg_3/screen.php?page=home (Дата обращения: 20.10.2025).
9. Ashby W.R. *An Introduction to Cybernetics*. – London: Chapman & Hall, 1956; 295 p.
10. Rhodes T, Lancaster K. Futures-oriented drugs policy research: Events, trends, and speculating on what might become. *Int J Drug Policy*. 2021 Aug; 94:103332. doi: 10.1016/j.drugpo.2021.103332. Epub 2021 Jun 18. PMID: 34148724.
11. Guston D.H. Understanding 'anticipatory governance'. *Soc Stud Sci*. 2014 Apr; 44(2):218-42. doi: 10.1177/0306312713508669. PMID: 24941612.
12. Gadsby E.W., Wilding H. Systems thinking in, and for, public health: a call for a broader path. *Health Promot Int*. 2024 Aug 1;39 (4): daae086. doi: 10.1093/heapro/daae086. PMID: 39136157; PMCID: PMC11319874.
13. UNODC. Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unodc.org/unodc/en/scientists/ewa.html> (Дата обращения: 20.10.2025).
14. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *European Drug Report 2025* [Электронный ресурс]. URL: https://www.emcdda.europa.eu/publications/european-drug-report_en (Дата обращения: 20.10.2025).
15. World Health Organization. Health system response to substance use: treatment, care and prevention [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/treatment-care/substance-use-prevention> (Дата обращения: 20.10.2025).
16. OECD. Strategic Foresight for Better Policies [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/sti/inno/strategic-foresight.htm> (Дата обращения: 20.10.2025).
17. World Health Organization. Community-Based Approaches to Drug Prevention [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/community-based-approaches-to-drug-prevention> (Дата обращения: 20.10.2025).
18. United Nations Office on Drugs and Crime. *School-Based Prevention Guide* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unodc.org/unodc/en/prevention/school-based-prevention.html> (Дата обращения: 20.10.2025).
19. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Маршрутизация пациентов и диспансерное наблюдение [Электронный ресурс]. URL: <https://minzdrav.gov.ru/news/2023/02/24/19245-marshrutizatsiya-patsientov-dispansernoe-nablyudenie> (Дата обращения: 20.10.2025).





20. Национальный информационный центр по вопросам наркологии (НИЦ Наркологии). Мониторинг нарко-ситуации в Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://narkocontrol.org/analitika/monitoring/> (Дата обращения: 20.10.2025).

21. International Organization for Standardization. ISO 56002:2019 Innovation Management – Innovation Management System – Guidance [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iso.org/standard/68221.html> (Дата обращения: 20.10.2025).

REVIEW

FORESIGHT CELL – AN ELEMENT OF THE FRACTAL-CYBERNETIC ARCHITECTURE OF DIGITAL COGNITIVE CONTROL OF AN ANTI-DRUG SYSTEM

A.V. Akhokhova^{a, b} ✉, V.V. Lyutsko^c, L.D. Kardanova^d, N.M. Begidova^e, A.I. Zheldasheva^f, D.V. Zheligotova^g, A.Z. Getigezheva^h

^{a, d, e, f, h} Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov» of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Nalchik, Russia;

^b Republican Clinical Center of Psychiatry and Narcology» of the Ministry of Health of the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Russia;

^c Central Research Institute for Healthcare Organization and Informatization» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia,

^g Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0003-2370-9701>; ^c <https://orcid.org/0000-0003-2114-8613>;

^d <https://orcid.org/0000-0003-1570-2497>; ^e <https://orcid.org/0009-0000-1654-625X>;

^f <https://orcid.org/0009-0001-3138-7055>; ^g <https://orcid.org/0009-0005-0815-9918>;

^h <https://orcid.org/0000-0001-8498-1165>.

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

ABSTRACT

The relevance of this study is determined by the accelerating transformation of the drug situation in the context of digitalization and the global interconnectedness of social systems. Modern threats associated with the spread of psychoactive substances are acquiring a fractal-recursive nature: international changes in the drug market immediately trigger local cascading effects at the regional level. Therefore, the researchers propose considering the meso-level of management as a set of Foresight cells – elementary cognitive modules operating in a recursive feedforward and feedback loop. It is assumed that each Foresight cell performs forecasting, adaptation, coordination, and control functions, acting as a digital twin of the regional segment of the anti-drug system.

The aim of the study was to scientifically substantiate the Foresight cell as an elementary holographic unit of the fractal-cybernetic architecture of an anti-drug system, ensuring consistency between feedforward and feedback loops, adaptability, and digital scalability of meso-level control.

Result. According to the authors, the model ensures the closure of the cybernetic control loop: data – forecast – decision – action – evaluation – adjustment. The integration of Foresight cells into the regional digital platform will enable the implementation of adaptive, self-learning management of anti-drug policy, ensuring the sustainability and functional diversity of the system in accordance with Ashby's law of requisite diversity.

Conclusion. The authors substantiate that the fractal-cybernetic architecture creates a holographic control integrity, in which each Foresight cell contains a miniature functional model of the system, ensuring the digital viability of anti-drug policy in the healthcare sector. Rethinking digital technologies not as monitoring systems, but as active regulators of complex system behavior, lends practical significance to the developed approach: it allows for phased and scalable implementation in regional anti-drug programs without the need for organizational reorganization, ensuring proactive adaptation to the dynamics of social risk in real time.

Keywords: control cybernetics, fractal architecture, foresight cell, digital twin, anti-drug system, feedback, Ashby, mesolevel

For citation: Akhokhova A.V., Lyutsko V.V., Kardanova L.D., Begidova N.M., Zheldasheva A.I., Zheligotova D.V., Getigezheva A.Z. Foresight cell – an element of the fractal-cybernetic architecture of digital cognitive control of an anti-drug system. *Manager Zdravookhaneniya*. 2026; 2:83–91. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-83-91

REFERENCES

1. Beatrice Villari. Proactive Data-Driven Governance: New Scenarios for Using Data in Policy Practice. Policy Making and Practice. <https://doi.org/10.1080/25741292.2020.1763896>.
2. Calof J., Smith J.E. (2010). Critical Success Factors in Public Foresight. *Sci Public Policy* 37(1):31–40. <https://doi.org/10.3152/030234210x484784>.
3. Hananto A., Veza I. Governance framework for intelligent digital twin systems. *Computers*. 2025; 14(9): 365. DOI: 10.3390/computers14090365.
4. Zwitter A. Cybernetic governance: Implications of technology convergence on governance convergence. // *Information Matters*. 2024; 4, Issue 5:1–15. DOI: 10.2139/ssrn.4834939.



5. Sharma S., et al. Digital Twins: State of the art theory and practice, challenges, and open research questions. // Journal of Industrial Information Integration. 2022; 28:100315. DOI: 10.1016/j.jii.2022.100315.
6. Michalec O. (2025). "Models vs. infrastructures? On the role of digital twins' hype in anticipating the governance of the UK energy industry": <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901125000577>.
7. Kochedykov I.E. On the experience of applying big data in political science // Political science. 2023; (4):226-251. DOI: <http://www.doi.org/10.31249/poln/2023.04.09>.
8. Beer S. The Viable System Model – Stafford Beer's Institute. [Electronic resource]. – URL: https://www.esrad.org.uk/resources/vsmg_3/screen.php?page=home (Accessed: 20.10.2025).
9. Ashby W.R. An Introduction to Cybernetics. – London: Chapman & Hall, 1956; 295 p.
10. Rhodes T., Lancaster K. Futures-oriented drugs policy research: Events, trends, and speculating on what might become. Int J Drug Policy. 2021 Aug; 94:103332. doi:10.1016/j.drugpo.2021.103332. Epub 2021 Jun 18. PMID: 34148724.
11. Guston D.H. Understanding 'anticipatory governance'. Soc Stud Sci. 2014 Apr; 44(2):218-42. doi: 10.1177/0306312713508669. PMID: 24941612.
12. Gadsby E.W., Wilding H. Systems thinking in, and for, public health: a call for a broader path. Health Promot Int. 2024 Aug 1;39 (4): daae086. doi: 10.1093/heapro/daae086. PMID: 39136157; PMCID: PMC11319874.
13. UNODC. Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances [Electronic resource]. URL: <https://www.unodc.org/unodc/en/scientists/ewa.html> (Date of access: 20.10.2025).
14. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. European Drug Report 2025 [Electronic resource]. URL: https://www.emcdda.europa.eu/publications/european-drug-report_en (Accessed on 20 October 2025).
15. World Health Organization. Health system response to substance use: treatment, care and prevention [Electronic resource]. URL: <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/treatment-care/substance-use-prevention> (Accessed on 20 October 2025).
16. OECD. Strategic Foresight for Better Policies [Electronic resource]. URL: <https://www.oecd.org/sti/inno/strategic-foresight.htm> (Accessed on 20 October 2025).
17. World Health Organization. Community-Based Approaches to Drug Prevention [Electronic resource]. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/community-based-approaches-to-drug-prevention> (Accessed on 20 October 2025).
18. United Nations Office on Drugs and Crime. School-Based Prevention Guide [Electronic resource]. URL: <https://www.unodc.org/unodc/en/prevention/school-based-prevention.html> (Accessed on 20 October 2025).
19. Ministry of Health of the Russian Federation. Patient Routing and Dispensary Observation [Electronic resource]. URL: <https://minzdrav.gov.ru/news/2023/02/24/19245-marshrutizatsiya-patsientov-dispansernoe-nablyudenie> (Accessed on 20 October 2025).
20. National Information Center on Narcology (NIC Narcology). Monitoring the drug situation in the Russian Federation [Electronic resource]. URL: <https://narkocontrol.org/analitika/monitoring/> (Accessed: 20.10.2025).
21. International Organization for Standardization. ISO 56002:2019 Innovation Management – Innovation Management System – Guidance [Electronic resource]. URL: <https://www.iso.org/standard/68221.html> (Accessed: 20.10.2025).

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 «РЦПиН» Минздрава КБР, г. Нальчик, Россия.
E-mail: Aza_stih@mail.ru.

Люцко Василий Васильевич – д.м.н., доцент, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва, Россия.
E-mail: vasiliy_l@mail.ru.

Карданова Лейла Дадашевна – доцент кафедры общей врачебной подготовки и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.
E-mail: leilakardanova@yandex.ru

Бегидова Наида Муталибовна – ассистент кафедры неврологии, психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия.
E-mail: nmbegidova@mail.ru.

Желдашева Асият Исуфовна – ассистент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и профилактической медицины, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: Zheldasheva925@mail.ru

Желиготова Диана Валерьевна – студентка Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.
E-mail: dija.zhelig009@gmail.com

Гетигежева Амина Заурбиевна – к.м.н., доцент кафедры общей врачебной подготовки и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: amina.geti@yandex.ru





ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ АЛГОРИТМОВ ОБЩЕМЕДИЦИНСКИХ НАВЫКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ (VR) И ДОПОЛНЕННОЙ (AR) РЕАЛЬНОСТИ – RUMЕДИУС В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Н.Г. Косцова^а, Р.В. Тания^б, Э.Р. Абдулова^с, В.М. Денякина^д,
И.Д. Джопуа^е ✉, А.Е. Петросян^ф, Ж.Г. Тигай^г

¹ ФГАОУ РО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы»,
г. Москва, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0001-9708-9643>. ^б <https://orcid.org/0000-0001-6937-2353>.

^с <https://orcid.org/0009-0004-1483-3131>. ^д <https://orcid.org/0000-0002-9005-9529>.

^е <https://orcid.org/0000-0003-0647-4760>. ^ф <https://orcid.org/0000-0002-2112-864X>;

^г <https://orcid.org/0000-0003-4994-7193>.

✉ Автор для корреспонденции: Джопуа И.Д., e-mail: dzhopua_id@pfur.ru

АННОТАЦИЯ

Внедрение в образовательные программы подготовки специалистов системы здравоохранения элементов практико-ориентированного обучения является важной и актуальной задачей для обеспечения конкурентоспособности выпускаемых специалистов, а использование технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в образовательном процессе позволяет смоделировать комфортные условия для обучения практическим навыкам. RUMЕДИУС – цифровая медицинская образовательная система, которая предназначена для отработки практических навыков, диагностики и лечения, а также коммуникации и клинического мышления.

Цель исследования: оценить эффективность освоения алгоритма некоторых общемедицинских навыков студентами 1 курса медицинского института по специальности «Лечебное дело» по результатам сдачи итогового зачета – демонстрация мануального навыка в соответствии с алгоритмом чек-листа.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 263 студента 1 курса, которые были разделены на две группы в зависимости от использования платформы: одни обучались с использованием платформы RUMЕДИУС, другие – традиционными методами. Они демонстрировали выполнение алгоритмов навыков в соответствии с пунктами чек-листа. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica for Windows 10.

Результаты. Анализ полученных результатов продемонстрировал преимущества платформы RUMЕДИУС при отработке последовательности выполнения всех пунктов чек-листа, что, вероятнее всего, определяется мультимодальностью, с возможностью использовать учебные материалы и виртуальные кейсы системы на мобильных и стационарных устройствах. Однако с навыками, которые отрабатывались при непосредственном использовании симуляционного оборудования в симуляционных классах, студенты второй группы продемонстрировали достоверно лучшие результаты по соответствующим пунктам.

Выводы. Использование технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в образовательном процессе, цифровой медицинской образовательной системы RUMЕДИУС, способствует повышению качества владения мануальным навыком при умелом сочетании с традиционными методами обучения: наличием брифинга и практической отработки навыка на манекене с использованием необходимого симуляционного оборудования.

Ключевые слова: симуляционное обучение, RUMЕДИУС, VR-технологии, дополненная реальность, оценка навыков.

Для цитирования: Косцова Н.Г., Тания Р.В., Абдулова Э.Р., Денякина В.М., Джопуа И.Д., Петросян А.Е., Тигай Ж.Г. Оценка эффективности освоения алгоритмов общемедицинских навыков с использованием технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности – RUMЕДИУС в образовательном процессе студентами медицинского института Российского университета дружбы народов. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:92–99. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-92-99



Введение

Для качественного обучения студентов недостаточно только теоретических и практических занятий. В современном мире очень важно использовать дополнительные способы обучения, в том числе симуляционные и дистанционные образовательные технологии [1, 3, 7].

Внедрение в образовательные программы подготовки специалистов системы здравоохранения элементов практико-ориентированного обучения является важной и актуальной задачей для обеспечения конкурентоспособности выпускаемых специалистов и служит показателем уровня используемых педагогических технологий. Формирование практических навыков требует сочетания теоретического материала и возможности неоднократного повторения мануального навыка в условиях максимально приближенных к реальным. С этими задачами справляется симуляционное обучение [2, 4, 8].

Как отмечают отечественные авторы, симуляционное обучение позволяет получать практический опыт без вреда для пациента и стресса для студента в стандартизированной и воспроизводимой среде, что позволяет объективизировать оценку навыка. Кроме того, использование инновационных технологий повышает интерес студентов к процессу обучения, что обеспечивает более глубокий образовательный опыт и более качественную подготовку к клинической практике. Использование технологий виртуальной (VR, англ. Virtual Reality) и дополненной (AR, англ. Augmented Reality) реальности в образовательном процессе, позволяет смоделировать комфортные условия для обучения практическим

навыкам, использовать несколько режимов работы, возможность обучаться и повторять навык с использованием смартфонов и планшетов вне зависимости от наличия симуляционного оборудования [5, 6, 9]

На данном этапе существует множество платформ, позволяющих внедрить симуляционные технологии в процесс обучения, многие из них удобно использовать как в процессе обучения, так и для итоговой оценки полученного навыка. Одной из таких платформ является RUMЕДИУС, которая представляет собой цифровую медицинскую образовательную систему, предназначенную для отработки практических навыков, диагностики и лечения, а также коммуникации и клинического мышления [10].

Система RUMЕДИУС включает более 60 виртуальных пациентов с разнообразными патологическими состояниями, более 250 клинических сценариев, а также библиотеку, в которой есть доступ к курсам и виртуальным кейсам (рис. 1). Большим преимуществом данной платформы является наличие нескольких режимов обучения. Студенты могут смотреть правильность выполнения того или иного навыка в свободное время из любой точки, практически отрабатывать изученные чек-листы, а также сдавать экзамен по пройденным манипуляциям многократно, тем самым закрепляя знания и навыки [10, 11].

Цель исследования:

оценить эффективность освоения алгоритма некоторых общемедицинских навыков студентами 1 курса медицинского института по специальности «Лечебное дело» по результатам

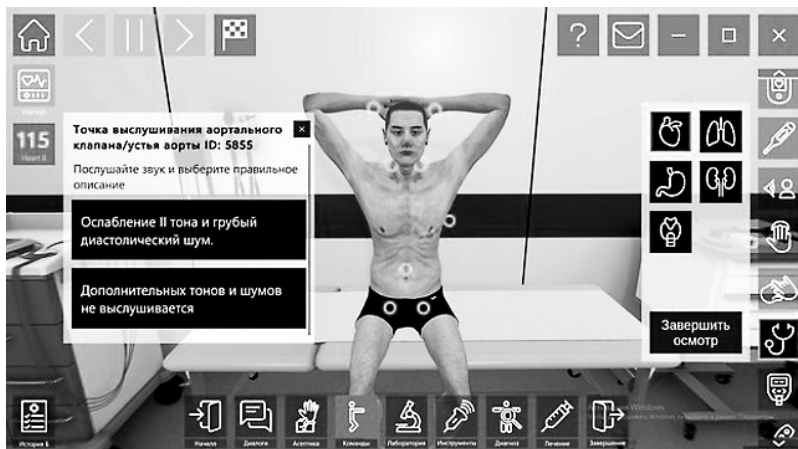


Рис. 1. Виртуальная многопрофильная клиника RUMЕДИУС





сдачи итогового зачета – демонстрация мануального навыка в соответствии с алгоритмом чек-листа.



Материалы и методы

Обучение проводилось на базе Аккредитационно-симуляционного центра Медицинского института Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы. В исследовании приняли участие 263 студента 1-го курса специальности «Лечебное дело», которые были разделены на две группы в зависимости от использования платформы и демонстрировали выполнение алгоритмов навыков в соответствии с пунктами чек-листа. Группа I (n=155) – студенты, которые использовали при обучении и подготовке к итоговому занятию дополнительно платформу RUMЕДИУС, группа II (n=108) – студенты, которые не использовали платформу при подготовке к итоговому занятию.

Всего оценивалось 6 навыков:

1. Уход за кожей тяжелобольного.
2. Утренний туалет тяжелобольного.
3. Пликометрия.
4. Пульсоксиметрия.
5. Регистрация электрокардиограммы (далее – ЭКГ).
6. Промывание желудка.

В I группе с использованием виртуальной клиники RUMЕДИУС навык «Уход за кожей тяжелобольного» освоили 30 человек (n=30), «Утренний туалет тяжелобольного» – n=29, «Пликометрия» – n=31, «Пульсоксиметрия» – n=28, «Регистрация ЭКГ» – n=19, «Промывание желудка» – n=18. Во II группе, которая обучалась без использования RUMЕДИУС, навык «Уход за кожей тяжелобольного» изучили 20 человек, «Утренний туалет тяжелобольного» – n=21, «Пликометрия» – n=16, «Пульсоксиметрия» – n=15, «Регистрация ЭКГ» – n=19, «Промывание желудка» – n=17.

После изучения всех навыков студенты сдавали очно зачет, оценка проводилась по чек-листам и осуществлялась по бинарной шкале: 1 – верно выполнено, 0 – неверно выполнено. На выполнение сценария было отведено 10 минут. По навыку «Уход за кожей тяжелобольного» максимальный балл, который можно было набрать, составлял 64, «Утренний туалет тяжелобольного» – 33 балла, «Пликометрия» – 56 баллов, «Пульсоксиметрия» – 30 баллов, «Регистрация ЭКГ» – 49 баллов, «Промывание желудка» – 54 балла.

Сбор данных, хранение, корректировка, статистическая обработка осуществлялись с использованием пакета прикладных лицензионных программ Microsoft Office Excel 2019 и Statistica for Windows v.10. Для описания качественных переменных были применены абсолютные (n) и относительные (%) значения. Корреляционные связи и отличия средних величин признавались достоверно значимыми при показателях $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При анализе полученных результатов навыка «Уход за кожей тяжелобольного» 53,3% (n=16) студентов I группы выполнили все 64 пункта чек-листа, тогда как из II группы – 10% (n=2) ($p < 0,05$). Подавляющее большинство студентов обеих групп выполнили такие пункты чек-листа, как «поздороваться с пациентом», «представиться» (в обеих группах >95%).

Навык «Утренний туалет тяжелобольного» успешно освоили обе группы студентов, но II группа статистически лучше справилась со следующими пунктами чек-листа:

- «обработать руки гигиеническим способом»: I группа – 79,3% (n=23), II группа – 100% (n=21) ($p < 0,05$);
- «снять пеленку с груди пациента, положить в емкость для использованного белья»: I группа – 58,6% (n=17), II группа – 90,5% (n=19) ($p < 0,05$).

Среди обучающихся обеих групп не было тех, кто правильно выполнил все пункты чек-листа «Пликометрия», однако статистически значимая разница была выявлена в правильном соблюдении последовательности – обучающиеся I группы справились лучше: I группа – 89,9% (n=26), II группа – 62,5% (n=10) ($p < 0,05$).

Данные по навыкам «Уход за кожей», «Утренний туалет тяжелобольного», «Пликометрия» представлены в *таблицах 1, 2, 3*.

На основании анализа результатов по навыку «Пульсоксиметрия» статистически значимая разница была выявлена при выполнении пункта «При использовании убедиться, что кожа чистая и сухая» – студенты I группы справились достоверно лучше: I группа – 100% (n=28), II группа – 66,7% (n=10) ($p < 0,05$).

Обучающиеся II группы достоверно лучше справились со следующими пунктами чек-листа навыка «Регистрация ЭКГ»:



Таблица 1

Результаты выполнения алгоритма мануального навыка «Уход за кожей» студентами исследуемых групп в соответствии с пунктами чек-листа

Пункт чек-листа	Навык	Уход за кожей, %	
		I гр.	II гр.
Выполнение всех пунктов чек-листа		53,3*	10
Последовательность в соответствии с алгоритмом		46,7*	5
Надеть нестерильные перчатки		96,7*	75
Обработать руки гигиеническим способом		70	95*

* $p < 0,05$ – достоверные результаты при сравнении групп I и II

Таблица 2

Результаты выполнения алгоритма навыка «Утренний туалет тяжелобольного» студентами исследуемых групп в соответствии с пунктами чек-листа

Пункт чек-листа	Навык	Утренний туалет тяжелобольного, %	
		I гр.	II гр.
Выполнение всех пунктов чек-листа		51,7	42,9
Последовательность в соответствии с алгоритмом		89,7*	47,6
Обработать руки гигиеническим способом		79,3	100*
Снять пеленку с груди пациента		58,6	90,5*

* $p < 0,05$ – достоверные результаты при сравнении групп I и II

Таблица 3

Результаты выполнения алгоритма мануального навыка «Пликометрия» студентами исследуемых групп в соответствии с пунктами чек-листа

Пункт чек-листа	Навык	Пликометрия, %	
		I гр.	II гр.
Последовательность в соответствии с алгоритмом		89,9*	62,5
Надеть нестерильные перчатки		93,5*	68,8
Место наложения прибора		61,3	87,5*
Захватить кожу и подкожно-жировую клетчатку в месте измерения в складку высотой 1 см		67,7	93,8*

* $p < 0,05$ – достоверные результаты при сравнении групп I и II

- «Правильное наложение электродов»: I группа – 52,6% (n=10), II группа – 89,5% (n=17) ($p < 0,05$).
- «Убедиться в правильности настройки регистрации ЭКГ»: I группа – 42,1% (n=8), II группа – 84,2% (n=16) ($p < 0,05$).

Также при выполнении навыка «Промывание желудка» студенты II группы показали лучшие результаты по таким пунктам чек-листа, как:

- «Измерить у пациента расстояние от мечевидного отростка до уха и от уха до носа»: I группа – 55,6% (n=10), II группа – 88,2% (n=15) ($p < 0,05$);

- «Сделать метку на зонде»: I группа – 44,4% (n=8), II группа – 88,2% (n=16) ($p < 0,05$);
- «Слепой конец желудочного зонда обработать смазывающим веществом над ведром для промывных вод»: I группа – 77,8% (n=14), II группа – 100% (n=17) ($p < 0,05$).

Данные по навыкам «Пульсоксиметрия», «Регистрация ЭКГ», «Промывание желудка» представлены в *таблицах 4, 5, 6*.

Анализ результатов по остальным исследуемым навыкам, представленными в *таблицах 1 и 2* демонстрирует преимущества платформы RUMЕДИУС при отработке последовательности выполнения всех





Таблица 4

Результаты выполнения алгоритма мануального навыка «Пульсоксиметрия» студентами исследуемых групп в соответствии с пунктами чек-листа

Пункт чек-листа	Навык	Пульсоксиметрия, %	
		I гр.	II гр.
Выполнение всех пунктов чек-листа		53,6	73,3
Последовательность в соответствии с алгоритмом		53,6	73,3*
При использовании на пальце убедиться, что кожа чистая и сухая		100*	66,7

* $p < 0,05$ – достоверные результаты при сравнении групп I и II

Таблица 5

Результаты выполнения алгоритма мануального навыка «Регистрация ЭКГ» студентами исследуемых групп в соответствии с пунктами чек-листа

Пункт чек-листа	Навык	Регистрация ЭКГ, %	
		I гр.	II гр.
Выполнение всех пунктов чек-листа		68,4*	36,8
Последовательность в соответствии с алгоритмом		63,2*	26,3
Проверить целостность упаковки спиртовой салфетки		89,5*	57,9
Проверить срок годности спиртовой салфетки		73,7*	31,6
Правильное наложение электродов		52,6	89,5*
Убедиться в правильности настройки регистрации ЭКГ		42,1	84,2*

* $p < 0,05$ – достоверные результаты при сравнении групп I и II

Таблица 6

Результаты выполнения алгоритма мануального навыка «промывание желудка» студентами исследуемых групп в соответствии с пунктами чек-листа

Пункт чек-листа	Навык	Промывание желудка, %	
		I гр.	II гр.
Выполнение всех пунктов чек-листа		27,8	35,3
Последовательность в соответствии с алгоритмом		72,2*	35,3
Надеть нестерильные перчатки		94,4*	64,7
Попросить пациента сделать глотательное движение		88,9*	52,9
Контролировать состояние		72,2*	29,4
Расстояние от мечевидного отростка до уха и от уха до носа		55,6	88,2*
Сделать метку на зонде		77,8	100*

* $p < 0,05$ – достоверные результаты при сравнении групп I и II

пунктов чек-листа, что, вероятнее всего, определяется мультимодальностью. Возможность использовать учебные материалы и виртуальные кейсы системы на мобильных и стационарных устройствах: от смартфона и планшета до интерактивного сенсорного стола, виртуальной доски, шлема; возможность повторения в любое свободное время, в общественном транспорте, дома и т.д., независимо от присутствия в симуляционном центре, наличия свободного помещения; возможность получения обратной связи

и подробного отчета о своих действиях также обуславливают полученные результаты.

Однако по навыкам, которые отрабатывались при непосредственном использовании симуляционного оборудования в симуляционных классах, например, регистрация ЭКГ, промывание желудка толстым зондом, студенты второй группы продемонстрировали достоверно лучшие результаты, особенно по пунктам, которые сложно натренировать за пределами учебных аудиторий.



Заключение

Использование технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в образовательном процессе, в том числе цифровой медицинской образовательной системы RUMEDIUS, способствует повышению качества владения мануальными навыками. Данная платформа предоставляет подробный отчет о выполнении и невыполнении отдельных пунктов, дает возможность довести до автоматизма выполнение всех пунктов и последовательности чек-листов и дает

возможность многократно повторять навык за пределами симуляционного класса в удобное для обучающегося время.

При умелом сочетании RUMEDIUS с традиционными методами обучения – наличием брифинга и практической отработки навыка на манекене с использованием необходимого симуляционного оборудования – можно повысить качество обучения, систематизировать знания и подготовить конкурентоспособных выпускаемых специалистов.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Абдумуталова М.М. Симуляционное обучение в медицине: проблемы, решения, перспективы. / М.М. Абдумуталова // Вестник науки. – 2023. – № 10 (67), Т. 5. – С. 739–745.
2. Акопян Ж.А. Специалист медицинского симуляционного обучения / Ж.А. Акопян, А.А. Андреевко, Е.Ю. Васильева и соавт. // под ред. М.Д. Горшкова. – Москва: РОСОМЕД, 2021. – 500 с.
3. Байдаров А.А., Вронский А.С. Симуляционное обучение в медицине: прошлое, настоящее и будущее. / А.А. Байдаров, А.С. Воронский, П.В. Лазарьков и др. // Пермский медицинский журнал. – 2023. – № 40, Т. 6.
4. Бондаренко Е.В. Симуляционное обучение как ведущее направление развития медицины / Е.В. Бондаренко, Л.Я. Хоронько // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – № 3, Т. 10.
5. Бугубаева М.М., Джумаева Л.М. Применение многопрофильной университетской виртуальной клиники ДИМЕДУС в качестве оценочного средства на Итоговой государственной аттестации выпускников. / М.М. Бугубаева, Л.М. Джумаева, Р.К. Калматов и др. // Виртуальные технологии в медицине. – 2022. № 4. С. 285–289.
6. Журнал Виртумед [Электронный ресурс]. – URL: <https://virtumed.ru/vr-simulatory/rumedijs.html> (Дата обращения: 05.11.2025).
7. Зелинская С.А., Зелинский С.С. Симуляционное обучение: предпосылки внедрения, текущее состояние и средства реализации. / С.А. Зелинская, С.С. Зелинский // Педагогический журнал. – 2024. – № 4, Т. 1А.
8. Ибрагимов Х.И., Ахмедов А.А. Сравнение симуляционного и лекционного методов обучения: приобретение знаний и их долгосрочное сохранение у студентов-медиков. / Х.И. Ибрагимов, А.А. Ахмедов, Н.А. Ярмухаммедова и др. // Виртуальные технологии в медицине. – 2024. – № 1, Т. 4. – С. 328–333.
9. Потапов М.П. Роль симуляционных образовательных технологий в обучении врачей // М.П. Потапов // Высшее образование в России. – 2019. – № 8–9, Т. 28. doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-8-9-138-148>.
10. Сёмкина Г.И. Эффективность использования симуляционных технологий при изучении дисциплин терапевтического профиля на 1–2 курсах ГрГМУ: отношение студентов. / Г.И. Сёмкина // Виртуальные технологии в медицине. – 2025. – № 3. – С. 202–204.
11. Denisova D., Strandstrem E., Akhmetshin E., Nikolenko D. Efficiency of various forms of simulation training in the training of medical professionals. European Journal of Contemporary Education. 2023; № 12 (3): 788–796.





ORIGINAL PAPER

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF MASTERING GENERAL MEDICAL SKILLS USING VIRTUAL (VR) AND AUGMENTED (AR) REALITY TECHNOLOGIES – RUMEDIUS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF MEDICAL INSTITUTE STUDENTS AT THE PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA

N.G. Kostsova^a, R.V. Taniya^b, E.R. Abdulova^c, V.M. Denyakina^d, I.D. Dzhopua^e✉,
A.E. Petrosyan^f, Zh.G. Tigai^g

¹RUDN University, Moscow, Russia.

^a<https://orcid.org/0000-0001-9708-9643>. ^b<https://orcid.org/0000-0001-6937-2353>.

^c<https://orcid.org/0009-0004-1483-3131>. ^d<https://orcid.org/0000-0002-9005-9529>.

^e<https://orcid.org/0000-0003-0647-4760>. ^f<https://orcid.org/0000-0002-2112-864X>;

^g<https://orcid.org/0000-0003-4994-7193>.

✉ Corresponding author: Dzhopua I.D., e-mail: dzhopua_id@pfur.ru

ABSTRACT

The integration of practice-oriented learning elements into the educational programs for training healthcare specialists is an important and relevant task to ensure the competitiveness of graduates. The use of virtual (VR) and augmented (AR) reality technologies in the educational process allows for the simulation of a comfortable environment for learning practical skills. RUMEDIUS is a digital medical education system designed for practicing practical skills, diagnosis and treatment, as well as for developing communication and clinical reasoning.

Purpose: to assess the effectiveness of mastering the algorithm of certain general medical skills by first-year students of the Medical Institute majoring in «General Medicine» on the results of the final test – demonstration of manual skills in accordance with the checklist algorithm.

Materials and methods. The study involved 263 first-year students, who were divided into two groups based on the learning method: one group used the RUMEDIUS platform, while the other used traditional simulation equipment. They demonstrated the performance of skill algorithms according to checklist items. Statistical analysis of the results was performed using Statistica for Windows 10.

Results. The analysis of the results demonstrates the advantages of the RUMEDIUS platform for practicing the sequence of performing all items on the checklist. This is most likely due to its multimodal nature, which allows the use of the system's educational materials and virtual cases on mobile and stationary devices. However, for skills that were practiced through the direct use of simulation equipment in simulation classes, the students of the second group demonstrated significantly better results on the relevant items.

Findings. The use of virtual (VR) and augmented (AR) reality technologies in the educational process, specifically the RUMEDIUS digital medical educational system, contributes to improving the quality of manual skill proficiency when skillfully combined with traditional teaching methods: namely, the presence of a briefing and practical skill training on a manikin using the necessary simulation equipment.

Keywords: simulation-based training, RUMEDIUS, VR-technologies, augmented reality, skills assessment.

For citation: Kostsova N.G., Taniya R.V., Abdulova E.R., Denyakina V.M., Dzhopua I.D., Petrosyan A.E., Tigai Zh.G. Assessment of the effectiveness of mastering general medical skills using virtual (VR) and augmented (AR) reality technologies – RUMEDIUS in the educational process of medical institute students at the peoples' friendship university of Russia. *Manager Zdravookhanenia*. 2026; 2:92-99. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-92-99

REFERENCES

1. Abdumutalova M.M. Simulation Training in Medicine: Problems, Solutions, and Prospects. / M.M. Abdumutalova // *Bulletin of Science*. – 2023. – No. 10 (67), Vol. 5. – P. 739-745.
2. Akopyan Zh.A. Specialist of Medical Simulation Training / Zh.A. Akopyan, A.A. Andreenko, E.Yu. Vasilyeva et al. // ed. by M.D. Gorshkov. – Moscow: ROSOMED, 2021. – 500 p.
3. Baidarov A.A., Vronsky A.S. Simulation Training in Medicine: Past, Present, and Future. / A.A. Baidarov, A.S. Vronsky, P.V. Lazarkov, et al. // *Perm Medical Journal*. – 2023. – No. 40, Vol. 6.
4. Bondarenko E.V. Simulation training as a leading direction in the development of medicine / E.V. Bondarenko, L.Ya. Khoronko // *World of Science. Pedagogy and Psychology*. – 2022. – No. 3, Vol. 10.
5. Bugubayeva M.M., Dzhumayeva L.M. Application of the DIMEBUS Multidisciplinary University Virtual Clinic as an Assessment Tool for the Final State Certification of Graduates. / M.M. Bugubayeva, L.M. Dzhumayeva, R.K. Kalmatov, et al. // *Virtual Technologies in Medicine*. – 2022. No. 4. P. 285-289.
6. *Virtumed Magazine* [Electronic resource]. – URL: <https://virtumed.ru/vr-simulyatory/rumediuss.html> (Accessed: 05.11.2025).
7. Zelinskaya S.A., Zelinsky S.S. Simulation training: prerequisites for implementation, current state and means of implementation. / S.A. Zelinskaya, S.S. Zelinsky // *Pedagogical journal*. – 2024. – No. 4, Vol. 1A.



8. Ibragimov Kh.I., Akhmedov A.A. Comparison of simulation and lecture methods of teaching: acquisition of knowledge and its long-term retention in medical students. / Kh.I. Ibragimov, A.A. Akhmedov, N.A. Yarmukhammedova et al. // Virtual technologies in medicine. – 2024. – No. 1, Vol. 4. – P. 328–333.
9. Potapov M.P. The Role of Simulation Educational Technologies in Teaching Doctors // M.P. Potapov // Higher Education in Russia. – 2019. – No. 8–9, Vol. 28. doi: <https://doi.org/10.31992/0869361720192889138148>.
10. Syomkina G.I. The Effectiveness of Using Simulation Technologies in the Study of Therapeutic Disciplines in the 1st and 2nd Years of the GrSMU: Student Attitude. / G.I. Syomkina // Virtual Technologies in Medicine. – 2025. – No. 3. – P. 11.
- Denisova D., Strandstrem E., Akhmetshin E., Nikolenko D. Efficiency of various forms of simulation training in the training of medical professionals. European Journal of Contemporary Education. 2023; № 12 (3): 788–796.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Косцова Надежда Григорьевна – старший преподаватель Аккредитационно-симуляционного центра МИ РУДН им. Патриса Лумумбы. Заместитель директора МИ РУДН по учебной работе по направлению подготовки сестринское дело. Старший преподаватель кафедры управления сестринской деятельности МИ РУДН, г. Москва, Россия.
E-mail: kostsova-ng@rudn.ru

Тания Рада Вианоровна – ассистент Аккредитационно-симуляционного центра МИ РУДН им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.
E-mail: tania_rv@pfur.ru

Абдулова Элина Рифкатевна – лаборант Аккредитационно-симуляционного центра МИ РУДН им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.
E-mail: abdulova_er@pfur.ru

Денякина Виктория Марковна – учебный мастер кафедры управления сестринской деятельностью медицинского института РУДН им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.
E-mail: denyakina_vm@pfur.ru

Джопуа Илона Дауриевна – к.м.н., ассистент Аккредитационно-симуляционного центра МИ РУДН им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.
E-mail: dzhopua_id@pfur.ru

Петросян Ануш Егоровна – к.м.н., ассистент Аккредитационно-симуляционного центра МИ РУДН им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.
E-mail: petrosyan_id@pfur.ru

Жанна Геннадьевна Тигай – профессор, д.м.н., директор Аккредитационно-симуляционного центра МИ РУДН им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия.
E-mail: tigay_zhg@pfur.ru





ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-100-106

УДК 614.2

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ В ПСИХИАТРИИ

В.С. Скрипов^{a, b}, Л.В. Кочорова^c, М.А. Зайцев^d ✉

^{a, c, d} ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия;

^b ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

^{a, b} <https://orcid.org/0000-0002-8809-216X>; ^c <https://orcid.org/0000-0002-9016-8602>;

^d <https://orcid.org/0009-0004-0335-8283>.

✉ Автор для корреспонденции: Зайцев М.А., e-mail: makar-zay@ya.ru

АННОТАЦИЯ

Одними из важных задач профилактической деятельности органов и учреждений здравоохранения является гигиеническое обучение и воспитание населения с целью привлечения его к активному участию в охране персонального и общественного здоровья. Доказано, что ориентированные на население программы просвещения в области психического здоровья мотивируют пациентов и их родственников к более раннему обращению к психиатру. Актуальность данного исследования заключается в том, что просвещенность населения относительно психических заболеваний остается низкой, в то время как телемедицинские технологии находят все более широкое распространение в здравоохранении.

Цель работы: оценить опыт использования телемедицинских технологий в санитарно-просветительской работе в психиатрии.

Материалы и методы. На вопросы онлайн-формы ответили 236 респондентов из 34 субъектов 8 федеральных округов России. Единица наблюдения: слушатель лекций в рамках «Недели психического здоровья» в ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева». Использованы социологический и статистический методы исследования. Статистические расчеты включали использование t-критерия Уилкоксона (со значением риска ошибки $P < 0,01$), критерий Квадрат Пирсона (со значением риска ошибки $P < 0,01$), а также расчет средних величин.

Результаты. Проведенный цикл вебинаров показал значительный прирост осведомленности слушателей по темам конференции (среднее значение осведомленности до проведения лекций – $3,3 \pm 0,2$ балла, после – $4,4 \pm 0,1$ балла). 97,9% ($n=231$) опрошенных ответили, что мероприятие помогло им понять алгоритм действий (маршрут) при работе с обсуждаемой патологией или состоянием. Пользу проведенной «Недели психического здоровья» опрошенные оценили на $4,6 \pm 0,09$ балла, а необходимость дальнейшего проведения подобных мероприятий – на $4,8 \pm 0,06$ балла.

Выводы. Применение телемедицинских технологий в санитарно-просветительской работе в психиатрии позволяет обеспечить широкий охват слушателей. Проведение таких мероприятий несёт пользу как для пациентов, их родственников и заинтересованных лиц, так и для медицинских работников. Организация онлайн-лекций имеет большую востребованность среди слушателей.

Ключевые слова: психическое здоровье, санитарно-просветительская работа, профилактика, телемедицина, психиатрия.

Для цитирования: Скрипов В.С., Кочорова Л.В., Зайцев М.А. Опыт применения телемедицинских технологий в санитарно-просветительской работе в психиатрии. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:100–106. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-100-106

Введение

Важными задачами профилактической деятельности органов и учреждений здравоохранения являются гигиеническое обучение и воспитание населения с целью привлечения его к активному участию в охране персонального и общественного здоровья. В работе врача-психиатра психообразование и просвещение пациентов и психопрофилактика включают

совокупность образовательных, воспитательных, агитационных мер, пропаганду здорового образа жизни, направленных на профилактику заболеваний, сохранение и укрепление здоровья, повышение трудоспособности людей, продление их активной жизни [1]. Доказано, что ориентированные на население программы просвещения в области психического здоровья мотивируют пациентов и их родственников к более раннему

© Скрипов В.С., Кочорова Л.В., Зайцев М.А., 2026 г.



обращению к психиатру [2]. Психиатрическое просвещение родственников пациентов, страдающих психическими расстройствами, создаёт информационную и социально-психологическую поддержку, помощь в преодолении болезни, повышает комплаентность. Психобразовательные программы обучают конкретным принципам и техникам взаимодействия с психически больными в семье [3].

Телемедицина, представляющая собой форму реализации лечебно-диагностических, превентивных и организационно-управленческих процессов в здравоохранении посредством компьютерных и телекоммуникационных технологий, оказывает большую помощь в проведении санитарно-просветительских мероприятий с широким охватом населения [4].

Ещё в 1990-х годах исследователи отмечали, что применение телекоммуникационных технологий в области общественного здравоохранения и профилактической медицины способно улучшить обмен информацией и положительно повлиять на общественное здоровье, однако телемедицина к тому моменту не включала в себя профилактическую медицину [5].

Помимо консультирования лечащих врачей из регионов, телемедицинские технологии могут использоваться и с целью проведения образовательных мероприятий как для врачей, так и для пациентов.

Актуальность данного исследования заключается в том, что просвещенность населения относительно психических заболеваний остается низкой [6, 7], в то время как телемедицинские технологии находят все более широкое распространение в здравоохранении [8–11].

Многие исследователи отмечают, что важным стимулом к широкому использованию телемедицинских технологий, особенно в психиатрии, явилась пандемия COVID-19. Вынужденная необходимость сокращения количества «живых» консультаций показала эффективность проведения телеконсультаций, причём удовлетворённость использования дистанционных технологий отмечена и среди медицинских работников, и среди их пациентов [12, 13].

Цель данного исследования: оценить опыт использования телемедицинских технологий в санитарно-просветительской работе в психиатрии.

Материалы и методы

Для пациентов, их родственников и заинтересованных лиц в период с 24–28 октября 2022 г. был проведен пятидневный цикл вебинаров, приуроченных ко всемирному Дню психического здоровья, – «Неделя психического здоровья». Ежедневно на протяжении недели эксперты ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева» Минздрава России читали лекции для всех желающих. Аудитория могла задать различные вопросы, в том числе в режиме онлайн, на заданную тему. Темы вебинаров были посвящены наиболее распространенным психиатрическим нозологиям и носили просветительский характер.

Специалистами была разработана программа по различным вопросам, связанным с психическими расстройствами, включающая следующие темы: «Есть ли у депрессии время года?», «Вес, еда и качество жизни. Профилактика нарушений пищевого поведения», «Что нужно знать о деменции ухаживающим лицам», «Что такое психоз?», «Зависимость в семье. Что нужно знать и делать».

Также был разработан флаер, который был распространен во все региональные органы исполнительной власти в сфере здравоохранения, а также всем главным внештатным специалистам психиатрам и психиатрам-наркологам регионов, входящих в состав Северо-Западного, Северо-Кавказского, Южного и Приволжского федерального округа. В флаере для размещения на информационных стендах в ПНД, поликлиниках и других медицинских организациях раскрывалась тематика вебинаров, а также указывалась ссылка для подключения, в том числе QR-код.

Для проведения исследования участникам «Недели психического здоровья» было предложено заполнить специальную анкету в онлайн-формате, включавшую в себя 9 закрытых вопросов, направленных на изучение социологической структуры опрошенных и достижение цели исследования. Анкета была опубликована в сети Интернет, сбор ответов производился с 24 по 28 октября 2022 года. Объем выборки составил 236 респондентов из 34 субъектов 8 федеральных округов Российской Федерации. Единица наблюдения: слушатель лекций в рамках «Недели психического здоровья» в ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева». Использованы социологический и статистический методы исследования. Статистические расчеты включали использование t-критерия Уилкоксона (со значением





Темы вебинаров, вошедших в программу конференции «Неделя психического здоровья»

№	Тема
1	«Есть ли у депрессии время года?»
2	«Вес, еда и качество жизни. Профилактика нарушений пищевого поведения»
3	«Что нужно знать о деменции ухаживающим лицам»
4	«Что такое психоз?»
5	«Зависимость в семье. Что нужно знать и делать»

риска ошибки $P < 0,01$), критерий Квадрат Пирсона (со значением риска ошибки $P < 0,01$), а также расчет средних величин.

Результаты

Темы вебинаров для пациентов и заинтересованных лиц, вошедших в программу конференции «Неделя психического здоровья», представлены в таблице 1.

В целом, к мероприятию подключилось 870 человек, из которых 202 на первый вебинар, 182 на второй, 162 на третий, 134 на четвертый и 190 на пятый вебинар. Вместе с тем, уникальных слушателей было 516 (59,3%).

По результатам проведенных вебинаров слушателям предлагалось заполнить анкету и оценить эффективность и пользу мероприятия.

В анкетировании приняли участие 236 человек. Важно отметить, что в вебинаре принимали участие и медицинские работники, доля которых составила 23,7% ($n=56$). Средний возраст всех опрошенных составил $40,2 \pm 1,6$ год. Средний возраст медработников составил $42,2 \pm 3,0$ года. Средний возраст прочих слушателей составил $39,6 \pm 1,9$ лет. Доля женщин существенно преобладала и составляла 86,5% ($n=208$), соответственно на долю мужчин пришлось 13,5% ($n=28$). Среди медработников доля женщин составила 89,3% ($n=50$), на долю мужчин пришлось 10,7% ($n=6$). В группе неспециалистов доля женщин оказалась равна 87,8% ($n=158$), доля мужчин составила 12,2% ($n=22$).

В начале анкеты респондентам предлагалось оценить свою осведомленность об освещенной в онлайн-беседе проблеме до просмотра мероприятия (где 0 – минимальный балл, 5 – максимальный). Так, средний балл при ответе на данный вопрос составил $3,4 \pm 0,2$ балла. В группе медработников средний балл при ответе на данный вопрос составил $3,5 \pm 0,3$, в группе прочих слушателей – $3,3 \pm 0,2$. Средний балл, на который оценили свою осведомленность до просмотра

мероприятий мужчины, составил $3,4 \pm 0,5$. В группе женщин средняя оценка осведомленности до просмотра вебинара составила $3,3 \pm 0,2$.

Важно отметить, что тем же респондентам предлагалось оценить свою осведомленность уже после просмотра мероприятий. Средний балл при ответе на этот вопрос составил уже $4,4 \pm 0,1$ балла. Различия в выборках признаны достоверными, используя Т-критерий Уилкоксона ($p < 0,001$). Причём прирост оценки осведомленности по итогам проведенных вебинаров был отмечен как в группе неспециалистов (до прослушивания вебинаров – $3,3 \pm 0,2$, после – $4,3 \pm 0,1$), так и в группе медицинских работников (до прослушивания вебинаров – $3,5 \pm 0,3$, после – $4,5 \pm 0,2$). Примерно одинаковый прирост оценки осведомленности также наблюдался в группах респондентов старше 40 лет (до прослушивания вебинаров – $3,4 \pm 0,2$, после – $4,4 \pm 0,1$) и до 40 лет включительно (до прослушивания вебинаров – $3,3 \pm 0,2$, после – $4,5 \pm 0,2$). В группе мужчин средняя оценка осведомленности об освещенных в темах вебинара проблемах составила $4,4 \pm 0,2$, в группе женщин – $4,4 \pm 0,1$.

Кроме того, 98,3% ($n=232$) опрошенных ответили, что мероприятие помогло им понять алгоритм действий (маршрут) при обсуждаемой патологии или состоянии. Причём среди медицинских работников доля положительных ответов на данный вопрос составила 100% ($n=56$).

Пользу проведения «Недели психического здоровья» в формате онлайн-беседы респонденты оценили в среднем на $4,6 \pm 0,1$ балла (средняя оценка медицинских работников составила в среднем $4,6 \pm 0,2$, неспециалистов – $4,6 \pm 0,1$, средняя оценка респондентов в группе старше 40 лет составила $4,6 \pm 0,1$, от 40 лет и младше – $4,6 \pm 0,1$). В группе женщин средний балл при ответе на данный вопрос составил $4,4 \pm 0,1$, в группе мужчин – $4,6 \pm 0,3$. Средний балл по результатам ответа на вопрос о необходимости дальнейшего проведения



подобных мероприятий составил $4,8 \pm 0,1$ балла: средняя оценка медицинских работников составила в среднем $4,9 \pm 0,1$, неспециалистов – $4,8 \pm 0,1$, женщин – $4,8 \pm 0,1$, мужчин – $4,8 \pm 0,1$.

Обсуждение

Динамика числа слушателей лекций свидетельствует о стабильном интересе к темам конференции, что подтверждает целесообразность проведения ежедневных вебинаров на протяжении недели. Использование телемедицинских технологий позволило обеспечить широкий охват слушателей: всего 870 участников, из которых 516 составили уникальные слушатели.

Стоит отметить, что проведённое мероприятие оказалось востребованным среди значительного числа медицинских работников. Среди проанкетированных слушателей лекций их доля составила почти четверть – 23,7% ($n=56$).

Результаты анкетирования выявили статистически достоверный ($p < 0,001$) прирост показателя осведомлённости слушателей вебинаров, причём как в группе медицинских работников, так и в группе неспециалистов. Обсуждавшиеся в ходе «Недели психического здоровья» патологии действительно крайне широко распространены и носят важное социальное значение. Так, например, исследования других авторов показывают, что распространённость в России субклинической/клинической депрессии в популяции составляет 15,9/4,5% соответственно, распространённость субклинической/клинической тревоги – 19,3/6,8% соответственно [14]. А распространённость когнитивных нарушений среди лиц старше 65 лет составляет 60,8%, выраженные когнитивные нарушения встречаются у пожилых с частотой 19,9% [15].

Интерес к темам вебинаров среди медицинских работников может быть также обоснован сложностью в ведении пациентов, страдающих указанными расстройствами. Распространённость терапевтически резистентных депрессий доходит до 30–40% всех депрессивных состояний [16, 17]. А проблема нарушения пищевого поведения, будучи междисциплинарной, требует вовлечения психотерапевтов для более успешного лечения [18].

Подавляющее число респондентов высоко оценили необходимость проведения подобных мероприятий в будущем. Исследователи отмечают необходимость перехода к профилактической

медицине как к основе здравоохранения будущего [19]. Большое число состояний в психиатрии отличается своей резистентностью к терапии. Этот факт в сочетании с непрерывным ростом числа психических заболеваний в последние десятилетия обосновывает возрастающую необходимость проведения санитарно-просветительских мероприятий.

Применение телемедицинских технологий (телемониторинг и телеобразование) в профилактической медицине в ряде исследований показывает значительную эффективность, особенно для пациентов с избыточным весом и ожирением [20, 21]. Телемедицинские технологии также оказываются востребованными и среди медицинских работников: дистанционное обучение и телеконсультирование могут быть особенно полезны для работающих в отдалённой местности врачей или в местах, где врачи лишены возможности получить консультацию узкоспециализированных специалистов по причине кадрового дефицита [22].

Таким образом, доказана эффективность проведения таких мероприятий для пациентов, заинтересованных лиц и медицинских работников. Помимо доступности мероприятий такого формата для населения, они могут носить и просветительскую цель, что важно для борьбы с одной из ключевых проблем в организации психиатрической помощи – проблемы стигматизации пациентов с психическими расстройствами и расстройствами поведения.

Выводы

1. Использование телемедицинских технологий для проведения санитарно-просветительской работы оправдано, так как они позволяют обеспечить большой охват интересующихся темой слушателей.

2. Данные исследования показали, что слушатели лекций положительно относятся к ведению просветительской работы в формате онлайн-лекций.

3. Проведение цикла вебинаров «Неделя психического здоровья» показало значительный прирост осведомлённости по темам конференции как среди пациентов и заинтересованных лиц, так и среди медицинских работников.

4. Телеобразовательные программы в психиатрии, нацеленные на пациентов и их родственников, имеют весомый спрос со стороны медицинских работников.





1. Шаповалова Л.А., Шаповалов К.А. Психообразование, психиатрическое просвещение и психопрофилактика как составные части работы врача-психиатра амбулаторного консультативного приема. Психиатрия. 2021;19(1):80–89. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2021-19-1-80-89>
2. Свиридов И.Г., Казаковцев Б.А. Организация пропаганды ценности психического здоровья и психообразования в центральных районных больницах. Российский психиатрический журнал. 2014;(2):33–37. <https://rpj.serbssky.ru/index.php/rpj/article/view/228/0>
3. Данилова С.В. Роль психообразователей в улучшении качества психиатрической помощи. Российский психиатрический журнал. 2011;(4):36–40.
4. Владимирский А.В. Телемедицина. Донецк: Ноулидж, 2011.
5. Aaron D.J., Sekikawa A., Libman I.M., Iochida L., Barinas-Mitchell E., Laporte R.E. Telepreventive medicine. MD Comput. 1996;13(4):335–338.
6. Петров Д.С. Исследование уровня информированности населения в области психиатрии в целях разработки путей совершенствования и повышения эффективности специализированной помощи. Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2007;(4):145–148.
7. Голенков А.В., Бонкало Т.И., Камынина Н.Н. и др. Осведомленность населения о депрессии и методах её лечения. Здравоохранение Российской Федерации. 2021; 65(5):425–431. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-5-425-431>
8. Агаева М.Т., Ширенова С.И., Парсаданян Н.Э. Внедрение телемедицинских технологий в диспансерное наблюдение взрослого населения. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2025;(1):159–164. <https://doi.org/10.69541/NRIPH.2025.01.027>
9. Скрипов В.С., Шведова А.А., Чехонадский И.И. Комплексное обоснование потребности и оценка эффективности консультаций с применением телемедицинских технологий в психиатрии и наркологии. Профилактическая медицина. 2022;25(6):19–26. <https://doi.org/10.17116/profmed20222506119>
10. Гурцкой Л.Д., Падиев Г.Д. Внедрение телемедицинских технологий в оперативное управление медицинской организации. Проблемы современной науки и инновации. 2021;(2):18–23.
11. Калининская А.А., Морозова Я.В., Терентьева Д.С. Социологические аспекты внедрения информационно-телекоммуникационных технологий в стоматологии. Research and Practical Medicine Journal. 2017;4(4):149–155. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2017-4-4-16>
12. Gutiérrez-Rojas L., Alvarez-Mon M.A., Andreu-Bernabeu Á. et al. Telepsychiatry: The future is already present. Span J Psychiatry Ment Health. 2023;16(1):51–57. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2022.09.001>
13. Sharma G, Devan K. The effectiveness of telepsychiatry: thematic review. BJPsych Bull. 2023;47(2):82–89. <https://doi.org/10.1192/bjb.2021.115>
14. Евстифеева С.Е., Шальнова С.А., Куценко В.А. и др. Тревога и депрессия: десятилетняя динамика распространенности и ее ассоциации с демографическими и социально-экономическими показателями по данным исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023;22(S8):68–79. <https://doi.org/10.1582/29/1728-8800-2023-3796>
15. Мхитарян Э.А., Воробьева Н.М., Ткачева О.Н. и др. Распространенность когнитивных нарушений и их ассоциация с социально-экономическими, демографическими и антропометрическими факторами и гериатрическими синдромами у лиц старше 65 лет: данные российского эпидемиологического исследования ЭВКА-ЛИПТ. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2022;14(3):44–53. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2022-3-44-53>
16. Быков Ю.В., Беккер Р.А., Резников М.К. Депрессии и резистентность: практическое руководство. М.: РИОР, ИНФРА-М, 2013.
17. Bosco-Lévy P, Grelaud A, Blin P. et al. Treatment resistant depression incidence and prevalence using the French nationwide claims database. Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2021;30(2):169–177. <https://doi.org/10.1002/pds.5082>
18. Рудина Л.М. Психотерапевтическая компонента в мультидисциплинарном подходе к лечению ожирения. Ожирение и метаболизм. 2022;19(2):224–232. <https://doi.org/10.14341/omet12856>
19. De la Torre K, Min S, Lee H, et al. The Application of Preventive Medicine in the Future Digital Health Era. J Med Internet Res. 2025;27: e59165. <https://doi.org/10.2196/59165>
20. Suhlrie L, Ayyagari R, Mba C. et al. The effectiveness of telemedicine in the prevention of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of interventions. Diabetes Metab Syndr. 2025;19(5):103252. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2025.103252>
21. Pradeepa R, Rajalakshmi R, Mohan V. Use of Telemedicine Technologies in Diabetes Prevention and Control in Resource-Constrained Settings: Lessons Learned from Emerging Economies. Diabetes Technol Ther. 2019;21(S2): S29–S216. <https://doi.org/10.1089/dia.2019.0038>
22. Chipps J., Brysiewicz P., Mars M. A systematic review of the effectiveness of videoconference-based tele-education for medical and nursing education. Worldviews Evid Based Nurs. 2012;9(2):78–87. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2012.00241.x>



ORIGINAL PAPER

THE EXPERIENCE OF USING TELEMEDICINE TECHNOLOGIES IN SANITARY AND EDUCATIONAL WORK IN PSYCHIATRY

V.S. Skripov^{a, b}, L.V. Kochorova^c, M.A. Zaytsev^d ✉

^{a, c, d} I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia;

^b V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology, St. Petersburg, Russia.

^{a, b} <https://orcid.org/0000-0002-8809-216X>; ^c <https://orcid.org/0000-0002-9016-8602>;

^d <https://orcid.org/0009-0004-0335-8283>.

✉ Corresponding author: Zaytsev M.A., e-mail: makar-zay@ya.ru

ABSTRACT

One of the important tasks of the preventive activities of health authorities and institutions is the hygienic education and upbringing of the population in order to involve them in active participation in the protection of personal and public health. It has been proven that community-oriented mental health education programs motivate patients and their relatives to see a psychiatrist earlier. The relevance of this study lies in the fact that public awareness of mental illness remains low, while telemedicine technologies are becoming more widespread in healthcare.

Objective: to evaluate the experience of using telemedicine technologies in sanitary and educational work in psychiatry.

Materials and methods. 236 respondents from 34 subjects of 8 federal districts of Russia answered the questions of the online form. Unit of observation: a listener of lectures within the framework of the «Week of Mental Health» at the V.M. Bekhterev National Research Medical Center. Sociological and statistical research methods were used. Statistical calculations included the use of the Wilcoxon t-test (with an error risk value of $P < 0.01$), the Pearson squared criterion (with an error risk value of $P < 0.01$), as well as the calculation of averages.

Results. The conducted webinar cycle showed a significant increase in listeners' awareness of the conference topics (the average awareness value before the lectures was 3.3 ± 0.2 points, after the lectures – 4.4 ± 0.1 points). 97.9% ($n=231$) of the respondents said that the event helped them understand the algorithm of actions (route) with the pathology or condition under discussion. The respondents assessed the benefits of the «Mental Health Week» by 4.6 ± 0.09 points, and the need for further such events by 4.8 ± 0.06 points.

Conclusions. The use of telemedicine technologies in sanitary and educational work in psychiatry allows for a wide range of listeners. Conducting such events is beneficial both for patients, their relatives and interested parties, as well as for medical professionals. The organization of online lectures has a great demand among their listeners.

Keywords: mental health, sanitary and educational work, prevention, telemedicine, psychiatry.

For citation: Skripov V.S., Kochorova L.V., Zaytsev M.A. The experience of using telemedicine technologies in sanitary and educational work in psychiatry. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:100–106. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-100-106

REFERENCES

1. Shapovalova LA, Shapovalov KA. Psychoeducation, Psychiatric Education and Psychoprophylaxis as an Integral Part of the Work of a Psychiatrist in an Outpatient Consultative Appointment. *Psychiatry*. 2021;19(1):80–89. (In Russ.) <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2021-19-1-80-89>
2. Sviridov I.G., Kazakovtsev B.A. Promoting the value of mental health and psychoeducation in central district hospitals. *Russian journal of psychiatry*. 2014;(2):33–37. (In Russ.) <https://rpj.serbsky.ru/index.php/rpj/article/view/228/0>
3. Danilova S.V. The role of psychoeducation in improving the quality of psychiatric care. *Russian journal of psychiatry*. 2011;(4):36–40. (In Russ.)
4. Vladzimirskyy A.V. *Telemedicina*. Donetsk: Knowledge, 2011. (In Russ.)
5. Aaron D.J., Sekikawa A., Libman I.M., Iochida L., Barinas-Mitchell E., Laporte R.E. Telepreventive medicine. *MD Comput*. 1996;13(4):335–338.
6. Petrov D.S. Research of a level of knowledge of the population in the psychiatry with a view of development of the ways perfection and increase of efficiency of the specialized help. *I.P. Pavlov Russian medical biological herald*. 2007;(4):145–148. (In Russ.)
7. Golenkov A.V., Bonkalo T.I., Kamynina N.N., Shmeleva S.V. Population awareness of depression and treatment methods. *Health care of the Russian Federation*. 2021;65(5):425–431. (In Russ.) <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-5-425-431>
8. Agayeva M.T., Shirinova S.I., Parsadanyan N.E. Introduction of telemedicine technologies in the dispensary monitoring of the adult population. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2025;(1):159–164. (In Russ.) <https://doi.org/10.69541/NRIPH.2025.01.027>
9. Skripov V.S., Shvedova A.A., Chekhonadsky I.I. Comprehensive substantiation of the need and evaluation of the effectiveness of consultations using telemedicine technologies in psychiatry and narcology. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2022;25(6):19–26. <https://doi.org/10.17116/profmed20222506119>





10. *Gurtskaya L.D., Padiev G.B.* Introduction of telemedicine technologies into the operational management of a medical organization. *Problemy sovremennoy nauki i innovatsii.* 2021;(2):18–23. (In Russ.)
11. *Kalininskaya A.A., Morozova Ya.V., Terentyeva D.S.* Sociological aspects of implementation of information and telecommunication technologies in dentistry. *Research and Practical Medicine Journal.* 2017;4(4):149–155. (In Russ.) <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2017-4-4-16>
12. *Gutiérrez-Rojas L., Alvarez-Mon M.A., Andreu-Bernabeu Á. et al.* Telepsychiatry: The future is already present. *Span J Psychiatry Ment Health.* 2023;16(1):51–57. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2022.09.001>
13. *Sharma G., Devan K.* The effectiveness of telepsychiatry: thematic review. *BJPsych Bull.* 2023;47(2):82–89. <https://doi.org/10.1192/bjb.2021.115>
14. *Evstifeeva S.E., Shalnova S.A., Kutsenko V.A. et al.* Anxiety and depression: ten-year changes of prevalence and its association with demographic and socio-economic characteristics according to the ESSE-RF study. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2023;22(8S):68–79. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3796>
15. *Mkhitaryan E.A., Vorobieva N.M., Tkacheva O.N. et al.* The prevalence of cognitive impairment and their association with socioeconomic, demographic and anthropometric factors and geriatric syndromes in people over 65 years of age: data from the Russian epidemiological study EVKALIPT. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2022;14(3):44–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2022-3-44-53>
16. *Bykov J.V., Bekker R.A., Reznikov M.K.* *Depressii I rezistentnost': prakticheskoe rukovodstvo.* Moscow: RIOR: INFRA-M, 2013.
17. *Bosco-Lévy P., Grelaud A., Blin P. et al.* Treatment resistant depression incidence and prevalence using the French nationwide claims database. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2021;30(2):169–177. <https://doi.org/10.1002/pds.5082>
18. *Rudina L.M.* Psychotheapeutic component in a multidisciplinary approach to the treatment of obesity. *Obesity and metabolism.* 2022;19(2):224–232. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet12856>
19. *De la Torre K., Min S., Lee H. et al.* The Application of Preventive Medicine in the Future Digital Health Era. *J Med Internet Res.* 2025;27: e59165. <https://doi.org/10.2196/59165>
20. *Suhlrie L., Ayyagari R., Mba C. et al.* The effectiveness of telemedicine in the prevention of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of interventions. *Diabetes Metab Syndr.* 2025;19(5):103252. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2025.103252>
21. *Pradeepa R., Rajalakshmi R., Mohan V.* Use of Telemedicine Technologies in Diabetes Prevention and Control in Resource-Constrained Settings: Lessons Learned from Emerging Economies. *Diabetes Technol Ther.* 2019;21(S2): S29–S216. <https://doi.org/10.1089/dia.2019.0038>
22. *Chippis J., Brysiewicz P., Mars M.* A systematic review of the effectiveness of videoconference-based tele-education for medical and nursing education. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2012;9(2):78–87. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2012.00241.x>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Скрипов Вадим Сергеевич – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия; главный врач, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: vsskripov@yandex.ru

Кочорова Лариса Валерьяновна – д.м.н., профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: larisakochorova@yandex.ru

Зайцев Макар Андреевич – ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: makar-zay@ya.ru



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-107-113

УДК 614.2:614.23-057.36

НОВОЕ ШТАТНО-НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ПРОФИЛЮ «ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ»: ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Л.Д. Гурцкой^а ✉, В.М. Шипова^б, Р.Н. Садыкова^с

^{а,б} ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;

^с ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0001-6399-8945>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-8957-921X>;

^с <https://orcid.org/0000-0003-1771-7537>.

✉ Автор для корреспонденции: Гурцкой Л.Д., e-mail: levang@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В 2025 г. вступили в силу новые нормативные документы, регулирующие кадровое обеспечение в медицинских организациях по профилю «Дерматовенерология». Среди них ключевым является приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 582н, который изменил структуру медицинских подразделений и ввёл дополнительные врачебные должности. Обоснованность внедрения этих изменений зависит от реальной обеспеченности специалистами.

Цель исследования: оценить масштаб изменений в штатно-нормативном обеспечении по профилю «Дерматовенерология» и сопоставить нормативную потребность с фактическим числом специалистов.

Методы. Проведён сравнительный анализ нормативных документов, действовавших ранее и утверждённых в 2025 году. Нормативная потребность рассчитана на основе численности населения по данным Федеральной службы государственной статистики и информации о коечном фонде. Фактическая обеспеченность определена по официальным данным о численности врачей.

Результаты. Новые нормативы предусматривают введение четырнадцати дополнительных врачебных должностей в структуру диспансеров и изменение норм обеспеченности. Для населения районов Крайнего Севера норматив увеличен в два раза. Общая нормативная потребность составляет 9,3 тыс. должностей, тогда как фактическое количество специалистов позволяет покрыть лишь около 18% требуемого уровня.

Выводы. Внедрение новых нормативов невозможно без существенного расширения подготовки кадров. Необходима корректировка трудовых нормативов с учётом региональных особенностей и разработка мер по привлечению и удержанию специалистов.

Ключевые слова: дерматовенерология, кадровое обеспечение, нормы труда, штатные нормативы, медицинские кадры, приказ Министерства здравоохранения.

Для цитирования: Гурцкой Л.Д., Шипова В.М., Садыкова Р.Н. Новое штатно-нормативное обеспечение по профилю «Дерматовенерология»: возможности реализации. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:107-113. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-107-113

Введение

Нормативно-правовое регулирование трудовых ресурсов в здравоохранении Российской Федерации в 2025 году претерпело существенные изменения: утверждено тринадцать новых нормативных актов, включая семь приказов, определяющих порядок оказания медицинской помощи. Для профиля «Дерматовенерология» ключевым документом стал приказ Минздрава России от 24.09.2025 № 582н, заменивший приказ № 924н, действовавший с 2012 года. Несмотря на заявленные цели повышения доступности и качества медицинской помощи, обновлённые штатные нормативы требуют

оценки их реализуемости в условиях выраженного дефицита врачебных кадров [1].

Динамика утверждения нормативных документов, регулирующих нормы труда в здравоохранении, представлена на рис. 1.

Как видно на рис. 1, пик утверждения нормативно-правовых документов по труду приходится на 2012 год, затем отмечен спад показателей, а лидером по числу утверждённых документов по труду в последующие годы является 2025 год.

Цель настоящей работы: проанализировать изменения штатно-нормативного обеспечения по профилю «Дерматовенерология» и сопоставить

© Гурцкой Л.Д., Шипова В.М., Садыкова Р.Н., 2026 г.

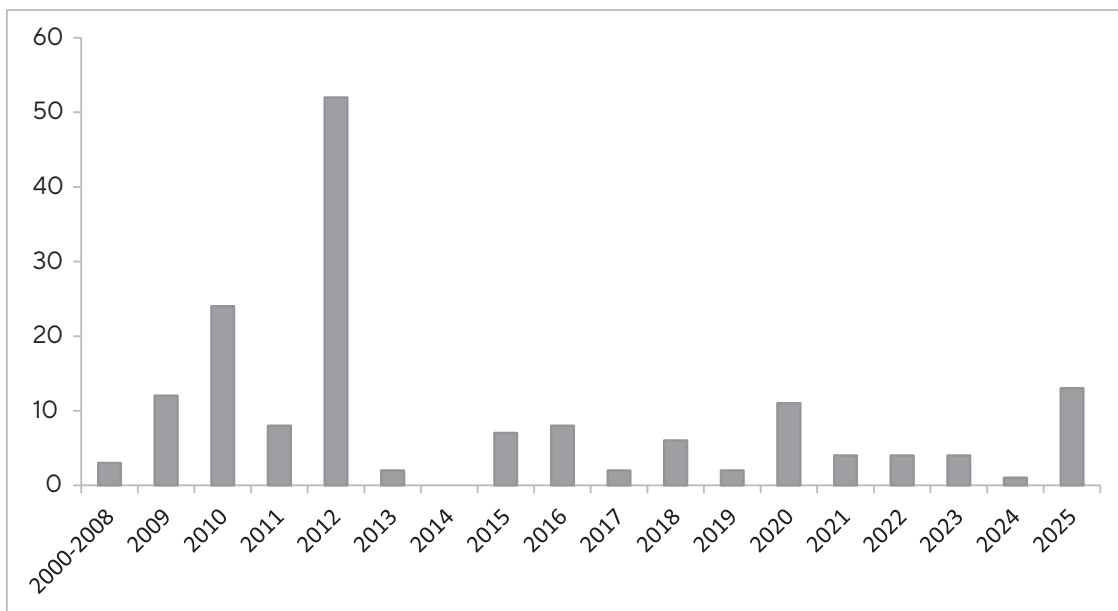


Рис. 1. Динамика утверждения приказов по нормам труда (по состоянию на октябрь 2025 г.)

нормативные потребности с доступной численностью специалистов.

Методы

Проведён нормативно-правовой анализ приказа Минздрава России № 582н (2025 г.) и его предшественника № 924н (2012 г.) с оценкой изменений в штатных нормативах врачебных и средних медицинских должностей кожно-венерологического диспансера.

Нормативная потребность во врачах-дерматовенерологах рассчитана на основании:

- норм, установленных приказом № 582н;
- данных Федеральной службы государственной статистики о численности населения, включая районы Крайнего Севера и приравнённые к ним территории [2];
- сведений о коечном фонде (14,6 тыс. коек в 2023 г.) [3].

Фактическая обеспеченность специалистов определена по данным ЦНИИОИЗ за 2014-2024 годы с перерасчётом на 100 тыс. населения.

При расчётах учитывались коэффициенты совместительства 1,2 и 1,3, отражающие средний и максимально допустимый уровни нагрузки [4].

Статистический анализ выполнен с использованием описательных методов. Графические материалы представлены в полулогарифмическом масштабе, что обеспечивает корректное

сопоставление динамических рядов различного порядка [5].

Результаты

Приказ № 582н ввёл в структуру КВД дневные стационары (с дифференциацией по возрасту) и исключил три подразделения: подростковый центр профилактики ИППП, клиничко-диагностическую лабораторию и клинику научных организаций (приложения № 13, 16 и 22 Приказа № 924н).

В штатные нормативы включены 14 новых врачебных должностей: эпидемиолог, аллерголог-иммунолог, уролог, акушер-гинеколог (2 должности), офтальмолог, терапевт, невролог, эндокринолог, оториноларинголог, косметолог, педиатр, УЗИ-специалист, функциональной диагностики, психиатр; также – диетическая медицинская сестра/брат. Нормативы по большинству позиций – 1 должность; для эпидемиолога – 1 на 100 коек, для аллерголога – 0,5 на ≥7 дерматовенерологов, для диетсестры – 1 на 100 коек (но не менее 1).

Ключевые изменения величин норм труда отражены в *таблице 1*.

Расчёт по численности населения Крайнего Севера и приравненных территорий (9 350 тыс. чел.) показал, что новая норма увеличивает потребность в дерматовенерологах на ориентировочно 470 должностей только для этого контингента.



Таблица 1

Ключевые изменения величин норм труда

Наименование должности	Величина показателя	
	Было (приказ № 924н)	Стало (№ 582н)
Консультативно-диагностическое отделение		
Врач-дерматовенеролог	1 должность на 20 тыс. обслуживаемого населения	1 должность на 20 тыс. населения (на 10 тыс. населения в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностям)
Организационно-методический отдел		
Врач-дерматовенеролог	-	Не менее 1 должности
Медицинский статистик	Не менее 1 должности	Не менее 2 должностей
Больничное отделение		
Заведующий отделением	1 на 30 коек	1 должность на 30 коек; при наличии в отделении менее 30 коек – вместо 0,5 должности врача (для взрослых) 1 должность на отделение (для детей)
Врач-дерматовенеролог	Нет	0,5 должности при наличии кабинета эфферентных методов лечения (для взрослых)
Медицинская сестра палатная (постовая) по приказу № 924н Медицинская сестра палатная (постовая) (медицинский брат палатный (постовой) по приказу № 582н)	4,75 должности на 15 коек в круглосуточном стационаре	5,25 должности на 15 коек (для обеспечения круглосуточной работы)
Младшая медицинская сестра по уходу за больными	4,75 должности на 15 коек для обеспечения круглосуточной работы	Нет
Младшая медицинская сестра (младший медицинский брат) или санитар	Нет	5,25 должности на 15 коек (для обеспечения круглосуточной работы)
Санитар	2 должности на отделение (для уборки помещения) 2 должности на отделение (для работы в буфете)	4 должности на отделение (для уборки помещений) 2 должности на отделение (для работы в буфете)

Нормативная и фактическая обеспеченность

Общая нормативная потребность в врачах-дерматовенерологах (только амбулаторная + стационарная помощь):

- амбулаторная помощь: 7,8 тыс. должностей;
 - стационарная помощь (14,6 тыс. коек): 1,5 тыс. должностей;
- всего: 9,3 тыс. должностей.

Фактическая численность врачей-дерматовенерологов (2024 г.): 1,3 тыс. физических лиц (второй столбец на рис. 2).

С учётом совместительства:

- при коэффициенте 1,2 – 1,6 тыс. должностей (третий столбец на рис. 2);
- при коэффициенте 1,3 – 1,7 тыс. должностей (четвертый столбец на рис. 2).

Таким образом, фактически имеющаяся численность врачей-дерматовенерологов даже при коэффициенте совместительства, равном 1,3, может обеспечить лишь пятую-шестую часть от

норматива, установленного приказом № 582н. Необходимо подчеркнуть, что в число нормативных должностей включены лишь должности для оказания амбулаторной и стационарной помощи, так как статистические данные по числу других подразделений, по которым установлены нормы труда, например, дневных стационаров, в настоящее время отсутствуют.

Динамика обеспеченности (рис. 3) демонстрирует:

- рост обеспеченности врачами всех специальностей (с 368 до 382 на 100 тыс. населения, 2014–2024 гг.);
- снижение обеспеченности дерматовенерологами (с 5,9 до 5,0 на 100 тыс., – 15% за 10 лет), особенно после 2020 г.

Рисунок выполнен в полулогарифмическом масштабе, что обеспечивает корректное сравнение динамических рядов, значительно различающихся по величине [10]. График построен на основе данных статистических сборников



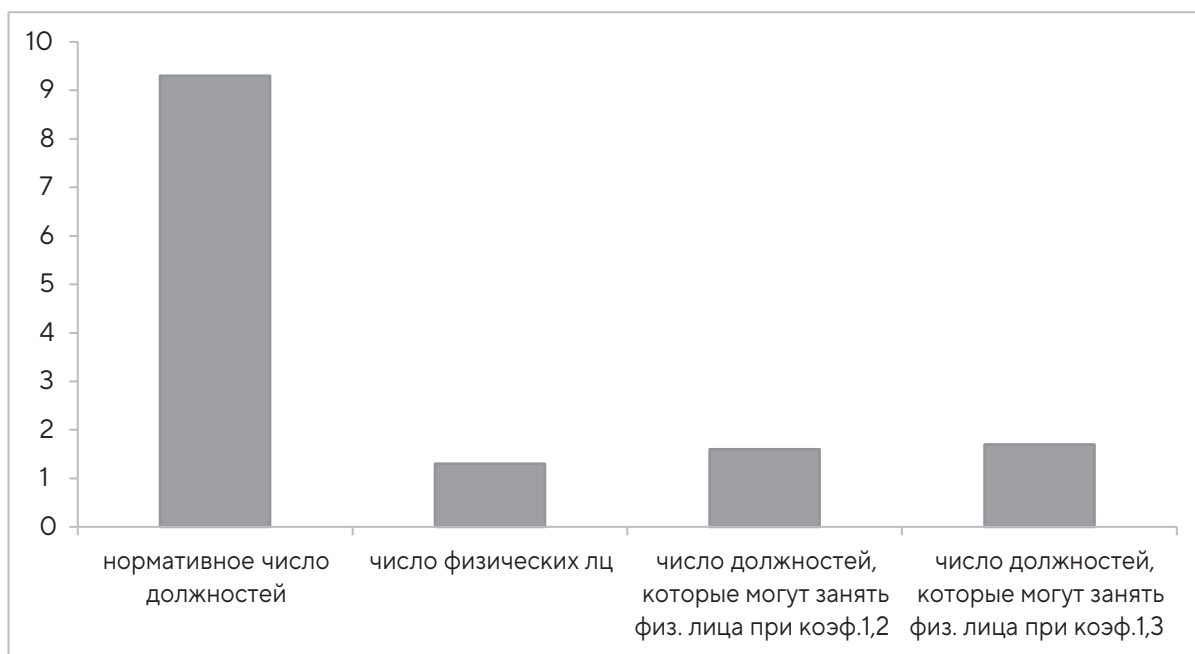


Рис. 2. Нормативное и фактическое число врачей-дерматовенерологов (в тыс. должностей и физических лиц)

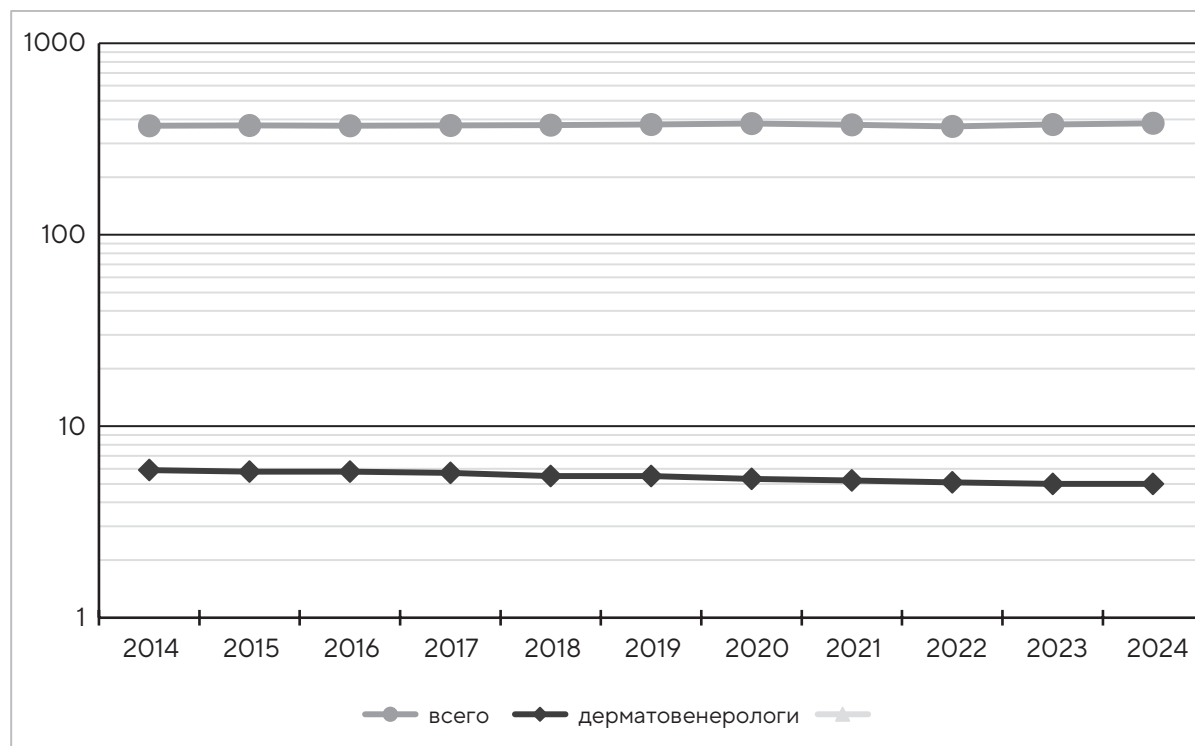


Рис. 3. Динамика обеспеченности врачами всех специальностей и врачами-дерматовенерологами (на 100 тыс. населения)



ЦНИИОИЗ с пересчётом показателей с 10,0 тыс. на 100,0 тыс. населения.

На рисунке отчётливо прослеживается снижение обеспеченности населения врачами-дерматовенерологами, начиная с 2020 года, и одновременное расхождение динамики: рост обеспеченности врачами всех специальностей и уменьшение обеспеченности специалистами дерматовенерологического профиля в последние годы.

Обсуждение

Выявленный дефицит кадров (свыше 7,5 тыс. должностей) делает реализацию требований приказа № 582н затруднительной в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Одновременно отмечается сокращение кадрового ресурса на фоне расширения нормативных требований, что усиливает структурный дисбаланс между необходимой и фактической обеспеченностью.

Дифференцированный подход к расчёту норм обеспеченности для населения районов Крайнего Севера представляется обоснованным и соответствует практике других медицинских профилей, однако его применение требует дополнительных финансовых и организационных мер, направленных на обеспечение достаточного числа специалистов.

Сложности вызывает и установление фиксированных норм численности персонала для круглосуточных подразделений (например, 5,25 должности палатной медицинской сестры на 15 коек), так как такие значения не отражают региональных различий в продолжительности отпусков, уровне нагрузки и степени кадровой мобильности. В этих условиях расчёт численности должностей должен осуществляться на уровне конкретной медицинской организации с учётом локальных факторов, что особенно актуально для северных и сельских территорий.

Выводы

Приказ Минздрава России № 582н существенно обновил нормативно-правовую базу дерматовенерологической помощи, расширив перечень врачебных должностей в структуре кожно-венерологического диспансера и усилив требования к кадровому обеспечению. Введены новые позиции врачей-специалистов и скорректированы трудовые нормативы для круглосуточных и амбулаторных подразделений.

Проведённый анализ выявил значительный разрыв между нормативной потребностью (9,3 тыс. должностей) и фактической обеспеченностью врачами-дерматовенерологами, которая с учётом коэффициента совместительства не превышает 1,7 тыс. занятых должностей. Таким образом, дефицит превышает 7,5 тыс. врачебных ставок, что делает реализацию приказа в полной мере практически недостижимой в текущих условиях.

Дополнительным фактором, усложняющим выполнение обновлённых требований, является устойчивая тенденция к сокращению обеспеченности врачами-дерматовенерологами в последние годы, несмотря на общий рост численности врачей всех специальностей. Эта динамика отражает системный характер кадрового дефицита, не ограничивающийся только нормативными изменениями.

Установление дифференцированных норм для населения районов Крайнего Севера является методологически обоснованным, однако оно требует увеличения кадрового ресурса и дополнительных бюджетных затрат. Применение фиксированных норм численности для круглосуточных подразделений не учитывает региональную специфику нагрузки, продолжительность отпусков и мобильность кадров, что приводит к завышенным расчётам и невозможности их практического выполнения.

Полученные результаты указывают на необходимость пересмотра действующих подходов к кадровому планированию и значительного расширения подготовки специалистов по профилю «Дерматовенерология». Корректировка образовательных квот, обновление профессиональных программ и развитие систем переподготовки и повышения квалификации являются обязательными условиями для достижения требований приказа № 582н.

Реализация новых штатных нормативов требует комплексных мер, включая региональную адаптацию норм труда, формирование механизмов стимулирования привлечения молодых специалистов, усиление кадровой политики в северных и сельских территориях, а также мониторинг фактической обеспеченности кадровым потенциалом. Без внедрения таких решений выполнение нормативов в среднесрочной перспективе остаётся затруднительным.





1. Экономические и социальные показатели районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей в 2000–2023 годах. Москва: Федеральная служба государственной статистики; 2024. 112 с.
2. Хабриев Р.У., Шипова В.М., Гаджиева С.М. Комментарии к нормам труда в здравоохранении. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2017. 144 с.
3. Шипова В.М. Штатное расписание медицинской организации. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2015. 256 с.
4. Шипова В.М. Штатное обеспечение медицинской организации при разных режимах работы в 2016 году. Заместитель главного врача. 2015;(12):28–34.
5. Шипова В.М. Как рассчитать численность должностей в круглосуточной КДЛ. Справочник заведующего КДЛ. 2019;(6):71–74.
6. Шипова В.М., Берсенева Е.А., Михайлов Д.Ю. Актуальные вопросы планирования численности должностей при разных режимах работы. Москва: Светлица; 2020. 144 с.
7. Шипова В.М. Как определить численность должностей для круглосуточной работы. Экономика ЛПУ в вопросах и ответах. 2021;(4):20–26.
8. Регулирование трудовых отношений в здравоохранении. Сборник нормативно-правовых актов с комментариями. Под ред. Р.У. Хабриева. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2021. 416 с.
9. Юркин Ю.Ю., Шипова В.М. Штатно-нормативное обеспечение в медицинских организациях круглосуточной работы персонала в 2025 году. Вестник последипломного медицинского образования. 2024;(3):50–53.
10. Герчук Я.П. Графики в математико-статистическом анализе. Москва: Статистика; 1972. 80 с.

ORIGINAL PAPER

NEW STAFFING AND LABOR NORMS FOR DERMATOVENEREOLGY: IMPLEMENTATION POTENTIAL

L.D. Gurtskoy^a ✉, V.M. Shipova^b, R.N. Sadykova^c

^{a, b} «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia;

^c Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0001-6399-8945>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-8957-921X>;

^c <https://orcid.org/0000-0003-1771-7537>.

✉ Corresponding author: Gurtskoy L.D., e-mail: levang@mail.ru

ABSTRACT

Background. In 2025, new regulatory documents governing staffing in medical organizations providing dermatovenereological care came into force. The key regulatory act is Order No. 582n of the Ministry of Health of the Russian Federation, which revised the structure of medical units and introduced additional medical positions. The feasibility of implementing these changes depends on the actual availability of specialists.

Aim. To assess the scale of changes in staffing norms for dermatovenereology and compare the normative requirements with the actual workforce availability.

Methods. A comparative analysis of the previously valid and newly adopted regulatory documents was performed. The normative staffing requirement was calculated using national population data and information on hospital bed capacity. Actual workforce availability was assessed using official data on the number of physicians.

Results. The updated staffing norms introduce fourteen new medical positions and revise the standards for physician availability. For the population of the Far North regions, the normative requirement was doubled. The total need amounts to 9,300 positions, whereas the current number of specialists covers only about 18% of the requirement.

Conclusions. Implementation of the new regulatory framework is not feasible without a substantial expansion of workforce training. Adjustment of labor standards to regional characteristics and development of measures to attract and retain specialists are required.

Keywords: dermatovenereology, staffing, labor norms, healthcare workforce, staffing standards, Ministry of Health order.

For citation: Gurtskoy L.D., Shipova V.M., Sadykova R.N. New staffing and labor norms for Dermatovenereology: implementation potential. *Manager Zdravookhanenia*. 2026; 2:107–113. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-107-113

Конфликт интересов: конфликт интересов отсутствует.

Источники финансирования: финансирование исследования не получено.

Этическое заключение: Исследование носит нормативно-аналитический характер, не включает работу с людьми или животными; этическое одобрение не требуется.



REFERENCES

1. Economic and social indicators of the Far North regions and equivalent areas, 2000–2023. Moscow: Federal State Statistics Service; 2024. 112 p. (In Russ.)
2. *Khabriev R.U., Shipova V.M., Gadzhieva S.M.* Comments on labor standards in healthcare. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. 144 p. (In Russ.)
3. *Shipova V.M.* Staffing schedule of a medical organization. Moscow: GEOTAR-Media; 2015. 256 p. (In Russ.)
4. *Shipova V.M.* Staffing of a medical organization under different work regimes in 2016. Deputy Chief Physician. 2015;(12):28–34. (In Russ.)
5. *Shipova V.M.* How to calculate the number of positions in a 24/7 clinical diagnostic laboratory. Handbook for the Head of the Clinical Diagnostic Laboratory. 2019;(6):71–74. (In Russ.)
6. *Shipova V.M., Berseneva E.A., Mikhailov D.Y.* Current issues of staffing planning under different work regimes. Moscow: Svetlitsa; 2020. 144 p. (In Russ.)
7. *Shipova V.M.* How to determine the number of positions for 24/7 work. Economics of Health Care Institutions: Q&A. 2021;(4):20–26. (In Russ.)
8. Regulation of labor relations in healthcare. Collection of regulatory legal acts with commentaries. Ed. by R.U. Khabriev. 4th ed., rev. and enl. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. 416 p. (In Russ.)
9. *Yurkin Y.U., Shipova V.M.* Staffing norms for 24/7 personnel work in medical organizations in 2025. Bulletin of Postgraduate Medical Education. 2024;(3):50–53. (In Russ.)
10. *Gerchuk Y.P.* Graphs in mathematical-statistical analysis. Moscow: Statistika; 1972. 80 p. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гурцкой Лев Дмитриевич – к.э.н., старший научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: levang@mail.ru

Шипова Валентина Михайловна – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: vschipova@yandex.ru

Садыкова Ромина Наилевна – ассистент кафедры профилактической медицины ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия.
E-mail: sadykovaromina23@gmail.com

Здравоохранение-2026



УТВЕРЖДЕНЫ ПРАВИЛА ДОФИНАНСИРОВАНИЯ РЕГИОНОВ НА ЗАКУПКУ ЛЕКАРСТВ ДЛЯ РЕДКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Правительство РФ утвердило правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета регионам на софинансирование расходных обязательств по обеспечению граждан лекарствами для лечения жизнеугрожающих и хронических прогрессирующих редких (орфанных) заболеваний (Постановление № 2157 от 26.12.2025).

Как следует из документа, регионы с низкой бюджетной обеспеченностью смогут получать федеральные средства на закупку дорогостоящих препаратов с 2026 года. При наличии финансовой потребности руководители субъектов должны будут направлять заявки в Минздрав РФ. Такая возможность предусмотрена новыми положениями Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в РФ». В федеральном бюджете на эти цели зарезервировано в 2026 году 9 млрд. руб., в 2027 и 2028 годах – по 10 млрд. руб. В ноябре 2025 года были утверждены условия предоставления регионам таких субсидий. Их размер будет рассчитываться по специальной формуле с учетом численности пациентов и стоимости лекарств.

Источник: Медвестник.ру





ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-114-122

УДК 614.2

ПОВЫШЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ НА ФОНЕ ВНЕДРЕНИЯ КОМПЛЕКСА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДА МОСКВЫ

А.Р. Габриелян^а✉, О.Ю. Александрова^б, И.А. Михайлов^с

^а ГБУЗ «Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева ДЗМ»;

^{а, б, с} ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;

^с ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;

^с ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Москва, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0002-8895-8074>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-0761-1838>;

^с <https://orcid.org/0000-0001-8020-369X>.

✉ Автор для корреспонденции: Габриелян А.А.

АННОТАЦИЯ

Современный этап развития здравоохранения характеризуется глубокой трансформацией, движимой необходимостью повышения эффективности, доступности и качества медицинской помощи. В этом контексте удовлетворенность пациентов перестает быть второстепенным показателем, превращаясь в ключевой индикатор результативности работы медицинских организаций и интегральный критерий, отражающий восприятие пациентами всех аспектов оказываемой помощи.

Цель исследования: оценить влияние внедрения комплекса организационных мероприятий по внедрению инновационных технологий в практическое здравоохранение на примере многопрофильной медицинской организации города Москвы на удовлетворенность пациентов оказываемой медицинской помощью.

Материалы и методы. Для оценки влияния комплекса организационных мероприятий, сопровождающих внедрение инновационных технологий, на удовлетворенность пациентов медицинской помощью было проведено проспективное социологическое исследование, базирующееся на сравнительном анализе двух независимых групп пациентов. Формирование групп проводилось на основании применяемого лечебно-диагностического подхода. Критерием включения в основную (исследовательскую) группу (Группа 1) являлось оказание медицинской помощи с применением конкретных инновационных технологий, внедрение которых было инициировано и сопровождено разработанным комплексом организационных мероприятий. В группу сравнения (Группа 2) вошли пациенты, получившие лечение с использованием стандартных («рутинных») методов диагностики и лечения, не предполагавших применения оцениваемых инноваций. Общий объем выборки составил 193 пациента, из которых 125 человек вошли в Группу 1 и 68 человек – в Группу 2. Формирование групп обеспечивало сопоставимость по ключевым нозологическим направлениям (в основном, сосудистая хирургия, нейрохирургия, абдоминальная хирургия и эндоскопия), при этом принципиальным различием выступал технологический уровень вмешательства.

Результаты. Наиболее выраженные межгрупповые различия были зафиксированы в оценке пациентами общего качества оказанной медицинской помощи. В Группе 1 средняя оценка качества достигла 4.67 баллов (по 5-балльной шкале). В Группе 2 данный показатель составил 3.97 балла. Разница между группами является статистически высокозначимой ($p=0.0000152$). Интегральный показатель общей удовлетворенности, оценивавшийся по 10-балльной шкале, также подтвердил преимущество модели, сочетающей технологические инновации и организационное сопровождение. Средний балл в Группе инновационных методов составил 9.08, тогда как в Группе рутинных методов – 8.22. Различия между группами является статистически высокодостоверным ($p=0.0000014$).

Выводы. Таким образом, результаты исследования объективно демонстрируют, что внедрение инновационных технологий в практику многопрофильного стационара, при условии его системного организационного обеспечения, приводит к статистически значимому повышению удовлетворенности пациентов по всем изученным параметрам: времени оказания помощи, воспринимаемому качеству и общей удовлетворенности.

Ключевые слова: инновационные технологии, удовлетворенность пациентов, социальная эффективность, управление здравоохранением, организационные технологии, медицинская организация, внедрение инновационных медицинских технологий.

Для цитирования: Габриелян А.Р., Александрова О.Ю., Михайлов И.А. Повышение удовлетворенности пациентов на фоне внедрения комплекса организационных мероприятий по внедрению инновационных технологий в практическое здравоохранение на примере многопрофильной медицинской организации города Москвы. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:114-122. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-114-122

© Габриелян А.Р., Александрова О.Ю., Михайлов И.А., 2026 г.



Введение

Современный этап развития здравоохранения характеризуется глубокой трансформацией, движимой необходимостью повышения эффективности, доступности и качества медицинской помощи [1, 2]. В этом контексте удовлетворенность пациентов перестает быть второстепенным показателем, превращаясь в ключевой индикатор результативности работы медицинских организаций и интегральный критерий, отражающий восприятие пациентами всех аспектов оказываемой помощи – от технической компетентности персонала до коммуникативной культуры и организационных процессов [3–5].

Одновременно с этим, активное внедрение инновационных технологий (цифровых платформ, телемедицины, элементов искусственного интеллекта, современных диагностических и лечебных комплексов) рассматривается как основной драйвер модернизации отрасли [6, 7]. Однако сам по себе технологический импульс не гарантирует автоматического роста удовлетворенности потребителей медицинских услуг. Напротив, неподготовленное, фрагментарное внедрение новшеств может порождать цифровое неравенство, коммуникационные разрывы и повышать нагрузку на персонал, что в итоге негативно сказывается на пациентоориентированности.

Возникает закономерный научный и практический вопрос о механизмах и условиях, при которых технологическая модернизация приводит к позитивным изменениям в субъективной оценке пациентами качества сервиса [8–10]. Данное исследование посвящено анализу этой взаимосвязи на примере многопрофильной медицинской организации, где комплекс инноваций внедряется не изолированно, а в рамках целенаправленно разработанной системы организационных мероприятий.

Актуальность работы определяется необходимостью эмпирического обоснования моделей управления, которые позволяют трансформировать технологический потенциал в осязаемое улучшение пациентского опыта.

Ранее нами был разработан комплекс организационных мероприятий из 5 составляющих [11]: алгоритм поиска и отбора инновационных медицинских технологий для внедрения в многопрофильной медицинской организации (алгоритм «сканирования горизонта»); алгоритм оценки индекса инновационной готовности среды

медицинской организации к внедрению новых технологий (чек-лист); новый тип структурного подразделения многопрофильной медицинской организации – центр по внедрению инновационных технологий медицинской организации; матричная организационная технология по внедрению новых методов диагностики, лечения и реабилитации в многопрофильном стационаре (матрица); организационная технология оценки и прогнозирования рисков при внедрении инновационных медицинских технологий в многопрофильном стационаре.

Таким образом, цель настоящего исследования состояла в том, чтобы оценить влияние внедрения комплекса организационных мероприятий по внедрению инновационных технологий в практическое здравоохранение на примере многопрофильной медицинской организации города Москвы на удовлетворенность пациентов оказываемой медицинской помощью.

Материалы и методы

В рамках настоящего исследования для оценки влияния комплекса организационных мероприятий, сопровождающих внедрение инновационных технологий, на удовлетворенность пациентов медицинской помощью было проведено проспективное сравнительное социологическое исследование. Исследование осуществлялось на клинической базе многопрофильной медицинской организации г. Москвы – Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «ГКБ им. А.К. Ерамишанцева ДЗМ»).

Дизайн исследования и формирование выборки. Исследование базировалось на сравнительном анализе двух независимых групп пациентов. Формирование групп проводилось на основании применяемого лечебно-диагностического подхода. Критерием включения в основную (исследовательскую) группу (Группа 1) являлось оказание медицинской помощи с применением конкретных инновационных технологий, внедрение которых было инициировано и сопровождено разработанным комплексом организационных мероприятий. Данный комплекс включал модернизацию клинических протоколов, специализированное обучение и тренинги для медицинского персонала, оптимизацию логистики пациента, а также внедрение информационно-коммуникационных





решений для информирования пациентов. В группу сравнения (Группа 2) вошли пациенты, получившие лечение с использованием стандартных («рутинных») методов диагностики и лечения, не предполагавших применения оцениваемых инноваций. Общий объем выборки составил 193 пациента, из которых 125 человек вошли в Группу 1 и 68 человек – в Группу 2. Формирование групп обеспечивало сопоставимость по ключевым нозологическим направлениям (в основном, сосудистая хирургия, нейрохирургия, абдоминальная хирургия и эндоскопия), при этом принципиальным различием выступал технологический уровень вмешательства.

Характеристика клинических методов. Перечень инновационных методов, примененных у пациентов Группы 1, включал: баллонную ангиопластику и стентирование артерий нижних конечностей; бедренно-подколенное шунтирование с ангиопластикой; эндовазальную лазерную коагуляцию и радиочастотную термоабляцию (в т.ч. криобаллонную абляцию устьев легочных вен); эндоваскулярную эмболизацию сосудов; декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства на позвоночнике с использованием костной пластики и транскутанной фиксации; протезирование межпозвоночного диска; эндоскопические вмешательства (декомпрессию позвоночного канала, баллонную дилатацию стеноза пищевода, литоэкстракцию из холедоха, ретроградную холангиопанкреатографию с папиллосфинктеротомией и лазерной литотрипсией, цистогастротомию под эндоскопическим контролем).

В Группе 2 применялись стандартные хирургические методы, соответствующие профилю патологии: различные виды ампутаций нижних конечностей и пальцев стопы; вскрытие и дренирование флегмон, инфицированных гематом; некрэктомии; хирургическая обработка ран с установкой или переустановкой VAC-систем.

Инструментарий и процедура сбора данных. Для оценки удовлетворенности пациентов использовался специально разработанный структурированный опросник, валидизированный экспертами учреждения. Анкета включала блоки вопросов, оценивающие удовлетворенность различными аспектами медицинской помощи: информированностью о ходе лечения и применяемых технологиях, комфортностью и минимальной инвазивностью процедур, сроками

госпитализации и восстановления, взаимодействием с медицинским персоналом, общими результатами лечения. Сбор данных осуществлялся методом анкетирования на этапе выписки пациента из стационара.

Статистический анализ. Первичная статистическая обработка и анализ данных проводились с использованием лицензионного программного обеспечения IBM SPSS Statistics (версия 26.0) и R (версия 4.1.2). Характер распределения количественных переменных проверялся с помощью критерия Шапиро-Уилка. При подтверждении нормальности распределения ($p > 0,05$) данные описывались с использованием среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (SD), для сравнения групп применялся t -критерий Стьюдента для независимых выборок. В случае отклонения распределения от нормального ($p \leq 0,05$) применялись методы непараметрической статистики: данные описывались медианой (Me) и интерквартильным размахом ($Q1-Q3$); для сравнения групп использовался U -критерий Манна-Уитни. Сравнение качественных (номинативных и порядковых) признаков между группами проводилось с применением критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона или точного критерия Фишера при ожидаемых частотах менее 5. Уровень статистической значимости для всех видов анализа был установлен на значении $p < 0,05$. Для оценки согласованности ответов внутри групп по порядковым шкалам применялся коэффициент конкордации Кендалла (W).

Результаты

Разработанный в ходе предыдущего исследования [11] комплекс организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий в практическое здравоохранение на уровне многопрофильной медицинской организации включает в себя 5 взаимосвязанных составляющих:

- Алгоритм поиска и отбора инновационных медицинских технологий для внедрения в многопрофильной медицинской организации (алгоритм «сканирования горизонта»).
- Алгоритм оценки индекса инновационной готовности среды медицинской организации к внедрению новых технологий (чек-лист).
- Новый тип структурного подразделения многопрофильной медицинской организа-



ции – центр по внедрению инновационных технологий медицинской организации.

- Матричная организационная технология по внедрению новых методов диагностики, лечения и реабилитации в многопрофильном стационаре (матрица).
- Организационная технология оценки и прогнозирования рисков при внедрении инновационных медицинских технологий в многопрофильном стационаре.

Проведенное исследование выявило статистически значимые различия в субъективной оценке пациентами ключевых аспектов медицинской помощи в зависимости от применяемого лечебно-диагностического подхода – инновационного, сопровождаемого комплексом организационных мероприятий, или традиционного («рутинного»). Результаты по основным оценочным критериям представлены ниже и визуализированы на рис. 1-3.

На рис. 1 представлена визуализация различий по оценке удовлетворенности временем оказания медицинской помощи, по мнению пациентов,

при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения.

Анализ данных показал, что пациенты, получавшие помощь с применением инновационных технологий (Группа 1), продемонстрировали существенно более высокий уровень удовлетворенности временными параметрами оказания помощи. Средний балл удовлетворенности в данной группе составил 4,76 (по 5-балльной шкале). В группе сравнения (Группа 2), где применялись рутинные методы, средний показатель был достоверно ниже – 4,06 балла. Статистическая значимость различий, подтвержденная результатами U-критерия Манна-Уитни, составила $p=0,00012$, что указывает на высокую надежность полученного результата (рис. 1). Это позволяет утверждать, что оптимизированные за счет организационных решений процессы внедрения и применения инновационных технологий положительно воспринимаются пациентами в контексте своевременности и эффективности временных затрат.

Различия по удовлетворенности пациентов временем оказания помощи при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения
Критерий Манна-Уитни $p = 0,00012$

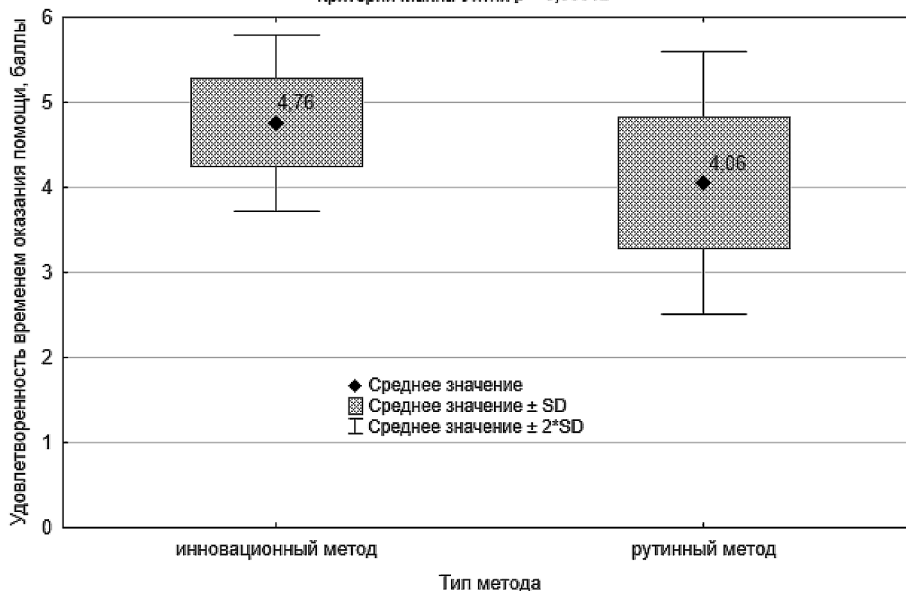


Рис. 1. Визуализация различий по оценке удовлетворенности временем оказания медицинской помощи, по мнению пациентов, при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения





Различия по оценке качества медицинской помощи, по мнению пациентов, при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения
Критерий Манна-Уитни $p=0,0000152$

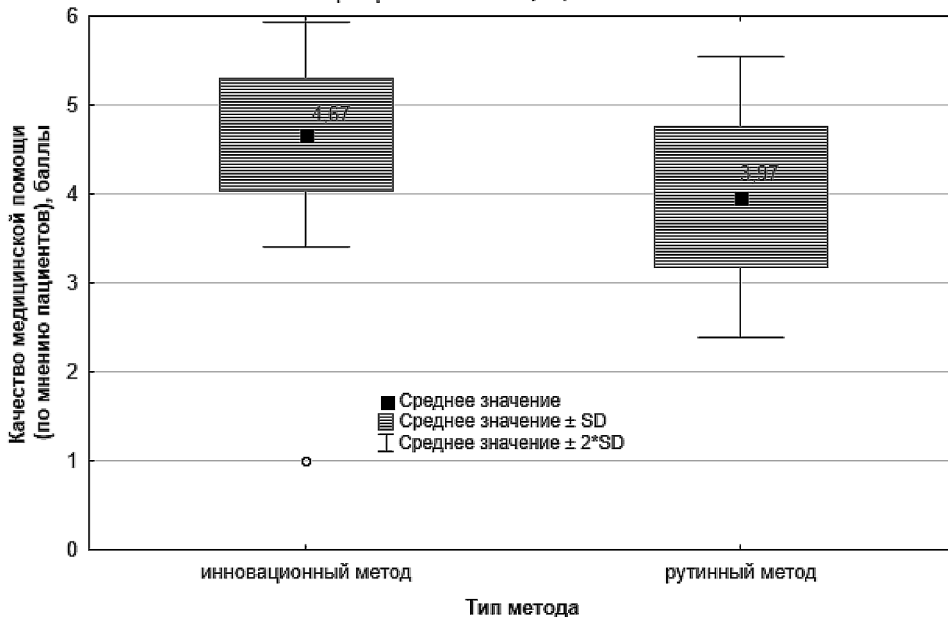


Рис. 2. Визуализация различий по оценке качества медицинской помощи, по мнению пациентов, при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения

На рис. 2 представлена визуализация различий по оценке качества медицинской помощи, по мнению пациентов, при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения.

Наиболее выраженные межгрупповые различия были зафиксированы в оценке пациентами общего качества оказанной медицинской помощи. В Группе 1 средняя оценка качества достигла 4,67 баллов (по 5-балльной шкале). В Группе 2 данный показатель составил 3,97 балла. Разница между группами является статистически высокозначимой ($p=0,0000152$) (рис. 2). Полученные данные свидетельствуют о том, что пациенты, перенесшие малотравматичные высокотехнологические вмешательства в рамках структурированного организационного процесса, склонны давать более высокую комплексную оценку качеству медицинского сервиса, что, вероятно, связано с меньшей инвазивностью, сокращением

послеоперационных осложнений и более четкой координацией этапов лечения.

На рис. 3 представлена визуализация различий по оценке общей удовлетворенности медицинской помощью пациентами при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения.

Интегральный показатель общей удовлетворенности, оценивавшийся по 10-балльной шкале, также подтвердил преимущество модели, сочетающей технологические инновации и организационное сопровождение. Средний балл в Группе инновационных методов составил 9,08, тогда как в Группе рутинных методов – 8,22. Различие между группами является статистически высоко достоверным ($p=0,0000014$) (рис. 3). Данный результат подчеркивает, что положительный эффект от внедрения новых технологий не реализуется в полной мере спонтанно, а является следствием целенаправленной организационной работы,

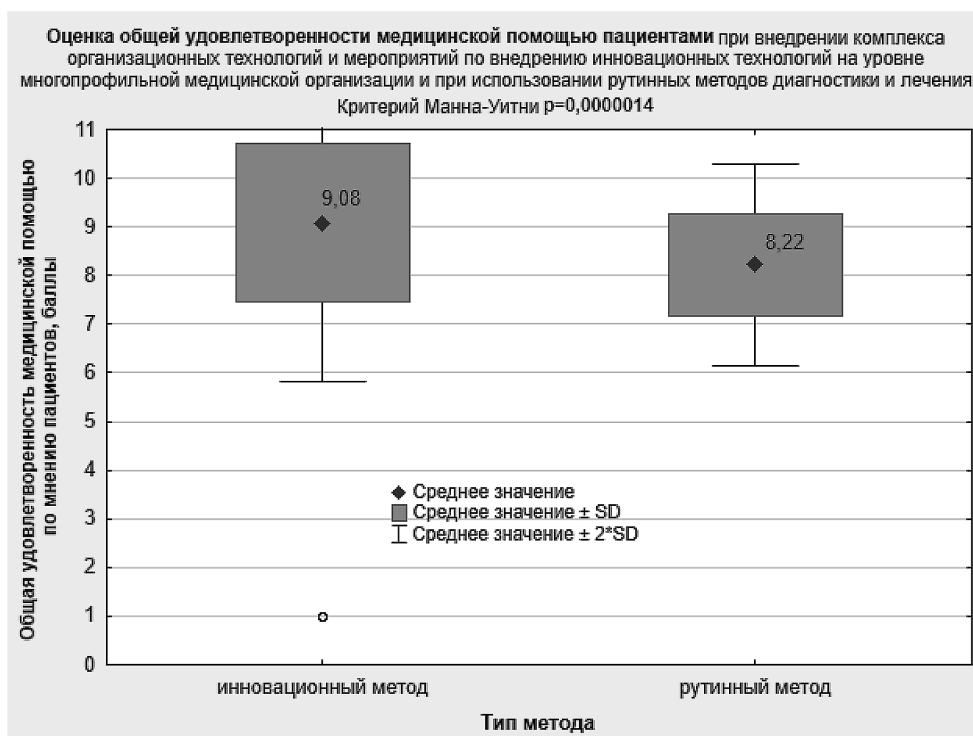


Рис. 3. Визуализация различий по оценке общей удовлетворенности медицинской помощью пациентами при внедрении комплекса организационных технологий и мероприятий по внедрению инновационных технологий на уровне многопрофильной медицинской организации и при использовании рутинных методов диагностики и лечения

которая в совокупности с клиническими преимуществами методов формирует более высокий уровень удовлетворенности пациентов.

Обсуждение

Проведенное исследование позволило эмпирически подтвердить ключевую гипотезу о том, что внедрение инновационных медицинских технологий в практику многопрофильного стационара, будучи подкрепленным системным комплексом организационных мероприятий, приводит к статистически значимому и содержательно важному повышению удовлетворенности пациентов. Полученные результаты согласуются с современными концепциями пациенто-ориентированного здравоохранения [3–5], в которых технологический прогресс рассматривается не как самоцель, а как инструмент для достижения более высоких стандартов качества обслуживания и улучшения опыта пациента.

Выявленное существенное повышение удовлетворенности временем оказания помощи в группе инновационных технологий (4,76 против

4,06 баллов, $p=0,00012$) может быть интерпретировано как прямое следствие оптимизации клинических и административных процессов. Организационные мероприятия, такие как стандартизация протоколов, предоперационное планирование с использованием цифровых моделей и создание «быстрых треков» для малоинвазивных вмешательств, объективно сокращают время диагностического окна, период подготовки к операции и продолжительность госпитализации. Пациенты субъективно воспринимают это как оперативность и четкую организацию лечебного процесса, что и находит отражение в их оценках. Данный результат коррелирует с выводами исследований [8–10], демонстрирующих, что эффективность сроков оказания медицинской помощи в здравоохранении является одним из ключевых драйверов удовлетворенности пациентов.

Наиболее выраженная положительная динамика была зафиксирована в оценке пациентами общего качества медицинской помощи (4,67 против 3,97 баллов, $p=0,0000152$). Это центральный





результат, который, по нашему мнению, является синергическим эффектом от сочетания технологических преимуществ и организационных улучшений. Клинические выгоды малоинвазивных методов (меньшая травматичность, снижение интенсивности послеоперационной боли, более быстрое восстановление, улучшенные косметические результаты) напрямую повышают качество жизни в периоперационном периоде. Однако без адекватного организационного сопровождения – включая обучение персонала коммуникации о новых технологиях, информирование пациентов, настройку мультидисциплинарного взаимодействия – эти преимущества могут остаться неочевидными для пациента или быть нивелированы организационными сбоями. Таким образом, высокие оценки качества отражают не только техническое совершенство процедуры, но и целостное, хорошо скоординированное восприятие всего цикла лечения.

Рост интегрального показателя общей удовлетворенности до 9,08 баллов против 8,22 в контрольной группе ($p=0,0000014$) служит убедительным доказательством успешности примененного комплексного подхода. Важно подчеркнуть, что внедряемые технологии (эндovasкулярные, эндоскопические, робот-ассистированные вмешательства) сами по себе являются ресурсоемкими и могут создавать первоначальную напряженность в системе. Разработанный и реализованный комплекс организационных мероприятий (пересмотр потоков пациентов, создание специализированных бригад, послеоперационные стандарты мониторинга) позволил

не только минимизировать эти риски, но и трансформировать технологический потенциал в ощутимую ценность для конечного потребителя. Этот вывод согласуется с теорией «усвоения инноваций», согласно которой успех технологий в значительной степени зависит от адаптации организационных структур и процессов.

Ограничения исследования включают его проведение на базе одного многопрофильного стационара, что требует осторожности при экстраполяции результатов на другие медицинские организации с иной структурой и ресурсами. Кроме того, несмотря на сопоставимость групп по профилю патологий, полностью нивелировать влияние исходного клинического статуса пациентов и субъективных ожиданий от «новых» и «традиционных» методов невозможно. В качестве направления для дальнейших исследований представляется целесообразным проведение анализа для оценки устойчивости эффекта, а также экономической эффективности внедряемого комплекса мероприятий с учетом показателей удовлетворенности.

Выводы

Результаты исследования объективно демонстрируют, что внедрение инновационных технологий в практику многопрофильного стационара, при условии его системного организационного обеспечения, приводит к статистически значимому повышению удовлетворенности пациентов по всем изученным параметрам: времени оказания помощи, воспринимаемому качеству и общей удовлетворенности.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Horvath S., Visekruna S., Kilpatrick K., McCallum M., Carter N. Models of care with advanced practice nurses in the emergency department: A scoping review. *Int J Nurs Stud.* 2023 Dec;148:104608.
2. Hassan M., Kushniruk A., Borycki E. Barriers to and Facilitators of Artificial Intelligence Adoption in Health Care: Scoping Review. *JMIR Hum factors.* 2024 Aug;11: e48633.
3. McGuier E.A., Kolko D.J., Aarons G.A., Schachter A., Klem M. Lou, Diabes M.A., Weingart L.R., Salas E., Wolk C.B. Teamwork and implementation of innovations in healthcare and human service settings: a systematic review. *Implement Sci.* 2024 Jul;19(1):49.
4. Kligler B., Khung M., Schult T., Whitehead A. What We Have Learned About the Implementation of Whole Health in the Veterans Administration. *J Integr Complement Med.* 2023 Dec;29(12):774–80.
5. Costa C.M. Beyond Organisational Borders: The Soft Power of Innovation in the Health Sector Comment on “What Managers Find Important for Implementation of Innovations in the Healthcare Sector – Practice Through Six Management Perspectives”. *Int J Heal policy Manag.* 2022 Dec;11(12):3125–8.
6. Martens M., Xin Chen H.L., van Olmen J. From Implementation Towards Change Management: A Plea for a Multi-stakeholder View on Innovation Implementation Comment on “What Managers Find Important for Implementation of Innovations in the Healthcare Sector – Practice Through Six Management Perspectives”. *Int J Heal policy Manag.* 2022 Dec;11(12):3118–24.
7. Côté-Boileau É. How Openness Serves Innovation in Healthcare? Comment on “What Managers Find Important for Implementation of Innovations in the Healthcare Sector – Practice Through Six Management Perspectives”. *Int J Heal policy Manag.* 2022 Dec; 11(12):3129–32.



8. Rahman M.H., Perkins J.E., Usmani N.G., Manna R.M., Sajib MRUZ, Akter E., Shomik M.S., Ahmed A., El Arifeen S., Tasnim Hossain A., Rahman A.E. Social franchising in healthcare: a systematic review and narrative synthesis of implementation and outcomes. *BMJ Glob Heal.* 2025 Feb;10(2).
9. Bunn F., Goodman C., Corazzini K., Sharpe R., Handley M., Lynch J., Meyer J., Dening T., Gordon A.L. Setting Priorities to Inform Assessment of Care Homes' Readiness to Participate in Healthcare Innovation: A Systematic Mapping Review and Consensus Process. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Feb;17(3).
10. Greenwood K., Robertson S., Vogel E., Vella C., Ward T., McGourty A., Sacadura C., Hardy A., Rus-Calafell M., Collett N., Emsley R., Freeman D., Fowler D., Kuipers E., Bebbington P., Dunn G., Garety P. The impact of Patient and Public Involvement in the SlowMo study: Reflections on peer innovation. *Heal Expect an Int J public Particip Heal care Heal policy.* 2022 Feb;25(1):191-202.
11. Габриелян А.Р. Новый тип структурного подразделения многопрофильной медицинской организации – центр по внедрению инновационных технологий медицинской организации. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени НА Семашко.* 2025;(3):92-5.

ORIGINAL PAPER

INCREASING PATIENT SATISFACTION THROUGH THE IMPLEMENTATION OF A COMPLEX OF ORGANIZATIONAL MEASURES FOR THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN PRACTICAL HEALTHCARE USING THE EXAMPLE OF A MULTIDISCIPLINARY MEDICAL ORGANIZATION IN THE CITY OF MOSCOW

A.R. Gabrielyan^a ✉, O.Yu. Alexandrova^b, I.A. Mikhailov^c

^a City Clinical Hospital named after A.K. Yeramishantsev, Moscow, Russia;

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

^c Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

^c Center for Expertise and Quality Control of Medical Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0002-8895-8074>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-0761-1838>;

^c <https://orcid.org/0000-0001-8020-369X>.

✉ Corresponding author: Gabrielyan A.A.

ABSTRACT

The current stage of healthcare development is characterized by profound transformation, driven by the need to improve the efficiency, accessibility, and quality of medical care. In this context, patient satisfaction is no longer a secondary metric, becoming a key performance indicator for healthcare organizations and an integral criterion reflecting patients' perceptions of all aspects of care provided.

Purpose of the study is to evaluate the impact of the implementation of a set of organizational measures for the introduction of innovative technologies in practical healthcare using the example of a multidisciplinary medical organization in the city of Moscow on patient satisfaction with the medical care provided.

Materials and methods. A prospective comparative sociological study was conducted to assess the impact of a set of organizational measures accompanying the introduction of innovative technologies on patient satisfaction with medical care. The study was based on a comparative analysis of two independent groups of patients. The groups were formed based on the treatment and diagnostic approach used. Inclusion in the main (research) group (Group 1) was the provision of medical care using specific innovative technologies, the implementation of which was initiated and supported by a developed set of organizational measures. The comparison group (Group 2) included patients who received treatment using standard («routine») diagnostic and treatment methods that did not involve the innovations under evaluation. The total sample size was 193 patients, of which 125 were in Group 1 and 68 in Group 2. The groups were formed to ensure comparability across key nosological areas (primarily vascular surgery, neurosurgery, abdominal surgery, and endoscopy), with the key difference being the technological level of intervention.

Results. The most significant intergroup differences were observed in patients' assessments of the overall quality of medical care provided. In Group 1, the average quality score reached 4.67 points (on a 5-point scale). In Group 2, this score was 3.97 points. The difference between the groups was statistically highly significant ($p=0.0000152$). The integrated overall satisfaction score, assessed on a 10-point scale, also confirmed the advantage of the model combining technological innovation and organizational support. The average score in the Innovative Methods Group was 9.08, while in the Routine Methods Group it was 8.22. The difference between the groups is statistically highly significant ($p=0.0000014$).

Findings. Thus, the results of the study objectively demonstrate that the introduction of innovative technologies into the practice of a multidisciplinary hospital, provided that it is systematically supported by organizational support, leads to a statistically significant increase in patient satisfaction across all the parameters studied: time of care, perceived quality, and overall satisfaction.

Keywords: innovative technologies, patient satisfaction, social efficiency, healthcare management, organizational technologies, medical organization, implementation of innovative medical technologies.

For citation: Gabrielyan A.R., Alexandrova O.Yu., Mikhailov I.A. Increasing patient satisfaction through the implementation of a complex of organizational measures for the implementation of innovative technologies in practical healthcare using the example of a multidisciplinary medical organization in the city of Moscow. *Manager Zdravoochraneniya.* 2026; 2:114-122. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-114-122





REFERENCES

1. Horvath S., Visekruna S., Kilpatrick K., McCallum M., Carter N. Models of care with advanced practice nurses in the emergency department: A scoping review. *Int J Nurs Stud.* 2023 Dec;148:104608.
2. Hassan M., Kushniruk A., Borycki E. Barriers to and facilitators of Artificial Intelligence Adoption in Health Care: Scoping Review. *JMIR Hum factors.* 2024 Aug;11: e48633.
3. McGuier E.A., Kolko D.J., Aarons G.A., Schachter A., Klem M Lou, Diabes M.A., Weingart L.R., Salas E., Wolk C.B. Teamwork and implementation of innovations in healthcare and human service settings: a systematic review. *Implement Sci.* 2024 Jul;19(1):49.
4. Kligler B., Khung M., Schult T., Whitehead A. What We Have Learned About the Implementation of Whole Health in the Veterans Administration. *J Integr Complement Med.* 2023 Dec;29(12):774–80.
5. Costa C.M. Beyond Organizational Borders: The Soft Power of Innovation in the Health Sector Comment on “What Managers Find Important for Implementation of Innovations in the Healthcare Sector – Practice Through Six Management Perspectives.” *Int J Heal policy Manag.* 2022 Dec;11(12):3125–8.
6. Martens M., Xin Chen H.L., van Olmen J. From Implementation Towards Change Management: A Plea for a Multi-stakeholder View on Innovation Implementation Comment on “What Managers Find Important for Implementation of Innovations in the Healthcare Sector – Practice Through Six Management Perspectives.” *Int J Heal policy Manag.* 2022 Dec;11(12):3118–24.
7. Côté-Boileau É. How Openness Serves Innovation in Healthcare? Comment on “What Managers Find Important for Implementation of Innovations in the Healthcare Sector – Practice Through Six Management Perspectives”. *Int J Heal policy Manag.* 2022 Dec;11(12):3129–32.
8. Rahman M.H., Perkins J.E., Usmani N.G., Manna R.M., Sajib MRUZ, Akter E., Shomik M.S., Ahmed A., El Arifeen S., Tasnim Hossain A., Rahman A.E. Social franchising in healthcare: a systematic review and narrative synthesis of implementation and outcomes. *BMJ Glob Heal.* 2025 Feb;10(2).
9. Bunn F, Goodman C, Corazzini K, Sharpe R, Handley M, Lynch J, Meyer J, Dening T, Gordon A.L. Setting Priorities to Inform Assessment of Care Homes’ Readiness to Participate in Healthcare Innovation: A Systematic Mapping Review and Consensus Process. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Feb;17(3).
10. Greenwood K, Robertson S, Vogel E, Vella C, Ward T, McGourty A, Sacadura C, Hardy A, Rus-Calafell M, Collett N, Emsley R, Freeman D, Fowler D, Kuipers E, Bebbington P, Dunn G, Garety P. The impact of Patient and Public Involvement in the SlowMo study: Reflections on innovation peer. *Heal Expect an Int J public Participate Heal care Heal policy.* 2022 Feb;25(1):191–202.
11. Gabrielyan A.R. A new type of structural unit of a multidisciplinary medical organization – a center for the implementation of innovative technologies in a medical organization. *Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko.* 2025;(3):92–5.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Габриелян Артур Рудольфович – к.м.н., главный врач. ГБУЗ «Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия; доцент кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

Александрова Оксана Юрьевна – д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

Михайлов Илья Александрович – к.м.н., начальник отдела по обеспечению сопровождения новых систем оплаты труда, ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия; доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия; доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: mikhailov@rosmedex.ru



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-123-131

УДК 614.2

СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СЕМЕЙ ДЕТЕЙ С МИОДИСТРОФИЕЙ ДЮШЕННА КАК ОСНОВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Г.Е. Сакбаева ^а✉^а ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;^а ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ, г. Москва, Россия.^а [https:// orcid.org/0000-0002-3651-851X](https://orcid.org/0000-0002-3651-851X).✉ Автор для корреспонденции: Сакбаева Г.Е., e-mail: saguer275@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Социальный портрет и качество жизни семей детей с миодистрофией Дюшенна являются важными факторами совершенствования организации медицинской и социальной помощи при редких инвалидизирующих заболеваниях. Актуальность исследования обусловлена высокой медико-социальной значимостью миодистрофии Дюшенна, сопровождающейся тяжёлым прогрессирующим нарушением двигательных функций ребёнка и выраженным влиянием на все сферы жизни семьи, при ограниченном количестве отечественных данных по данной проблеме.

Цель исследования: изучить особенности социального портрета семей, воспитывающих детей с миодистрофией Дюшенна, и оценить качество жизни родителей.

Материалы и методы. Проведено анкетирование семей детей с миодистрофией Дюшенна в период с июня по декабрь 2024 г. Использованы два инструмента: авторская анкета для формирования социального портрета семьи и валидизированный опросник качества жизни из 36 вопросов. Статистическая обработка данных выполнена с применением программных пакетов Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics версии 23.

Результаты. В исследование включены 70 семей. Для оценки качества жизни проанализированы данные 68 респондентов. Установлено, что у родителей отмечается умеренное снижение показателей эмоционального состояния, социального взаимодействия, когнитивного функционирования, общения, уровня беспокойства и повседневной активности. Показатели физического состояния и семейных отношений находились на удовлетворительном уровне. Полученные данные подтверждают наличие выраженной психоэмоциональной и социальной нагрузки на родителей детей с миодистрофией Дюшенна независимо от клинических характеристик заболевания у ребёнка.

Выводы. Результаты свидетельствуют о системном влиянии миодистрофии Дюшенна на качество жизни семьи с формированием хронического психоэмоционального напряжения и социальной уязвимости родителей. Выявленные особенности социального портрета и качества жизни необходимо учитывать при разработке комплексной модели медицинского и социального сопровождения семей.

Область применения результатов. Полученные данные могут быть использованы при планировании специализированной медицинской помощи, организации психологической поддержки, разработке региональных программ медико-социального сопровождения и совершенствовании системы оказания помощи детям с редкими наследственными заболеваниями.

Ключевые слова: миодистрофия Дюшенна, редкие заболевания, социальный портрет семьи, качество жизни, организация здравоохранения

Для цитирования: Сакбаева Г.Е. Социальный портрет и качество жизни семей детей с миодистрофией Дюшенна как основа совершенствования организации медицинской помощи. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:123-131. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-123-131

Введение

Мышечная дистрофия Дюшенна (МДД) относится к числу наиболее тяжёлых прогрессирующих заболеваний нервно-мышечной системы, приводящих к выраженной дистрофии и слабости скелетной мускулатуры. Первые клинические проявления заболевания,

как правило, отмечаются в раннем детском возрасте: родители обращают внимание на частые падения, «утиную» походку и затруднения при подъёме по лестнице, становящиеся заметными уже в 2-3 года [1, 2]. В дальнейшем двигательные нарушения прогрессируют, и большинство пациентов теряют способность к самостоятельному



© Сакбаева Г.Е., 2026 г.



передвижению к 10–12 годам. В молодом взрослом возрасте развиваются дыхательная и сердечная недостаточность, требующие применения неинвазивной или инвазивной вентиляции лёгких. Даже при оптимальном ведении заболевания средняя продолжительность жизни пациентов с МДД редко превышает 30–40 лет [1, 2].

Причиной заболевания являются мутации в гене DMD, кодирующем белок дистрофин [1, 3]. Отсутствие или выраженный дефицит дистрофина нарушает стабильность мышечного волокна, что ведёт к его постепенному разрушению и замещению соединительной и жировой тканью. Наряду с МДД мутации в гене DMD могут приводить к более мягкой форме заболевания – мышечной дистрофии Беккера, характеризующейся более поздним началом и замедленным течением [1–3]. Все эти заболевания объединяются в группу дистрофинопатий, которые наследуются по X-сцепленному рецессивному типу и встречаются с частотой около 1 случая на 5000–6000 новорождённых мальчиков [1, 6–8].

В Российской Федерации до настоящего времени отсутствуют точные эпидемиологические данные по МДД, что связано, в том числе, с отсутствием единого национального регистра пациентов. В официальной статистике Росстата заболевание не выделяется в отдельную нозологическую категорию и включается в обобщённую группу «Врождённые аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения», что затрудняет оценку реальной распространённости заболевания [9]. В зарубежных исследованиях распространённость МДД оценивается как менее 10 случаев на 100 000 мужчин, а для мышечной дистрофии Беккера – менее 8 случаев на 100 000 новорождённых мальчиков [7, 8, 10].

Современные достижения в области поддерживающей терапии, респираторной и кардиологической помощи привели к значительному увеличению продолжительности жизни пациентов с МДД. По данным французского исследования, средняя продолжительность жизни пациентов, рождённых после 1970 года, достигала 40,95 лет по сравнению с 25,77 лет у пациентов, рождённых ранее [11]. Однако увеличение продолжительности жизни сопровождается ростом потребности в длительном медицинском наблюдении, реабилитации и социальной поддержке.

Мышечная дистрофия Дюшенна оказывает влияние не только на самого пациента, но и на

его ближайшее окружение. Отмечено, что утрата функциональной независимости ребёнка существенно снижает качество жизни всей семьи, вызывает выраженные психоэмоциональные и социальные последствия, увеличивает уровень тревоги и хронического стресса у родителей и других лиц, осуществляющих уход [12].

Семья, воспитывающая ребёнка с редким инвалидизирующим заболеванием, становится центральным звеном в системе медицинской, реабилитационной и социальной помощи. Высокая нагрузка, связанная с необходимостью постоянного ухода, нередко приводит к ограничению профессиональной и социальной активности родителей, снижению качества их жизни, эмоциональному выгоранию и нарушению внутрисемейных отношений.

В последние годы вопросы качества жизни пациентов с хроническими и редкими заболеваниями, а также их семей, приобретают всё большее значение как в клинической практике, так и в организации здравоохранения. Применение валидизированных опросников, в том числе SF-36 и его адаптированных версий, позволяет объективно оценить физическое, эмоциональное, когнитивное и социальное функционирование, а также влияние заболевания ребёнка на повседневную активность родителей и внутрисемейные отношения.

Исследования показывают, что качество жизни детей с МДД и их родителей существенно ниже, чем в общей популяции, прежде всего по шкалам физического функционирования, и в значительной степени связано с необходимостью использования инвалидных колясок и респираторной поддержки. При этом уровень стрессовой нагрузки у родителей не всегда напрямую коррелирует с тяжестью состояния ребёнка, что свидетельствует о наличии адаптационных ресурсов и индивидуальных стратегий совладания [13].

Качество жизни детей с миодистрофией Дюшенна и их семей определяется не только клиническим течением заболевания, но и доступностью медицинских, реабилитационных и социальных услуг, значимость которых изменяется по мере прогрессирования болезни [14]. В то же время в Российской Федерации исследования, посвящённые социальному положению и качеству жизни семей, воспитывающих детей с МДД, остаются крайне ограниченными. Недостаточно изучен социальный портрет этих семей, а также влияние



социально-демографических факторов на показатели их качества жизни.

Современные работы подчёркивают важность психологической и социальной поддержки лиц, осуществляющих уход за детьми с МДД. Уже на ранних стадиях заболевания необходимо выявлять неудовлетворённые психологические потребности родителей, особенно связанные с неопределённостью прогноза и страхом за будущее ребёнка. Анализ потребностей семей и факторов, способствующих формированию устойчивых систем опеки, позволяет разрабатывать целенаправленные и индивидуализированные вмешательства с опорой на ресурсы семьи и социальную поддержку [15].

В связи с этим актуальным является проведение комплексного исследования, сочетающего анализ социального портрета семей и оценку качества жизни родителей детей с миодистрофией Дюшенна, с целью выявления наиболее уязвимых сфер их функционирования и обоснования направлений совершенствования системы медицинской и социальной помощи.

Цель исследования: изучить социальный статус семей детей с миодистрофией Дюшенна и оценить показатели качества жизни родителей для обоснования направлений совершенствования медико-социальной помощи.

Материалы и методы

Исследование проводилось в период с июня по декабрь 2024 года и было направлено на изучение социального статуса семей, воспитывающих детей с миодистрофией Дюшенна, а также качества жизни родителей. В рамках работы использованы два инструмента сбора данных:

1. Анкета для формирования социального портрета семьи.
2. Валидизированный опросник качества жизни SF-36 для родителей.

Анкетирование социального статуса прошли 70 респондентов. Анкета включала вопросы, направленные на изучение социально-демографических характеристик семьи: возраст и семейное положение родителей, уровень образования, трудовую занятость, уровень дохода, жилищные условия, состав семьи, наличие других детей, степень вовлеченности в уход за ребёнком с миодистрофией Дюшенна, доступ к медицинским и реабилитационным услугам, а также наличие социальной

и психологической поддержки. Полученные данные позволили сформировать социальный портрет семей, воспитывающих детей с МДД.

Для оценки качества жизни родителей использовался валидизированный опросник SF-36 (Short Form Health Survey), который прошли 68 респондентов. Опросник состоит из 36 вопросов, формирующих 8 шкал: физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, интенсивность боли, общее состояние здоровья, жизнеспособность, социальное функционирование, ролевое функционирование, связанное с эмоциональным состоянием, и психическое здоровье. Полученные показатели преобразовывались в шкалу от 0 до 100 баллов, где более высокие значения соответствовали более высокому уровню качества жизни, связанного со здоровьем.

В рамках настоящего исследования анализ акцентировался на следующих интегральных доменах: физическое состояние, эмоциональное состояние, социальное взаимодействие, когнитивное функционирование, коммуникативная активность, уровень тревожности, повседневная активность и семейные отношения на основе соответствующих шкал SF-36.

Опросы проводились в очной и дистанционной форме по месту наблюдения пациентов, после получения от родителей информированного добровольного согласия на участие в исследовании.

Все полученные данные были систематизированы и подвергнуты статистической обработке с использованием программ Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics, версия 23. Тип распределения количественных показателей проверялся с применением критерия Колмогорова–Смирнова. При нормальном распределении рассчитывались средние значения и стандартные отклонения, при ненормальном – медиана и межквартильный размах. Результаты представлялись в виде абсолютных, относительных и описательных статистических показателей.

Результаты

В исследовании приняли участие 70 семей, воспитывающих детей с миодистрофией Дюшенна. Не все респонденты заполнили оба опросника: данные по опросу «О влиянии заболевания ребёнка на семью» представлены для 68 родителей, тогда как анкета для составления социального портрета семьи включала 70 респондентов.





Социальный портрет семей

Все опрошенные дети были мужского пола (100%, 70 пациентов), что полностью соответствует генетической природе миодистрофии Дюшенна. Большинство пациентов имели диагноз «миодистрофия Дюшенна» – 64 ребёнка (91,4%), миодистрофия Беккера была установлена у 6 пациентов (8,6%). Возрастное распределение пациентов оказалось неравномерным: наибольшее число детей приходится на возраст 7 лет (12 детей), далее 6 лет (8 детей) и 8 лет (10 детей), что соответствует типичному периоду манифестации заболевания (рис. 1). Наибольшая представленность приходится на возраст 6–9 лет, тогда как в раннем возрасте (1–3 года) и старших группах (12–15 лет) количество пациентов меньше, что связано с трудностями ранней диагностики и снижением социальной активности семей.

Пациенты проживали в 33 субъектах Российской Федерации. Наибольшее количество семей наблюдалось в Московской области (14 пациентов), Москве (6), Воронежской и Ростовской областях (по 4). Такое распределение отражает стремление семей находиться ближе к специализированным медицинским центрам.

По типу населённых пунктов (таблица 1), большинство детей (24 пациента) проживает

в городах с населением до 350 тыс. человек, 14 – в сельской местности и районных центрах, 11 – в городах свыше 1 млн. человек, 7 – в мегаполисе с населением свыше 10 млн. человек. Таким образом, большинство семей проживают вне крупнейших мегаполисов, что подчёркивает необходимость развития региональной системы специализированной помощи.

Основными опекунами ребёнка оказались матери – 48 человек (68,6%), отцы, отчимы и приёмные отцы – 19 (27,1%), бабушки – 2 (2,9%), дедушки – 1 (1,4%). Таким образом, уход за детьми с миодистрофией преимущественно осуществляется матерями, что соответствует общей тенденции распределения ролей в семьях с детьми-инвалидами.

Национальный состав и структура семьи. Большинство семей (60 семей, 85,7%) указали национальность «русский», 10 семей (14,3%) представляли другие этнические группы. Полные семьи составили 51 семью (72,9%), что является положительным фактором для эмоциональной поддержки ребёнка.

Образование и занятость опекунов. Высокий уровень образования опекунов (рис. 2) способствует лучшей ориентации в системе здравоохранения и социальной поддержки. По родам деятельности большинство опекунов принадлежит к рабочему

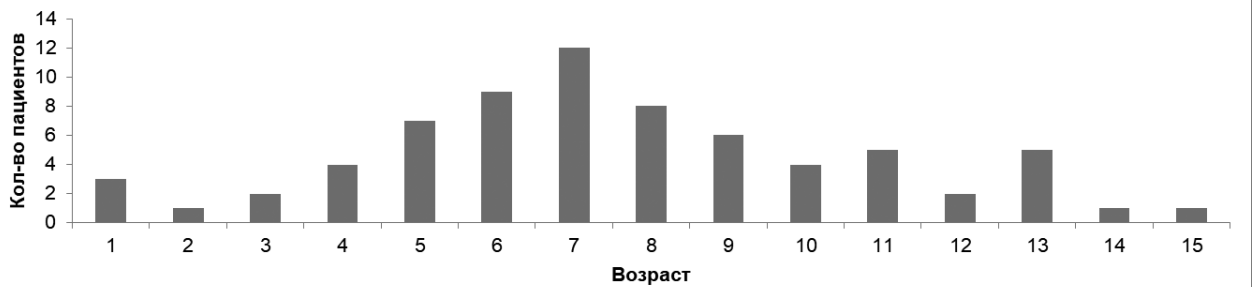


Рис. 1. Возраст пациентов в группе опроса «Социальный портрет семьи»

Таблица 1

Место проживания пациентов

№	Место жительства	Кол-во пациентов
1	Сельская местность/районный центр	14
2	Город с населением до 350 тыс.	24 (максимум)
3	Город с населением 350 тыс. – 500 тыс. человек	9
4	Город с населением от 500 тыс. до 1 млн. человек	5 (минимум)
5	Город с населением более 1 млн. человек	11
6	Город с населением более 10 млн. человек +	7



Рис. 2. Образование опекунов в группе опроса «Социальный портрет семьи»

классу – 44 человека (62,9%), из них рабочие – 22 (50%), служащие – 9 (20,5%), предприниматели и руководители – по 5 человек (по 11,4%), самозанятые – 2 (4,5%), работники сферы красоты – 1 (2,2%). Группа безработных включает 25 человек (35,7%), из них лица без официального места работы – 20 (80%), осуществляющие уход за ребёнком-инвалидом – 3 (12%), домохозяйки – 2 (8%), пенсионеры – 1 (1,4%).

Финансовая обеспеченность семей. Среднегодовой доход семей варьировал по регионам

(таблица 2): Московская область – 3 026 000 руб., Москва – 2 476 667 руб., Санкт-Петербург – 1 500 000 руб., регионы России – 1 119 024 руб. На данный вопрос ответили не все респонденты, количество ответивших из каждого субъекта РФ указано первой цифрой в скобках в левом столбце.

Средние годовые расходы на медицинские услуги, лекарства и специализированное оборудование представлены в таблице 3. Наибольшие расходы

Таблица 2

Среднегодовой доход семей в группе опроса «Социальный портрет семьи»

Регион	Среднее значение среднегодового дохода
Москва (6)	2 476 667 рублей
Московская область (10/14)	3 026 000 рублей
Санкт-Петербург (2)	1 500 000 рублей
Регионы (41/48)	1 119 024 рублей

Количество неверно введенных данных 11 (не учитывались в таблице)

Таблица 3

Сумма потраченных средств на платные медицинские услуги, лекарственные препараты и специальное оборудование в течение года

Регион	Среднее значение затрат
Москва (6)	323 333 рублей
Московская область (14)	196 429 рублей
Санкт-Петербург (2)	45 000 рублей
Регионы (45/48)	202 847 рублей

Количество неверно введенных данных 3 (не учитывались в таблице)



Результаты оценки качества жизни по опроснику SF-36 у родителей детей с МДД

№	Домены качества жизни	Средний балл	Уровень показателя
1	Физическое состояние	54,26	Удовлетворительно/хорошо
2	Эмоциональное состояние	36,03	Умеренно снижено
3	Социальное взаимодействие	40	Умеренно снижено
4	Когнитивное функционирование	48,75	Умеренно снижено
5	Общение	23,09	Умеренно снижено
6	Беспокойство	31,18	Умеренно снижено
7	Повседневная деятельность	25,15	Умеренно снижено
8	Семейные отношения	56,91	Удовлетворительно/хорошо

отмечены в Москве – 323 333 руб., минимальные – в Санкт-Петербурге – 45 000 руб.

Данные показывают, что материальная нагрузка на семьи значительна, особенно в регионах с ограниченным доступом к специализированной помощи. Это подчёркивает необходимость развития системы льгот, субсидий и унификации стоимости жизненно необходимых медицинских услуг по регионам.

Оценка качества жизни родителей

Оценка по валидированному опроснику SF-36 показала следующие средние значения по основным доменам (баллы от 0 до 100, где выше – лучше).

Данные свидетельствуют о том, что наиболее выраженные ограничения у родителей касаются эмоционального состояния, социальной активности, коммуникации и повседневной деятельности, тогда как физическое состояние и семейные отношения оцениваются выше (таблица 4).

Обсуждение

Проведённое исследование позволило охарактеризовать социальный портрет семей, воспитывающих детей с миодистрофией Дюшенна, и оценить отдельные аспекты качества жизни родителей с использованием валидизированного опросника SF-36. Полученные данные подтверждают высокую социально-психологическую и экономическую нагрузку, которая ложится на семьи детей с прогрессирующим нервно-мышечным заболеванием.

Анализ социально-демографических характеристик показал, что большинство семей проживает вне крупнейших мегаполисов, преимущественно в городах с населением до 350 тыс. человек и в сельской местности. Это свидетельствует

о территориальной неоднородности доступности специализированной медицинской и реабилитационной помощи и подтверждает необходимость развития региональных центров и выездных форм сопровождения семей. Сосредоточение семей вблизи федеральных центров, выявленное в ряде регионов, отражает вынужденную миграционную активность, связанную с поиском квалифицированной помощи.

Установлено, что основная нагрузка по уходу за детьми с МДД ложится на матерей (68,6%), что согласуется с данными зарубежных и отечественных исследований, указывающих на ведущую роль матерей в формировании системы повседневного ухода. Высокий уровень безработицы или вынужденного ухода с рынка труда среди опекунов (35,7%) подчёркивает выраженное социально-экономическое неблагополучие семей и необходимость разработки гибких форм трудоустройства и адресной социальной поддержки.

В то же время, выявленный в исследовании относительно высокий уровень образования опекунов может рассматриваться как компенсаторный ресурс, способствующий лучшей ориентации в сложной системе организации медицинской помощи, участию в программах льготного лекарственного обеспечения и взаимодействию с медицинскими организациями.

Оценка качества жизни по SF-36 продемонстрировала умеренное снижение большинства доменов. Наиболее низкие показатели зафиксированы по шкалам «Общение», «Повседневная деятельность», «Беспокойство» и «Эмоциональное состояние», что отражает выраженное влияние хронического стрессового фактора – болезни ребёнка – на психоэмоциональное состояние



родителей, их социальные контакты и ежедневное функционирование.

При этом относительно сохранённые показатели по шкалам «Физическое состояние» и «Семейные отношения» (средние значения 54,26 и 56,91 балла соответственно) указывают на наличие компенсаторных внутрисемейных механизмов и сохранение физического потенциала у большинства опекунов, что может являться опорным ресурсом при реализации программ поддержки.

Интерес представляет отсутствие прямой зависимости субъективного напряжения семьи от тяжести клинических характеристик ребёнка, что соответствует данным зарубежных исследований и подчёркивает ведущую роль психосоциальных и организационных факторов, а не только медицинских параметров заболевания.

Таким образом, результаты исследования указывают на необходимость комплексного, междисциплинарного подхода в ведении семей, воспитывающих детей с МДД, включающего не только медицинскую помощь, но и психологическое сопровождение, социальную поддержку и организационные решения, направленные на повышение доступности и непрерывности помощи.

Выводы

1. Социальный портрет семьи ребёнка с миодистрофией Дюшенна характеризуется высокой долей матерей в роли основного опекуна, значительным уровнем социальной и трудовой

дезадаптации и преобладанием проживания вне крупных мегаполисов.

2. Большинство семей проживает в городах с населением до 350 тыс. человек и сельской местности, что ограничивает доступ к специализированной помощи и обосновывает необходимость развития региональных форм медицинского и реабилитационного сопровождения.

3. Экономическая нагрузка на семьи остаётся высокой, несмотря на наличие систем льготного обеспечения, что связано с дополнительными расходами на диагностику, лечение и специализированное оборудование.

4. Оценка качества жизни по опроснику SF-36 выявила умеренное снижение большинства психоэмоциональных и социальных доменов, при относительной сохранности физического состояния и внутрисемейных отношений.

5. Наиболее уязвимыми сферами качества жизни родителей оказались социальное функционирование, повседневная деятельность, эмоциональное состояние и уровень тревожности, что свидетельствует о необходимости интеграции психологической помощи в систему наблюдения за пациентами с МДД.

6. Полученные результаты подтверждают целесообразность использования комплексного подхода к оценке семей, сочетающего анализ социального портрета и качества жизни, как основы для совершенствования организации медицинской, реабилитационной и социальной помощи детям с миодистрофией Дюшенна и их семьям.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Duan D., Goemans N., Takeda S., Mercuri E., Aartsma-Rus A. Duchenne muscular dystrophy. *Nat Rev Dis Primers*. 2021 Feb 18;7(1):13. doi:10.1038/s41572-021-00248-3.
2. Mercuri E., Bönnemann C.G., Muntoni F. Muscular dystrophies. *Lancet*. 2019 Nov 30;394(10213):2025-2038. doi:10.1016/S0140-6736(19)32910-1.
3. Aartsma-Rus A., van Deutekom J.C.T., Fokkema I.F. et al. Entries in the Leiden Duchenne muscular dystrophy mutation database: an overview of mutation types and paradoxical cases that confirm the reading-frame rule. *Muscle Nerve*. 2006;34(2):135-144.
4. Monaco A.P., Bertelson C.J., Liechti-Gallati S., Moser H., Kunkel L.M. An explanation for the phenotypic differences between patients bearing partial deletions of the DMD locus. *Genomics*. 1988 Jan;2(1):90-95. doi:10.1016/0888-7543(88)90113-9.
5. García-Rodríguez R., Hiller M., Jiménez-Gracia L., van der Pal Z., Balog J., Adamzek K., Aartsma-Rus A., Spitali P. Premature termination codons in the DMD gene cause reduced local mRNA synthesis. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2020 Jul 14;117(28):16456-16464. doi:10.1073/pnas.1910456117.
6. Mendell J.R., Shilling C., Leslie N.D. et al. Evidence-based path to newborn screening for Duchenne muscular dystrophy. *Ann Neurol*. 2012;71(3):304-313.
7. Ryder S., Leadley R.M., Armstrong N. et al. The burden, epidemiology, costs and treatment for Duchenne muscular dystrophy: an evidence review. *Orphanet J Rare Dis*. 2017;12(1):79.
8. Mah J.K., Korngut L., Dykeman J. et al. A systematic review and meta-analysis on the epidemiology of Duchenne and Becker muscular dystrophy. *Neuromuscul Disord*. 2014;24(6):482-491.





9. Федеральная служба государственной статистики. Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения на 1000 человек населения по данным Росстата за 2024 год. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721?print=1&ysclid=mbnfkiinne496717172> (Дата обращения: 24.08.2025).
10. *Bladen C.L., Rafferty K., Straub V. et al.* The TREAT-NMD Duchenne muscular dystrophy registries: conception, design, and utilization by industry and academia. *Hum Mutat.* 2013;34(11):1449-1457.
11. *Kieny P., Chollet S., Delalande P. et al.* Evolution of life expectancy of patients with Duchenne muscular dystrophy at AFM Yolaine de Kepper centre between 1981 and 2011. *Ann Phys Rehabil Med.* 2013;56(6):443-454.
12. *Witte R.A.* The psychosocial impact of a progressive physical handicap and terminal illness (Duchenne muscular dystrophy) on adolescents and their families. *Br J Med Psychol.* 1985 Jun;58(2):179-87. doi: 10.1111/j.2044-8341.1985.tb02632.x.
13. *Baiardini I., Minetti C., Bonifacino S., Porcu A., Klersy C., Petralia P. et al.* Quality of life in Duchenne muscular dystrophy: the subjective impact on children and parents. *J Child Neurol.* 2011 Jun; 26(6):707-13. doi: 10.1177/0883073810389043. Epub 2011 Apr 11.
14. *Bothwell J.E., Dooley J.M., Gordon K.E., MacAuley A., Camfield P.R., MacSween J.* Duchenne muscular dystrophy - parental perceptions. *Clin Pediatr (Phila).* 2002 Mar;41(2):105-9. doi: 10.1177/000992280204100206
15. *Peay H.L., Meiser B., Kinnett K., Tibben A.* Psychosocial needs and facilitators of mothers caring for children with Duchenne/Becker muscular dystrophy. *J Genet Couns.* 2018 Feb;27(1):197-203. doi: 10.1007/s10897-017-0141-4. Epub 2017 Aug 12.

ORIGINAL PAPER

SOCIAL PROFILE AND QUALITY OF FAMILIES WITH CHILDREN WITH DUSHENNE MUSCULAR DYSTROPHY AS A BASIS FOR IMPROVING THE ORGANIZATION OF MEDICAL CARE

G.E. Sakbaeva^a✉^a National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko, Moscow, Russia;^a Central Clinical Hospital of the Management Affair of President Russian Federation, Moscow, Russia.^a [https:// orcid.org/0000-0002-3651-851X](https://orcid.org/0000-0002-3651-851X).✉ Corresponding author: Sakbaeva G.E., e-mail: saguer275@gmail.com

ABSTRACT

The social profile and quality of life of families with children with Duchenne muscular dystrophy are important factors for improving the organization of medical and social care for rare disabling diseases. The relevance of the study is determined by the high medical and social significance of Duchenne muscular dystrophy, which is accompanied by severe progressive motor impairment in children and a pronounced impact on all aspects of family life, amid limited domestic data on this issue.

Objective: to investigate the social profile of families raising children with Duchenne muscular dystrophy and to assess the quality of life of parents.

Materials and methods. A survey of families with children with Duchenne muscular dystrophy was conducted from June to December 2024. Two instruments were used: a self-developed questionnaire to assess the social profile of the family and the validated 36-item Short Form Health Survey to evaluate quality of life. Data were statistically processed using Microsoft Excel and IBM SPSS Statistics version 23.

Results. Seventy families participated in the study. Quality of life data were analyzed for 68 respondents. Parents reported moderately reduced scores in emotional well-being, social interaction, cognitive functioning, communication, anxiety, and daily activities. Physical health and family relationships were rated at a satisfactory level. The findings indicate a pronounced psycho-emotional and social burden on parents of children with Duchenne muscular dystrophy, independent of the child's clinical characteristics.

Conclusions. The results demonstrate the systemic impact of Duchenne muscular dystrophy on family quality of life, with chronic psycho-emotional stress and social vulnerability among parents. Identified features of the social profile and quality of life should be considered when developing comprehensive medical and social support programs for families.

Application of results. The findings can be used in planning specialized medical care, organizing psychological support, developing regional medical and social programs, and improving the care system for children with rare inherited diseases.

Keywords: Duchenne muscular dystrophy, rare diseases, family social profile, quality of life, healthcare organization

For citation: Sakbaeva G.E. Social profile and quality of life of families with children with duchenne muscular dystrophy as a basis for improving the organization of medical care. *Manager Zdravookhranenia.* 2026; 2:123-131. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-123-131



REFERENCES

1. Duan D., Goemans N., Takeda S., Mercuri E., Aartsma-Rus A. Duchenne muscular dystrophy. *Nat Rev Dis Primers*. 2021 Feb 18;7(1):13. doi:10.1038/s41572-021-00248-3.
2. Mercuri E., Bönnemann C.G., Muntoni F. Muscular dystrophies. *Lancet*. 2019 Nov 30;394(10213):2025–2038. doi:10.1016/S0140-6736(19)32910-1.
3. Aartsma-Rus A., van Deutekom J.C.T., Fokkema I.F. et al. Entries in the Leiden Duchenne muscular dystrophy mutation database: an overview of mutation types and paradoxical cases that confirm the reading-frame rule. *Muscle Nerve*. 2006;34(2):135–144.
4. Monaco A.P., Bertelson C.J., Liechti-Gallati S., Moser H., Kunkel L.M. An explanation for the phenotypic differences between patients bearing partial deletions of the DMD locus. *Genomics*. 1988 Jan;2(1):90–95. doi:10.1016/0888-7543(88)90113-9.
5. García-Rodríguez R., Hiller M., Jiménez-Gracia L., van der Pal Z., Balog J., Adamzek K., Aartsma-Rus A., Spitali P. Premature termination codons in the DMD gene cause reduced local mRNA synthesis. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2020 Jul 14;117(28):16456–16464. doi:10.1073/pnas.1910456117.
6. Mendell J.R., Shilling C., Leslie N.D. et al. Evidence-based path to newborn screening for Duchenne muscular dystrophy. *Ann Neurol*. 2012;71(3):304–313.
7. Ryder S., Leadley R.M., Armstrong N. et al. The burden, epidemiology, costs and treatment for Duchenne muscular dystrophy: an evidence review. *Orphanet J Rare Dis*. 2017;12(1):79.
8. Mah J.K., Korngut L., Dykeman J. et al. A systematic review and meta-analysis on the epidemiology of Duchenne and Becker muscular dystrophy. *Neuromuscul Disord*. 2014;24(6):482–491.
9. Federal State Statistics Service. Congenital anomalies (birth defects), deformations and chromosomal disorders per 1,000 population according to Rosstat data for 2024 URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721?print=1/&ysclid=mbnfkiinne496717172> (Accessed: 24.08.2025). [In Russian].
10. Bladen C.L., Rafferty K., Straub V. et al. The TREAT-NMD Duchenne muscular dystrophy registries: conception, design, and utilization by industry and academia. *Hum Mutat*. 2013;34(11):1449–1457.
11. Kieny P., Chollet S., Delalande P. et al. Evolution of life expectancy of patients with Duchenne muscular dystrophy at AFM Yolaine de Kepper centre between 1981 and 2011. *Ann Phys Rehabil Med*. 2013;56(6):443–454.
12. Witte R.A. The psychosocial impact of a progressive physical handicap and terminal illness (Duchenne muscular dystrophy) on adolescents and their families. *Br J Med Psychol*. 1985 Jun;58(2):179–87. doi: 10.1111/j.2044-8341.1985.tb02632.x.
13. Baiardini I., Minetti C., Bonifacino S., Porcu A., Klersy C., Petralia P. et al. Quality of life in Duchenne muscular dystrophy: the subjective impact on children and parents. *J Child Neurol*. 2011 Jun;26(6):707–13. doi: 10.1177/0883073810389043. Epub 2011 Apr 11.
14. Bothwell J.E., Dooley J.M., Gordon K.E., MacAuley A., Camfield P.R., MacSween J. Duchenne muscular dystrophy – parental perceptions. *Clin Pediatr (Phila)*. 2002 Mar;41(2):105–9. doi: 10.1177/000992280204100206
15. Peay H.L., Meiser B., Kinnett K., Tibben A. Psychosocial needs and facilitators of mothers caring for children with Duchenne/Becker muscular dystrophy. *J Genet Couns*. 2018 Feb;27(1):197–203. doi:10.1007/s10897-017-0141-4. Epub 2017 Aug 12.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сакбаева Гульжан Ержановна – заведующая отделением, ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой» УДП РФ, г. Москва, Россия; научный сотрудник ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко» Москва, Россия, ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ, г. Москва, Россия.
E-mail: Saguer275@gmail.com

Финансирование: исследование проведено в ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко» в рамках государственного задания.





ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-132-140

УДК: 616.981.21/.958.7:616-079

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ В ВОЗРАСТЕ 45 ЛЕТ И СТАРШЕ В РОССИИ: 2017–2024 ГГ.

Э.Б. Цыбикова^{1,2}✉, М.Ю. Котловский², С.О. Фадеева³

¹ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;

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

³ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.

¹ORCID: 0000-0002-9131-3584; ²ORCID: 0000-0002-1037-2567;

³ORCID: 0009-0003-5061-5361.

✉ Автор для корреспонденции: Цыбикова Э.Б.

АННОТАЦИЯ

За последние годы в мире, в том числе и в России, наблюдается смещение заболеваемости ВИЧ-инфекцией в сторону старших возрастных групп населения. По данным Объединенной программы ООН по ВИЧ/СПИД (ЮНЭЙДС) распространенность ВИЧ-инфекции среди старших возрастных групп населения постоянно возрастает и ожидается, что к 2030 г. около 70% лиц, инфицированных ВИЧ-инфекцией, будут находиться в возрасте 50 лет и старше.

Цель исследования: анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45 лет и старше в России в 2017–2024 гг.

Материалы и методы. На основании сведений из формы федерального статистического наблюдения № 61 и данных Росстата за 2017–2024 гг. проведен ретроспективный анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45–59 и 60 лет и старше. Для анализа использованы программа Statistica 15.0 и Excel 2019. Уровень статистической значимости при сравнении данных принимали за величину $<0,05$.

Результаты. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в России за период с 2017 по 2024 гг. снизилась в 1,6 раза и в 2024 г. составляла 33,0 на 100 тыс. населения. Вместе с тем в структуре впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией стала возрастать доля пациентов в возрасте 45–59 и ≥ 60 лет, суммарная доля которых в 2024 г. достигла 36,1%. В результате заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45–59 лет в 2024 г. достигла 51,0, а в возрасте ≥ 60 лет – 8,1 на 100 тыс. соответствующего населения, а суммарные темпы роста составили 34,2 и 50%.

Заключение. За последние годы в России снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией сопровождается ростом доли пациентов в возрасте 45 лет и старше, что приводит к росту заболеваемости ВИЧ-инфекцией в этих группах.

Ключевые слова: заболеваемость, ВИЧ-инфекция, возрастные группы 45–59 и 60 лет и старше.

Для цитирования: Цыбикова Э.Б., Котловский М.Ю., Фадеева С.О. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45 лет и старше в России: 2017–2024 гг. Менеджер здравоохранения. 2026; 2:132–140. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-132-140

ВВЕДЕНИЕ

По данным Объединенной программы Организации Объединенных Наций по ВИЧ/СПИДу (ЮНЭЙДС) в 2023 г. в мире было зарегистрировано 39,9 млн. лиц, инфицированных ВИЧ-инфекцией, среди которых 1,3 млн. были выявлены впервые, что было на 38% меньше по сравнению с 2010 г. [1]. Вместе с тем за последние годы в мире, в том числе и в России, наблюдается смещение заболеваемости ВИЧ-инфекцией

в сторону старших возрастных групп населения [2, 3, 4]. По данным ЮНЭЙДС, распространенность ВИЧ-инфекции среди старших возрастных групп населения постоянно возрастает и ожидается, что к 2030 г. около 70% лиц, инфицированных ВИЧ-инфекцией, будут находиться в возрасте 50 лет и старше [5]. В некоторых странах с высоким уровнем дохода, например, в Великобритании, до половины взрослых пациентов с ВИЧ-инфекцией, получающих АРВТ, составляли

© Цыбикова Э.Б., Котловский М.Ю., Фадеева С.О., 2026 г.



лица в возрасте 50 лет и старше, а возраст каждого 11-го пациента составлял 65 лет и старше [6].

Старение приводит к появлению хронических неинфекционных болезней, при этом сердечно-сосудистые болезни представляют особую проблему, поскольку у пациентов с ВИЧ-инфекцией из старших возрастных групп (≥ 45 лет), риск их развития в 1,5–2 раза выше, чем среди лиц такого же возраста неинфицированных ВИЧ-инфекцией [7, 8, 9, 10, 11].

В связи с вышеизложенным, изучение заболеваемости ВИЧ-инфекцией в России среди пациентов в возрасте 45 лет и старше представляется актуальным.

Цель исследования: анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45 лет и старше в России в 2017–2024 гг.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45 лет и старше и изучение структуры впервые выявленных пациентов, в том числе по полу, в России в динамике за 2017–2024 гг. Используются данные из формы федерального статистического наблюдения № 61 за 2017–2024 гг. и данные Росстата о среднегодовом населении за 2017–2023 гг. и за 2024 г. по состоянию на 01.01.2024 г. Показателями динамического ряда являлись следующие: 1) *показатели абсолютного прироста/убыли*, которые рассчитывались как разница между начальным и последующим показателем; 2) *темпы роста/убыли*, который показывал на сколько процентов рост/убыль уровня значения в текущем году изменился по сравнению с предыдущим; 3) *темпы прироста/убыли*, который показывал на сколько процентов рост/убыль уровня значения в текущем году изменился по сравнению с базовым. По каждому из показателей рассчитывался *цепной прирост/убыль* – как прирост/убыль по каждому году, в сравнении с предыдущим, а также *базисный прирост/убыль*, который рассчитывался – как разница между каждым значением по отношению к первоначальному.

Для статистического анализа использованы прикладные программы Statistica 15.0 и электронные таблицы в формате Excel 2019. Корреляционный анализ проведен с использованием коэффициента Пирсона. Уровень статистической

значимости при сравнении данных принимали за величину $<0,05$.

Результаты

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в России за период с 2017 по 2024 гг. снизилась в 1,6 раза и в 2024 г. составляла 33,0 на 100 тыс. населения, что было на 62,9% ниже по сравнению с исходным годом (таблица 1). Суммарные темпы снижения за этот период составили 37,1%. Ежегодные темпы снижения были неравномерными и варьировали в широком диапазоне от 1,3 до 23,7%.

Разнонаправленная динамика значений показателей заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди всего населения России и в возрастных группах 45–59 и 60 лет и старше была обусловлена ежегодным возрастанием числа впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией в этих возрастных группах. В результате в структуре впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией в России в 2017–2024 гг. доля пациентов в возрасте 45–59 лет возросла в 2 раза и в 2024 г. составляла 30,2%, а доля пациентов в возрасте 60 лет и старше – в 2,7 раза и в 2024 г. достигла 5,9%, при этом их совокупная доля в возрасте 45 лет и старше возросла в 2,1 раза и в 2024 г. стала составлять 36,1% среди общего числа впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией (рис. 1).

Результаты корреляционного анализа показали наличие прямой, весьма высокой (по шкале Чеддока) взаимосвязи между значениями показателей заболеваемости ВИЧ-инфекцией в возрастных группах 45–59 и 60 лет и старше ($r=0,938$, $p=0,001172$), что свидетельствовало о наличии схожей динамики показателей заболеваемости ВИЧ-инфекцией в этих возрастных группах.

Рост доли впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией в возрасте 45–59 лет в 2017–2024 гг. сопровождался ростом значений показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией в этой возрастной группе, которые к концу периода достигли 51,0 на 100 тыс. соответствующего населения, что было на 134,2% выше по сравнению с исходным 2017 г. (табл. 1). Суммарные темпы роста составили 34,2%, а ежегодные варьировали в диапазоне от 0,8 до 30,5%.

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 60 лет и старше также ежегодно возрастала и в 2024 г. составляла 8,1 на 100 тыс. соответствующего населения, что было на 150,0% выше по сравнению с 2017 г. Суммарные темпы





Таблица 1

Показатели динамического ряда заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45–59 и 60 лет и старше, Россия, 2017–2024 гг., показатель на 100000 соответствующего населения

Возраст	Годы	Показатель (°/0000)	Абс. прирост/убыль (°/0000)		Темп роста/убыли (%)		Темп прироста/убыли (%)	
			цепной	базисный	цепной	базисный	цепной	базисный
Всего	2017	52,5	0	0	100	100	0	0
	2018	55,8	3,3	3,3	106,3	106,3	6,3	6,3
	2019	52,8	-3,0	0,3	94,6	100,6	-5,4	0,57
	2020	40,3	-12,5	-12,2	76,3	76,8	-23,7	-23,2
	2021	39,6	-0,7	-12,9	98,3	75,4	-1,7	-24,6
	2022	37,9	-1,7	-14,6	95,7	72,2	-4,3	-27,8
	2023	37,4	-0,5	-15,1	98,6	71,2	-1,3	-28,8
	2024	33,0	-4,4	-19,5	88,2	62,9	-11,8	-37,1
45–59	2017	38,0	0	0	100	100	0	0
	2018	49,6	11,6	11,6	130,5	130,5	30,5	30,5
	2019	50,0	0,4	12,0	100,8	131,6	0,8	31,6
	2020	40,2	-9,8	2,2	80,4	105,8	-19,6	5,8
	2021	44,3	4,1	6,3	110,2	116,6	10,2	16,6
	2022	47,2	2,9	9,2	106,5	124,2	6,5	24,2
	2023	52,8	5,6	14,8	111,9	138,9	11,9	38,9
	2024	51,0	-1,8	13,0	96,6	134,2	-3,4	34,2
60 лет и старше	2017	5,4	0	0	100	100	0	0
	2018	6,6	1,2	1,2	122,2	122,2	22,2	22,2
	2019	7,6	1,0	2,2	115,2	140,7	15,2	40,7
	2020	5,5	-2,1	0,1	72,4	101,9	-27,6	1,85
	2021	6,4	0,9	1,0	116,4	118,5	16,4	18,5
	2022	7,3	0,9	1,9	114,1	135,2	14,1	35,2
	2023	8,4	1,1	3,0	115,1	155,6	15,1	55,6
	2024	8,1	-0,3	2,7	96,4	150,0	-3,6	50,0

роста были высокими и составляли 50,0%, а ежегодные варьировали в диапазоне от 14,1 до 27,6% (таблица 1).

Таким образом, за последние годы в России наблюдались существенные изменения в структуре впервые выявленных пациентов, обусловленные ежегодным возрастанием доли пациентов в возрасте 45–59 и 60 лет и старше.

В России число лиц мужского пола в возрасте 45 лет и старше, впервые заболевших ВИЧ-инфекцией, за период с 2017 по 2024 гг. снизилось в 1,7 раза, однако в их структуре произошли следующие изменения: доля пациентов

с ВИЧ-инфекцией в возрасте 45–59 лет возросла в 2 раза – с 14,3 до **28,5%**, а в возрасте 60 лет и старше – в 2,7 раза и достигла **5,2%** (рис. 2). Совокупная доля лиц мужского пола в возрасте 45 лет и старше в 2024 г. составляла **33,7%** среди всех впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией.

В России заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди мужчин в 2017–2024 гг. ежегодно снижалась и в 2024 г. составляла **41,6** на 100 тыс. соответствующего населения. Суммарные темпы снижения были равны 40,9% (рис. 3). Вместе с тем, рост доли пациентов с ВИЧ-инфекцией

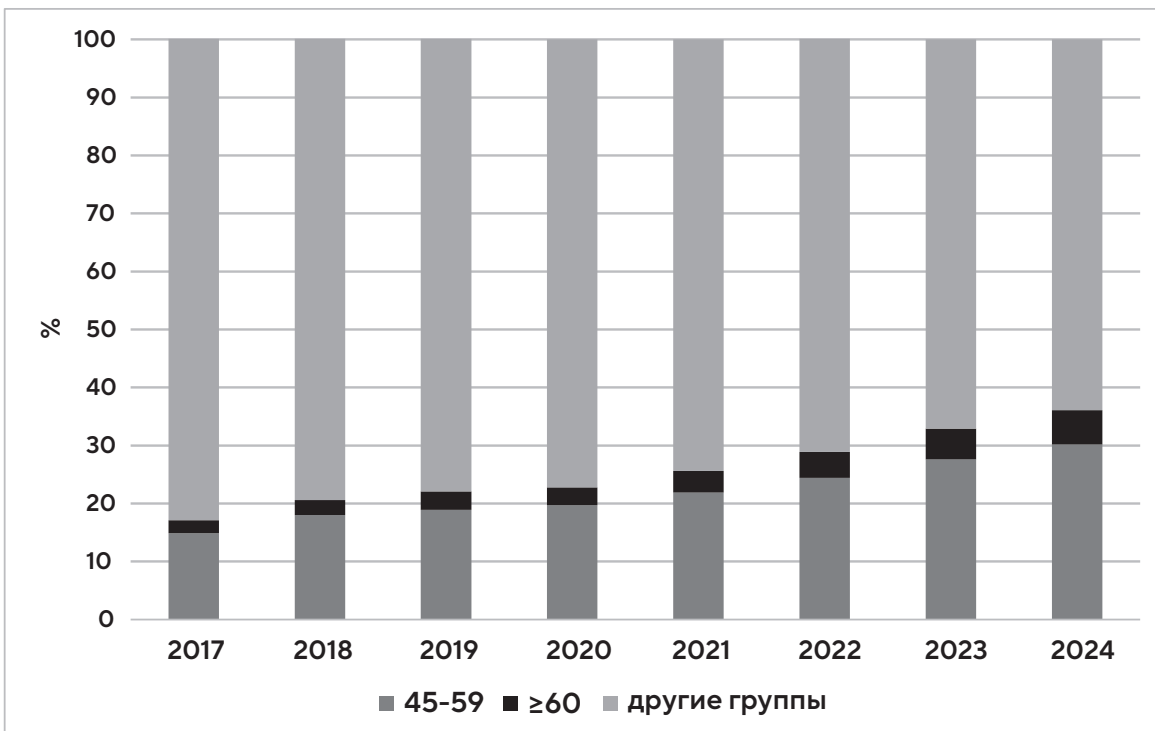


Рис. 1. Доля пациентов в возрасте 45–59 и 60 лет и старше в структуре впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией, Россия, 2017–2024 гг., %

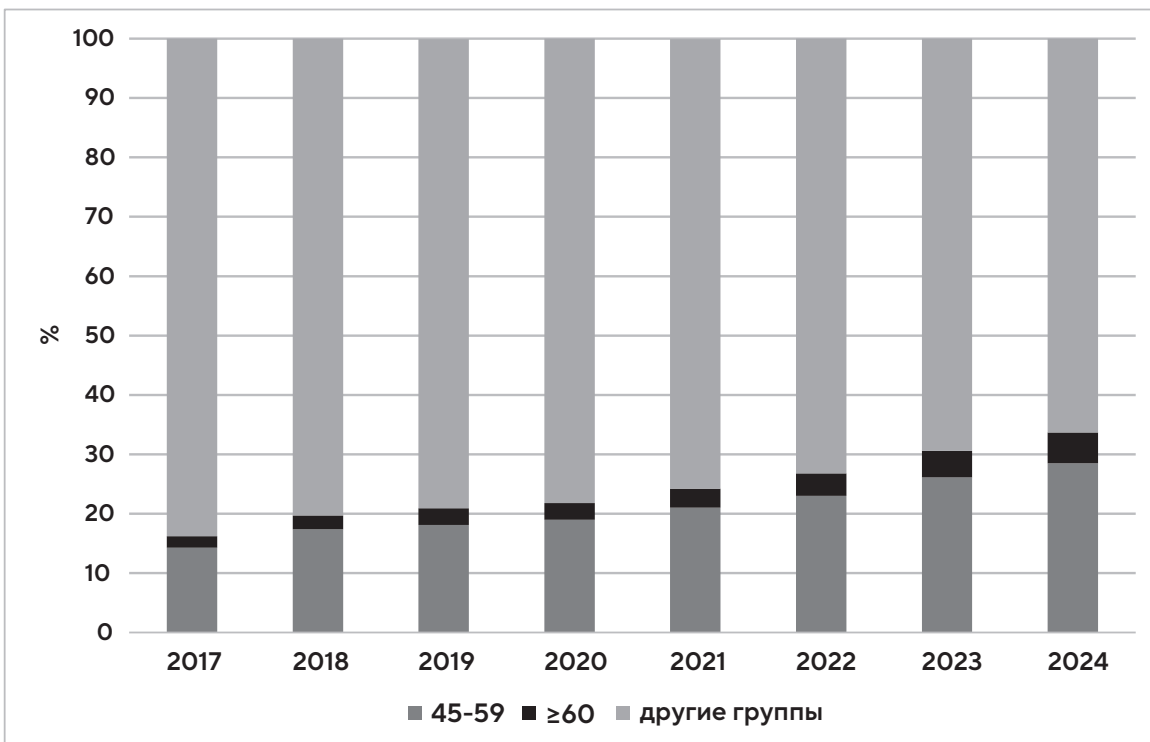


Рис. 2. Доля пациентов мужского пола в возрасте 45–59 и 60 лет и старше в структуре впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией, Россия, 2017–2024 гг., %





мужского пола среди лиц в возрасте 45–59 лет в 2017–2024 гг. привел к росту значений показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией в этой возрастной группе, которые к концу периода достигли **60,4** на 100 тыс. соответствующего населения, а суммарные темпы роста составили 22,5% (рис. 3). Заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди лиц мужского пола в возрасте 60 лет и старше за этот же период также возросла и в 2024 г. составляла 11,3 на 100 тыс. соответствующего населения. При этом суммарные темпы роста были равны 37,8% и тем самым превышали таковые в возрастной группе 45–59 лет, что свидетельствовало о более интенсивном возрастании заболеваемости ВИЧ-инфекцией в этой возрастной группе (рис. 3).

В России число женщин в возрасте 45 лет и старше, впервые заболевших ВИЧ-инфекцией, за период с 2017 по 2024 гг. сократилось в 1,5 раза, при этом их структура претерпела значительные изменения в связи с возрастанием доли пациентов в возрасте 45–59 лет – с 15,8 до **32,6%**, а в возрасте 60 лет и старше – с 2,6 до **6,9%** (рис. 4). В результате в 2024 г. совокупная доля лиц женского пола в возрасте 45 лет и старше стала составлять **39,5%** среди всех впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией.

В России заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди женщин за период с 2017 по 2024 гг. стабильно снижалась и в 2024 г. составляла **25,6** на 100 тыс. соответствующего населения, при этом суммарные темпы снижения были равны 30,6% (рис. 5). Вместе с тем, заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди женщин в возрасте 45–59 лет за этот же период возросла в 1,5 раза и в 2024 г. достигла **42,8** на 100 тыс. соответствующего населения, а среди женщин в возрасте 60 лет и старше – в 1,6 раза и в 2024 г. стала составлять **6,2** на 100 тыс. соответствующего населения (рис. 5). При этом суммарные темпы роста заболеваемости ВИЧ-инфекцией за период с 2017 по 2024 гг. среди женщин в возрасте 45–59 лет составили 51,2, а в возрасте 60 лет и старше – 63,2% соответственно.

Таким образом, в России в 2017–2024 гг. наблюдался рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией в возрастных группах 45 лет и старше, как среди мужчин, так и женщин.

Обсуждение

Результаты исследования показали, что в России за последние годы (2017–2024 гг.) эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции значительно улучшилась, и об этом свидетельствовала

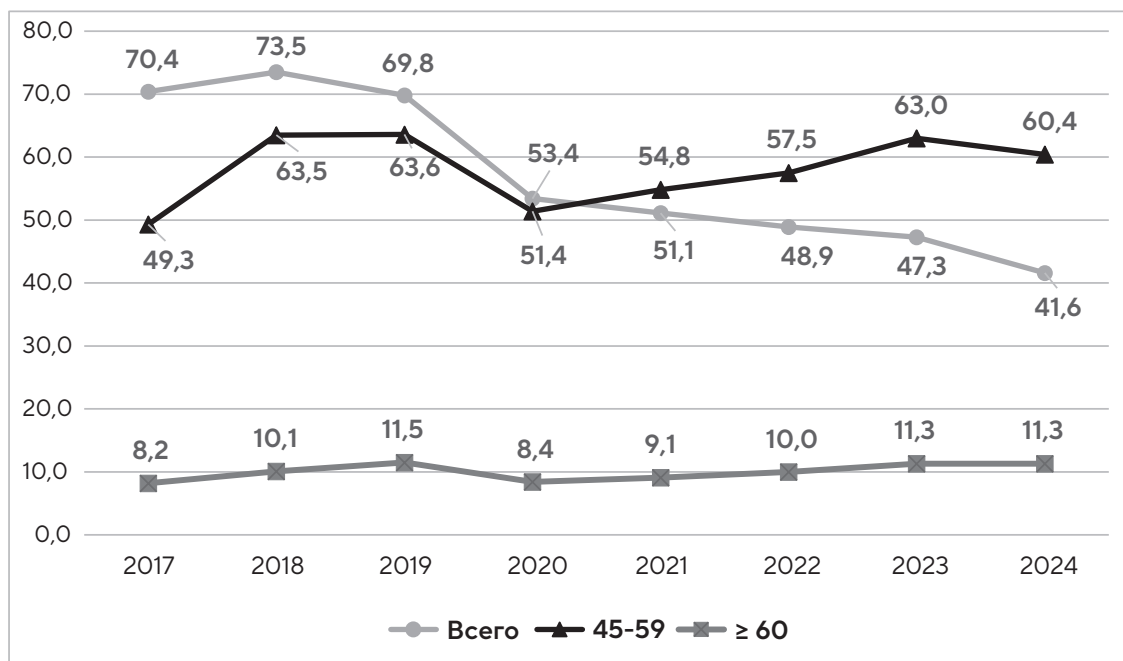


Рис. 3. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией пациентов мужского пола в возрасте 45–59 и 60 лет и старше, Россия, показатель на 100000 соответствующего населения

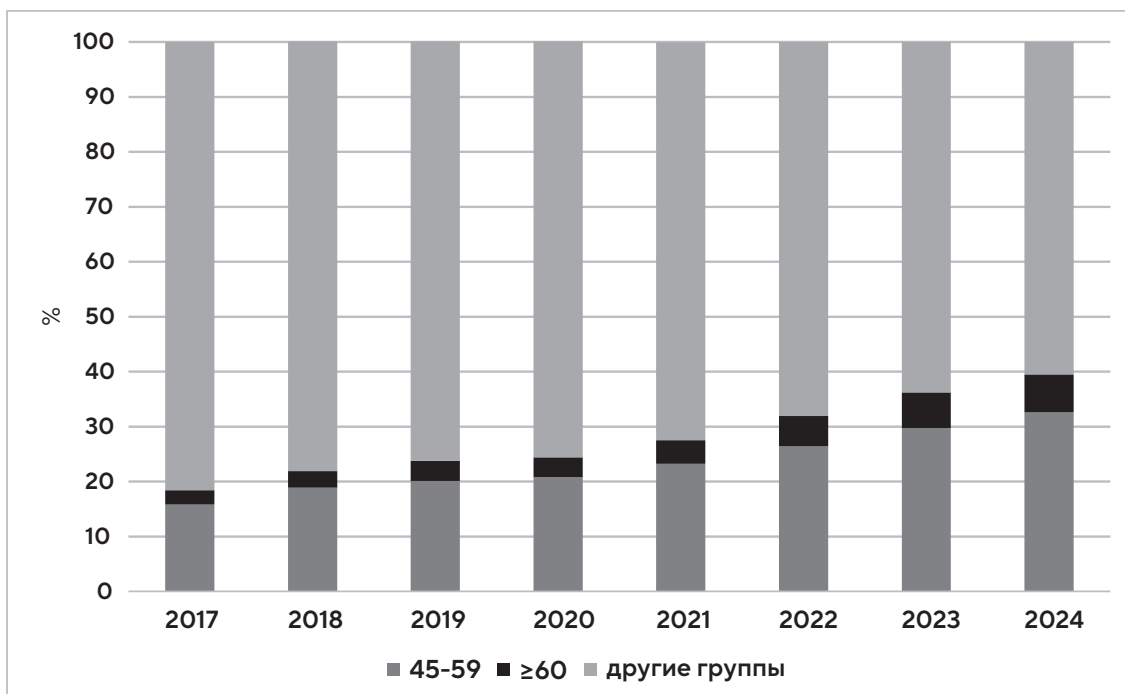


Рис. 4. Доля пациентов женского пола в возрасте 45–59 и 60 лет и старше в структуре впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией, Россия, 2017–2024 гг., %

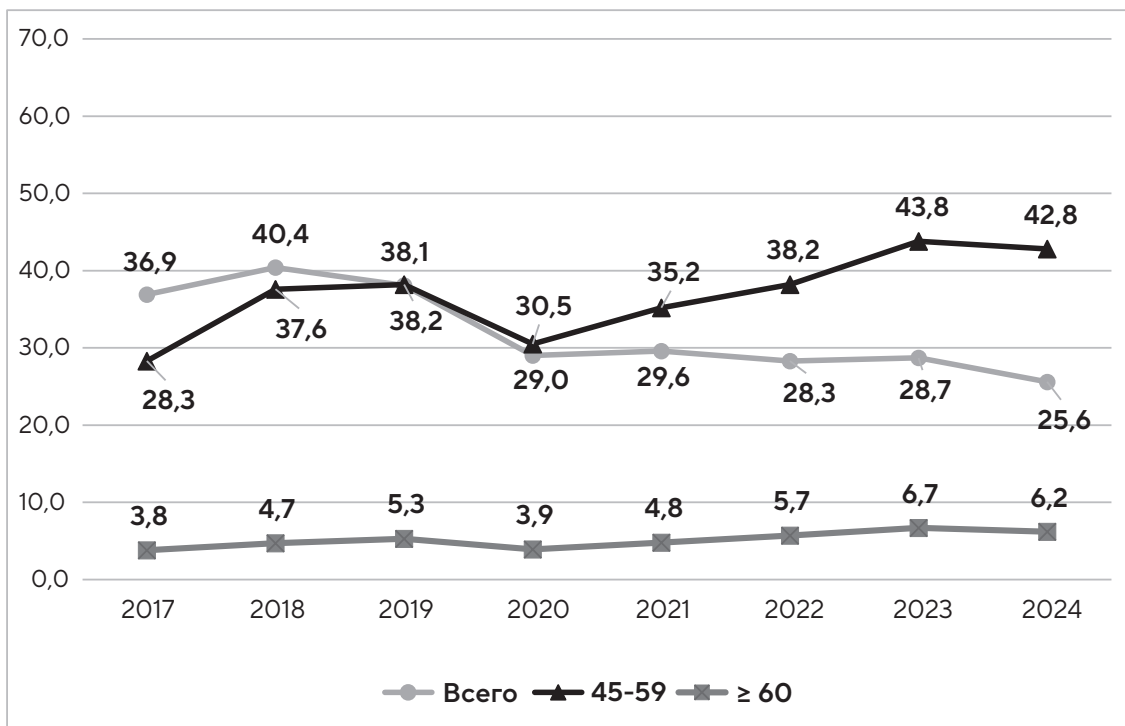


Рис. 5. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди пациентов женского пола в возрасте 45–59 и 60 лет и старше, Россия, показатель на 100000 соответствующего населения





динамика показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией, значение которого к концу периода снизилось на 62,9% и стало составлять 33,0 на 100 тыс. населения. Между тем за этот же период времени в структуре впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией произошли радикальные изменения, обусловленные ростом доли пациентов в возрасте 45–59 лет и 60 лет и старше, совокупная доля которых в 2024 г. достигла 36,1%. В результате, к концу периода (2017–2024 гг.) заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 45–59 лет достигла 51,0, а среди пациентов в возрасте 60 лет и старше – 8,1 на 100 тыс. соответствующего населения.

Сходные изменения наблюдались и в структуре впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией мужского и женского пола, среди которых за 2017–2024 гг. совокупная доля пациентов в возрасте 45 лет и старше возросла до 33,7 и 39,5%, что привело к заметному росту заболеваемости ВИЧ-инфекцией в этих возрастных группах. В результате в настоящее время в России каждый 3-й впервые выявленный пациент с ВИЧ-инфекцией, как мужского, так и женского пола, относится к лицам в возрасте 45 лет и старше.

В работах ряда авторов показано, что в настоящее время лица в возрасте 45 лет и старше представляют собой растущую группу, среди которой ВИЧ-инфекция зачастую выявляется поздно при обращении в медицинские организации с клиническими проявлениями болезни [12]. Поздняя диагностика может быть обусловлена тем, что ранние признаки и симптомы ВИЧ-инфекции

часто остаются завуалированными сопутствующими болезнями, а также низкой настороженностью в отношении ВИЧ-инфекции среди врачей и окружающих лиц, оказывающих им помощь [13]. Большая часть информации о профилактике ВИЧ-инфекции ориентирована на молодежь, поэтому лица из старших возрастных групп в значительно меньшей степени осведомлены о риске заражения ВИЧ-инфекцией. Кроме того, среди лиц из старших возрастных групп наблюдается значительно более низкая осведомленность о факторах риска заражения ВИЧ-инфекцией, вследствие чего они уклоняются от участия в мероприятиях, направленных на раннее выявление ВИЧ-инфекции [14]. В работе авторов показано, что за последние годы в субъектах РФ значительно возросла доля пациентов из старших возрастных групп, причиной смерти которых явилась ВИЧ-инфекция [15, 16]. Для сдерживания распространения ВИЧ-инфекции среди лиц в возрасте 45 лет и старше необходимо повысить охват лабораторным обследованием, направленным на раннее выявление ВИЧ-инфекции, все группы населения, относящиеся к этим возрастным группам.

Заключение

За последние годы в России снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией сопровождается существенными изменениями в структуре впервые выявленных пациентов, обусловленных ростом доли пациентов в возрастных группах 45 лет и старше, что приводит к росту заболеваемости ВИЧ-инфекцией в этих возрастных группах.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Глобальная статистика по ВИЧ/СПИДу – Информационный бюллетень, ЮНЭЙДС, 2024. <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet> (Дата обращения: 28.11.2025).
2. Беляков Н.А., Виноградова Т.Н., Розенталь В.В., Сизова Н.В., Рассохин В.В., Лисицина З.Н., Пантелева О.В., Дворак С.И. Эволюция эпидемии ВИЧ-инфекции в Санкт-Петербурге. Снижение заболеваемости, старение и утяжеление болезни //ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2015. 7(2): 7-17. <https://DOI:10.2328/2077-9828-2015-7-2-7-17>
3. Wandera S.O., Kwagala B., Maniragaba F. Prevalence and determinants of recent HIV testing among older persons in rural Uganda: a cross-sectional study //BMC Public Health. 2020. 20(1): 144. <https://doi:10.1186/s12889-020-8193-z>.
4. Justice A.C., Goetz V.B., Althoff K.N. et al. Delayed Presentation of HIV Among Older Individuals: A Growing Problem //Lancet HIV. 2022. 9(4): e269–e280. [https://doi:10.1016/S2352-3018\(22\)00003-0](https://doi:10.1016/S2352-3018(22)00003-0)
5. UNAIDS Global HIV Prevention Coalition. HIV prevention 2025 road map: getting on track to end AIDS as a public health threat by 2030, Geneva: UNAIDS; 2022. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/prevention-2025-roadmap_en.pdf (Дата обращения: 28.11.2025).
6. Asher I., Mahlab K., Guri D. et al. Characteristics and Outcome of Patients Diagnosed With HIV at Older Age //Observational Study Medicine (Baltimore). 2016. 95(1): e2327. <https://doi:10.1097/MD.0000000000002327>



7. Гусев Д. А., Бузунова С.А., Яковлев А.А. и др. Сопутствующие заболевания и факторы риска их развития у больных ВИЧ-инфекцией старше 40 лет // Журнал инфектологии. 2017. 9(3): 40–45. <https://DOI: 10.22625/2072-6732-2017-9-3-40-45>
8. Матиевская Н.В., Кашевник Т.И., Кротков О.В. ВИЧ-инфекция у пациентов пожилого возраста: клинические случаи // Актуальная инфектология. 2020. 8(1): 45–49. <https://DOI:10.22141/2312-413x.8.1.2020.196171>
9. Муркамилов И.Т., Айтбаев К.А., Фомин В.В., Муркамилова Ж.А., Юсупов Ф.А., Счастливленко А.И., Райимжанов З.Р. ВИЧ-инфекция у лиц пожилого и старческого возраста: клинико-патогенетические аспекты // Терапия. 2020. (7): 90–101. <https://DOI: 10.18565/therapy.2020.7.90-101>
10. Yarchoan R., Uldrick T.S. HIV-associated cancers and related diseases // N Engl J Med. 2018. 378(11): 1029–1041. <https://doi:10.1056/NEJMr1615896>
11. Nou E., Lo J., Hadigan C., Grinspoon S.K. Pathophysiology and management of cardiovascular disease in patients with HIV // Lancet Diabetes Endocrinol. 2016. 4(7): 598–610. [https://doi:10.1016/S2213-8587\(15\)00388-5](https://doi:10.1016/S2213-8587(15)00388-5)
12. Autenrieth C.S., Beck E.J., Stelzle D. et al. Global and regional trends of people living with HIV aged 50 and over: estimates and projections for 2000–2020 // PloS one. 2018. 13(11): e0207005. <https://doi: 10.1371/journal.pone.0207005>
13. Erlandson K.M., Karris M.Y. HIV and aging: reconsidering the approach to management of comorbidities // Infect Dis Clin North Am. 2019. 33(3): 769–786. <https://doi:10.1016/j.idc.2019.04.005>
14. Хасанова Г.Р., Аглиуллина С.Т., Гильмутдинова Г.Р., Нагимова Ф.И. Анализ факторов, ассоциированных с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции // Фундаментальная и клиническая медицина. 2022. 7(1):31–41. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-1-31-41>
15. Владимиров А.В., Цыбикова Э.Б. Структура причин смерти пациентов с ВИЧ-инфекцией в различных возрастных группах населения // Социальные аспекты здоровья населения. 2018. 61(3): 10. <https://DOI: 10.21045/2071-5021-2018-61-3-10>
16. Obimakinde A.M., Adebuse L., Achenbach C. et al. Going beyond giving antiretroviral therapy: multimorbidity in older people aging with HIV in Nigeria // AIDS research and human retroviruses. 2020. 36(3):180–85. <https://doi: 10.1089/aid.2019.0131>

ORIGINAL PAPER

THE INCIDENCE OF HIV INFECTION AMONG PATIENTS AGED 45 YEARS AND OLDER IN RUSSIA, IN 2017–2024

E.B. Tsybikova^{1,2}✉, M.Yu. Kotlovskiy², S.O. Fadeeva³

¹RIH, Moscow, Russia;

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

³GBUZ «Moscow City Scientific and Practical Tuberculosis Control Center of the Moscow City Department of Health», Moscow, Russia.

¹ORCID: 0000-0002-9131-3584; ²ORCID: 0000-0002-1037-2567;

³ORCID: 0009-0003-5061-5361.

✉ Corresponding author: Tsybikova E.B.

ABSTRACT

In recent years, there has been a shift in the incidence of HIV infection in the world, including in Russia, towards older age groups of the population. According to the Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS) The prevalence of HIV infection among older age groups is constantly increasing and it is expected that by 2030 about 70% of people infected with HIV will be aged 50 years or older.

Objective: analysis of the incidence of HIV infection among patients aged 45 years and older in Russia in 2017–2024.

Materials and methods. Based on information from the Federal statistical observation form No. 61 and Rosstat data for 2017–2024, a retrospective analysis of the incidence of HIV infection among patients aged 45–59 and 60 years and older was conducted.

Results. The incidence of HIV infection in Russia decreased 1.6 times from 2017 to 2024 and amounted to 33.0 per 100,000 population in 2024. At the same time, in the structure of newly diagnosed HIV-infected patients, the proportion of patients aged 45–59 and ≥ 60 years began to increase, the total proportion of which reached 36.1% in 2024. As a result, the incidence of HIV infection among patients aged 45–59 years in 2024 reached 51.0, and at the age of ≥ 60 years – 8.1 per 100 thousand of the corresponding population, and the total growth rates were 34.2 and 50%.

Conclusion. In recent years, a decrease in the incidence of HIV infection in Russia has been accompanied by an increase in the proportion of patients aged 45 years and older, which leads to an increase in the incidence of HIV infection in these groups.

Keywords: morbidity, HIV infection, age groups 45–59 and 60 years and older.

For citation: Tsybikova E.B., Kotlovskiy M.Yu., Fadeeva S.O. The incidence of HIV infection among patients aged 45 years and older in Russia, in 2017–2024. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 2:132–140. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-2-132-140





REFERENCES



1. Global statistics on HIV/AIDS – Fact Sheet, UNAIDS, 2024. <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet> (Accessed: 28.11.2025).
2. Belyakov N.A., Vinogradova T.N., Rosenthal V.V., Sizova N.V., Rassokhin V.V., Lisitsina Z.N., Panteleeva O.V., Dvorak S.I. Evolution of the HIV Infection Epidemic in Saint Petersburg. Decreased incidence, aging, and worsening of the disease //HIV infection and immunosuppression. 2015. 7(2): 7-17. <https://DOI: 10.22328/20779828201572717>
3. Wandera S.O., Kwagala B., Maniragaba F. Prevalence and determinants of recent HIV testing among older persons in rural Uganda: a cross-sectional study //BMC Public Health. 2020. 20(1): 144. <https://doi: 10.1186/s12889-020-8193-z>.
4. Justice A.C., Goetz V.B., Althoff K.N. et al. Delayed Presentation of HIV Among Older Individuals: A Growing Problem //Lancet HIV. 2022. 9(4): e269–e280. [https://doi:10.1016/S2352-3018\(22\)000030](https://doi:10.1016/S2352-3018(22)000030)
5. UNAIDS Global HIV Prevention Coalition. HIV prevention 2025 road map: getting on track to end AIDS as a public health threat by 2030, Geneva: UNAIDS; 2022. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/prevention-2025-roadmap_en.pdf (Дата обращения: 28.11.2025).
6. Asher I., Mahlab K., Guri D. et al. Characteristics and Outcome of Patients Diagnosed With HIV at Older Age // Observational Study Medicine (Baltimore). 2016. 95(1): e2327. <https://doi: 10.1097/MD>
7. Gusev D.A., Buzunova S.A., Yakovlev A.A. et al. Associated Diseases and Risk Factors for Their Development in HIV-Infected Patients Over 40 Years of Age // Journal of Infectology. 2017. 9(3): 40–45. <https://DOI: 10.22625/207267322017934045>
8. Matievskaya N.V., Kashevnik T.I., Krotkov O.V. HIV Infection in Elderly Patients: Clinical Cases //Actual Infectology. 2020. 8(1): 45–49. <https://DOI:10.22141/2312-413x.8.1.2020.196171>
9. Murkamilov I.T., Aitbaev K.A., Fomin V.V., Murkamilova Zh.A., Yusupov F.A., Schastvenko A.I., Rayimzhanov Z.R. HIV Infection in Elderly and Senile Patients: Clinical and Pathogenetic Aspects // Therapy. 2020. (7): 90–101. <https://DOI: 10.18565/therapy.2020.7.90-101>
10. Yarchoan R., Uldrick T.S. HIV-associated cancers and related diseases //N Engl J Med. 2018. 378(11): 1029–1041. <https://doi:10.1056/NEJMra1615896>
11. Nou E., Lo J., Hadigan C., Grinspoon S.K. Pathophysiology and management of cardiovascular disease in patients with HIV // Lancet Diabetes Endocrinol. 2016. 4(7): 598–610. [https://doi:10.1016/S2213-8587\(15\)003885](https://doi:10.1016/S2213-8587(15)003885)
12. Autenrieth C.S., Beck E.J., Stelzle D. et al. Global and regional trends of people living with HIV aged 50 and over: estimates and projections for 2000–2020 // PloS one. 2018. 13(11): e0207005. <https://doi: 10.1371/journal.pone.0207005>
13. Erlandson K.M., Karris M.Y. HIV and aging: reconsidering the approach to management of comorbidities //Infect Dis Clin North Am. 2019. 33(3): 769–786. <https://doi:0.1016/j.idc.2019.04.005>
14. Khasanova G.R., Agliullina S.T., Gilmudinova G.R., Nagimova F.I. Analysis of Factors Associated with Late Diagnosis of HIV Infection // Fundamental and Clinical Medicine. 2022. 7(1):31–41. <https://doi.org/10.23946/250007642022713141>
15. Vladimirov A.V., Tsybikova E.B. Structure of Causes of Death in Patients with HIV Infection in Various Age Groups of the Population //Social Aspects of Public Health. 2018. 61(3): 10. <https://DOI: 10.21045/20715021201861310>
16. Obimakinde A.M., Adebuseyoye L., Achenbach C. et al. Going beyond giving antiretroviral therapy: multimorbidity in older people aging with HIV in Nigeria // AIDS research and human retroviruses. 2020. 36(3):180–85. <https://doi: 10.1089/aid.2019.0131>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Цыбикова Эржени Батожаргаловна – д.м.н., главный научный сотрудник, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения РФ, г. Москва, Россия; старший научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: erzheny2014@yandex.ru

Котловский Михаил Юрьевич – д.м.н., ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: m.u.kotlovskiy@mail.ru

Фадеева Светлана Олеговна – врач-методист, ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия.
E-mail: fadeeva-lana@inbox.ru