

РЕМЕДИУМ

18+

3
2025
Том 29

Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко

Журнал основан в 1997 г.

www.remedium-journal.ru

Почтовый адрес: 105064, Москва, ул. Воронцово Поле, д. 12

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство:

ПИ № ФС 77-82251 от 02.11.2021

Все права защищены.

Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

Цена свободная.

Подписка через Интернет:

www.pochta.ru

на электронную версию:

elibrary.ru

ISSN 1561-5936. Ремедиум. 2025.

Т. 29. № 3. 209—336.



Издатель:

Акционерное

общество «Шико»

ОГРН 1027739732822

Корректор О. В. Устинкова

Сдано в набор 29.08.2025.

Подписано в печать 19.09.2025.

Формат 60 × 88 $\frac{1}{8}$. Печать офсетная. Печ. л. 16. Усл. печ. л. 15,64. Уч.-изд. л. 20,34.

Отпечатано в ПАО «Т8 Издательские Технологии», 109316, Москва, Волгоградский просп., д. 42, кор. 5.

Главный редактор

ХАБРИЕВ Рамил Усманович, академик РАН, д. ф. н., д. м. н., профессор, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

Ответственный секретарь

ШЕРСТНЕВА Елена Владимировна, к. и. н., Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

Редакционная коллегия

АВКСЕНТЬЕВА Мария Владимировна, д. м. н., профессор, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова

АКСЕНОВА Елена Ивановна, д. э. н., Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента

АНАНЧЕНКОВА Полина Игоревна, к. с. н., к. э. н., доцент, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

ДЕНИСОВА Мария Николаевна, д. ф. н., профессор, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

ЗАТРАВКИН Сергей Наркизович, д. м. н., профессор, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

ЗУДИН Александр Борисович, д. м. н., Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

ИШМУХАМЕТОВ Айдар Айратович, чл.-корр. РАН, д. м. н., профессор, Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М. П. Чумакова

КРАШЕНИННИКОВ Анатолий Евгеньевич, д. ф. н., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова

КУЛИКОВ Андрей Юрьевич, д. э. н., Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

ШЕСТАКОВ Владислав Николаевич, Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик

Редакционный совет

АЛЕКСАНДРОВА Ольга Аркадьевна, д. э. н., Институт социально-экономических проблем народонаселения ФНИСЦ РАН

АМОНОВА Дильбар Субхоновна, д. э. н., профессор, Российско-Таджикский (Славянский) университет

БЕРЕГОВЫХ Валерий Васильевич, академик РАН, д. т. н., профессор, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова

БОБКОВА Елена Михайловна, д. с. н., профессор, Тираспольский государственный университет им. Т. Шевченко

ВИНТЕР Десмонд, доктор медицины, профессор, Университетская больница св. Винсента

ГУСЬКОВА Ирина Владимировна, д. э. н., профессор, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского

ДОЛЖЕНКОВА Юлия Вениаминовна, д. э. н., Финансовый университет при Правительстве РФ

ДРЫНОВ Георгий Игоревич, д. м. н., профессор, Болонский университет

ЗИГАНШИНА Лилия Евгеньевна, д. м. н., профессор, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования

ЗУРДИНОВА Аида Аширалиевна, д. м. н., профессор, Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б. Н. Ельцина

ИФАНТОПУЛОС Джон, доктор философии, профессор, Афинский национальный университет им. Каподистрии

КАМИЛОВА Роза Толановна, д. м. н., профессор, Национальный исследовательский институт санита-

рии, гигиены и профессиональных заболеваний Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

КОПЫТОВ Александр Александрович, к. с. н., д. м. н., Национальный исследовательский Белгородский государственный университет

КУДАЙБЕРГЕНОВА Индира Орозобаевна, д. м. н., профессор, Киргизская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева

МИНТАЗОВА Эльмира Нурисламовна, д. м. н., профессор, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

ОМЕЛЬЯНОВСКИЙ Виталий Владимирович, д. м. н., профессор, Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи

МОРОЗ Ирина Николаевна, д. м. н., профессор, Белорусский государственный медицинский университет

ПЯТИГОРСКАЯ Наталия Валерьевна, д. ф. н., профессор, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова

РЕШЕТНИКОВ Владимир Анатольевич, д. м. н., профессор, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова

ЧЖАН Фэминь, MD, профессор, Харбинский медицинский университет

ТАНГ Минке, доктор философии, профессор, Пекинский университет китайской медицины

ЯГУДИНА Роза Исмаиловна, д. ф. н., профессор, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко

РАТМАНОВ Павел Эдуардович, д. м. н., доцент, Дальневосточный государственный медицинский университет

REMEDIUM

18+

3
2025
Vol. 29

**N. A. Semashko National
Research Institute of Public
Health**

Founded in 1997.

www.remedium-journal.ru

Address: 12 Vorontsovo Pole str.,
Moscow, 105064, Russia

The journal is registered with The
Federal Service for Supervision of
Communications, Information
Technology, and Mass Media
(Roskomnadzor).

Certificate:

ПН № ФС 77-82251

dated 11/02/2021

Subscription via the Internet:

www.pochta.ru

Subscription to the electronic
version of the journal:

www.elibrary.ru

Editor-in-chief

KHABRIEV Ramil Usmanovich, academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Pharmacy, Doctor of Medicine, Semashko National Research Institute of Public Health

Executive editor

SHERSTNEVA Elena Vladimirovna, Candidate of History, Semashko National Research Institute of Public Health

Editorial board

AVXENTYIEVA Maria Vladimirovna, Doctor of Medicine, professor, Sechenov First Moscow State Medical University

AKSENOVA Elena Ivanovna, Doctor of Economics, Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management

ANANCHENKOVA Polina Igorevna, Candidate of Sociology, Candidate of Economics, docent, Semashko National Research Institute of Public Health

DENISOVA Maria Nikolaevna, Doctor of Pharmacy, professor, Semashko National Research Institute of Public Health

ZATRAVKIN Sergey Narkizovich, Doctor of Medicine, professor, Semashko National Research Institute of Public Health

ZUDIN Aleksandr Borisovich, Doctor of Medicine, Semashko National Research Institute of Public Health

ISHMUKHAMETOV Aydar Ajratovich, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medicine, professor, Chumakov Federal Research Center for Research and Development of Immunobiological Preparations

KRASHENINNIKOV Anatoly Evgen'evich, Doctor of Pharmacy, Pirogov Russian National Research Medical University

KULIKOV Andrej Jur'evich, Doctor of Economics, Semashko National Research Institute of Public Health

SHESTAKOV Vladislav Nikolaevich, State Institute of Drugs and Good Practices

Editorial Council

ALEKSANDROVA Olga Arkadyevna, Doctor of Economics, The Federal State Budgetary Scientific Institution Institute of Socio-Economic Studies of Population of the Russian Academy of Sciences (ISESP RAS)

AMONOVA Dilbar Subhonovna, Doctor of Economics, professor, Russian-Tajik (Slavic) University

BEREGOVYKH Valery Vasil'evich, academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Technology, professor, Sechenov First Moscow State Medical University

BOBKOVA Elena Mikhaylovna, Doctor of Sociology, Taras Shevchenko State University of Tiraspol

WINTER Desmond, Doctor of Medicine, professor, St. Vincent's University Hospital

GUSKOVA Irina Vladimirovna, Doctor of Economics, professor, Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University

DOLZHENKOVA Yuliya Veniaminovna, Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation

DRYNOV Georgij, Doctor of Medicine, professor, University of Bologna

ZIGANSHINA Lilija Evgen'evna, Doctor of Medicine, professor, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education

ZURDINOVA Aida Ashiralievna, Doctor of Medicine, professor, Yeltsin Kyrgyz-Russian Slavic University

YFANTOPOULOS John, Doctor of Philosophy, professor, National and Kapodistrian University of Athens

KAMILOVA Roza Tolanovna, Doctor of Medicine, professor, National Research Institute of Sanitation, Hy-

giene and Occupational Diseases of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

KOPYTOV Aleksandr Aleksandrovich, Candidate of Sociology, Doctor of Medicine, National Research Belgorod State University

KUDAJBERGENOVA Indira Orozobaevna, Doctor of Medicine, professor, Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy

MINGAZOVA Elmira Nurislamovna, Doctor of Medicine, professor, Semashko National Research Institute of Public Health

OMEL'JANOVSKIY Vitalij Vladimirovich, Doctor of Medicine, professor, Center for Expertise and Quality Control of Medical Care

MOROZ Irina Nikolaevna, Doctor of Medicine, professor, Belarusian State Medical University

PYATIGORSKAYA Nathalia Valer'evna, Doctor of Pharmacy, professor, Sechenov First Moscow State Medical University

RESHETNIKOV Vladimir Anatol'evich, Doctor of Medicine, professor, Sechenov First Moscow State Medical University

ZHANG Fengmin, MD, professor, Harbin Medical University

TANG Minke, Doctor of Philosophy, professor, Beijing University of Chinese Medicine

YAGUDINA Roza Ismailovna, Doctor of Pharmacy, professor, Semashko National Research Institute of Public Health

RATMANOV Pavel Eduardovich, MD, associate professor, Far Eastern State Medical University

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Лекарственные средства и медицинские технологии

Medicines and medical technologies

- Кошечкин К. А., Лаврентьева Л. И., Романов Ф. А., Яворский А. Н. Основные области и перспективы использования искусственного интеллекта и машинного обучения для ускорения разработки новых лекарственных средств 213
- Шаленкова Е. В., Спицкая И. В., Шитова А. Е. Правовые и этические вопросы утилизации лекарственных препаратов, которые остались невостребованными: проблема лекарств, которые потребители купили, но не использовали, в ключе компетенций фармацевтических работников 221
- Тураева Р. Р., Тураев Р. Г., Хакимова Р. И., Заринова Р. М., Мингазова Э. Н., Жибурт Е. Б. Совершенствование производства наборов стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО с позиций импортозамещения и сокращения финансовых затрат 227
- Грибкова Е. И., Виноградова П. Д., Эбзеева А.-М. А., Меркулов А. В., Тихонов А. В. Сравнительный анализ ассортимента лекарственного препарата «Инсулин» различных фармацевтических рынков 231
- Чукарина Ю. В., Передерий Е. А. Особенности структуры потребления пероральных гипогликемических препаратов в сельских районах Луганской Народной Республики ... 236
- Гришина Н. К., Вартанян Э. Э., Михайлов И. А. Организационная технология профилактики привычного невынашивания беременности и оценка ее экономической эффективности 241

- Koshechkin K. A., Lavrenteva L. I., Romanov Ph. A., Yavorsky A. N. Main areas and prospects for using artificial intelligence and machine learning to accelerate the development of new medicines 213
- Shalenkova E. V., Spitskaya I. V., Shitova A. E. Legal and ethical aspects of the management of medicines that have been left unused: the problem of medicines that consumers have bought but not used in the competencies of pharmacy professionals 221
- Turaeva R. R., Turaev R. G., Khakimova R. I., Zaripova R. M., Mingazova E. N., Zhiburt E. B. Improvement of production of standard isohemagglutinating serum ABO kits from the point of import substitution and reduction of financial costs 227
- Gribkova E. I., Vinogradova P. D., Ebzeeva A.-M., A., Merkulov A. V., Tihonov A. V. Comparative analysis of the assortment of the drug «Insulin» in various pharmaceutical market 231
- Chukarina Yu. V., Perederiy E. A. The peculiarities of the consumption structure of oral hypoglycemic drugs in rural areas of the Lugansk People's Republic 236
- Grishina N. K., Vartanyan E. E., Mikhailov I. A. Organizational technology of prevention of habitual miscarriage and assessment of its economic efficiency 241

Здравоохранение и фармацевтическая деятельность

Healthcare and pharmaceutical activities

- Ишутин С. В., Александрова О. Ю., Бродетский Б. М. Результаты анализа параметров временной доступности медицинской помощи с применением методов радионуклидной диагностики в рамках лечебно-диагностического процесса в медицинской организации 245
- Таубэ А. А. Результаты анализа функционирования системы фармаконадзора держателя регистрационного удостоверения 253
- Дриго А. Е., Лаврентьева Л. И., Желткевич О. В. Аптечные сети: проблемы определения и регулирования 259
- Новокрещеннова И. Г., Новокрещенко И. В., Осипова А. В. Социально-экономические аспекты деятельности круглосуточных аптек 267
- Дашкова А. Л., Тимошевский А. А. Новые организационные решения в системе скорой (в том числе, неотложной) медицинской помощи 272
- Нестеренко О. Л., Бурковская Ю. В. Организационные механизмы оптимизации первичной медико-санитарной помощи в условиях муниципального здравоохранения ... 277
- Пронькина А. А., Глембоцкая Г. Т., Тюгаева Г. А. Исследование степени информированности населения Пензенской области о профилактике и проявлении остеопороза 281

- Ishutin S. V., Aleksandrova O. Yu., Brodetsky B. M. Results of the analysis of parameters of temporary availability of medical care using methods of radionuclide diagnostics within the framework of the treatment and diagnostic process in a medical organization 245
- Taube A. A. Results of the analysis of the functioning of the pharmacovigilance system of the marketing authorization holder 253
- Drigo A. E., Lavrenteva L. I., Zheltkevich O. V. Pharmacy chains: problems of definition and regulation. 259
- Novokreshchenova I. G., Novokreshchenov I. V., Osipova A. V. Socio-economic aspects of the activity of round-the-clock pharmacies 267
- Dashkova A. L., Timoshevskii A. A. New organizational solutions in the system of emergency (including emergency) medical care 272
- Nesterenko O. L., Burkovskaya Y. V. Organizational mechanisms for optimizing primary health care in the context of municipal healthcare 277
- Pronkina A. A., Glembotskaya G. T., Tyugaeva G. A. A study of the awareness of the Penza region population about the prevention and manifestation of osteoporosis 281

Вопросы управления, экономики, цифровизации

Issues of management, economics, digitalization

- Герцик Ю. Г., Поletaев К. В. Повышение финансовой устойчивости проектов импортозамещения в медицинской промышленности: кейс магнитно-резонансных томографов 287
- Благолев Е. С. Механизмы совершенствования доступности налоговых вычетов на медицинские услуги в России ... 294
- Лугинин П. Л., Ойноткинова О. Ш. Цифровые технологии и телемедицина в системе скрининга и профилактики глаукомы 298
- Дрокин С. А., Гажева А. В. Использование социальных сетей при оценке удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи. Часть 2. Критерии и индикаторы качества в пациентских цифровых откликах 304

- Gertsik Yu. G., Poletaev K. V. Improving the financial sustainability of import substitution projects in the medical industry: the case of magnetic resonance imaging. 287
- Blagolev E. S. Mechanisms for Improving Access to Tax Deductions on Medical Services in Russia. 294
- Luginin P. L., Oynotkinova O. S. Digital technologies and telemedicine in the glaucoma screening and prevention system 298
- Drokin S. A., Gazheva A. V. The use of social networks in assessing patient satisfaction with the quality of medical care. Part 2. Criteria and quality indicators in patient digital responses. 304

Медицинские и фармацевтические кадры: проблемы и пути решения

Medical and pharmaceutical personnel: problems and solutions

- Денисова М. Н., Гоголева С. Н., Синицына А. А. Изучение мотивационных факторов в профессиональной деятельности фармацевтических работников в условиях нехватки кадров 308

- Denisova M. N., Gogoleva S. N., Sinitsyna A. A. The study of motivational factors in the professional activities of pharmaceutical workers in conditions of staff shortage. 308

Турзин П. С. Роль медицинской эргономики в улучшении деятельности медицинских работников и повышении качества оказания ими медицинской помощи населению за рубежом: обзор	314
Глухова А. А., Крашенинников А. Е., Рожнова С. А. Опыт использования VR-технологий в подготовке специалистов в области фармации	321
Мингазова Э. Н., Безымянный А. С., Мингазов Р. Н. О путях преодоления профессионального выгорания и «тихого увольнения» среди медицинских работников среднего звена	326
История медицины и фармации	
Егорышева И. В., Чалова В. В. Е. М. Дементьев — санитарный врач и общественный деятель (к 175-летию со дня рождения)	333

Turzin P. S. The role of medical ergonomics in improving the activities of medical professionals and improving the quality of their medical care to the population abroad: review	
Glukhova A. A., Krashennnikov A. E., Rozhnova S. A. Experience of using VR technologies in training specialists in the field of pharmacy.	
Mingazova E. N., Bezymyannyy A. S., Mingazov R. N. On ways to overcome professional burnout and “quiet dismissal” among mid-level medical workers.	
History of Medicine and Pharmacy	
Egorysheva I. V., Chalova V. V. E. M. Dementiev — sanitary doctor and public figure (175th anniversary of his birth)	

Лекарственные средства и медицинские технологии

Обзорная статья

УДК 615.1:004.896

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-213-220

Основные области и перспективы использования искусственного интеллекта и машинного обучения для ускорения разработки новых лекарственных средств

Константин Александрович Кошечкин¹, Лариса Ивановна Лаврентьева²,
Филипп Александрович Романов³, Александр Николаевич Яворский⁴

¹Евразийская академия надлежащих практик, Москва, Россия;

^{2,3}Ярославский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ярославль, Россия;

⁴Ассоциация участников обращения лекарственных средств и изделий медицинского назначения «ЛЕКМЕДОБРАЩЕНИЕ», Москва, Россия

¹k.koshechkin@lpt.digital, <https://orcid.org/0000-0001-7309-2215>

²Lavl2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4381-9513>

³rfa2010@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6107-7585>

⁴200-31-11@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8631-0303>

Аннотация. Статья посвящена направлениям и перспективам использования искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в разработке новых лекарственных средств. Изложены инновационные подходы, которые кардинально трансформируют традиционные процессы поиска и создания лекарств. Представлены основные области применения ИИ/МО: идентификация и валидация биомисшеней, молекулярный дизайн, прогнозирование свойств лекарственных соединений, автоматизация лабораторных процессов. Приведены технологические решения в данной сфере, такие как платформы Direct-to-Biology, CRISPR-технологии, высокопроизводительная визуализация, генеративные модели ИИ. Ключевыми преимуществами внедрения ИИ/МО являются ускорение разработки лекарств, снижение затрат, повышение точности прогнозирования, расширение возможностей молекулярного дизайна. Для реализации этого потенциала необходимо продолжать инвестиции в технологии и подготовку специалистов междисциплинарного профиля. Интеграция ИИ в исследования открывает новые перспективы для создания инновационных, персонализированных методов лечения.

Ключевые слова: обзор, искусственный интеллект, машинное обучение, разработка лекарственных средств

Для цитирования: Кошечкин К. А., Лаврентьева Л. И., Романов Ф. А., Яворский А. Н. Основные области и перспективы использования искусственного интеллекта и машинного обучения для ускорения разработки новых лекарственных средств // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 213—220. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-213-220

Medicines and medical technologies

Review article

Main areas and prospects for using artificial intelligence and machine learning to accelerate the development of new medicines

Konstantin Aleksandrovich Koshechkin¹, Larisa Ivanovna Lavrenteva², Philip Aleksandrovich Romanov³, Alexandr Nikolaevich Yavorsky⁴

¹Eurasian Academy of Good Practices, Moscow, Russia;

^{2,3}Yaroslavl State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Yaroslavl, Russia;

⁴Association of Participants in the Circulation of Medicines and Medical Devices, Moscow, Russia

¹k.koshechkin@lpt.digital, <https://orcid.org/0000-0001-7309-2215>

²Lavl2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4381-9513>

³rfa2010@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6107-7585>

⁴200-31-11@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8631-0303>

Annotation. The article is dedicated to the directions and prospects of using artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) in the development of new medicines. Innovative approaches have been presented that radically transform traditional processes of drug discovery and development. The main applications of AI/ML are presented: target identification and validation, molecular design, prediction of drug compound properties, and laboratory process automation. Technological solutions in this field are presented, such as Direct-to-Biology platforms, CRISPR technologies, high throughput imaging, and generative AI models. The key advantages of implementing AI/ML include accelerating medicines development, reducing costs, enhancing prediction accuracy, and expanding molecular design capabilities. To realize this potential, it is necessary to continue investing in technology and training specialists with an interdisciplinary profile. The integration of AI into research opens up new prospects for developing innovative, personalized treatment methods.

Key words: overview, artificial intelligence, machine learning, medicines develop

For citation: Koshechkin K. A., Lavrenteva L. I., Romanov Ph. A., Yavorsky A. N. Main areas and prospects for using artificial intelligence and machine learning to accelerate the development of new medicines. *Remedium*. 2025;29(3):213–220. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-213-220

Введение

За последнее десятилетие искусственный интеллект ИИ (Artificial intelligence, AI) и машинное обучение МО (Machine learning, ML) стали основополагающими инструментами для ускорения разработки лекарственных средств (ЛС) и внедрения инноваций в фармацевтическое производство и медицинскую практику. Традиционные парадигмы разработки ЛС долгое время боролись с высокими затратами, длительными сроками и низкими показателями успеха. Применение ИИ и МО меняют эти показатели и их динамику, автоматизируя сложные научные процессы, улучшая результаты и ускоряя достижение целей. Благодаря усовершенствованному распознаванию образов, генеративным моделям и прогнозной аналитике алгоритмы ИИ и МО позволяют добиться результатов, которые ранее были невообразимы, обеспечивая мощную альтернативу трудоемким и длительным процессам [1].

В обзоре ELRIG Drug Discovery [2] продемонстрировано, как подходы на основе ИИ применяются в таких областях, как поиск биомолекул, молекулярный дизайн лигандов, высокопроизводительный скрининг и предиктивное моделирование эффективности и безопасности лекарств. Например, использование ИИ для оптимизации высокопроизводительного скрининга и автоматизации выявления фенотипических признаков позволяет исследователям эффективно извлекать значимые данные из обширных биологических наборов данных, выявляя перспективные соединения с беспрецедентной скоростью и точностью [3]. Между тем, модели молеку-

лярного дизайна и оптимизации на основе МО позволяют ученым исследовать химическое пространство за пределами традиционных границ, создавая новые биомолекулы с повышенной стабильностью и функциональностью [4].

Эти достижения подчеркивают переход к итеративному, ориентированному на анализ больших данных подходу к разработке ЛС, где ИИ и МО облегчают быстрое тестирование гипотез и быстрый выход на молекулы-кандидаты. Представлены примеры, как ИИ интегрирован в итеративные циклы экспериментов, сочетая лабораторные анализы с прогностическими моделями, которые постоянно уточняют гипотезы [5]. Эта система с замкнутым циклом повышает прогностическую эффективность моделей, обеспечивая эффективный путь к валидации и снижая вероятность отказов на поздних стадиях. Такие подходы позволяют исследователям не только ускорить разработку ЛС, но и решать важнейшие задачи в области персонализированной медицины (Personalized medicine) путем моделирования сложных взаимодействий в биологических системах.

Интегрируя ИИ/МО в процесс разработки ЛС, исследователи теперь могут прогнозировать и оптимизировать показатели эффективности и безопасности молекул-кандидатов на ранних стадиях поиска. Происходит радикальная трансформация традиционного конвейера разработки ЛС, с переходом на современную модель, в которой вычислительные прогнозы направляют усилия химической лаборатории позволяя быстро переводить результаты *in silico* в результаты *in vitro*.

Основные области применения ИИ и МО в разработке лекарств

Direct-to-Biology: платформа со сверхвысокой пропускной способностью для быстрого обнаружения. В сфере современного поиска ЛС высокопроизводительная химия стала ключевым инструментом, позволяющим специалистам проводить эксперименты в беспрецедентных масштабах. Примером такого инструмента является инновационная платформа Direct-to-Biology (D2B), целью которой является ускорение открытия таргетных деградеров белков (TPD), в частности химер, нацеленных на протеолиз (Proteolysis targeting chimera, PROTAC).

Эта платформа обладает уникальными возможностями для трансформации традиционного подхода к процессу разработки ЛС [6]. Платформа D2B облегчает оценку сырых реакционных смесей непосредственно в анализах деградации белков клеток, что позволяет быстро генерировать данные и принимать обоснованные решения. Платформа была разработана для поддержки нескольких химических превращений, эффективно выступая в качестве универсального набора инструментов для D2B-химии, который может адаптироваться к различным направлениям поиска.

Интегрируя высокопроизводительный скрининг с биологической оценкой в режиме реального времени, платформа D2B не только ускоряет идентификацию перспективных молекул-кандидатов в ЛС, но и обеспечивает немедленную обратную связь с оценкой биологической значимости тестируемых соединений. Этот итеративный цикл экспериментов и анализа имеет решающее значение в современных условиях, когда скорость и эффективность получения результатов имеют первостепенное значение.

Идентификация и валидация мишени при разработке ЛС. Идентификация и валидация биомишени для ЛС всегда были критически важным, при этом ресурсоемким шагом в разработке ЛС. Достижения в области МО и методов на основе технологии редактирования генома CRISPR (Clustered regularly interspaced short palindromic repeats) трансформируют эту стадию, позволяя точно нацеливаться на гены и биомолекулы, играющие роль в этиологии и патогенезе заболеваний [7]. Благодаря сочетанию функциональной геномики и высокопроизводительной аналитики данных ученые теперь могут идентифицировать и проверять молекулярные мишени с беспрецедентной точностью, увеличивая вероятность открытия нового фармакологического эффекта. Отдельные примеры использования модели МО и скрининг по технологии CRISPR для оптимизации этого важного этапа открытий представлены в публикациях [8, 9].

В частности, показано, как технология CRISPR в сочетании с алгоритмами МО делает идентификацию и проверку целей более эффективными и масштабируемыми. При традиционном подходе исследователи могут оценить тысячи кандидатов в искомые гены с помощью различных скрининговых анализов, что является дорогостоящим и трудоемким процессом. Однако с помощью функциональной ге-

номики на основе CRISPR можно нокаутировать или модулировать определенные гены в нескольких клеточных линиях, а затем анализировать полученные фенотипические изменения. Наблюдая за последствиями этих модификаций, исследователи получают представление о том, какие гены, вероятно, управляют фенотипами заболеваний, сужая круг потенциальных терапевтических мишеней.

В частности, используется матричный подход CRISPR, который позволяет заглушать отдельные генные мишени одну за другой с высокой пропускной способностью. Это позволяет точно контролировать условия эксперимента и фенотипические показатели для каждого гена, что облегчает связывание функций конкретных генов с фенотипическими признаками, связанными с заболеванием. Затем в игру вступают модели МО для анализа разнообразия фенотипических характеристик генов, генерируемых технологией CRISPR. Обработывая эти данные, алгоритмы МО могут обнаруживать закономерности и ранжировать кандидатов в искомые гены на основе их потенциала в качестве биомишени для ЛС. Эти модели не только ускоряют процесс идентификации биомишени, но и обеспечивают более высокий уровень точности, фокусируясь на генах с наиболее высоким терапевтическим потенциалом.

Кроме того, скрининг CRISPR, усиленный МО, может выявить сложные генетические взаимодействия, вроде феномена синтетической летальности, которые трудно обнаружить с помощью обычных методов. Синтетическая летальность — это ситуация, когда комбинации двух генетических изменений приводит к гибели клеток (в то время как каждое изменение по отдельности не приводит к этому). Идентифицируя эти взаимодействия, исследователи могут точно определить молекулярные мишени, которые особенно уязвимы в раковых клетках, что обеспечивает поиск специфичных противоопухолевых веществ и открывает перспективу разработки более эффективной таргетной терапии [10].

Интеграция технологий МО и CRISPR в идентификацию и валидацию целей является примером того, как разработка новых ЛС развивается в сторону системных подходов, основанных на больших данных.

Проектирование и оптимизация молекул с помощью ИИ. Дизайн и оптимизация молекул имеют решающее значение для создания ЛС с высокой эффективностью, специфичностью и минимальными побочными эффектами. Традиционные подходы основаны на комбинировании 20 аминокислот, встречающихся в природе, что ограничивает химическое и функциональное разнообразие потенциальных биомолекул. Прорывы в синтетической биологии и молекулярном дизайне на основе ИИ раздвигают эти границы, позволяя создавать биомолекулы со свойствами, выходящими за рамки естественных ограничений. Примером такого подхода является работа компании Constructive Bio [11].

Биотехнологи Constructive Bio используют ИИ для разработки белков, которые включают некано-

нические аминокислоты (Non-canonical amino acid, ncAAs), добавляя новые химические функции, которые невозможны с естественными белками. Это расширенное химическое пространство позволяет создавать белки с повышенной стабильностью, улучшенным сродством связывания и уникальными биохимическими свойствами, которые открывают возможность бороться с ранее неизлечимыми заболеваниями [12]. Передовая геновая инженерия используется для точного изменения последовательностей ДНК, предоставляет полный контроль над аминокислотным составом полученных белков. Перепиывая геномы и используя живые клетки в качестве «биофабрик», возможно производить эти инженерные биомолекулы в больших масштабах, открывая классы ЛС с новыми фармакологическими эффектами.

Модели молекулярного дизайна на основе ИИ демонстрируют, как различные аминокислотные последовательности и изменения структуры влияют на поведение белка: его сворачивание, стабильность и аффинность связывания с конкретными молекулярными мишенями. Используя обширные наборы данных о белковых структурах и взаимодействиях, модели ИИ учатся предсказывать, какие молекулярные модификации приведут к желаемым фармакологическим свойствам. Подобный подход ускоряет разработку новых белков и повышает точность за счет прогнозирования структурных и функциональных характеристик сложных биомолекул до их синтеза.

Подход Constructive Bio включает итеративные циклы проектирования под руководством ИИ и экспериментальной проверки. Например, модели ИИ могут предложить сотни вариантов белка с потенциальным сродством связывания с рецептором-мишенью. Затем эти конструкции синтезируются, тестируются и оцениваются. Экспериментальные результаты используются в моделях ИИ, уточняя прогнозы и совершенствуя следующий цикл молекулярного дизайна, что существенно сокращает время и затраты на разработку ЛС.

Другим подходом в использовании ИИ является генерация оптимизированных пептидов с определенными свойствами, такими как повышенная биодоступность или устойчивость к ферментативной деградации. Например, модели ИИ могут предлагать модификации пептидных цепей, которые улучшают их стабильность в организме человека или повышают их специфичность для молекулярных мишеней, что позволяет решить проблемы их деградации и быстрого клиренса *in vivo*. Корректировка с использованием ИИ оптимизирует пептиды так, чтобы они дольше сохраняли свою фармакологическую активность, повышая их клиническую эффективность.

Применение ИИ в молекулярном дизайне распространяется на адаптацию биомолекул для лечения сложных заболеваний, требующих высокоспецифичных вмешательств. Обладая способностью прогнозировать и точно настраивать молекулярные взаимодействия на атомном уровне, модели ИИ по-

могают разрабатывать ЛС, которые нацелены на патогенетические механизмы заболеваний, сводя к минимуму побочные эффекты. Эта точность особенно ценна в таких областях, как онкология и нейробиология, где терапевтическая эффективность зависит от избирательного взаимодействия с определенными типами клеток или белков [13].

Данные исследования подчеркивают фундаментальный сдвиг в процессе разработки ЛС, где ИИ не только ускоряет оптимизацию структуры молекул-кандидатов, но и расширяет область их возможного терапевтического применения, в том числе для тяжелых и редких (орфанных) заболеваний.

Автоматизация и робототехника в лабораторных условиях. Автоматизация и робототехника трансформируют подход к управлению высокопроизводительным скринингом и другими повторяющимися задачами в условиях лабораторий. В исследовании [14] показана растущая роль систем на основе ИИ в оптимизации производительности лаборатории и обеспечении согласованности сложных экспериментальных процедур.

В современных лабораториях повторяющиеся процессы, такие как пипетирование, обработка проб и сбор данных, отнимают значительное количество времени и ресурсов. Роботизированные системы на базе ИИ берут на себя эти задачи, выполняя их с высокой степенью точности и воспроизводимости, что позволяет сосредоточиться на интерпретации данных и принятии стратегических решений, а не на ручном выполнении повторяющейся работы.

Робототехника также сводит к минимуму человеческие ошибки. Например, ручная обработка сотен или тысяч образцов с точными измерениями занимает много времени и подвержена рискам ошибок. Роботы, оснащенные передовыми датчиками и алгоритмами ИИ, могут эффективно выполнять эти процессы с высокой точностью, сохраняя целостность данных и обеспечивая высокое качество результатов [15].

Кроме того, интеграция ИИ с робототехникой способствует созданию гибких рабочих процессов, которые адаптируются к требованиям проекта. Например, системы планирования на основе ИИ управляют несколькими экспериментами одновременно, оптимизируя пространство и время. Эта адаптивность особенно ценна в лабораториях, проводящих высокопроизводительные анализы, где скорость обработки образцов напрямую влияет на скорость достижения результата [16].

По мере внедрения этих технологий, ученые получают больше возможностей для уточнения гипотез, применения инновационных экспериментальных подходов и более быстрого принятия решений. Благодаря робототехнике на основе ИИ, отвечающей за операционную сторону, исследователи могут масштабировать проекты и быстро проверять гипотезы; создается среда для совместной работы, в которой человеческий опыт и точность ИИ и роботов объединяются, ускоряя открытия в области разра-

ботки новых ЛС и повышая производительность лаборатории [17].

Применение ИИ/МО для разработки лекарственных средств. Интеграция ИИ и МО в разработку ЛС представляет собой революционный скачок в области биохимии. Этот процесс особенно заметен в области разработки и применения новых методов ИИ/МО при поиске низкомолекулярных ЛС [18].

Значительные успехи достигнуты благодаря подходам глубокого обучения в молекулярном дизайне *de novo*. Модели глубокого обучения обладают способностью генерировать совершенно новые молекулярные структуры, оптимизирующие желаемые биологические свойства, что позволяет быстро идентифицировать перспективные молекулы-кандидаты в ЛС. Этот метод выходит за рамки традиционного дизайна, исследуя химическое пространство более всесторонне, что способствует созданию инновационных соединений [19].

Используя алгоритмы ИИ, исследователи могут прогнозировать возможные пути синтеза новых молекул, оптимизируя переход от проектирования к производству. Прогностические модели, основанные на ИИ, могут оценивать различные факторы, такие как доступность реагентов и условия реакции и предлагать оптимальные пути синтеза, что облегчает продвижение молекул-кандидатов в ЛС в процессе поиска.

Повышается роль ИИ/МО в крупномасштабном прогнозировании биологических свойств. Эти прогностические модели позволяют оценивать и прогнозировать критические фармакокинетические и фармакодинамические свойства новых химических соединений, что способствует принятию обоснованных решений на ранних этапах процесса разработки новых ЛС. Точно прогнозируя, как молекула будет вести себя в биологических системах, исследователи могут отдавать приоритет молекулам-кандидатам с более высокими шансами на успех в клинических испытаниях, тем самым оптимизируя распределение ресурсов и сроки разработки.

Использование потенциала ИИ важно также для более глубокого понимания взаимосвязи между молекулярной структурой и биологической активностью молекул.

Модели МО для идентификации мишеней в иммуноонкологии. Достижения науки в области иммуноонкологии произвели революцию в лечении рака, в частности, благодаря появлению ингибиторов иммунных контрольных точек (Checkpoint inhibitor, CPI), которые значительно улучшили выживаемость пациентов при различных типах опухолей. Тем не менее, только 20—40% пациентов получают пользу от этих методов лечения, что подчеркивает высокую потребность поиска новых биомишеней для ЛС. Результаты исследований демонстрируют потенциал МО для решения этой задачи на основе новых знаний в области вычислительной биологии, иммуноонкологической биоинформатики и идентификации биологических мишеней действия ЛС [20].

Традиционные экспериментальные модели на животных часто не в состоянии отразить сложную

динамику иммунного ответа в опухолях. В этом контексте использование образцов биоматериала пациентов становится мощной альтернативой для поиска биомишеней. Исследование мультиомиксного профиля полученных в клинике образцов опухолевых тканей улучшает понимание факторов, влияющих на эффективность иммунотерапии. Например, идентификация времени мутаций опухоли в качестве значимого предиктора ответа CPI подтвердила гипотезу неоантигена. Используя мультиомиксные характеристики опухолевой ткани пациента, можно создать комплексную платформу анализа данных, которая может идентифицировать следующее поколение биомишеней для иммунотерапии рака.

Центральное место в этом подходе занимает моделирование противоопухолевого иммунного ответа с помощью вычислительных методов. На эффективность иммунного ответа влияет несколько факторов, в том числе наличие иммуногенных HLA-представленных пептидов, инфильтрация функциональных иммунных клеток в микроокружение опухоли и продолжающийся прайминг Т-клеток во вторичных структурах. Эти процессы регулируются сетью костимулирующих молекул, что дополняет системное понимание механизма иммунотерапии [21].

Для достижения этой цели используют классические статистические методы наряду с передовыми методами МО, что позволяет идентифицировать новые мишени для потенциальных иммуноонкологических ЛС. Разрабатывая прогностические модели, которые включают в себя мультиомиксные данные и сложные биологические взаимодействия, эти исследования прокладывают путь к более эффективным иммунотерапевтическим стратегиям, направленным на расширение популяции пациентов, которым необходимы данные ЛС [22].

Таким образом, интеграция МО в идентификацию мишеней для иммуноонкологии не только улучшает понимание опухолево-иммунных взаимодействий, но и способствует открытию инновационных биомишеней для ЛС.

Биомедицинские базовые модели для ускорения разработки ЛС за счет идентификации и оптимизации целей. Применение биомедицинских базовых моделей ИИ (Biomedical Foundation Models — BFM) [23] в ходе разработки ЛС способно улучшать процессы идентификации и оптимизации целей и обеспечить интеграцию различных наборов данных для ускорения получения результатов [24].

Базовые модели используют огромные объемы биомедицинских данных для фиксации и анализа сложных закономерностей и взаимосвязей. В отличие от обычных моделей BFM обучаются на обширных, разнообразных наборах данных, охватывающих различные биомедицинские области. Это позволяет им изучать обобщенные представления, которые могут быть точно настроены для определения конкретных последующих задач, таких как прогнозирование реакции на ЛС, классификация подтипов заболеваний и выявление новых биомишеней.

Следует особо отметить многогранность применения BFM в разработке ЛС, в том числе способность интегрировать мультиомиксные данные, включая геномику, протеомику и транскриптомику, наряду с традиционными фармакологическими технологиями скрининга малых молекул. Этот интегративный подход позволяет использовать весь спектр доступной биологической информации, способствуя более полному пониманию механизмов заболевания и терапевтических мишеней.

Одно из ключевых преимуществ BFM заключается в их способности генерировать *de novo* малые молекулы и конструировать новые последовательности аминокислот в полипептидной цепи белковых молекул, особенно в контексте разработки антител. Используя BFM, исследователи могут исследовать обширные химические пространства и идентифицировать соединения с искомыми свойствами.

Применение BFM представляет собой значительный шаг вперед в области разработки ЛС. Обеспечивая интегративный анализ мультиомиксных данных и облегчая идентификацию и оптимизацию биомишеней для ЛС, BFM готовы ускорить разработку новых методов лечения, трансформируя биомедицину и прокладывая путь к более эффективным стратегиям лечения в будущем.

Содействие разработке ЛС с помощью платформ на основе ИИ в Insilico Medicine. Использование потенциала ИИ помогает оптимизировать проблемы, свойственные традиционным процессам разработки новых ЛС, включая длительные сроки, высокие затраты и низкие показатели успеха при выводе молекул-кандидатов на рынок[25]. Чтобы решить эти проблемы, компания Insilico Medicine[26] разработала две специализированные инновационные платформы ИИ: PandaOmics[27] и Chemistry42[28]. Эти платформы используют передовые технологии, такие как глубокие генеративные модели, обучение с подкреплением и преобразователи, что позволяет оптимизировать подход к разработке новых ЛС. PandaOmics фокусируется на поиске новых мишеней с использованием передовых методов анализа данных для идентификации и валидации терапевтических мишеней, в то время как Chemistry42 предназначен для создания новых молекулярных структур с желаемыми свойствами.

Примером является исследование новой терапевтической мишени, гена кодирующего киназу зародышевого центра TNK1 (TRAF2 and NCK-interacting protein kinase), которая была идентифицирована с использованием этих платформ ИИ. Соответствующий низкомолекулярный ингибитор, разработанный с помощью методов генеративного ИИ, успешно прошел фазу II клинических испытаний для лечения идиопатического легочного фиброза. Этот случай иллюстрирует потенциал ИИ для создания новых молекул-кандидатов, которые могут удовлетворить сложные требования клинической практики[29].

Платформы на основе ИИ революционизируют традиционный подход к разработке новых ЛС, упрощая сквозные процессы, которые объединяют

идентификацию биомишеней, синтез и отбор оптимальных лигандов и доклинические исследования молекул-кандидатов. Используя возможности современных методов машинного обучения, компания Insilico Medicine стремится значительно сократить время и ресурсы, необходимые для разработки новых молекул-кандидатов лечения, тем самым ускоряя доступность новых методов лечения для пациентов[30].

Интеграция платформ на основе ИИ, таких как PandaOmics и Chemistry42, представляет собой прогрессивный подход, потенциально меняющий будущее открытия и разработки ЛС.

Интеграция ИИ и итеративных экспериментов в разработке ЛС в области нейробиологии. Компания Recursion[5] сконцентрировала усилия на разработку новых методов лечения, направленных на улучшение результатов лечения за счет интеграции высокопроизводительной визуализации и моделей, управляемых ИИ.

Речь идет о создании итерационных циклов, которые связывают эксперименты в «мокрой лаборатории» с прогнозами машинного обучения в «сухой лаборатории». Такой взаимосвязанный подход позволяет с большей точностью ориентироваться в сложных вопросах нейробиологии. Объединяя возможности интегрированного конвейера экспериментов и прогностического моделирования, команда Recursion продвигается к формированию индустриальной среды для разработки ЛС, которая может адаптироваться к текущим результатам исследований и учиться на них.

С этой целью компания Recursion создала свою инновационную платформу — Phenomics Maps of Biology and Chemistry[31], которая облегчает идентификацию новых терапевтических мишеней и ускоряет отбор молекул-кандидатов в ЛС. Итеративные эксперименты и МО обеспечивают более точное прогнозирование эффективности и безопасности новых ЛС, позволяют сократить сроки их разработки и, тем самым, прокладывают путь к инновационным методам лечения, которые могут значительно улучшить качество жизни пациентов, страдающих от неврологических расстройств.

Заключение

Интеграция ИИ и МО в разработку ЛС открыла новую эру в развитии биомедицины, характеризующуюся беспрецедентной эффективностью и революционными инновациями. Проблемы, которые долгое время преследовали традиционную разработку ЛС — высокие затраты, длительные сроки и низкие показатели успеха — решаются с помощью методологий ИИ и МО, которые улучшают технологические процессы и оптимизируют принятие решений. Ведущие биофармацевтические инновационные компании в настоящее время используют эти технологии на различных этапах разработки ЛС, от идентификации и валидации биомишеней до молекулярного дизайна лигандов и прогностического моделирования фармакологических эффектов.

Итеративные подходы, основанные на ИИ и МО, позволяют исследователям генерировать и экспериментально проверять биомедицинские гипотезы в режиме реального времени. Эта система образует конвейер разработки ЛС замкнутого цикла, который ускоряет процесс открытия новых биорецепторов, обеспечивает подбор комплементарных им лигандов и разработку на их основе молекул-кандидатов в ЛС, предназначенных для персонализированного лечения тяжелых заболеваний.

Оценивая перспективы использования ИИ и МО, можно заключить, что эти прорывные технологии в ближайшие годы могут стать мегатрендом науки, и приведут к радикальному изменению традиционной парадигмы биомедицины и биофармации, на основе которой сегодня происходит поиск, изучение, производство и внедрение ЛС в медицинскую практику.

Для реализации этой перспективы, решающее значение имеет концентрация усилий и приток инвестиций в развитие технологии ИИ и МО, а также подготовка специалистов, которые способны применять новые междисциплинарные подходы к решению задачи инновационного развития фармацевтического сектора здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Simonyan K., Zisserman A. Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. *arXiv preprint arXiv:1409.1556*. 2014.
2. Drug Discovery — ELRIG [Electronic resource]. URL: <https://elrig.org/portfolio/drug-discovery-2024/> (accessed: 02th January 2025).
3. Sheikh M, Iqra F, Ambreen H, Pravin KA, Ikra M, Chung YS Integrating artificial intelligence and high-throughput phenotyping for crop improvement. *J. Integr. Agric.* 2024;(23):1787—1802.
4. Fang S, Wei R, Cui Y, Su L. Advancing AI protein structure prediction and design: from amino acid “bones” to new era of all-atom “flesh”. *Green Carbon*. 2024;(2):209—210.
5. Pioneering TechBio Solutions in Drug Discovery. Recursion [Electronic resource]. Available from: <https://www.recursion.com/> (Accessed: 02th January 2025).
6. Stevens R, Bendito-Mol E, Battersby DJ, Miah AH, Wellaway N, Law RP at all. Integrated Direct-to-Biology Platform for the Nanoscale Synthesis and Biological Evaluation of PROTACs. *Journal of medicinal chemistry*. 2022;66(22):15437—15452. DOI: 10.1021/acs.jmedchem.3c01604
7. Abbasi AF, Asim MN, Dengel A. Transitioning from wet lab to artificial intelligence: a systematic review of AI predictors in CRISPR. *J Transl Med*. 2025;23(1):153. DOI: 10.1186/s12967-024-06013-w
8. Advancing Gene Editing with ePscas9 Technology [Electronic resource]. Available from: <https://www.astrazeneca.com/what-science-can-do/topics/clinical-innovation/advancing-gene-editing-with-epscas9-technology.html> (Accessed: 02th January 2025).
9. Degtev D, Bravo J, Emmanouilidi A, Zdravković A, Choong O, Touza J et al. Engineered PsCas9 enables therapeutic genome editing in mouse liver with lipid nanoparticles. *Nature Communications*. 2024;15(1):1—15.
10. On the CRISPR horizon: democratising access to genome-editing technologies. Available from: <https://www.drugtargetreview.com/article/107337/on-the-crispr-horizon-democratising-access-to-genome-editing-technologies/> (Accessed: 02th January 2025).
11. Constructive Bio. Available from: <https://www.constructive.bio/> (Accessed: 02th January 2025).
12. Chen L, Xin X, Zhang Y, Li S, Zhao X, Li S. et al. Advances in Biosynthesis of Non-Canonical Amino Acids (ncAAs) and the Methods of ncAAs Incorporation into Proteins. *Molecules*. 2023;28(18):6745.
13. Chen Y, Jin S, Zhang M, Hu Y, Wu KL, Chung A. et al. Unleashing the potential of noncanonical amino acid biosynthesis to create cells with precision tyrosine sulfation. *Nat Commun*. 2022;(13):5434.

14. Automating Discovery: Laboratory Automation, High Throughput Experimentation, Diagnostics and Laboratory Robotics/AI. Available from: <https://eu-robotics.net/2024-09-fil-white-paper-launched-on-lab-robotics/> (accessed: 02th January 2025).
15. Towards a research roadmap for laboratory robotics — 2024 — Wiley Analytical Science. Available from: <https://analyticalscience.wiley.com/content/article-do/towards-research-roadmap-laboratory-robotics> (accessed: 02th January 2025).
16. Royall P. Using Robotics in Laboratories During the COVID-19 Outbreak: A Review. *IEEE Robotics & Automation Magazine*.
17. 12641 PDFs | Review articles in LABORATORY AUTOMATION. Available from: <https://www.researchgate.net/topic/Laboratory-Automation/publications> (accessed: 02th January 2025).
18. Li H, Li T, Quang D, Guan Y. Network Propagation Predicts Drug Synergy in Cancers. *Cancer Res*. 2018;78(18):5446—5457.
19. Bestas B, Wimberger S, Degtev D, Madsen A, Rottner FA., Karlsson F. at al. A Type II-B Cas9 nuclease with minimized off-targets and reduced chromosomal translocations in vivo. *Nat Commun*. 2023;14(1):5474.
20. Reimagining Drug Discovery Process with AI — Isomorphic Labs. Available from: <https://www.isomorphiclabs.com/> (Accessed: 02th January 2025).
21. Roerden M, Castro AB, Cui Y, Harake N, Kim B, Dye J, Roerden M et al. Neoantigen architectures define immunogenicity and drive immune evasion of tumors with heterogenous neoantigen expression. *J Immunother Cancer*. 2024;12(11):e010249.
22. Litchfield K, Augustine M, Nene N, Fu H, Pinder C, Ligamari L et al. Immunotherapy drug target identification using machine learning and patient-derived tumour explant validation. Biomedical Foundation Models — IBM Research [Internet]. 2024 Nov; Available from: <https://research.ibm.com/projects/biomedical-foundation-models>. DOI:10.21203/rs.3.rs-5499857/v1
23. Biomedical Foundation Models — IBM Research [Electronic resource]. URL: <https://research.ibm.com/projects/biomedical-foundation-models> (accessed: 02.01.2025).
24. United Kingdom — IBM Research. Available from: <https://research.ibm.com/labs/uk> (accessed: 02th January 2025).
25. Aliper A, Plis S, Artemov A, Ulloa A, Mamoshina P, Zhavoronkov A. Deep Learning Applications for Predicting Pharmacological Properties of Drugs and Drug Repurposing Using Transcriptomic Data. *Mol Pharm*. 2016;13(7):2524—2530. DOI: 10.1021/acs.molpharmaceut.6b00248
26. Insilico Medicine. Available from: <https://insilico.com/> (Accessed: 02th January 2025).
27. Kanya P, Ozerov IV, Pun FW, et al. PandaOmics: An AI-Driven Platform for Therapeutic Target and Biomarker Discovery. *J Chem Inf Model*. 2024;64(10):3961—3969. DOI: 10.1021/acs.jcim.3c01619
28. Ivanenkov YA, Polykovskiy D, Bezrukov D, et al. Chemistry42: An AI-Driven Platform for Molecular Design and Optimization. *J Chem Inf Model*. 2023;63(3):695—701. DOI: 10.1021/acs.jcim.2c01191
29. Lu M, Yin J, Zhu Q, Lin G, Mou M, Liu F, et al. Artificial Intelligence in Pharmaceutical Sciences. Engineering [Internet]. 2023 Aug [cited 2024 Jul 4]; 27: 37—69. Available from: <https://linking-hub.elsevier.com/retrieve/pii/S2095809923001649>.
30. Levin JM, Oprea TI, Davidovich S, Clozel T, Overington J, Vanhaelen Q et al. Artificial intelligence, drug repurposing and peer review. *Nat Biotechnol*. 2020;38(10):1127—1131. DOI: 10.1038/s41587-020-0686-x
31. RXXRX3: Phenomics Map of Biology. Available from: <https://www.rxxrx.ai/rxxrx3> (Accessed: 02th January 2025).

REFERENCES

1. Simonyan K., Zisserman A. Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. *arXiv preprint arXiv:1409.1556*. 2014.
2. Drug Discovery — ELRIG [Electronic resource]. URL: <https://elrig.org/portfolio/drug-discovery-2024/> (accessed: 02th January 2025).
3. Sheikh M, Iqra F, Ambreen H, Pravin KA, Ikra M, Chung YS Integrating artificial intelligence and high-throughput phenotyping for crop improvement. *J. Integr. Agric.* 2024;(23):1787—1802.
4. Fang S, Wei R, Cui Y, Su L. Advancing AI protein structure prediction and design: from amino acid “bones” to new era of all-atom “flesh”. *Green Carbon*. 2024;(2):209—210.
5. Pioneering TechBio Solutions in Drug Discovery. Recursion [Electronic resource]. Available from: <https://www.recursion.com/> (Accessed: 02th January 2025).

6. Stevens R, Bendito-Mol E, Battersby DJ, Miah AH, Wellaway N, Law RP et al. Integrated Direct-to-Biology Platform for the Nano-scale Synthesis and Biological Evaluation of PROTACs. *Journal of medicinal chemistry*. 2022;66(22):15437—15452. DOI: 10.1021/acs.jmedchem.3c01604
7. Abbasi AF, Asim MN, Dengel A. Transitioning from wet lab to artificial intelligence: a systematic review of AI predictors in CRISPR. *J Transl Med*. 2025;23(1):153. DOI: 10.1186/s12967-024-06013-w
8. Advancing Gene Editing with ePscas9 Technology [Electronic resource]. Available from: <https://www.astrazeneca.com/what-science-can-do/topics/clinical-innovation/advancing-gene-editing-with-epscas9-technology.html> (Accessed: 02th January 2025).
9. Degtev D, Bravo J, Emmanouilidi A, Zdravković A, Choong O, Touza J et al. Engineered PsCas9 enables therapeutic genome editing in mouse liver with lipid nanoparticles. *Nature Communications*. 2024;15(1):1—15.
10. On the CRISPR horizon: democratising access to genome-editing technologies. Available from: <https://www.drugtargetreview.com/article/107337/on-the-crispr-horizon-democratising-access-to-genome-editing-technologies/> (Accessed: 02th January 2025).
11. Constructive Bio. Available from: <https://www.constructive.bio/>. (Accessed: 02th January 2025).
12. Chen L, Xin X, Zhang Y, Li S, Zhao X, Li S. et al. Advances in Biosynthesis of Non-Canonical Amino Acids (ncAAs) and the Methods of ncAAs Incorporation into Proteins. *Molecules*. 2023;28(18):6745.
13. Chen Y, Jin S, Zhang M, Hu Y, Wu KL, Chung A. et al. Unleashing the potential of noncanonical amino acid biosynthesis to create cells with precision tyrosine sulfation. *Nat Commun*. 2022;(13):5434.
14. Automating Discovery: Laboratory Automation, High Throughput Experimentation, Diagnostics and Laboratory Robotics/AI. Available from: <https://eu-robotics.net/2024-09-fll-white-paper-launched-on-lab-robotics/> (accessed: 02th January 2025).
15. Towards a research roadmap for laboratory robotics — 2024 — Wiley Analytical Science. Available from: <https://analyticalscience.wiley.com/content/article-do/towards-research-roadmap-laboratory-robotics> (accessed: 02th January 2025).
16. Royall P. Using Robotics in Laboratories During the COVID-19 Outbreak: A Review. *IEEE Robotics & Automation Magazine*.
17. 12641 PDFs | Review articles in LABORATORY AUTOMATION. Available from: <https://www.researchgate.net/topic/Laboratory-Automation/publications> (accessed: 02th January 2025).
18. Li H, Li T, Quang D, Guan Y. Network Propagation Predicts Drug Synergy in Cancers. *Cancer Res*. 2018;78(18):5446—5457.
19. Bestas B, Wimberger S, Degtev D, Madsen A, Rottner ФА., Karlsson F. et al. A Type II-B Cas9 nuclease with minimized off-targets and reduced chromosomal translocations in vivo. *Nat Commun*. 2023;14(1):5474.
20. Reimagining Drug Discovery Process with AI — Isomorphic Labs. Available from: <https://www.isomorphiclabs.com/> (Accessed: 02th January 2025).
21. Roerden M, Castro AB, Cui Y, Harake N, Kim B, Dye J, Roerden M et al. Neoantigen architectures define immunogenicity and drive immune evasion of tumors with heterogenous neoantigen expression. *J Immunother Cancer*. 2024;12(11):e010249.
22. Litchfield K, Augustine M, Nene N, Fu H, Pinder C, Ligamari L et al. Immunotherapy drug target identification using machine learning and patient-derived tumour explant validation. *Biomedical Foundation Models — IBM Research* [Internet]. 2024 Nov; Available from: <https://research.ibm.com/projects/biomedical-foundation-models>. DOI:10.21203/rs.3.rs-5499857/v1
23. Biomedical Foundation Models — IBM Research [Electronic resource]. URL: <https://research.ibm.com/projects/biomedical-foundation-models> (accessed: 02.01.2025).
24. United Kingdom — IBM Research. Available from: <https://research.ibm.com/labs/uk> (accessed: 02th January 2025).
25. Aliper A, Plis S, Artemov A, Ulloa A, Mamoshina P, Zhavoronkov A. Deep Learning Applications for Predicting Pharmacological Properties of Drugs and Drug Repurposing Using Transcriptomic Data. *Mol Pharm*. 2016;13(7):2524—2530. DOI: 10.1021/acs.molpharmaceut.6b00248
26. Insilico Medicine. Available from: <https://insilico.com/> (Accessed: 02th January 2025).
27. Kamyra P, Ozerov IV, Pun FW, et al. PandaOmics: An AI-Driven Platform for Therapeutic Target and Biomarker Discovery. *J Chem Inf Model*. 2024;64(10):3961—3969. DOI: 10.1021/acs.jcim.3c01619
28. Ivanenkov YA, Polykovskiy D, Bezrukov D, et al. Chemistry42: An AI-Driven Platform for Molecular Design and Optimization. *J Chem Inf Model*. 2023;63(3):695—701. DOI: 10.1021/acs.jcim.2c01191
29. Lu M, Yin J, Zhu Q, Lin G, Mou M, Liu F, et al. Artificial Intelligence in Pharmaceutical Sciences. *Engineering* [Internet]. 2023 Aug [cited 2024 Jul 4]; 27: 37—69. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2095809923001649>.
30. Levin JM, Oprea TI, Davidovich S, Clozel T, Overington J, Vanhael-len Q et al. Artificial intelligence, drug repurposing and peer review. *Nat Biotechnol*. 2020;38(10):1127—1131. DOI: 10.1038/s41587-020-0686-x
31. RXRX3: Phenomics Map of Biology. Available from: <https://www.rxrx.ai/rxrx3> (Accessed: 02th January 2025).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.

The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 614.2:615.1

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-221-226

**Вопросы утилизации лекарственных препаратов, которые остались
невостребованными: проблема лекарств, которые потребители купили,
но не использовали, в ключе компетенций фармацевтических работников**

Екатерина Владимировна Шаленкова^{1✉}, Ирина Вячеславовна Спицкая²,
Алина Евгеньевна Шитова³

^{1–3}Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия

¹shalencova@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0000-2305-7534>

²spickaya_i@pimunn.net, <http://orcid.org/0009-0000-9294-0435>

³alina.shitovaa@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0006-7014-1476>

Аннотация. В данной статье анализируются правовые и этические вопросы утилизации лекарственных препаратов, которые больше не потребуются: в инструкциях по применению есть прямая отсылка пациента к фармацевтическому работнику с вопросом, что делать с такими остатками. Правовой статус приобретенных конечным потребителем, но неиспользованных лекарственных препаратов остается неопределенным, что усложняет процесс их утилизации. В этом контексте исследование включает результаты опроса работников аптек, показывающего, что большинство из них, как и обычные потребители, выбрасывают лекарства с бытовым мусором, не принимая мер для предотвращения их несанкционированного использования. Автор предлагает термины для обозначения лекарственных препаратов, находящихся на руках у конечных потребителей и предназначенных «на выброс», подчеркивает необходимость активного участия аптечных организаций в пропаганде безопасной утилизации. Особый акцент делается на потенциале и компетенциях фармацевтических работников и аптечных сетей в обеспечении экологической безопасности таких лекарственных препаратов; анализируется правовой статус невостребованных пациентом лекарственных препаратов; рассматриваются правовые вопросы практики их уничтожения. Авторами отмечается отсутствие на федеральном уровне программ по сбору и утилизации лекарственных отходов в виде невостребованных лекарственных препаратов от населения, а также недостаток нормативно-правовой базы, регулирующий участие аптек и фармацевтических работников в этом процессе. Наблюдается недостаток информированности граждан о правилах безопасного избавления от ненужных лекарств, а также отсутствие эффективных механизмов сбора и переработки таких отходов. Демонстрируется, что граждане не осведомлены о существующих программах утилизации, хотя многие готовы использовать их, если условия будут удобными. Подчеркивается важность привлечения общественности — как пациентов, так и специалистов фармацевтической отрасли — к вопросам экологической ответственности, связанных с обращением невостребованных лекарственных отходов: участие аптечных сетей в подобных инициативах может не только повысить их имидж, но и внести вклад в социально-экономическое развитие региона. Отмечается необходимость разработать комплексные подходы к решению проблемы, включая совершенствование законодательства, формирование соответствующей компетенции и ответственности у фармацевтических работников, повышение уровня осведомленности населения об обращении с невостребованными лекарственными препаратами, внедрение специальных пунктов приема от населения.

Ключевые слова: Невостребованные лекарственные препараты, утилизация невостребованных лекарственных препаратов, домашние лекарственные отходы от населения, экологическая ответственность аптечных сетей, фармацевтические работники.

Для цитирования: Шаленкова Е. В., Спицкая И. В., Шитова А. Е. Правовые и этические вопросы утилизации лекарственных препаратов, которые остались невостребованными: проблема лекарств, которые потребители купили, но не использовали, в ключе компетенций фармацевтических работников // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 221—226. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-221-226

Original article

Legal and ethical aspects of the management of medicines that have been left unused: the problem of medicines that consumers have bought but not used in the competencies of pharmacy professionals

Ekaterina Vladimirovna Shalencova^{1✉}, Irina Vyacheslavovna Spitskaya², Alina Evgenievna Shitova³

^{1–3}Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

¹shalencova@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0000-2305-7534>

²spickaya_i@pimunn.net, <http://orcid.org/0009-0000-9294-0435>

³alina.shitovaa@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0006-7014-1476>

Annotation. This article analyzes the legal and ethical issues of disposal of medicines that are no longer needed: the instructions for use contain a direct reference of the patient to the pharmacist with the question of what to do with such remnants. The legal status of medicines purchased by end users but unused remains uncertain, which complicates the process of their disposal. In this context, the study includes the results of a survey of pharmacy professionals showing that most of them, like ordinary consumers, throw away medicines with household waste without taking measures to prevent their unauthorized use. The author proposes new terms for medicines in the hands of end-users intended for “throwing away” and emphasizes the need for pharmacy organizations to be actively involved in promoting safe disposal. Special emphasis is placed on the potential and competencies of pharmaceutical workers and pharmacy chains in ensuring the environmental safety of such medicines; the legal status of medicines unclaimed by the patient is analyzed; legal issues of the practice of their destruction are considered. There is a lack of programs at the federal level for the collection and disposal of drug waste in the form of unclaimed medicines from the population, as well as the lack of a legal framework regulating the participation of pharmacies and pharmaceutical workers in this process. There is a lack of awareness of citizens about the rules of safe disposal of unneeded medicines, as

well as the lack of effective mechanisms for the collection and recycling of such waste. It is shown that most people are not aware of existing recycling programs, although many are willing to use them if the conditions are convenient. The importance of involving the public — both patients and pharmaceutical industry specialists — in environmental responsibility issues related to the handling of unclaimed drug waste is emphasized: the participation of pharmacy chains in such initiatives can not only enhance their image, but also contribute to the socio-economic development of the region. It is necessary to develop comprehensive approaches to solving the problem, including improvement of legislation, formation of appropriate competence among pharmaceutical workers, raising public awareness about the handling of unclaimed medicines, and introduction of special collection points from the public.

Key words: *Unclaimed medicines, disposal of unclaimed medicines, household medicinal waste from the public, environmental liability of pharmacy chains, pharmacists.*

For citation: Shalenkova E. V., Spitskaya I. V., Shitova A. E. Legal and ethical aspects of the management of medicines that have been left unused: the problem of medicines that consumers have bought but not used in the competencies of pharmacy professionals. *Remedium*. 2025;29(3):221–226. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-221-226

Введение

Проблема лекарственных препаратов, которые потребители «купили, но не использовали» актуализирует важность комплексного подхода к утилизации медикаментов в современных условиях. С каждым годом количество неиспользованных лекарственных препаратов (далее ЛП) растет, что становится серьезной проблемой как для здравоохранения, так и для экологии. Существующие законодательные нормы недостаточно четко регулируют процессы утилизации, оставляя пробелы, которые могут приводить к неправильному обращению ЛП и вредным последствиям для окружающей среды: неиспользованные ЛП оказываются на свалках, неэффективные стратегии утилизации могут способствовать незаконному обращению, а также возможному попаданию в руки лиц, не имеющих на это права. В то же время, этические аспекты утилизации ЛП требуют особого внимания. Какова наша ответственность за свои действия как потребителей? Какие меры должны быть предприняты производителями и аптечными организациями для минимизации негативного воздействия на общество и окружающую среду? [1,2]. Современное общество все больше осознает важность бережного отношения к окружающей среде [3–6], тем не менее, проблема загрязнения экосистем, и в первую очередь, сточных вод лекарственными средствами, продолжает оставаться серьезной проблемой городов [7]. Поэтому в инструкциях по применению, созданных ответственными производителями, существует запрет на выбрасывание остатков неиспользованных лекарственных препаратов в канализацию; однако система сбора неиспользованных ЛП, лекарственных отходов от населения отсутствует. Для многих потребителей неиспользованные ЛП представляют собой не только финансовые затраты, но и необходимость решить, что с ними делать. Это поднимает вопросы не только практической утилизации, но и правового регулирования, а также этических аспектов, связанных с ответственностью потребителей, аптек и производителей.

Материалы и методы

На первом этапе исследования проводился контент-анализ действующих нормативно-правовых актов в области обращения лекарственных препаратов, а также публикаций на данную тему. На втором этапе исследования осуществлялся опрос фармацев-

тических работников (респонденты — 87 фармацевтов и провизоров различных аптечных сетей г. Нижнего Новгорода) о том, каким образом фармацевты предпочитают утилизировать лекарственные отходы.

Результаты

Обязанности аптечных организаций в вопросах уничтожения лекарственных препаратов устанавливает Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств». В соответствии с данным нормативно-правовым актом, аптечные организации не вправе выбрасывать несоответствующие (недоброкачественные лекарственные препараты, в том числе с истекшим сроком годности; контрафактные и фальсифицированные лекарственные препараты, которые выводятся из обращения в соответствии с письмами Росздравнадзора) в контейнеры для твердых бытовых отходов и обязаны передавать их на специализированные предприятия по утилизации.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 04.07.2012 № 681 «Об утверждении критериев разделения медицинских отходов на классы по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания», несоответствующие лекарственные препараты относятся к отходам класса «Г» и обращаться с ними необходимо, как с токсичными промышленными отходами.

В Федеральном закон «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 № 61-ФЗ отсутствует терминология, которая описывала бы состояния и статус ЛП, имеющих у населения. Таким образом, эта категория отходов является категорией с неопределённым правовым статусом.

Тем не менее, инструкция по медицинскому применению, или листок-вкладыш (требования к содержанию и порядку оформления листка-вкладыша утверждены решением Совета ЕЭК № 88 от 03.11.2016) некоторых ЛП, таких как «Детралекс», или «Омакор»¹, уже сейчас содержит предложение обратиться к работнику аптеки с вопросом о том, как правильно утилизировать оставшиеся в упаковке ЛП: «Не выбрасывайте препарат в канализацию вместе с бытовыми отходами. Уточните у работника

¹ Инструкции на указанные лекарственные препараты можно найти в официальном электронном ресурсе, Государственном реестре лекарственных средств.

Таблица 1

Результаты опроса, каким образом фармацевты предпочитают утилизировать домашние лекарственные отходы

Вопрос	% ответивших
1. Как часто вы проверяете свою домашнюю аптечку на наличие неостребованных или непригодных для употребления лекарств?	
каждый месяц	1,2%
раз в квартал	63,6%
раз в год	29,5%
очень редко	5,7%
2. Какие меры вы принимаете для утилизации неостребованных или непригодных для употребления лекарств?	
выбрасываю в обычный мусорный контейнер	95,5%
отношу в специальные пункты приема	0,0%
отношу в аптечную организацию, где есть сбор таких ЛП	0,0%
3. Какие меры вы принимаете для того, чтобы выброшенный в мусорный контейнер ЛП не был случайно использован:	
вынимаю таблетки из блистера и выбрасываю их отдельно от блистера	3,4%
выливаю жидкое содержимое из ампул и флаконов в канализацию	11,4%
перемешиваю порошки с песком или землей и т. п. перед тем, как выбросить	0,0%
разрываю картонную упаковку, в том числе чтобы нельзя было прочитать название	10,2%
заворачиваю лекарство «на выброс» в целлофановый пакет или бумагу	2,3%
не принимаю никакие меры	87,5%
4. Знаете ли вы о существовании программ приема неостребованных или непригодных для употребления лекарств	
да, я участвую	0,0%
да, но не участвую	67,0%
нет, не слышал(а)	33,0%
5. Как вы считаете, достаточно ли информации о безопасной утилизации лекарств?	
да, информации достаточно	2,3%
нет, информации недостаточно	83,0%
не знаю	14,7%
6. Участвует ли (является ли организатором) ваша аптечная сеть, в которой вы работаете, в сборе неостребованных или непригодных для употребления лекарств	
да	0,0%
нет	100,0%
7. Готовы ли вы к тому, чтобы относить лекарства в специальные места сбора	
готов, если будут в шаговой доступности	81,8%
готов, даже если придется добираться	1,1%
не готов	17,1%

аптеки, как следует утилизировать (уничтожить) лекарственный препарат, который больше не потребуется. Эти меры позволят защитить окружающую среду». В то же время, профессиональные стандарты «Провизор» и «Фармацевт» не содержат упоминаний о том, как вести себя с пациентом при таком вопросе, не имеют описанных компетенций в данной области. Ни один нормативно-правовой акт, начиная от федеральных законов и заканчивая профессиональными стандартами, не регламентирует, что должен делать и говорить работник аптеки в случае обращения к нему покупателя с намерением «уточнить у работника аптеки, как следует утилизировать (уничтожить) лекарственный препарат, который больше не потребуется». Так, Правила надлежащей аптечной практики не содержат требований к уничтожению или утилизации ЛП аптекой, Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1447 «Об утверждении Правил уничтожения изъятых фальсифицированных лекарственных средств и контрафактных лекарственных средств» не содержит прямого упоминания аптечных организаций или фармацевтических работников как в плане организации сбора ЛП от населения и просветительской работы, так и в плане уничтожения ЛП в целом. Также в настоящий момент действующее законодательство не предъявляет обязательных требований к заключению и постоянному наличию договора об уничтожении ЛП между аптечной организацией и лицензированной организацией, осуществляющей утилизацию; прямо не описывает правовой статус неостребованных ЛП, возвращенных

потребителем согласно предписанию инструкции; как и то, что с ними положено делать и где хранить; или что они должны быть переданы для последующего уничтожения; контролирующие организации не проверяют детали исполнения договора об уничтожении ЛП; наличие договора об уничтожении ЛП проверяется практически однократно, при лицензировании аптечной организации. Профессиональные стандарты «Провизор» и «Фармацевт» также не содержат указаний для фармацевтических работников.

Что касается граждан, то законодательство не регламентирует порядок обращения с неостребованными или непригодными для употребления или ЛП. Граждане самостоятельно принимают решения о способах их утилизации.

Результаты анкетирования показали, что большинство граждан (даже среди имеющих фармацевтическое образование), выбрасывают неостребованные или непригодные для употребления домашние ЛП в обычный мусорный контейнер (95,5%), при этом не принимают никакие меры для организации безопасности выброшенного лекарственного препарата (87,5%), большинство опрошенных знают о программах утилизации неостребованных или непригодных для употребления лекарственных препаратов, но никто не участвует в них; большинство готовы относить лекарства в специальные места сбора, если они будут в шаговой доступности (81,8%). Результаты опроса представлены в таблице 1.

Похожие результаты были получены А. А. Садыковой (2022) [8].

Обсуждение

Отсутствие эффективной системы сбора и утилизации лекарственных отходов от населения может привести к множеству серьезных рисков, как для здоровья человека, так и для окружающей среды. Основные риски представлены в таблице 2.

Несмотря на важную роль в системе здравоохранения, аптечные сети пока не реализуют свой потенциал в области экологической устойчивости. В силу своей доступности для населения, аптеки могли бы стать точками сбора неиспользованных или просроченных ЛП. К сожалению, в Российской Федерации отсутствует единая система сбора таких отходов от населения, федеральные проекты и нормативно-правовые акты, регулирующие этот вопрос. Есть единичные инициативы. Всего по России сбором лекарственных отходов занимаются 221 пунктов приема невостребованных или непригодных для употребления лекарственных препаратов²; все это исключительно социальные проекты. Большинство пунктов сбора находится в Москве и Санкт-Петербурге. Пункты сбора организованы в рамках некоммерческих и репутационных проектов — экологический проект «Экофармацевтика (Bouaron)»³, проект АНО «Эко культура и технологии» — «Безопасные лекарства»⁴, «Мини-экоцентр «Собиратор», «Экоцентр «Сборка», «Зелёный контейнер GREENBOX»⁵ — контейнеры для сбора, расположенные в торговых центрах. Также сбором лекарственных отходов занимается коммерческая компания «Управление отходами»⁶. Развита система приема лекарственных препаратов организована в Красноярске — пункты приема ЛП (34 пункта)⁷.

Как выяснилось, невскрытые лекарства с действующим сроком годности, могут быть сданы в благотворительные организации или просто обычным людям на порталах обмена лекарствами: этим заняты «Группа «Аптекашеринг»⁸ и сайт «Таблетки даром»⁹ [9]. Однако мы, как представители фармацевтической отрасли, считаем недопустимым использование купленных ранее ЛП в целях «лекарствошеринга», даже учитывая благие намерения «дарителя», так как неизвестно, соблюдались ли условия хранения ЛП, указанные на упаковке, предыдущим владельцем; выполнение указанных производителем условий хранения в этом случае никто не гарантирует, как и сам фармакологический эффект. Отдельный вопрос вызывает оборот рецептурных ЛП при помощи данных ресурсов. Однако все же присутствуют единичные стабильные и системные инициативы по сбору ЛП от населения, иницииро-

Таблица 2

Основные риски, связанные с отсутствием системы сбора лекарственных отходов от населения

Вид риска	Содержание риска
Экологические риски	Загрязнение почвы и водоемов: Выбрасываемые в мусорные контейнеры или просто на улицы лекарства могут загрязнять почву и подземные воды, что приведет к долгосрочным последствиям для экосистем. Вред от продуктов распада. Многие химические вещества в лекарствах могут разлагаться с образованием токсичных соединений, которые могут оказать негативное воздействие на флору и фауну. Вред для здоровья населения. Не утилизированные лекарства могут попасть в руки детей или домашних животных, что увеличивает риск случайных отравлений.
Социальные риски	Повторное использование лекарственных препаратов, найденных в мусорных контейнерах
Экономические риски	Затраты на очистку и восстановление окружающей среды. При загрязнении окружающей среды могут возникнуть значительные расходы по очистке и восстановлению загрязненных территорий, что ложится бременем на местные бюджеты. Снижение качества жизни. Загрязненная окружающая среда может привести к ухудшению качества жизни, что также со временем отразится на экономическом развитии региона.
Правовые и регуляторные риски	Нарушение норм и стандартов. Отсутствие утилизации опасных отходов может привести к нарушению экологических норм. Ответственность за ущерб. В случае выявления вреда, причиненного экологическим загрязнением, государственные органы и компании могут столкнуться с судебными исками и финансовыми убытками.

ванные экологическими организациями совместно с аптечными сетями. Так, рабочая группа под руководством Российской Экологической Ассоциации и Ассоциации содействия экономике замкнутого цикла «Ресурс» начали прорабатывать проект сбора ЛП от населения с участием аптечных сетей [10]. Положительным опытом участии аптечных сетей в утилизации ЛП, как уже упоминалось, является проект аптечной сети из Красноярска «Губернские аптеки» «Программа утилизации просроченных лекарств» [11].

Чтобы обозначить категорию ЛП, которое население приготовило «на выброс», мы предлагаем использовать термины «невостребованный лекарственный препарат» и «непригодный к употреблению лекарственный препарат». Это значит, что экологическая ответственность аптек (аптечных сетей в целом) нормативно-правовыми актами описана не в полной мере.

Невостребованный лекарственный препарат — это лекарственный препарат, который был приобретен гражданином (пациентом), но не был использован по различным причинам: изменение терапевтического назначения (у пациента могло возникнуть состояние, потребовавшее другого лечения, а назначенные ранее лекарства больше не нужны); возникновение побочных эффектов (если пациент испробовал лекарство и столкнулся с нежелательными эффектами, он может прекратить его использование и сохранить оставшуюся часть лекарственного препарата); проблемы с терапевтическим эффектом (лекарственные препараты могут не подходить пациентам в силу различных причин и индивидуальных особенностей, что делает их невостребованными).

² Информация с сайта В. Коростелёвой. Ссылка на ресурс <https://rsbor-msk.ru/lekarstva-2/>

³ Ссылка на ресурс <https://ecopharm4you.ru/>.

⁴ Ссылка на ресурс https://vk.com/topic-182098498_47799798

⁵ Ссылка на ресурс <https://greenbox.eco/>

⁶ Ссылка на ресурс <https://utilexpert.ru/>

⁷ Найдено по запросу «пункт приема лекарственных средств в Красноярске», https://Губернские_аптеки2gis.ru/krasnoyarsk/branches/70000001059485816/firm/70000001059485875/ 92.84611%2C56.012723

⁸ Ссылка на ресурс <https://vk.com/freeapteka>

⁹ Например, https://vk.com/lekarstva_darom_lod

Таблица 3

Способы распространения информации о правильном обращении с невостребованными или непригодными для употребления ЛП, которые могут осуществлять аптечные сети

Способ распространения информации	Содержание
Обучение и информирование персонала аптечных организаций	Разработка стратегии (программы) пропаганды информации о правильном обращении с невостребованными и непригодными к использованию ЛП. Разработка внутриорганизационных системных обучающих программ и проведение тренингов для сотрудников аптек о правильном обращении с невостребованными и непригодными к использованию ЛП, а также о том, как информировать покупателей (пациентов) о правильном обращении с невостребованными и непригодными к использованию ЛП. Создание информационных материалов, стандартной операционной процедуры, о том, что следует отвечать пациенту на вопрос, как поступать с невостребованными или непригодными для употребления ЛП. Разработка информационных материалов и создание брошюр, стендов, плакатов и других информационных материалов для работников аптек и для пациентов с указанием целей программы, способах правильной утилизации, расположения пунктов приема и графика работы пунктов приема.
Информирование населения	Запуск разделов на веб-сайте аптечной сети, посвящённых вопросам утилизации ЛП. Пользователи смогут находить информацию о том, как и где правильно утилизировать ЛП. В дополнение к этому, создание полезных видеоматериалов, доступных в социальных сетях, может значительно расширить охват аудитории и эффективность. Рекламные акции и мероприятия для привлечения внимания клиентов к программе. Это может включать использование социальных сетей, локальную прессу и мероприятия в аптеке: например, регулярное проведение семинаров или дней открытых дверей, где пациенты смогут узнать о важности утилизации ЛП и правилах, по которым они могут сдавать свои невостребованные и непригодные к употреблению ЛП. Партнёрство с местными органами власти и экологическими организациями для организации специальных дней утилизации, когда люди могут принести свои старые или просроченные ЛП в аптеку, может быть отличным способом помочь обществу. Собственный пример: организация сбора лекарственных отходов от населения.

ми); необходимость смены дозировки (в случае, если потребовалось изменить дозу или перейти на другой лекарственный препарат, и оставшиеся препараты становятся ненужными); смерть пациента (в случае, если пациент не смог завершить курс лечения) и др.

Непригодный к употреблению лекарственный препарат — это лекарственный препарат, который не может быть использован пациентом по причине утраты его качества, безопасности или эффективности. Причины, по которым лекарственный препарат может стать непригодным, включают: истечение срока годности (каждый ЛП имеет определённый срок годности, после которого использование препарата может быть небезопасным или неэффективным, так как с течением времени активные ингредиенты могут разлагаться или терять свои свойства); неправильное хранение: условия хранения, отличающиеся от рекомендованных производителем (например, высокая температура, влажность или свет), могут негативно сказаться на качестве препарата, может привести к изменению физико-химических свойств и сделать его непригодным для использования; повреждение упаковки (если упаковка повреждена механически, это может привести к контаминации ЛП бактериями и сделать его небезопасным для употребления, сюда же относится потеря стерильности); изменения в физическо-химических свойствах (если в препарате произошли изменение цвета, запаха, консистенции или текстуры); некоторые препараты могут иметь жесткие ограничения по сроку годности или условиям хранения (например, вакцины), и даже небольшое несоответствие указанным производителем требованиям хранения может также привести к непригодности.

Мы считаем, что аптечные организации могут и должны участвовать в распространении информации (пропаганде) необходимости сдавать невостребованные или непригодные для употребления или

ЛП. Это может быть организовано следующими способами (таблица 3).

Участие аптечных сетей в программах по утилизации лекарственных отходов является, по нашему мнению, ключевым показателем их экологической ответственности. Эффективная утилизация лекарственных отходов не только снижает риск загрязнения окружающей среды, но и демонстрирует приверженность аптек к соблюдению стандартов безопасности и здоровья населения (ГОСТ Р 56548—2015/ISO/DIS/37101 «Устойчивое развитие административно-территориальных образований. Системы менеджмента качества. Общие принципы и требования»). Важным аспектом участия аптечных сетей в утилизации лекарственных отходов является повышение уровня осведомленности пациентов и компетентности фармацевтических работников. Аптеки, активно информирующие своих клиентов о необходимости сдачи невостребованных или непригодных к использованию ЛП, способствуют формированию культуры ответственного потребления. Это, в свою очередь, укрепляет доверие со стороны населения к аптечным сетям и повышает их репутацию. Кроме того, участие в программах утилизации лекарственных отходов может стать конкурентным преимуществом для аптечных сетей. В условиях растущей экологической ответственности компании, которые активно занимаются утилизацией лекарственных отходов, привлекают внимание как потребителей. Таким образом, эта практика не только решает экологические задачи, но и служит важным индикатором общего уровня обслуживания в аптечной сети.

Нормативно-правовые акты фармацевтической отрасли, регламентирующие работу аптек и профессиональную деятельность фармацевтических работников, должны быть приведены в соответствие: должны быть внесены соответствующие изменения в Надлежащую аптечную практику и профессиональные стандарты, чтобы фармацевтические ра-

ботники могли выполнять нормативно-обоснованные рекомендации пациентам (потребителям) как обращаться с ЛП, которые больше не потребуются.

Выводы

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

- федеральные проекты, направленные на организацию сбора лекарственных отходов от населения, отсутствуют;
- нормативно-правовые аспекты организации сбора лекарственных отходов и их правовой статус не определены;
- действия фармацевтического работника в ключе просветительной работы для населения (как отвечать, что делать с лекарственными отходами) не описаны;
- компетенции фармацевтического работника в плане просветительной работы для населения в плане действий с невостребованными лекарственными препаратами в профессиональные стандарты не включены;
- большинство аптек не участвуют в организации сбора лекарственных отходов от населения, а значит не выполняют тренды устойчивого развития, как своего — в качестве экологически ответственной организации, так и региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коршунов И. В. Устойчивое развитие в стратегиях регионов: выбираемые подходы и решения. *Экономика региона*. 2023;19(1):15—28.
2. Минина Ю. И. Хорина И. В. Экономика и управление в социальных и экономических системах. *Вестник Самарского муниципального института управления*. 2023;(2):7—15.
3. Новосельцева А. П., Михайличенко Н. А., Таранова И. В. Устойчивое развитие региональных социально-экономических систем в современных условиях. *Вопросы экономики и права*. 2024;187(1):48—52. DOI: 10.14451/2.187.48
4. Уразмухаметов Д. Е. Факторы устойчивости региональных экономических систем в условиях глобальных трансформаций. *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2024;115(9—2):152—154.
5. Татуев А. А., Починок Н. Б. Сфера услуг: грядущие системные вызовы. *Социальная политика и социология*. 2021;138(1):22—34.
6. Волкова О. А. Социальное здоровье человека как ресурс демографического развития евразийского экономического сообщества: социологический аспект. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2025;33(1):5—10. DOI: 10.32687/0869-866X-2025-33-1-5-10
7. Козырев С. В., Кораблев В. В., Якуцени П. П. Новый фактор экологического риска: лекарственные вещества в окружающей среде и питьевой воде. *Глобальная энергия*. 2012;159(4):195—201.

8. Садыкова А. А., Тайбадулина А. Р. Новый фактор экологического риска — лекарственные вещества в окружающей среде. Культурное и природное наследие — ключевой ресурс социально-экономического развития. Материалы Международного форума. Екатеринбург, 13—15 апреля 2022 г. Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ; 2022.
9. Что делать с ненужными и просроченными лекарствами? (публикация от 03.08.2022). Официальный сайт компании «Экостройресурс». [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://ecostr.ru/novosti/chto-delat-s-nenuzhnymi-i-prosrochennymi-lekarstvami/>. (дата обращения 21.03.2025).
10. Аптечные сети выступили с инициативой по сбору просроченных лекарств Группы компаний РБК. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://chr.plus.rbc.ru/news/671107dd7a8aa98375cd0160>. (дата обращения 21.03.2025).
11. Погонцева Е. В. Красноярске «Губернские аптеки» собрали тонну просроченных лекарств. Электронный журнал «Аптекарь». [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://pharmvestnik.ru/content/news/Krasnoyarskaya-set-zapustila-proekt-po-utilizacii-prosrochennyh-lekarstv.html>. (дата обращения 21.03.2025).

REFERENCES

1. Korshunov IV. Sustainable development in the strategies of regions: selected approaches and solutions. *Regional economics*. 2023;19(1):15—28 (In Russ.).
2. Minina Yul, Khorina IV. Economics and management in social and economic systems. *Bulletin of the Samara Municipal Institute of Management*. 2023;(2):7—15 (In Russ.).
3. Novoseltseva AP, Mikhailichenko NA, Taranova IV. Sustainable development of regional socio-economic systems in modern conditions. *Questions of economics and law*. 2024;187(1):48—52 (In Russ.). DOI: 10.14451/2.187.48
4. Urazmukhametov DE. Factors of stability of regional economic systems in the conditions of global transformations. *Economics and business: theory and practice*. 2024;115(9—2):152—154 (In Russ.).
5. Tatuev AA, Pochinok NB. The service sector: the system challenges ahead. *Social policy and sociology*. 2021;138(1):22—34 (In Russ.).
6. Volkova O. A. Social human health as a resource of demographic development of the Eurasian economic community: sociological aspect. *Problems of social hygiene, public health and history of medicine*. 2025;33(1):5—10 (In Russ.). DOI: 10.32687/0869-866X-2025-33-1-5-10
7. Kozыrev SV, Korablev VV, Yakutseni PP. New factor of ecological risk: medicinal substances in the environment and drinking water. *Global Energy*. 2012;159(4):195—201 (In Russ.).
8. Sadykova AA., Gaibadullina AR. A new factor of environmental risk — medicinal substances in the environment. Cultural and natural heritage — a key resource of socio-economic development: proceedings of the International Forum. Part 1. Ekaterinburg: Publishing house of UMC UPI; 2022 (In Russ.).
9. What to do with unnecessary and expired medicines? Official website of the company 'Ecostroyresurs'. Available from: <https://ecostr.ru/novosti/chto-delat-s-nenuzhnymi-i-prosrochennymi-lekarstvami/> [Accessed 21th March 2025] (In Russ.).
10. Pharmacy chains came up with an initiative to collect expired medicines. RBC Group of Companies. Available from: <https://chr.plus.rbc.ru/news/671107dd7a8aa98375cd0160> [Accessed 21th March 2025] (In Russ.).
11. Pogontseva E. In Krasnoyarsk 'Gubernskie apteki' collected a tonne of expired medicines. Electronic resource 'Aptekar'. Available from: <https://pharmvestnik.ru/content/news/Krasnoyarskaya-set-zapustila-proekt-po-utilizacii-prosrochennyh-lekarstv.html> [Accessed 21th March 2025] (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 614.2

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-227-230

Совершенствование производства наборов стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО с позиций импортозамещения и сокращения финансовых затрат

Роза Рамильевна Тураева¹, Рамиль Габдельхакович Тураев², Рамзия Ильгизовна Хакимова³,
Регина Маратовна Зарипова⁴, Эльмира Нурисламовна Мингазова⁵,
Евгений Борисович Жибурт^{6✉}

¹Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан, Казань, Россия;

^{2–4}«Республиканский центр крови Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Казань, Россия;

⁵Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, г. Москва, Российская Федерация;

⁵Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Москва, Россия;

⁵Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

⁶Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

¹turaeva_roza@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4637-1024>

²ramil.turaev@tatar.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6456-8346>

³dls.rck@tatar.ru, <https://orcid.org/0009-0007-7305-8632>

⁴dls.rck@tatar.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5557-3509>

⁵elmira_mingazova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8558-8928>

⁶ezhiburt@yandex.ru: <http://orcid.org/0000-0002-7943-6266>

Аннотация. Целью данного исследования явилась подготовка предложений по совершенствованию производства наборов стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО на основе оценки фенотипических, временных и гендерных особенностей встречаемости высокотитражных регулярных антител системы АВО. **Материалы и методы.** В 2021 — 2023 гг. в Республиканском Центре крови Министерства здравоохранения Республики Татарстан в образцах крови всех доноров, кроме группы АВ, провели исследование титра естественных групповых антител с целью обнаружения высоких (1:256 и выше) титров, необходимых для производства стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО. Обследовано 38795 доноров, у 58 (15,0 ‰) выявлены высокотитражные регулярные антитела системы АВО. Оценили фенотипические, временные и гендерные особенности встречаемости высокотитражных регулярных антител системы АВО. **Результаты.** Доля женщин среди доноров составила 29,8 %. За весь период наблюдения высокотитражные регулярные антитела системы АВО у женщин встречались на 19,3 ‰ чаще, чем у мужчин ($p < 0,001$). Частота встречаемости высокотитражных регулярных антител системы АВО не имеет гендерных отличий у фенотипов О и А и существенно чаще встречаются у доноров — женщин фенотипа В на 51,0 ‰ ($p < 0,001$). Анти-В встречаются реже анти-А на 11,8 ‰ ($p < 0,03$). **Заключение.** Выявленная повышенная частота анти-А у женщин — доноров Республики Татарстан позволяет рекомендовать обследовать на высокотитражные регулярные антитела не более 50 % доноров — женщин и вовсе отказаться от поиска этих антител у мужчин группы В. По опыту 2021 — 2023 гг. такое сокращение составило бы 8662 из 38795 исследований или сокращение материальных и трудовых затрат на 22,3 %.

Ключевые слова: система группы крови АВО, доноры, компоненты крови, иммуногематология, антитела, иммунные антитела

Для цитирования: Тураева Р. Р., Тураев Р. Г., Хакимова Р. И., Зарипова Р. М., Мингазова Э. Н., Жибурт Е. Б. Совершенствование производства наборов стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО с позиций импортозамещения и сокращения финансовых затрат // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 227—230. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-227-230

Original article

Improvement of production of standard isohemagglutinating serum ABO kits from the point of import substitution and reduction of financial costs

Roza Ramilievna Turaeva¹, Ramil Gabdelkhakovich Turaev², Ramziya Ilgizovna Khakimova³, Regina Maratovna Zaripova⁴, Elmira Nurislamovna Mingazova⁵, Evgeny Borisovich Zhiburt^{6✉}

¹Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;

²⁻⁴Republican Blood Center of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;

⁵N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

⁵Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁵Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

⁶Pirogov National Medical and Surgical Center, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

¹turaeva_roza@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4637-1024>

²ramil.turaev@tatar.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6456-8346>

³dls.rck@tatar.ru, <https://orcid.org/0009-0007-7305-8632>

⁴dls.rck@tatar.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5557-3509>

⁵elmira_mingazova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8558-8928>

⁶ezhiburt@yandex.ru: <http://orcid.org/0000-0002-7943-6266>

Annotation. The aim of this study was to prepare proposals to improve the production of standard ABO isohemagglutinin serum kits based on an assessment of the phenotypic, temporal, and gender characteristics of the prevalence of high-titer regular antibodies of the ABO system. Materials and methods. In 2021—2023, the Republican Blood Center of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan conducted a study of the titer of natural group antibodies in blood samples of all donors, except for group AB, in order to detect high (1:256 and higher) titers necessary for the production of standard ABO isohemagglutinin serum. A total of 38,795 donors were examined, high-titer regular antibodies of the ABO system were detected in 58 (15.0 ‰). The phenotypic, temporal, and gender characteristics of the occurrence of high-titer regular antibodies of the ABO system were assessed. Results. The proportion of women among donors was 29.8%. Over the entire observation period, high-titer regular antibodies of the ABO system were found in women by 19.3 ‰ more often than in men ($p < 0.001$). The frequency of occurrence of high-titer regular antibodies of the ABO system has no gender differences in the O and A phenotypes and is significantly higher in female donors of the B phenotype by 51.0 ‰ ($p < 0.001$). Anti-B are less common than anti-A by 11.8 ‰ ($p < 0.03$). Conclusion. The revealed increased frequency of anti-A in female donors of the Republic of Tatarstan allows us to recommend examining no more than 50% of female donors for high-titer regular antibodies and completely abandoning the search for these antibodies in men of group B. Based on the experience of 2021—2023 such a reduction would amount to 8662 out of 38795 studies or a reduction in material and labor costs by 22.3%.

Key words: ABO blood group system, donors, blood components, immunohematology, antibodies, immune antibodies

For citation: Turaeva R. R., Turaev R. G., Khakimova R. I., Zaripova R. M., Mingazova E. N., Zhiburt E. B. Improvement of production of standard isohemagglutinating serum ABO kits from the point of import substitution and reduction of financial costs. *Remedium*. 2025;29(3):227–230. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-227-230

Введение

С открытия групп крови начался научный этап развития трансфузиологии, устойчивость которой необходима для полноценности современного здравоохранения [1, 2]. Понимание иммуногематологических аспектов крови открыло новые горизонты для клинической практики, позволяя не только спасти жизни, но и улучшить качество медицинского обслуживания в целом.

Иммуногематологические исследования важны для обеспечения совместимости донорской крови [3].

Соответственно и станции переливания крови, и больницы должны бесперебойно снабжаться иммуногематологическими реагентами, желательного отечественного производства [4]. Это обеспечит не только высокое качество медицинских услуг, но и надежность в условиях, когда каждая минута может быть решающей. Важность отечественного производства становится особенно актуальной в свете глобальных вызовов и нестабильностей, затрагивающих международные поставки.

Естественные групповые антитела — анти-А, анти-В, относящиеся к иммуноглобулинам класса М находятся в плазме в соответствии с групповой принадлежностью человека, без всякого иммунного стимула. Набор этих антител наследственно детер-

минирован и не меняется в течение жизни человека [5].

Республиканский Центр крови Министерства здравоохранения Республики Татарстан выпускает наборы стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО комплектом по 25 мл или 39 мл.

В 2021 — 2023 гг. в медицинские организации республики выдано 4811 мл, 3568 мл и 3125 мл изогемагглютинирующей сыворотки, соответственно.

Исходя из расчета 0,7 мл сыворотки на определение группы крови 1 пациента, выданного количества хватит на фенотипирование 6870, 5090 и 4460 пациентов, соответственно.

Цена 1 флакона анти-А (10 мл на 200 определений) аналогичных импортных моноклональных антител составляет 670 руб.¹ Учитывая 2 серии анти-А и анти-В, цена реагентов на обследование 1 пациента составит 14 рублей.

Тем самым производство иммуногематологов Республики Татарстан позволило сэкономить в вышеуказанные годы 96,2, 71,2 и 62,4 тыс. руб., соответственно.

Цель исследования: на основе оценки фенотипических, временных и гендерных особенностей встречаемости высокотитражных регулярных анти-

¹ <https://monitoring-crm.ru/zakupka/207909718>

Распределение высокотитражных регулярных антител системы АВО у доноров, (всего доноров с антителами) в динамике наблюдения за 2021—2023 гг.

Год	Антитело	Женщины	Мужчины
2023	анти-AB	1591 (1)	3729 (4)
	анти-B	1301 (3)	3403 (1)
	анти-A	964 (7)	2498 (1)
	Все	3856 (11)	9630 (6)
2022	анти-AB	1490 (4)	3329 (5)
	анти-B	1248 (1)	3256 (3)
	анти-A	1011 (7)	2376 (2)
	Все	3749 (12)	8961 (10)
2021	анти-AB	1546 (5)	3208 (6)
	анти-B	1346 (2)	3160 (2)
	анти-A	1075 (3)	2264 (1)
	Все	3967 (10)	8632 (9)
Итого...		11572 (33)	27223 (25)

тел системы АВО предложить меры по совершенствованию производства наборов стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО.

Материалы и методы

В 2021—2023 гг. в Республиканском Центре крови Министерства здравоохранения Республики Татарстан в образцах крови всех доноров, кроме группы АВ, провели исследование титра естественных групповых антител с целью обнаружения высоких (1:256 и выше) титров, необходимых для производства стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО, которую медицинские организации республики приобретают для определения групповой принадлежности. В медицинские организации выдаются наборы стандартной изогемагглютинирующей сыворотки АВО комплектом по 25 мл или/и 39 мл.

Естественные групповые антитела анти А, анти-В исследуются во всех образцах донорской крови,

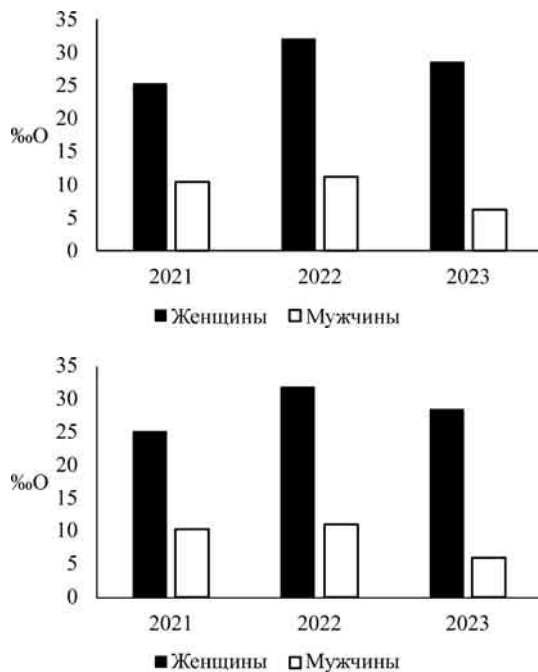


Рис. 1. Гендерные особенности встречаемости высокотитражных регулярных антител системы АВО

кроме группы АВ методом прямой гемагглютинации в солевой среде на плоскости. Для исследования используются 0,9% раствор NaCl и стандартные эритроциты групп А и В.

Обследовано 38795 доноров, у 58 (15,0 ‰) выявлены высокотитражные регулярные антитела системы АВО.

Оценили фенотипические, временные и гендерные особенности встречаемости высокотитражных регулярных антител системы АВО

Результаты оценивали методом описательной статистики при уровне значимости менее 0,05.

Результаты

Доля женщин среди доноров составила 29,8 %. За весь период наблюдения высокотитражные регулярные антитела системы АВО у женщин встречались на 19,3 ‰ чаще, чем у мужчин (ОШ=3,11, ДИ 95% от 1,85 до 5,23, $\chi^2=20,33$, $p<0,001$) (табл. 1). В отдельные годы эти отличия составили: 2021 год — 14,8 ‰, 2022 год — 20,8 ‰, 2023 год — 14,8 ‰ (рис. 1).

Частота встречаемости высокотитражных регулярных антител системы АВО не имеет гендерных отличий у фенотипов О и А и существенно выше фенотипов чаще встречаются у доноров — женщин фенотипа В на 51,0 ‰ (ОШ=9,94, ДИ 95% от 3,34 до 29,57, $\chi^2=25,93$, $p<0,001$) (рис. 2).

Анти-В встречаются реже анти-А на 11,8 ‰ (8,8 ‰ и 20,6 ‰, соответственно) (ОШ=0,42, ДИ 95% от 0,21 до 0,86, $\chi^2=5,97$, $p<0,03$).

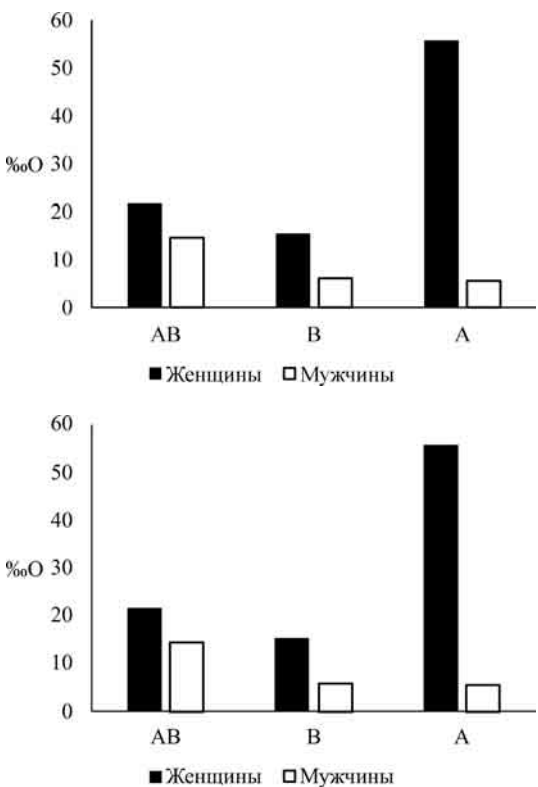


Рис. 2. Частота встречаемости высокотитражных регулярных антител различных фенотипов системы АВО в зависимости от пола

Заключение

В коммерческие наборы включаются равные объёмы стандартных изогемагглютинирующих сывороток групп О, А и В.

Выявленная повышенная частота анти-А у женщин — доноров Республики Татарстан позволяет рекомендовать обследовать на высокотитражные регулярные антитела не более 50 % доноров — женщин и вовсе отказаться от поиска этих антител у мужчин группы В.

По опыту 2021 — 2023 гг. такое сокращение составило бы 8662 из 38795 исследований или сокращение материальных и трудовых затрат на 22,3 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жибурт Е. Б., Чемоданов И. Г., Аверьянов Е. Г., Кожемяко О. В. Устойчивость служб крови. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2017;(7):17—24.
2. Шевченко Ю. Л., Карпов О. Э., Жибурт Е. Б. Переливание крови: история и современность (к 100-летию переливания крови в России). *Вестник Национального медико-хирургического центра имени Н. И. Пирогова*. 2019;14(4):4—11. DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.29.78.001
3. Жибурт Е. Б., Шестаков Е. А., Кузнецов С. И. Гемолитические трансфузионные реакции. *Вестник Национального медико-хи-*

рургического центра им. Н. И. Пирогова. 2019;14(4):105—111. DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.17.22.020

4. Золотарев П. Н., Черкасов С. Н. Рынок медицинских лабораторных услуг в РФ. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2018;(4):14—18. DOI: 10.25742/NRIPH.2018.04.011
5. Жибурт Е. Б. Трансфузиологический словарь. М.: РАЕН; 2012.

REFERENCES

1. Zhiburt E. B., Chemodanov I. G., Averyanov E. G., Kozhemyako O. V. Sustainability of blood services. *Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N. A. Semashko*. 2017;(7):17—24 (In Russ.).
2. Shevchenko Yu. L., Karpov O. E., Zhiburt E. B. Blood transfusion: history and modernity (on the 100th anniversary of blood transfusion in Russia). *Bulletin of the Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2019;14(4):4—11 (In Russ.). DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.29.78.001
3. Zhiburt E. B., Shestakov E. A., Kuznetsov S. I. Hemolytic transfusion reactions. *Bulletin of the Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2019;14(4):105—111 (In Russ.). DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.17.22.020
4. Zolotarev P. N., Cherkasov S. N. The market of medical laboratory services in the Russian Federation. *Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N. A. Semashko*. 2018;(4):14—18 (In Russ.). DOI: 10.25742/NRIPH.2018.04.011
5. Zhiburt E. B. Transfusiological dictionary. Moscow: RAEN; 2012 (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 614.272

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-231-235

Сравнительный анализ ассортимента лекарственного препарата «Инсулин» различных фармацевтических рынков

Елена Ивановна Грибкова^{1✉}, Полина Дмитриевна Виноградова²,
Алима Муса Алиевна Эбзеева³, Андрей Владимирович Меркулов⁴,
Алексей Витальевич Тихонов⁵

^{1,2}Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия;

^{1,3}Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, г. Москва, Россия;

^{4,5}ФГБВОУВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия

¹gribkova_ei@pfur.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7908-1672>

²korotkovapol@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0003-1286-0171>

³ebzeeva_am@pfur.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8201-4590>

⁴prowizzor@ya.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8217-9099>

⁵alexprov78@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0006-8690-1097>

Аннотация. Сахарный диабет является распространенным заболеванием во всем мире, и количество пациентов с этим заболеванием растет каждый год. Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации № 1495-р от 7 июня 2023 года, Стратегия развития фармацевтической промышленности до 2030 года включает производство качественных и конкурентноспособных на внешнем и внутреннем рынках ЛП, а также производство российских ЛП по полному производственному циклу на территории РФ [1]. В связи с этим целью данного исследования явилось проведение сравнительного анализа ассортимента на трех разных фармацевтических рынках. В статье представлен анализ с учетом держателя/владельца регистрационного удостоверения, юридического лица. Также провели анализ ассортимента лекарственного препарата «Инсулин» конкретных фармацевтических предприятий. Для проведения сравнительного анализа предварительно была составлена база данных по трем фармацевтическим рынкам: российскому, европейскому и американскому. База данных была расширенная для возможности детального изучения ассортимента лекарственного препарата «Инсулин». Туда вошли следующие показатели: регулятор; торговое наименование лекарственного препарата; международное непатентованное или химическое наименование; страна держателя или владельца регистрационного удостоверения лекарственного препарата — эти показатели были общими для всех фармацевтических рынков. По российскому фармацевтическому рынку дополнительно были добавлены такие данные, как год внесения последних изменений в регистрационные документы лекарственного препарата; № регистрационного удостоверения; регистрация в ЕАЭС или РФ; производитель фармацевтической субстанции; страна производства фармацевтической субстанции; страна компании производителя фармацевтической субстанции; производитель готовой лекарственной формы; страна производства готовой лекарственной формы и другие. Данные об ассортименте препаратов инсулина, предлагаемых на рассматриваемых рынках, были получены из следующих источников: на российском — из Государственного реестра лекарственных средств Минздрава России, на европейском — из European Medicines Agency (EMA), на американском — из Food and Drug Administration (FDA). Проведенный анализ баз данных показал, что в таких вопросах, как количество ЛП, зарегистрированных российскими компаниями на внутреннем рынке, фармацевтическая промышленность соответствует целям Стратегии, однако количество ЛП российского производства, зарегистрированных на других рынках, не адекватно уровню конкурентоспособности, заявленному Президентом РФ.

Ключевые слова: сахарный диабет, производство, импортозамещение, инсулин

Для цитирования: Грибкова Е. И., Виноградова П. Д., Эбзеева А. М. А., Меркулов А. В., Тихонов А. В. Сравнительный анализ ассортимента лекарственного препарата «Инсулин» различных фармацевтических рынков // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 231—235. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-231-235

Original article

Comparative analysis of the assortment of the drug «Insulin» in various pharmaceutical market

Elena Ivanovna Gribkova^{1✉}, Polina Dmitrievna Vinogradova², Alimat Musa Aliевна Ebzeeva³,
Andrei Vladimirovich Merkulov⁴, Aleksei Vitalevich Tihonov⁵

^{1,2}Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia;

^{1,3}RUDN University, Moscow, Russia;

^{4,5}S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

¹gribkova_ei@pfur.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7908-1672>

²korotkovapol@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0003-1286-0171>

³ebzeeva_am@pfur.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8201-4590>

⁴prowizzor@ya.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8217-9099>

⁵alexprov78@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0006-8690-1097>

Annotation. Diabetes mellitus is a common disease all over the world and the number of patients with this disease is growing every year. According to the Order of the Government of the Russian Federation No. 1495-r dated June 7, 2023, the Strategy for the Development of the Pharmaceutical Industry until 2030 includes the production of high-quality and competitive drugs in the external and domestic mar-

kets, as well as the production of Russian drugs in a full production cycle in the territory of the Russian Federation. To conduct a comparative analysis, a database was preliminarily compiled for three pharmaceutical markets: Russian, European and American. Data on the range of insulin drugs in the Russian market were obtained from the State Register of Medicines of the Ministry of Health of Russia, data on the range of insulin drugs on the European market were obtained from the European Medicines Agency (EMA), data on the range of insulin drugs on the American market were obtained from the Food and Drug Administration (FDA). The conducted analysis of the databases showed that in such issues as the number of medicinal products registered by Russian companies on the domestic market, the pharmaceutical industry complies with the goals of the Strategy, but the number of Russian-made medicinal products registered on other markets does not correspond to the level of competitiveness declared by the President of the Russian Federation.

Key words: *Diabetes, production, import substitution, insulin*

For citation: Gribkova E. I., Vinogradova P. D., Ebzeeva A.-M. A., Merkulov A. V., Tihonov A. V. Comparative analysis of the assortment of the drug «Insulin» in various pharmaceutical market. *Remedium*. 2025;29(3):231–235. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-231-235

Введение

В настоящее время на российском фармацевтическом рынке утверждена «Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» (далее — Стратегия) [1]. Главной целью представленного плана развития является обеспечение на территории РФ производства качественных, эффективных и безопасных лекарственных средств, обладающих конкурентоспособностью на внутреннем и внешнем рынках, что будет способствовать удовлетворению потребности системы здравоохранения РФ и реализации экспортного потенциала отечественной фармацевтической промышленности. Для достижения поставленной цели необходимы четкие знания о зарегистрированном ассортименте лекарственных препаратов (ЛП) на российском фармацевтическом рынке, знание ассортимента ЛП других стран является неотъемлемой частью выполнения поставленных задач для достижения обозначенной в Стратегии цели. Также в данном документе есть ссылка на Перечень стратегически значимых лекарственных средств, производство которых должно быть обеспечено на территории Российской Федерации, среди которых есть и инсулин [2]. Для лекарственных препаратов из данного перечня «существует технологическая возможность осуществлять стадии локального производства» [2]. Среди направлений Стратегии обозначено: стремление российских фармацевтических компаний обеспечивать у себя все стадии производства ЛП, производство ЛП должно быть конкурентоспособным и иметь возможности выхода на зарубежные фармацевтические рынки. Указанные аспекты и определили цель представленного исследования: провести сравнительный анализ ассортимента препаратов инсулина на трех фармацевтических рынках: российском, европейском и американском.

Материалы и методы

Информация об ассортименте препаратов инсулина на российском рынке получена из Государственного реестра лекарственных средств (ГРЛС) Минздрава России [3,4] и из инструкций по медицинскому применению, которые также представлены в ГРЛС. Ассортимент препаратов инсулина, представленных на европейском рынке получен из European Medicines Agency (EMA) [5]. Данные по препаратам инсулина на американском рынке полу-

чены из Food and Drug Administration (FDA) [6]. Полученная информация была занесена в разработанную базу данных, которая была построена в программе Microsoft Excel и включала множество граф, некоторые из которых учитывали характер специфики трех рынков, такие как:

- регулятор;
- торговое наименование лекарственного препарата;
- международное непатентованное или химическое наименование;
- страна держателя или владельца регистрационного удостоверения лекарственного препарата;
- страна компании держателя или владельца регистрационного удостоверения лекарственного препарата.

Другие графы заполнялись информацией, присущей только для ЛП, зарегистрированных на российском рынке:

- год внесения последних изменений в регистрационные документы лекарственного препарата);
- № регистрационного удостоверения; регистрация в ЕАЭС или РФ;
- упаковщик/фасовщик (вторичная/третичная упаковка)
- упаковщик/фасовщик (в первичную упаковку)
- производитель (готовой ЛФ)
- выпускающий контроль качества и др.

В связи с тем, что для нас важно было изучить, в каких странах происходят стадии производства у одного и того же производителя, была добавлена графа «Юридическое лицо», что является новизной при анализе ассортимента лекарственных препаратов (ЛП) [3,4]. При отсутствии данных о юридическом лице на сайте ГРЛС поиск данного показателя осуществлялся на основании открытых онлайн ресурсов. Такой подробный анализ ассортимента лекарственного препарата Инсулин позволил показать детальное распределение стадий производства на всех фармацевтических рынках.

При проведении анализа использовались такие методы, как графический анализ, сравнительный анализ, контент-анализ и логический анализ.

Результаты

В рамках исследования выполнен разносторонний анализ составленной базы данных, который показал, что на момент исследования на российском

Таблица 1

Количество препаратов инсулина, одобренных регуляторами РФ, США и ЕС в зависимости от страны держателя или владельца РУ

Страна держателя или владельца РУ ЛП	EMA	FDA	M3	Всего
Германия	11		3	14
Дания	15		11	26
Индия			4	4
Ирландия	2			2
Нидерланды	8			8
Россия			40	40
США		28		28
Украина			6	6
Франция	4		1	5
Всего...	40	28	65	133

фармацевтическом рынке зарегистрировано 65 лекарственных препаратов «Инсулин», в США ассортимент инсулина -28 позиций, соответственно в странах ЕС- 40. Всего на изучаемых рынках было выявлено 133 наименований инсулина.

Отдельно изучены искомые характеристики, отражающие страну держателя или владельца регистрационных удостоверений (РУ) ЛП на рынках РФ, США и ЕС (таблица 1). Так, все препараты, представленные в FDA, зарегистрированы на американские ЮЛ. Препараты, указанные в ЕМА, зарегистрированы на ЮЛ Германии, Дании, Ирландии, Нидерландов и Франции, то есть на ЮЛ стран ЕС. ЛП российского фармацевтического рынка зарегистрированы на отечественные, немецкие, датские, индийские, украинские и французские ЮЛ. При этом выяснились интересные факты, что нигде кроме FDA ЛП не зарегистрированы на американское ЮЛ. Только на европейском рынке зарегистрированы ЛП на ирландское и нидерландское ЮЛ. На отечественном рынке имеются эксклюзивные ЛП, зарегистрированные на индийское, российское и украинское ЮЛ. А немецкое, датское и французское ЮЛ успешно зарегистрировали ЛП как в России, так и в ЕС.

Такие крупные международные компании, как Eli Lilly, Novo Nordisk и Sanofi имеют несколько ЮЛ в разных странах. В таблице 2 приведены ЮЛ, использующиеся данными компаниями, в зависимости от регулятора, зарегистрировавшего их препараты.

В таблице 3 представлена информация по количеству ЛП, зарегистрированных на рынках РФ, ЕС и США в зависимости от страны компании, имеющей регистрационное удостоверение на ЛП на ее территории. У французской компании Sanofi часть ЛП зарегистрирована на немецкое ЮЛ, часть на французское, и часть на американское. При этом, на американское ЮЛ были оформлены только те ЛП, которые зарегистрированы в США. Также исчезла позиция «Нидерланды», а количественные параметры из нее перешли в позицию «США», где были учтены ЛП от американской компании Eli Lilly. Появилась позиция «Китай» и «Швейцария», в которой были учтены ЛП, представленные ранее в позиции «Россия» — в них учитывались ЛП китайской компании ООО «Эндодженикс» и ЛП швейцарской компании

Таблица 2

ЮЛ трех крупных международных компаний, на которые зарегистрированы их ЛП в зависимости от регулятора

Фармацевтическая компания	EMA	FDA	M3
Eli Lilly	Eli Lilly	Eli Lilly and Company	—
Novo Nordisk	Novo Nordisk A/S	Novo Nordisk INC	Novo Nordisk A/C
Sanofi	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH / Sanofi Winthrop Industrie	Sanofi Aventis US	Sanofi Винтроп Индустрия / Sanofi-Авентис Дойчланд ГмбХ

ООО «Свикс Хэлскеа». Изменилось и распределение по странам препаратов, зарегистрированных в США — не все препараты на американском рынке производятся американскими компаниями.

При сравнении данных таблицы 2 и таблицы 3 можно сделать вывод о том, что все компании, регистрировавшие ЛП в США, использовали американские ЮЛ в качестве держателей или владельцев РУ вне зависимости от страны головного офиса компании.

При подробном рассмотрении каждого фармацевтического рынка с точки зрения страны держателя или владельца РУ, можно увидеть, что в России чаще всего страной держателя или владельца РУ выступала РФ (62% случаев), следующей по количеству зарегистрированных ЛП страной держателя или владельца РУ является Дания (17%), а затем — Украина (9%). В отличие от рынков ЕС или США, на российском рынке не были представлены препараты таких стран, как Ирландия, Нидерланды и США. Российские производители представлены — 62%; производители Дании представляют — 17%; Украина — 9%; Индия — 6%; Германия — 5%; Франция — 1%.

В ЕС 38% ЛП имеют Данию в качестве страны держателя или владельца РУ, около 27% — Германию, 20% — Нидерланды, 10% — Францию; 5% — Ирландию. На рынке ЕС не были представлены препараты, страной держателя или владельца РУ, которого являлось США, Индия, Россия и Украина.

Распределение фармацевтических компаний, которые производят зарегистрированные на европейском рынке ЛП, по странам головного офиса компа-

Таблица 3

Количество препаратов инсулина, одобренных регуляторами РФ, США и ЕС в зависимости от страны компании держателя или владельца РУ

Страна компании держателя или владельца ру ЛП	EMA	FDA	M3	Всего
Дания	15	11	11	37
Индия		1	4	5
Ирландия	2			2
Китай			1	1
Россия			31	31
США	8	11		19
Украина			6	6
Франция	15	5	4	24
Швейцария			8	8
Всего...	40	28	65	133

Таблица 4

Количество препаратов инсулина, одобренных регуляторами РФ, США и ЕС в зависимости от ЮЛ, на имя которого выдано РУ

ЮЛ, на имя которого выдано РУ	EMA	FDA	M3	Всего
Baxter Hlthcare Corp		1		1
Biosimilar Collaborations Ireland Limited	2			2
Eli Lilly	9	9		18
Mannkind		1		1
Biocon Biologics Inc.		1		1
Novo Nordisk	15	11	11	37
Sanofi	18	5	4	27
АО «Фармасинтез-Норд»			4	4
Вокхарт Лимитед			4	4
ЗАО «Индар» / ЧАО «Индар»			6	6
ООО «Герофарм»			12	12
ООО «Завод Медсинтез»			8	8
ООО «Свикс Хэлскеа»			8	8
ООО «Виал»			2	2
ООО «Эндодженикс»			1	1
ОАО «Фармстандарт-Уфавита»			3	3
ФГБУ ИБХ РАН			2	2

нии показывает, что больше всего на этом рынке ЛП французских или датских организаций (по 37,5%), а меньше всего ЛП из ирландских компаний — 5% и США — 20%. Интересно заметить, что ЛП, зарегистрированные на имя нидерландского ЮЛ, производятся американской компанией, а ЛП, зарегистрированные на имя немецкого ЮЛ, производятся французской компанией.

Все препараты инсулина, зарегистрированные в США, имеют американское ЮЛ. Тем не менее, доля ЛП, производимых американскими или датской компаниями, составляет по 39% соответственно, 18% — французской и 4% — индийской. Ни одного препарата с отечественными держателями или владельцами РУ не представлено на рынках США и ЕС, что не согласуется с целью Стратегии до 2030 года, где обозначена задача по формированию высокой конкурентоспособности российских ЛП на внешних рынках.

Дополнительно проведен анализ ЮЛ, на имя которых выдано РУ в зависимости от фармацевтического рынка. Было выявлено, что только 2 компании присутствуют на всех трех рынках — это компании Sanofi и Novo Nordisk. Компания Eli Lilly представлена на двух рынках из трех, исключая российский. Важно указать, что ЛП, производящиеся этой компанией, поступают на российский рынок через швейцарскую компанию ООО «Свикс Хэлскеа». Интересно заметить, что обе компании, работающие в России, Sanofi и Novo Nordisk, являются европейскими, а компания Eli Lilly — американской. Остальные компании представлены только на одном из трех рынков (табл. 4).

Обсуждение

Проведенный анализ рынка инсулинов по РУ и ЮЛ фармацевтических компаний, позволил детально оценить состояние фармацевтического рынка и возможность импортозамещения. На момент исследования в России на ЮЛ недружественных стран [7] зарегистрирован 21 ЛП. При этом преобладающее большинство зарегистрированных инсулинов рос-

сийского производства соответствует основным требованиям стратегии, где ЛП российского производства должны обеспечивать потребность потребителей. Таким образом, можно сделать вывод, что несмотря на присутствие на отечественном фармацевтическом рынке препаратов инсулина компаний недружественных стран, большинство препаратов инсулина на российском рынке зарегистрированы российскими компаниями, что отвечает Стратегии на 2030 год.

Заключение

Результаты, полученные в ходе проведенного комплексного сравнительного анализа, показали, что в настоящее время ассортимент по лекарственным препаратам «Инсулин» российского производства достаточно разнообразен. Местные производители стремятся к обеспечению всех стадий производства у одного производителя. Тогда как на других анализируемых рынках наблюдается разница. При этом остается необходимость повышения уровня его производства для улучшения конкурентоспособности на других фармацевтических рынках, что подтвердили полученные результаты сравнительного анализа ассортимента.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1495-р от 7 июня 2023 г. «О Стратегии развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2030 г.» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406959554/?ysclid=m584ups2lt110161087>
2. Распоряжение Правительства РФ N 1141-Р от биюля 2010 «Об утверждении перечня стратегически значимых лекарственных средств, производство которых должно быть обеспечено на территории Российской Федерации» <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=367955&ysclid=m962hoipxf977970609>
3. Государственный реестр лекарственных средств. Available at: https://grls.minzdrav.gov.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=2fc5ce28-e017-4e36-be5a-b72f4082113a
4. Государственный реестр лекарственных средств. Available at: https://grls.minzdrav.gov.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=2175b537-ad94-4a78-9a5f-db3e7f4cb331
5. Европейское агентство по лекарственным средствам. Available at: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/national-registers-authorised-medicines>
6. Управление по контролю за продуктами питания и лекарственными средствами. Available at: <https://www.fda.gov/>
7. Распоряжение Правительства РФ N 430-Р от 5 марта 2022 Перечень иностранных государств и территорий, совершающих в отношении Российской Федерации, российских юридических лиц и физических лиц недружественные действия. Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=428385&ysclid=m963kelc1m869543039>

REFERENCES

1. Order of the Government of the Russian Federation No. 1495-r of June 7, 2023 «On the Strategy for the Development of the Pharmaceutical Industry of the Russian Federation for the Period up to 2030. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406959554/?ysclid=m584ups2lt110161087> (accessed 20 May 2024). (In Russ.).

2. Order of the Government of the Russian Federation No. 1491-r of July 7, 2023 «On approval of the list of strategically important medicines, the production of which must be ensured on the territory of the Russian Federation» <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=367955&ysclid=m962hoipxf977970609> (accessed 20 May 2024). (In Russ.).
3. State register of medicines. Available at: https://grls.minzdrav.gov.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=2fc5ce28-e017-4e36-be5a-b72f4082113a (accessed 20 May 2024). (In Russ.).
4. State register of medicines. Available at: https://grls.minzdrav.gov.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=2175b537-ad94-4a78-9a5f-db3e7f4cb331 (accessed 20 May 2024). (In Russ.).
5. European Medicines Agency. Available at: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/national-registers-authorised-medicines> (accessed 20 May 2024). (In Russ.).
6. Food and Drug Administration. Available at: <https://www.fda.gov/> (accessed 20 May 2024). (In Russ.).
7. Order of the Government of the Russian Federation No. 403-r of March 5, 2022 «On approval of the list of strategically important medicines, the production of which must be ensured on the territory of the Russian Federation» <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=428385&ysclid=m963kelc1m869543039> (accessed 20 May 2024). (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 004.04;615.252.349.7;65.012.2

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-236-240

Особенности структуры потребления пероральных гипогликемических препаратов в сельских районах Луганской Народной Республики

Юлия Вячеславовна Чукарина^{1✉}, Евгений Алексеевич Передерий²

^{1,2}Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Луганск

¹olimpiadapofarmatsilgmu@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0006-7162-5245>

²tloef@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3880-0655>

Аннотация. На текущий момент в сельской местности республики проживают 86 208 человек, что составляет 6,2% от общего числа жителей в регионе. Планирование стратегических запасов и формирование стабильного предложения являются неотъемлемой частью работы аптечных организаций сельской местности ввиду особых условий логистики. **Материалы и методы.** При проведении анализа использовались сравнительный, маркетинговый, фармакоэкономический и контент-анализ. Исследование проведено в сельской местности республики с общим количеством жителей 8943 человека. Материалами для исследования послужили данные о продаже лекарственных препаратов группы пероральных гипогликемических средств за 2022 — 2024 гг., полученные из прикладных программ розничной торговли аптеки (Алгоритм — С). Для исследования потребления применялись два метода анализа: ABC — анализ с дальнейшим изображением в виде кривой Лоренца и nDDD — методология. **Результаты.** Коэффициенты широты и глубины ассортимента рынка сельской местности составили 0,53 и 0,56 соответственно в сравнении с рынком республики в целом. За три исследуемых года в общей номенклатуре большинство лекарственных препаратов относились к группе до 250,00 руб. (23 из 40 позиций, 63%). Безусловными лидерами по числу потребленных доз за исследуемый период являлись препараты метформина, глимепирида и гликлазида (группа А), с числом потребления более 5000 доз в год. Структура лидеров продаж по товарообороту несколько отличалась: при сохранении лидерских позиций метформина и глимепирида, третьими по доле в товарообороте группы являлись препараты дапаглифлозина за счет высокой стоимости упаковки. Соотношение потребления в натуральном и денежном выражении показало, что группы потребления не всегда соответствуют друг другу. **Заключение.** Исследование показало, что локальный фармацевтический рынок сельской местности имеет ряд ключевых особенностей: низкие широта и глубина ассортимента в сравнении с рынком республики, преимущественное большинство препаратов монокомпонентные — 36 из 40 торговых наименований (90%), преобладание товаров низкой ценовой категории (до 250 руб). Лидерами продаж являлись монокомпонентные препараты. Структура лидеров потребления в натуральном и денежном выражении имело существенные отличия.

Ключевые слова: сахарный диабет, пероральные гипогликемические препараты, фармакоэкономический анализ.

Для цитирования: Чукарина Ю. В., Передерий Е. А. Особенности структуры потребления пероральных гипогликемических препаратов в сельских районах Луганской Народной Республики // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 236—240. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-236-240

Original article

The peculiarities of the consumption structure of oral hypoglycemic drugs in rural areas of the Lugansk People's Republic

Yulia Vyacheslavovna Chukarina^{1✉}, Evgenii Alekseevich Perederiy²

^{1,2}Lugansk State Medical University named after St. Luke of the Ministry of Health of the Russian Federation, Lugansk

¹olimpiadapofarmatsilgmu@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0006-7162-5245>

²tloef@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3880-0655>

Annotation. Currently, 86,208 people live in rural areas of the republic, which is 6.2% of the total number of residents in the region. Strategic inventory planning and the formation of a stable supply are an integral part of the work of pharmacy organizations in rural areas due to the special logistics conditions. **Materials and methods.** Comparative, marketing, pharmacoeconomic, and content analysis were used in the analysis. The study was conducted in rural areas of the republic with a total population of 8,943 people. The materials for the study were data on the sale of medicinal products from the group of oral hypoglycemic drugs for 2022—2024, obtained from pharmacy retail applications (Algorithm — C). Two analysis methods were used to study consumption: ABC analysis with further representation in the form of a Lorentz curve and nDDD methodology. **Results.** The coefficients of the breadth and depth of the rural market assortment were 0.53 and 0.56, respectively, in comparison with the market of the republic as a whole. Over the three years studied, the majority of medicines in the general range belong to the group of up to 250 rubles (23 out of 40 items, 63%). The undisputed leaders in the number of doses consumed during the study period are metformin, glimepiride and gliclazide (group A), with more than 5,000 doses consumed per year. The structure of the sales leaders in terms of turnover is somewhat different: while maintaining the leadership positions of metformin and glimepiride, dapagliflozin drugs are the third largest in the group's turnover due to the high cost of packaging. The ratio of consumption in physical and monetary terms has shown that consumption groups do not always correspond to each other. **Conclusion.** The study showed that the local pharmaceutical market in rural areas had a number of key features: low breadth and depth of assortment in comparison with the market of the republic, the vast majority of drugs are monocomponent — 36 out of 40 trend names (90%), the predominance of goods in the low price category (up to 250 rubles). The sales leaders were monocomponent drugs. The structure of consumption leaders in physical and monetary terms had significant differences.

Key words: diabetes mellitus, oral hypoglycemic drugs, pharmacoeconomic analysis.

For citation: Chukarina Yu. V., Perederii E. A. The peculiarities of the consumption structure of oral hypoglycemic drugs in rural areas of the Lugansk People's Republic. *Remedium*. 2025;29(3):236–240. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-236-240

Введение

Сахарный диабет в современном мире — одно из самых распространенных заболеваний. По данным Международной федерации диабета, в 2021 г. количество больных сахарным диабетом (СД) в мире составляло 536,6 млн человек и по прогнозам до 2030 года увеличится до 642,8 млн случаев (прирост составляет +19,8%) [1–3]. Только в Российской Федерации на 2023 год насчитывалось 4 962 762 человека, что составляет 3,31% от всего населения страны [4–5]. Из всех случаев заболевания сахарным диабетом на долю СД 2 типа (СД2) приходилось 92,33%. Ежегодный прирост заболеваемости СД2 составлял 0,7%–3,5% за период 2010–2022 гг. (в среднем — 2,3%) [4]. В Луганской Народной Республике статистика заболеваемости сходна с Россией в целом: в регионе заболеваемость охватила 2,8% населения, большая часть (2,5%) приходилась на СД2 [6].

При увеличении числа заболевших данной патологией возрастает необходимость создания постоянных товарных запасов в аптечных организациях (АО), постоянного пополнения и коррекции с учетом действующих протоколов лечения и клинических рекомендаций [7]. Учитывая хронический характер заболевания и необходимость постоянной терапии, больные СД2 нуждаются в постоянном снабжении лекарственными средствами. При этом на формирование товарных запасов в АО, их объема и структуры влияют не только спрос и заболеваемость, но и особенности логистики товаров, доступность оптовых складов, транспортное сообщение. Аптеки отдаленных труднодоступных регионов и сельской местности могут испытывать дефицит поставок вследствие нарушений логистических удобств: территориальной отдаленности оптовых складов, отсутствия или нарушения асфальтного дорожного покрытия, погодных и сезонных катаклизмов. АО в таком случае вынуждены формировать не только текущие запасы, но и увеличивать размеры страхового запаса. Имеющиеся в современной литературе данные относятся в основном к городским учреждениям, и, следовательно, не всегда применимы к аптекам в сельской местности.

На текущий момент в сельской местности республики проживают 86 208 человек, что составляет 6,2% от общего числа жителей в регионе [6]. Большинство сельских населенных пунктов имеют по одному аптечному учреждению государственной или частной формы собственности, где население приобретает препараты за собственный счет или получает по льготным рецептам. Кроме того, такие АО вынуждены снабжать и близлежащие села, деревни и поселки, где отсутствуют фармацевтические организации. Планирование стратегических запасов и формирование стабильного предложения являются неотъемлемой частью работы аптечных организаций.

Основной группой ЛП, применяемых при СД2, являются пероральные гипогликемические препараты (ППП). К ним относятся препараты групп би-

гуанидов, производных сульфонилмочевины, снижающих уровень глюкозы в крови, ингибиторов альфа — глюкозидазы, тиазолидиндионов, ингибиторов дипептидилпептидазы 4, аналогов глюкагоноподобного пептида-1, ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа, комбинаций пероральных препаратов [7]. Применение данных препаратов в терапии взрослого и детского населения обуславливает необходимость наличия широкого ассортимента данных препаратов.

Цель работы. Изучить структуру потребления ППП в сельской местности республики за 2022–2024 гг., выявить особенности потребления ППП для оптимизации лекарственного обеспечения жителей сельской местности.

Материалы и методы

Исследование проведено в сельском районе республики с общим количеством жителей 8943 человека. Материалами для исследования послужили данные о продаже ЛП группы пероральных гипогликемических средств за 2022 — 2024 гг., полученные из прикладных программ розничной торговли аптеки (Алгоритм — С).

При проведении анализа использовались сравнительный, маркетинговый, фармакоэкономический и контент-анализ. Используемая номенклатура исследуемых препаратов классифицировалась и группировалась по анатомо-терапевтической и химической классификации (АТХ) и международным непатентованным наименованиям (МНН). Обработка данных производилась при помощи программы Microsoft Excel 2016. Статистическая обработка осуществлялась при помощи программы SPSS Statistica. Нормальность распределения лекарственных препаратов внутри одного МНН определяли при помощи критерия Шапиро — Уилка (уровень значимости $p \leq 0,05$). Для всех данных о числе потребленных доз данные представлены в виде среднего арифметического и среднего квадратичного отклонения ($M \pm m$, где M — среднее арифметическое, m — стандартное отклонение).

Для исследования потребления группы ППП применялись два метода анализа: ABC-анализ и nDDD- методология. Для оценки потребления в натуральном выражении применялась методика установленных суточных доз (Defined Daily Dose (DDD)), которая основывается на определении числа потребленных доз, установленных Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) для каждого препарата [8]. Расчет потребления проводили по формуле:

$$nDDD = Q/(DDD),$$

где Q — количество потребленного препарата (г или мг), DDD — установленная суточная доза.

Графическая модель потребления в денежном выражении на основании АВ-анализа проиллю-

стрирована при помощи двух кривых Лоренца, первая из которых показывает общепринятое деление групп по принципу Парето с двумя контрольными точками А и В, построенными на основании кумулятивного процента соответствующих групп, вторая показывает реальное распределение препаратов в аптеке [8].

Репрезентативность выборки рассчитана на основании количества покупок препаратов исследуемой группы в данном населенном пункте исходя из общего числа жителей по формуле бесповторной выборки [9]:

$$n = Nt^2D^{\wedge}2/(N\delta^{\wedge}2 + t^2D^{\wedge}2),$$

где N — объем генеральной совокупности; δ — предельная ошибка, равная 0,05; D — дисперсия, равная 0,25; t — коэффициент распределения Стьюдента, равный 2 (при $p=0,954$).

Исходя из общей численности населения 8943 человека, для обеспечения репрезентативности выборки величина n должна составлять не менее 92 покупок в год. Общее количество приобретений ПГП в каждом году исследуемого периода 2022 — 2024 гг. превышало 900 покупок, что является основанием для принятия численности полученной выборки как репрезентативной.

Материалы и методы

На первом этапе исследовалась номенклатура ПГП, представленных на фармацевтическом рынке республики и в сельском районе [10]. Анализ локального рынка республики производился в 60 аптечных организациях частной, государственной и муниципальной форм собственности, расположенных в городских и сельских районах республики за период 2022—2024 гг. Фармацевтический рынок республики представлен 17 МНН и 71 ТН лекарственных средств исследуемой группы. Номенклатура товарных позиций ПГП за 2022—2024 гг. в сельском районе суммарно насчитывает 9 МНН и 40 ТН. Коэффициент широты рынка сельского района представляет собой соотношение представленных в данном поселке МНН к числу МНН на рынке республики, а коэффициент глубины рынка — соотношение представленных в данном поселке ТН к числу ТН на рынке республики. Данные коэффициенты составили 0,53 и 0,56 соответственно.

Товарный ассортимент в 2022 и 2023 гг. представлен 9 ТН и 26 МНН. В 2024 г. ассортимент был расширен до 37 ТН при сохранении количества МНН. В 2022 г. наибольшее количество ТН представлено среди препаратов метформина — 9 из 26 ТН (35%). В равной доле представлены препараты гликлазида и глимепирида — по 4 ТН (по 15%), глибенкламид представлен в 3 ТН (11%), а комбинация вилдаглиптина с метформином — в 2 ТН (8%). Остальные препараты представлены в единичном ТН и занимают по 4% от

номенклатуры (1 из 26 ТН). В 2023 году количество ТН метформина увеличилось до 10 позиций из 26 (38%), а ТН глибенкламида уменьшились до 2 позиций (8%). В 2024 году лидером по количеству ТН остался метформин, при этом номенклатура увеличилась до 14 из 37 позиций (38%), препараты глимепирида и гликлазида представлены 8 и 5 ТН позициями соответственно (21% и 14%), препараты вилдаглиптина представлены 1 ТН, а в комбинации с метформином — 3 (3% и 8%), препараты глибенкламида и эмпаглифлозина — по 2 из 37 ТН (по 5%), номенклатура препаратов дапаглифлозина и комбинации глибенкламида с метформином — по 1 ТН (по 3%).

Для оценки экономической доступности препаратов для населения все препараты были объединены в 4 ценовые категории: до 250,00 руб., 250,01–500,00 руб., 500,01 — 1000,00 руб. и 1000,01 руб. и выше. За три исследуемых года в общей номенклатуре большинство лекарственных препаратов относятся к группе до 250,00 руб. (23 из 40 позиций, 63%). Второй по номенклатуре позиций стала группа 1000,01 руб. и выше — 9 из 40 ТН (23%), по 3 (по 7%) позиции в группах 250,01–500,00 руб., 500,01 — 1000,00 руб. Распределение по отдельным периодам исследования (2022, 2023, 2024 гг.) проиллюстрировано в виде диаграмм (рис. 1) и существенных отличий от общего распределения не имеет.

Проведенный АВС — анализ в 2022 г. показал следующее распределение: к группе А относятся 14 из 26 наименований (54%), к группе В — 7 наименований (27%), а к группе С — 5 ТН (19%). В 2023 году к группе А относятся 15 наименований из 26 (58%), к группе В — 7 наименований (27%), к группе С — 4 ТН (15%). В 2024 году доля группы А составила 46% (17 из 37 ТН), группы В — 32% (12 ТН), а группы С — 22% (8 ТН). Графическая иллюстрация к проведенному анализу представлена в виде кривых Лоренца за 2022 — 2024 гг. (рис. 2). Основой построения явились точки 1, 2 и 3, представляющие собой: для точки 1 — значения группы А в % номенклатуры препаратов, для точки 2 — значения кумулятив-

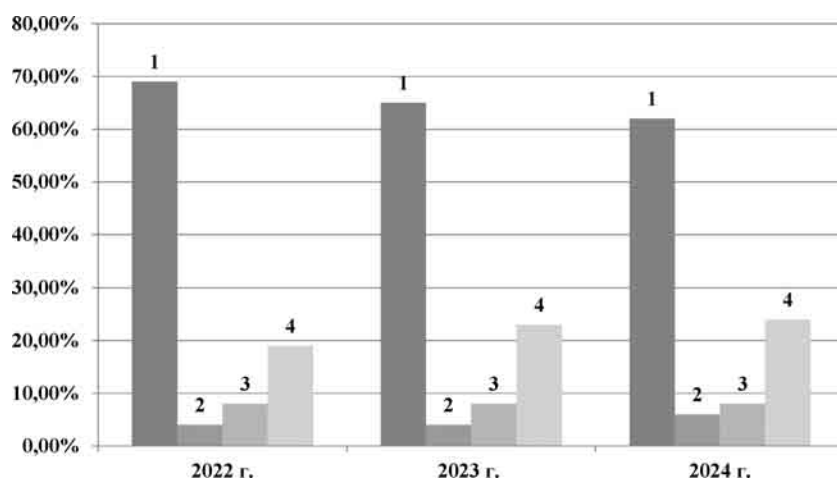


Рис. 1. Долевое распределение номенклатуры ПГП в 2022—2024 гг. по ценовым группам.
1 — группы «до 250,00 руб.», 2 — «250,01—500,00 руб.», 3 — «500,01—1000,00 руб.», 4 — «1000,01 руб. и выше»

ного процента точки А и В, точка 3 — итоговый % суммы групп А, В, С в анализе (100%). Кривые иллюстрировали графическое соотношение равномерного распределения и реального состояния в аптеке (наиболее равномерное распределение ассортимента ПГП представлено в 2023 г.).

Для расчета числа установленных суточных доз применялись АТХ/nDDD — терапевтические индексы, установленные ВОЗ для каждого отдельного препарата [11], представляющие собой суточную дозу ЛП, применяемого по основному показателю у взрослого человека массой 70 кг (таблица 1). Для большинства препаратов дозы установлены в мг, однако для комбинированных средств используются фиксированные дозы на основе среднего использования различных комбинаций без учета и сравнения сильных сторон различных компонентов [12]. Фиксированная доза (ФД) — это доза для препаратов, применяемых по 1 таблетке в день, а 2 ФД — по 2 таблетки в день.

Для удобства расчетов и интерпретации данных вычисление числа потребленных суточных доз проводили как по ТН, так и МНН.

Среднее число потребленных доз по всем ТН препаратов метформина составляет 11654,33 ± 3095,48 доз в год (p = 0,007), с 2022 по 2024 гг. потребление данного препарата возрастало. Среднее количество потребленных доз глимепирида за исследуемый период с учетом выборки всех ТН составило 8155,17± 6174,55 (p< 0,001). Третьим безусловным лидером по со средним числом потребления стал гликлазид (7920,00 ± 2000,44 доз, p=0,24).

Потребление глибенкламида в среднем составило 5567,62 ± 5390,91 доз (p=0,03), эмпаглифлозина — 830,00 ± 407,31 доз (p =1,00), препаратов дапаглифлозина — 308,57 ± 102,86 доз(p=1,00), вилдаглиптина — 270,00 ± 90,00 доз (p=1,00).

Для сравнения структуры потребления в натуральном и выражении число потребленных доз по аналогии с ABC — анализом были разделены на 3 группы: nDDD(A) — составляющие 80% от числа потребленных доз, nDDD(B) — 15% от числа потребленных доз и nDDD(C) — 5 % от числа потребленных доз. Соотношение потребления в натуральном

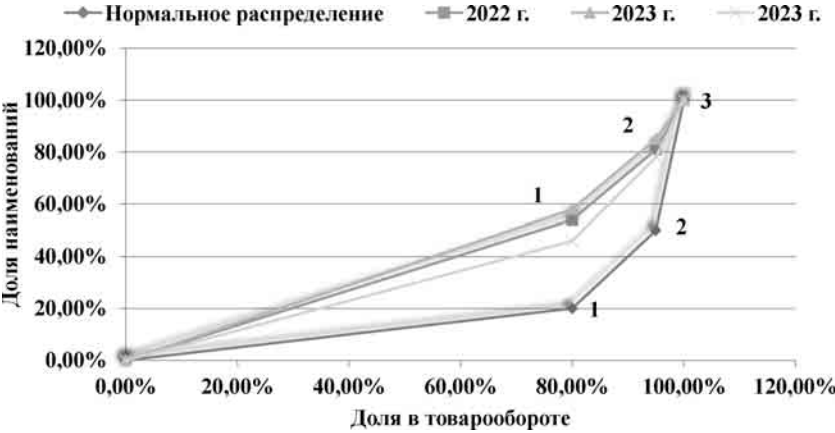


Рис. 2. Кривые Лоренца по ABC — анализу ТН в 2022—2024 гг.
1 — значения группы А в % номенклатуры препаратов, 2 — значения кумулятивного процента групп А и В, 3 — итоговый % суммы групп А, В, С в анализе.

и денежном выражении представлено в виде матрицы (таблица 2). На основании двух анализов каждому препарату присваивались две группы характеристик, обозначаемых буквам А,В,С (формата «XX»), где первая группа — результат ABC-анализа, а вторая — nDDD — методологии. Соотношение потребления имело 3 блока: группа АА, АВ, ВА (товары с высокими и/или средними показателями товарооборота и потребления), группа АС, ВВ, СА (данная группа наиболее вариабельна. АС — при высокой доле в товарообороте группы имеет низкое потребление доз, в СА — наоборот, ВВ — имеет среднюю долю в товарообороте группы и среднее потребление доз), группы ВС, СВ, СС с низкой долей в товарообороте группы и/или низким потреблением.

Проведенный матричный анализ показал, что потребление ряда лекарственных препаратов не сходно в двух моделях: натуральном (число доз) и денежном выражении имеет существенные отличия. За период 2022 — 2024 гг. препараты дапаглифлозин и эмпаглифлозин при высокой доле в товарообороте по МНН (группа А по ABC — анализу) имели незначительное потребление по числу доз (группа С по nDDD — методологии), что объясняется высокой ценой за упаковку (все препараты вхо-

Таблица 1
Установленные суточные дозы пероральных гипогликемических средств

Международное непатентованное наименование	Способ применения	Доза (мг)
Вилдаглиптин	Перорально	100
Глибенкламид	Перорально	7
Гликлазид	Перорально	60
Глимепирид	Перорально	2
Дапаглифлозин	Перорально	10
Метформин	Перорально	2000
Эмпаглифлозин	Перорально	17,5
Глибенкламид + метформин	Перорально	2 ФД
Вилдаглиптин + метформин	Перорально	2 ФД

Таблица 2
Групповое распределение потребления (табличная матрица)

Международное непатентованное наименование	Группы ABC и nDDD-анализа							
	2022		2023		2024		2022—2024	
	ABC	nDDD	ABC	nDDD	ABC	nDDD	ABC	nDDD
Вилдаглиптин	C	C	C	C	C	C	C	C
Глибенкламид	A	A	B	B	C	B	B	B
Гликлазид	A	C	A	A	B	B	A	A
Глимепирид	B	A	B	B	A	A	A	A
Дапаглифлозин	A	C	A	C	A	C	A	C
Метформин	A	A	A	A	A	A	A	A
Эмпаглифлозин	B	C	A	C	B	C	A	C
Вилдаглиптин + метформин	A	C	B	C	A	C	B	C
Глибенкламид + метформин	C	C	C	C	C	C	C	C

* Таблица составлена авторами по собственным данным / The table is prepared by the authors using their own data

дят в ценовую группу 1000,01 руб. и выше) и небольшим числом доз в упаковке. Среди ТН встречаются аналогичные ситуации среди импортных и комбинированных препаратов (ТН «Галвус мет», «Джардинс», «Глюкованс», «Форсига»). Среди ТН также встречалась обратная тенденция: ряд препаратов при незначительной доле в товарообороте, потребляются большим числом установленных доз (ТН «Глимепирид — Лугал», «Метформин Санофи»), что связано с низкой стоимостью препарата в розничной продаже.

Заклучение

Исследование показало, что локальный фармацевтический рынок сельской местности имеет ряд ключевых особенностей формирования ассортимента политики: низкие широта и глубина ассортимента в сравнении с рынком республики, преимущественное большинство из которых — монокомпонентные препараты — 36 из 40 ТН (90%), преобладание товаров низкой ценовой категории (до 250,00 руб.). Лидерами продаж являются монокомпонентные препараты. Структура лидеров потребления в натуральном и денежном выражении имеет существенные отличия и связана, прежде всего, с высокой стоимостью лекарственного препарата и низкой покупательской способностью населения. В дальнейшем планируется проведение аналогичного исследования в других сельских районах республики и установление/опровержение корреляционной взаимосвязи между двумя характеристиками потребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, Stein C, Basit A, Chan JCN, Mbanya JC, Pavkov ME, Ramachandaran A, Wild SH, James S, Herman WH, Zhang P, Bommer C, Kuo S, Boyko EJ, Magliano DJ. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109119. DOI: 10.1016/j.diabres.2021.109119
2. IFD Diabetes atlas. 10th edition. 2021. Available at: URL: <https://diabetesatlas.org/en/>
3. The top 10 causes of death. World Health Organization. 2024. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
4. Дедов И. И., Шестакова М. В., Викулова О. К., Железнякова А. В., Исаков М. А., Сазонова Д. В., Мокрышева Н. Г. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010 — 2022 гг. *Сахарный диабет.* 2023;26(2):104—123. DOI: 10.14341/DM13035
5. Шарофова, М. У., Сагдиева Ш. С., Юсуфи С. Д. Сахарный диабет: современное состояние вопроса (часть 1). *Вестник Авиценны.* 2019;21(3):502—512. DOI: 10.25005/2074-0581-2019-21-3-502-512
6. Постановление Правительства Луганской Народной Республики от 05.04.2024 № 72/24 «Об утверждении региональной программы Луганской Народной Республики «Борьба с сахарным диабетом» на 2023—2025 годы». Официальный сайт правительства ЛНР [Офис.сайт]. URL: <https://sovminlr.ru/>
7. Анциферов М. Б., Котешкова О. М., Духарева О. В. Современные подходы к терапии пациентов с сахарным диабетом 2 типа

- неинсулиновыми препаратами. *Доктор.Ру.* 2021;20(2):30—39. DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-2-30-39
8. Занин А. Р., Чукарина Ю. В., Передерий Е. А. Системный анализ потребления антибактериальных препаратов при помощи интегрированных ABC/ nDDD /VEN — матриц и кривой Лоренца. *Молодежный инновационный вестник.* 2024;13(S1):215.
9. Кожина О. С., Пигнастый О. М. О расчете объема бесповторной выборки: XXV Международная научно-практическая конференция MicroCAD—2017 (Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье): Вестник НТУ «ХПИ»; 2017.
10. Шубина, К. А., Шакирова Д. Х. Маркетинговый анализ ассортимента лекарственных препаратов для физиотерапии. *Ремедиум.* 2022;26(2):100—103. DOI: 10.32687/1561-5936-2022-26-2-100-103
11. ATC/DDD Index 2025. Available at: URL: https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/
12. List of DDDs combined products. Available at: URL: https://atcddd.fhi.no/ddd/list_of_ddds_combined_products/

REFERENCES

1. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, Stein C, Basit A, Chan JCN, Mbanya JC, Pavkov ME, Ramachandaran A, Wild SH, James S, Herman WH, Zhang P, Bommer C, Kuo S, Boyko EJ, Magliano DJ. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109119. DOI: 10.1016/j.diabres.2021.109119
2. IFD Diabetes atlas. 10th edition. 2021. Available at: URL: <https://diabetesatlas.org/en/>
3. The top 10 causes of death. World Health Organization. 2024. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
4. Dedov I. I., Shestakova M. V., Vikulova O. K., Zheleznyakova A. V., Isakov M. A., Sazonova D. V., Mokrysheva N. G. Diabetes mellitus in the Russian Federation: dynamics of epidemiological indicators according to the Federal Register of Diabetes Mellitus for the period 2010—2022. *Saharnyj diabet.* 2023;26(2):104—123. DOI: 10.14341/DM13035 (In Russ.).
5. Sharofova MU, Sagdieva ShS, Yusufi SD. Diabetes mellitus: the modern state of the issue (part 1)]. *Vestnik Avitsenny.* 2019;21(3):502—12 (In Russ.). DOI: 10.25005/2074-0581-2019-21-3-502-512
6. Resolution of the Government of the Luhansk People's Republic dated 04/05/2024 No. 72/24 «On approval of the regional program of the Luhansk People's Republic «Fight against diabetes mellitus» for 2023—2025». The official website of the Government of the LPR [Ofic.website]. Available at: URL: <https://sovminlr.ru/> (In Russ.).
7. Antsiferov M. B., Koteschkova O. M., Dukhareva O. V. Modern approaches to the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus with non-insulin drugs. *Doktor.Ru.* 2021;20(2):30—39 (In Russ.). DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-2-30-39
8. Zanin A. R., Chukarina Yu. V., Perederiy E. A. System analysis of consumption of antibacterial drugs using integrated ABC/ nDDD /VEN matrices and Lorentz curve. *Molodezhnyj innovacionnyj vestnik.* 2024;13(S1):215 (In Russ.).
9. O.S.Kozhina, O. M.Pihnastyi. O raschete ob'ema bespovtornoj vyborki. XHV Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija MicroCAD—2017 (Informacionnye tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, obrazovanie, zdorov'e): Vestnik NTU «HPI»; 2017 (In Russ.).
10. Shubina K. A., Shakirova D. H., Marketing analysis of the range of medicines for physiotherapy. *Remedium.* 2022;26(2):100—103 (In Russ.). DOI: 10.32687/1561-5936-2022-26-2-100-103
11. ATC/DDD index 2025. Available at: URL: https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/
12. List of DDDs combined products. Available at: URL: https://atcddd.fhi.no/ddd/list_of_ddds_combined_products/

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 614.2; 615.065

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-241-244

Организационная технология профилактики привычного невынашивания беременности и оценка ее экономической эффективности

Наталья Константиновна Гришина¹, Элен Араевна Вартамян^{2✉},
Илья Александрович Михайлов³

^{1,2}Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им.А. И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия;

^{1,3}Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, г. Москва, Россия;

³Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

¹uch_secret@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9027-4168>

²elenvartanian@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0581-5159>

³mikhailov@rosmedex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8020-369X>

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, посвященного разработке и оценке экономической эффективности комплекса организационных мероприятий по совершенствованию профилактики привычного невынашивания беременности (ПНБ). Авторы предлагают инновационную организационную технологию, включающую создание специализированного отделения профилактики ПНБ, стандартизированный алгоритм ведения пациенток и систему мониторинга эффективности. Мультидисциплинарный подход, объединяющий акушеров-гинекологов и узких специалистов, позволяет оптимизировать процесс диспансерного наблюдения, начиная с первого эпизода прерывания беременности. Исследование проводилось на базе родильного комплекса ГБУЗ «ГКБ им. М. П. Кончаловского ДЗМ» с ретроспективным анализом данных за 2022—2024 годы. Результаты демонстрируют значительную экономию бюджетных средств: лечение 206 пациенток в отделении профилактики ПНБ позволило сократить затраты на 456 290 рублей (2 215 рублей на одну пациентку) по сравнению с традиционными методами. С учетом инфляционной корректировки экономия в ценах 2024 года составила 682 675,34 рублей. Предложенная модель соответствует нормативным требованиям Минздрава России и апробирована в медицинских учреждениях Москвы и Московской области. Ее внедрение способствует не только снижению финансовой нагрузки на систему здравоохранения, но и уменьшению перинатальных потерь. Исследование подтверждает целесообразность широкого применения разработанной технологии в акушерско-гинекологической практике для улучшения профилактики ПНБ.

Ключевые слова: комплекс организационных мероприятий; экономическая эффективность; привычное невынашивание беременности; факторы риска; профилактика; управление.

Для цитирования: Гришина Н. К., Вартамян Э. Э., Михайлов И. А. Организационная технология профилактики привычного невынашивания беременности и оценка ее экономической эффективности // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 241—244. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-241-244

Original article

Organizational technology of prevention of habitual miscarriage and assessment of its economic efficiency

Natalya Konstantinovna Grishina¹, Elen Araevna Vartanyan^{2✉}, Ilya Alexandrovich Mikhailov³

^{1,2}Medical and Biological University of Innovation and Continuous Education, Federal State Budgetary Institution, A. I. Burnazyan Federal Medical and Biological Center, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia;

^{1,3}N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

³Center for Expertise and Quality Control of Medical Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

¹uch_secret@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9027-4168>

²elenvartanian@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0581-5159>

³mikhailov@rosmedex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8020-369X>

Annotation. The article presents the results of a study devoted to the development and evaluation of the economic effectiveness of a set of organizational measures to improve the prevention of habitual miscarriage. The authors propose an innovative organizational technology, including the creation of a specialized department for the prevention of MFN, a standardized algorithm for patient management, and a system for monitoring effectiveness. A multidisciplinary approach that unites obstetricians and gynecologists and specialized specialists makes it possible to optimize the process of follow-up, starting from the first episode of termination of pregnancy. The study was conducted on the basis of the M. P. Konchalovsky Maternity Complex of the Moscow City Clinical Hospital, with a retrospective analysis of data from 2022 to 2024. The results demonstrate significant cost savings: the treatment of 206 patients in the PNB Prevention Department resulted in a reduction of costs by 456,290 rubles (2,215 rubles per patient) compared to traditional methods. Taking into account the inflation adjustment, the savings in 2024 prices amounted to 682,675.34 rubles. The proposed model meets the regulatory requirements of the Russian Ministry of Health and has been tested in medical institutions in Moscow and the Moscow Region. Its implementation not only reduces the financial burden on the healthcare system, but also helps to reduce perinatal losses. The study confirms the feasibility of widely using the developed technology in obstetric and gynecological practice to improve the prevention of PNB.

Key words: *organizational technology; habitual miscarriage; risk factors; prevention; management.*

For citation: Grishina N. K., Vartanyan E. E., Mikhailov I. A. Organizational technology of prevention of habitual miscarriage and assessment of its economic efficiency. *Remedium*. 2025;29(3):241–244. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-241-244

Введение

В «Концепции демографической политики РФ до 2030 года», а также в Федеральном законе № 323-ФЗ от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан» отражены ключевые направления демографической политики в Российской Федерации, одним из которых является сохранение и укрепление репродуктивного здоровья населения.

В целях улучшения демографической ситуации в Российской Федерации проблеме профилактики привычного невынашивания беременности в настоящее время уделяется всё большее внимание на разных уровнях управления здравоохранением.

Известно, что привычное невынашивание беременности является значимым фактором риска материнской и перинатальной смертности. Данные показатели служат важнейшими индикаторами эффективности акушерско-гинекологической помощи; они отражают не только состояние здравоохранения, но и социально-экономическое благополучие общества, а также динамику воспроизводства трудовых ресурсов [4].

Ранее нами была разработана и предложена организационная технология управления факторами риска развития привычного невынашивания беременности [5, 6].

Известно, что внедрение любых инновационных технологий, включая организационные, требует комплексного анализа их результативности, в том числе с экономической точки зрения. В связи с этим настоящее исследование посвящено анализу экономической эффективности предложенного комплекса организационных мер, направленных на оптимизацию системы профилактики.

Материалы и методы

Для определения экономической эффективности применялась методика, основанная на сравнительном анализе средних затрат на лечение беременных с определенной патологией в двух клинических подразделениях — отделении патологии беременности и отделении профилактики привычного невынашивания. Методология расчетов включала несколько последовательных этапов. Первоначально определялась разница в стоимости лечения сопоставимых групп пациенток в указанных отделениях. Полученная разница в стоимости лечения умножалась на количество случаев соответствующей патологии среди пациенток отделения профилактики с последующим суммированием результатов по всем учитываемым нозологическим формам. Дальнейший анализ предполагал пересчет совокупной экономии бюджетных средств системы здравоохранения и социального страхования в расчете на одну пациентку, проходившую лечение в отделении профилактики ГБУЗ «ГКБ им. М. П. Кончаловского ДЗМ». Для получения необходимых

данных для расчета экономической эффективности нами была проведена выкопировка сведений из первичной медицинской документации (индивидуальные карты беременной и родильницы ф.111/у и обменные карты родильного дома ф.113/у) за период 2020–2024 гг. В расчете также использовались данные Росстата (индексы потребительских цен) за указанный период.

Результаты

Нами был разработан и теоретически обоснован комплексный подход к организации профилактических мероприятий, состоящий из трех взаимосвязанных компонентов: специализированного отделения профилактики привычного невынашивания беременности (ПНБ) в структуре клинико-диагностического центра акушерского стационара, стандартизированного алгоритма профилактического ведения пациенток с ПНБ в условиях данного отделения, а также системы мониторинга и оценки эффективности его работы. Более подробное описание результатов исследования представлено в диссертационной работе Э. А. Вартанян на тему «Совершенствование организации профилактики привычного невынашивания беременности»¹.

Разработанный алгоритм профилактических мероприятий, представленный на Рис. 1, предполагает последовательное выполнение следующих этапов: первичное выявление пациенток с ПНБ в женских консультациях или гинекологических стационарах, их перевод на диспансерное наблюдение в специализированное отделение профилактики, проведение комплексного обследования под руководством акушера-гинеколога с последующим привлечением узких специалистов (офтальмолога, эндокринолога, гематолога и других), работающих в отделении на условиях частичной занятости (0,25 ставки). Такая организация работы позволяет создать мультидисциплинарную команду для комплексного ведения пациенток.

Следует отметить, что в настоящее время отсутствуют выделенные отдельные тарифы в системе ОМС для оплаты целого ряда предлагаемых мероприятий, в частности, для оплаты медико-генетического консультирования. В этой связи финансирование предлагаемого расширенного спектра мероприятий по диспансерному наблюдению женщин с ПНБ, включая медико-генетическое консультирование и др., осуществляется за счет средств бюджета или за счет средств, приносящих доход деятельности.

Именно в мультидисциплинарном подходе наблюдения пациенток, начиная с момента первого эпизода прерывания беременности, преименно

¹ <https://nczd.ru/wp-content/uploads/2025/03/diss-vartanyan.pdf> (диссертация размещена 21 марта 2025 г.).

Алгоритм проведения профилактических мероприятий женщинам с ПНБ на базе отделения профилактики ПНБ на базе КДЦ



Схема алгоритма проведения профилактических мероприятий женщинам с ПНБ в отделении профилактики ПНБ.

сти ведения данной пациентки между акушерским стационаром и женской консультацией и дальнейшим наблюдением данной пациентки в отделении профилактики, заключается новизна предлагаемой нами новой организационной технологии по сравнению с действующими моделями организации медицинской помощи по пришло «акушерство и гинекология».

В таблице 1 представлен на Расчет экономии средств бюджета здравоохранения и социального страхования на пациенток, лечившихся в отделении профилактики ПНБ, на примере данных 2019 г. по разработанной нами методике.

В таблице 2 представлены результаты анализа экономии бюджетных средств при лечении пациенток в отделении профилактики ПНБ с учетом инфляции.

Таким образом, проведенные нами расчеты свидетельствуют, что внедрение предложенной организационной технологии профилактики ПНБ обеспе-

чивает значительную экономию бюджетных средств.

Обсуждение

Предлагаемая нами организационная технология полностью соотносится с Правилами организации медицинской помощи беременным в амбулаторных условиях, которые утверждены в составе Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» приказом Минздрава России от 20.10.2020 № 1130н, а также с иными нормативными правовыми актами, регламентирующими организацию оказания медицинской помощи беременным женщинам, и дополняет их в части профилактики привычного невынашивания беременности. Внедрение в практику разработанного комплекса организационных мероприятий по совершенствованию организации профилактики первичного невынашивания беременности характеризуется подтвержденной экономической эффективностью и

Таблица 1

Расчет экономии средств бюджета здравоохранения и социального страхования на пациенток, лечившихся в отделении профилактики ПНБ, на примере данных 2019 г.

Число женщин с подтвержденным диагнозом ПНБ в базовой мед.орг. в 2019 г., тыс. руб.	Стоимость лечения 1 пациентки в отделении патологии беременности, тыс. руб.	Стоимость лечения 1 пациентки с ПНБ в отделении профилактики, тыс. руб.	Затраты на лечение пациентки с ПНБ в отделении патологии беременности, тыс. руб.	Затраты на лечение пациентки с ПНБ в отделении профилактики, тыс. руб.	Экономия средств, тыс. руб.	Экономия на 1 пациентку в год, тыс. руб.
1	2	3	4 = 1 x 2	5 = 1 x 3	6 = 4 — 5	7 = 6:1
206	3,2	985	659,2	202,9	456,3	2,2

Таблица 2

Расчетные показатели экономии средств бюджета здравоохранения и социального страхования на пациенток, лечившихся в отделении профилактики ПНБ

Показатель	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Индекс потребительских цен (инфляция), %	—	104,91	108,39	111,94	107,42	109,52
Экономия средств бюджета здравоохранения и социального страхования на пациенток, лечившихся в отделении профилактики ПНБ, рублей	456 290,00	478 693,84	518 856,25	580 807,69	623 903,62	682 675,34

способствует снижению перинатальных потерь у женщин с ПНБ. Предложенная организационная технология апробирована и внедрена в практику в трех медицинских организациях Москвы и Московской области. Вышесказанное подтверждает целесообразность ее внедрения в других медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь беременным женщинам для оптимизации системы профилактики привычного невынашивания беременности.

Заключение. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о значительной экономической целесообразности внедрения предложенной организационной технологии профилактики первичного невынашивания беременности в современных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаева А. С., Танышева Г. А. Современные аспекты прогнозирования и профилактики преждевременных родов. Обзор литературы. *Наука и здравоохранение*. 2019;(5):23—36.
2. Wang X., Xie L., Pengetnze Y. M., Ouyang W., Ligon H. K., Persaud D. I., et al. Timely preterm-birth prediction among pregnant women in Medicaid without preterm-birth history. *Am. J. Manag. Care*. 2021;27(5):e145—e151. DOI: 10.37765/ajmc.2021.88636
3. Eslami A., Farahmand K., Totonchi M., Madani T., Asadpour U., Zari Moradi S., et al. FMR1 premutation: not only important in premature ovarian failure but also in diminished ovarian reserve. *Hum. Fertil. (Camb)*. 2017;20(2):120—125. DOI: 10.1080/14647273.2016.1255356
4. Баранов А. А., Альбицкий В. Ю. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления. *Казанский медицинский журнал*. 2018;99(4):698—705. DOI: 10.17816/KMJ2018-698
5. Плутницкий А. Н., Гришина Н. К., Вартанян Э. А., Михайлов И. А. Разработка организационной технологии управле-

ния факторами риска развития привычного невынашивания беременности. *Ремедиум*. 2024;28(4):337—341. DOI: 10.32687/1561-5936-2024-28-4-337-341

6. Ольков И. Г., Гришина Н. К., Лузанов О. А. Методические подходы к оценке экономической эффективности применения ВПЧ-тестирования и цитологического обследования при оказании медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология». *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2025;33(1):48—52. DOI: 10.32687/0869-866X-2025-33-1-48-52

REFERENCES

1. Nikolaeva A. S., Tanysheva G. A. Modern aspects of prediction and prevention of preterm birth. Literature review. *Science and Healthcare*. 2019;(5):23—36 (In Russ.).
2. Wang X., Xie L., Pengetnze Y. M., Ouyang W., Ligon H. K., Persaud D. I., et al. Timely preterm-birth prediction among pregnant women in Medicaid without preterm-birth history. *Am. J. Manag. Care*. 2021;27(5):e145—e151. DOI: 10.37765/ajmc.2021.88636
3. Eslami A., Farahmand K., Totonchi M., Madani T., Asadpour U., Zari Moradi S., et al. FMR1 premutation: not only important in premature ovarian failure but also in diminished ovarian reserve. *Hum. Fertil. (Camb)*. 2017;20(2):120—125. DOI: 10.1080/14647273.2016.1255356
4. Baranov AA, Albitsky VY. The state of health of Russian children, priorities for its preservation and strengthening. *Kazan Medical Journal*. 2018;99(4):698—705. (In Russ.). DOI: 10.17816/KMJ2018-698
5. Plutnitsky AN, Grishina NK, Vartanyan EA, Mikhailov IA Development of an organizational technology for managing risk factors for the development of habitual miscarriage. *Remedium*. 2024;28(4):337—341. (In Russ.). DOI: 10.32687/1561-5936-2024-28-4-337-341
6. Olkov IG, Grishina NK, Luzanov OA Methodological approaches to assessing the economic efficiency of using HPV testing and cytological examination in the provision of medical care in the profile of «obstetrics and gynecology». *Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2025;33(1):48—52. (In Russ.). DOI: 10.32687/0869-866X-2025-33-1-48-52

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Здравоохранение и фармацевтическая деятельность

Научная статья

УДК 614.2; 615.065

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-245-252

Результаты анализа параметров временной доступности медицинской помощи с применением методов радионуклидной диагностики в рамках лечебно-диагностического процесса в медицинской организации

Станислав Валерьевич Ишутин^{1, 2✉}, Оксана Юрьевна Александрова¹,
Борис Михайлович Бродецкий³

¹Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко,
г. Москва, Российская Федерация;

²Акционерное общество «Европейский Медицинский Центр», Москва, Россия;

³Городская клиническая больница № 67 им. Л. А. Ворохобова Департамента здравоохранения города
Москвы, г. Москва

¹ isst@list.ru, <http://orcid.org/0009-0004-3943-3222>

² aou18@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0761-1838>

³ bmbrod@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0003-3765-6687>

Аннотация. Целью данного исследования являлось проведение анализа параметров временной доступности медицинской помощи с применением методов радионуклидной диагностики в рамках лечебно-диагностического процесса в медицинской организации на фоне внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов. Для проведения исследования были использованы данные управленческого учета частной медицинской организации, участвующей в территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи города Москвы, а также ряда других субъектов Российской Федерации. Для проведения анализа использовались данные о сроке ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ с постановкой диагноза. Установлено, что средний срок ожидания по Москве по 2023 году составляет 5,316 дней, в то время как по пациентам из других регионов данный параметр составляет 8,508 дней, что является статистически достоверным различием ($p=0,0374$). Может быть констатировано достоверное повышение временной доступности медицинской помощи (с 7,388 дней до 4,573 дней) с применением ПЭТ-КТ в описываемой медицинской организации за счет внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов, то есть может быть сделан вывод о значительной социальной эффективности данной организационной технологии.

Ключевые слова: управление здравоохранением, маршрутизация, доступность медицинской помощи, радионуклидная диагностика, организационные технологии, медицинская организация.

Для цитирования: Ишутин С. В., Александрова О. Ю., Бродецкий Б. М. Результаты анализа параметров временной доступности медицинской помощи с применением методов радионуклидной диагностики в рамках лечебно-диагностического процесса в медицинской организации // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 245—252. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-245-252

Healthcare and pharmaceutical activities

Original article

Results of the analysis of parameters of temporary availability of medical care using methods of radionuclide diagnostics within the framework of the treatment and diagnostic process in a medical organization

Stanislav Valerievich Ishutin^{1,2✉}, Oksana Yuryevna Alexandrova¹, Boris Mikhailovich Brodetsky³

¹N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation;

²Joint Stock Company «European Medical Center», Moscow, Russia;

³City Clinical Hospital No. 67 named after L. A. Vorokhobov of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia

¹ isst@list.ru, <http://orcid.org/0009-0004-3943-3222>

² aou18@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0761-1838>

³ bmbrod@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0003-3765-6687>

Annotation. The aim of this study was to analyze the parameters of the temporary availability of medical care using radionuclide diagnostic methods within the framework of the treatment and diagnostic process in a medical organization against the background of the introduction of a new organizational technology for patient routing. The study was conducted using management accounting data from a private medical organization participating in the territorial program of state guarantees for the free provision of medical care to citizens of the city of Moscow, as well as a number of other constituent entities of the Russian Federation. The analysis was conducted using data on the waiting period for PET-CT from the moment the patient received a referral to the day of the PET-CT study itself with diagnosis. It was found that the average waiting period in Moscow in 2023 was 5.316 days, while for patients from other regions this parameter was 8.508 days, which is a statistically significant difference ($p = 0.0374$). A reliable increase in the time availability of medical care (from 7.388 days to 4.573 days) using PET-CT in the described medical organization can be established due to the introduction of a new organizational technology for routing patients, that is, a conclusion can be made about the significant social effectiveness of this organizational technology.

Key words: healthcare management, routing, accessibility of health care, radiation therapy, organizational technologies, medical organization.

For citation: Ishutin S. V., Aleksandrova O. Yu., Brodetsky B. M. Results of the analysis of parameters of temporary availability of medical care using methods of radionuclide diagnostics within the framework of the treatment and diagnostic process in a medical organization. *Remedium*. 2025;29(3):245–252. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-245-252

Введение

Доступность медицинской помощи и своевременность ее оказания являются одними из ключевых параметров, оказывающих влияние на качество медицинской помощи и, как следствие, на общественное здоровье.

Обеспечение доступности и своевременности медицинской помощи является задачей государственных систем здравоохранения, особенно в отношении социально значимых заболеваний [1,2]. А в отношении онкологических заболеваний особую значимость приобретает обеспечение временной доступности медицинской помощи, а именно максимальное сокращение срока ожидания медицинской помощи от первого обращения пациента до точной постановки диагноза и начала противоопухолевого лечения.

В настоящее время в системе обязательного медицинского страхования Российской Федерации ежегодно на оказание медицинской помощи пациентам с онкологическими заболеваниями выделяется финансовое обеспечение в размере более 140 млрд рублей¹. Однако при этом практически не мониторируются параметры, характеризующие временную доступность применяемых методов диагностики и лечения онкологических заболеваний, преимущественно происходит мониторинг только па-

раметров «объемной» доступности [3,4] (увеличение объемов медицинской помощи по различным методам диагностики и лечения онкологических заболеваний).

В связи с этим в настоящее время недостаточно разработаны вопросы анализа методологии временной доступности как на уровне медицинской организации, так и на уровне субъекта Российской Федерации. Также, как и недостаточно разработаны организационные технологии маршрутизации пациентов, особенно в части повышения временной доступности медицинской помощи, оказываемой с применением методов радионуклидной диагностики и лучевой терапии, в том числе на различных этапах лечебно-диагностического процесса [5–10].

В связи с этим целью данного исследования являлось проведение анализа параметров временной доступности медицинской помощи с применением методов радионуклидной диагностики в рамках лечебно-диагностического процесса в медицинской организации на фоне внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов.

Материалы и методы

Для проведения исследования были использованы данные управленческого учета частной медицинской организации, участвующей в территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи города Москвы, а также 72 других субъектов Российской Федерации (Московская область, Республика Дагестан, Волгоградская область, Нижего-

¹ Паспорт федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями». Федеральный закон от 27.11.2023 № 541-ФЗ «О бюджете Федерального фонда обязательного медицинского страхования на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов».

Таблица 1

Распределение количества пациентов по годам и месяцам в группах сравнения

Год	Регион	Месяц												Всего
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
2023	Москва	955	1041	954	930	962	954	912	986	960	982	1070	1028	11 734
	Регионы	96	112	143	113	115	102	74	89	92	97	89	90	1 212
2022	Москва	596	523	740	751	647	889	844	866	816	1071	1018	705	9 466
	Регионы	214	212	193	162	74	116	95	105	111	131	161	106	1 680
2021	Москва	2273	1955	1 758	1585	1367	1 753	1 849	1815	101	219	66	35	14 776
	Регионы	698	282	284	362	152	230	202	178	326	814	718	672	4 918

родская область, Пензенская область, Республика Саха (Якутия), Смоленская область, Чеченская Республика, Татарстан, Рязанская область, Краснодарский край и другие). Для проведения анализа использовались данные о сроке ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ с постановкой диагноза.

Анализировались данные по каждому пациенту (всего 43 786 пациентов). Далее данные агрегировались по месяцам года (с января по декабрь), а также анализировались по годам исследования (2021, 2022 и 2023 годы) и по пациентам, зарегистрированным в городе Москве (35 976 пациентов), а также по пациентам из 72 других субъектов Российской Федерации (Московская область, Республика Дагестан, Волгоградская область, Нижегородская область, Пензенская область, Республика Саха (Якутия), Смоленская область, Чеченская Республика, Республика Татарстан, Рязанская область, Краснодарский край и другие) — 7810 пациентов. Учитывались только пациенты, получавшие медицинскую помощь за счет средств обязательного медицинского страхования (суммарно 43 786 пациентов). В Таблице 1 представлено распределение количества пациентов по годам и месяцам в группах сравнения.

Для статистической обработки данных использовались методы описательной статистики, построение линейных регрессионных трендов. Значимость различий при множественном сравнении оценивалась с использованием непараметрического критерия Краскела-Уоллиса с последующим апостериорным попарным сравнением. Пороговый уровень значимости (достоверности) различий принимался равным 0,05.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета Statistica 10 (StatSoft, Inc.).

Результаты

Всего была проанализирована информация о сроке ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ с постановкой диагноза за 2021, 2022 и 2023 годы суммарно о 35 976 пациентах, зарегистрированных в городе Москве, и о 7 810 пациентов из 72 других субъектов Российской Федерации (Московская область, Республика Дагестан, Волгоградская область, Нижегородская область, Пензенская область, Республика Саха (Якутия),

Смоленская область, Чеченская Республика, Республика Татарстан, Рязанская область, Краснодарский край и другие), которым выполнялось исследование ПЭТ-КТ в анализируемой медицинской организации (Московском международном онкологическом центре).

Важно, что внедрение новой организационной технологии маршрутизации пациентов осуществлялось в период с конца 2021 года по начало 2022 года, то есть помимо оценки временной доступности медицинской помощи в динамике также можно было проследить эффективность внедренной технологии маршрутизации пациентов с онкологическими заболеваниями.

Разработанная технология маршрутизации заключается в следующем. Пациенты из регионов и Московской области получают направление по форме 057у, также из государственного учреждения по месту прикрепления от врача-онколога (или гематолога). Далее пациент связывается с Московским международным онкологическим центром. При записи администратор уточняет у пациента удобную дату для записи на исследование, ФИО, дату рождения, номер телефона, откуда и кем выдано направление, код диагноза, проводимое лечение и наличие всех документов, требуемых для прохождения ПЭТ/КТ по ОМС. В назначенный день пациент приходит за 30 минут до начала исследования ПЭТ-КТ для оформления медицинской карты. Оформление пациента в отделении занимает от 10 до 15 минут. В оформлении медицинской документации входит: опрос пациента согласно анкете, подписание согласия на исследование и ввод всех данных с направления и анкеты в ЭМК. К назначенному времени пациент направляется в процедурный кабинет. Суммарно ПЭТ-КТ занимает 1 час 30 минут. В отделении реализован принцип параллельного использования одновременно нескольких аппаратов ПЭТ-КТ, что позволяет увеличить пропускную способность отделения. После окончания исследования пациент выходит из отделения. Пациенты, которые проходят ПЭТ/КТ по ОМС, получают результаты исследования через два рабочих дня на электронную почту либо при личном визите в клинику. Диски с записанными исследованиями можно получить сразу после процедуры ПЭТ-КТ. За счет регламентации процессов внутренней маршрутизации и использования принципа параллельных потоков удается достигать сокращения сроков ожидания ис-

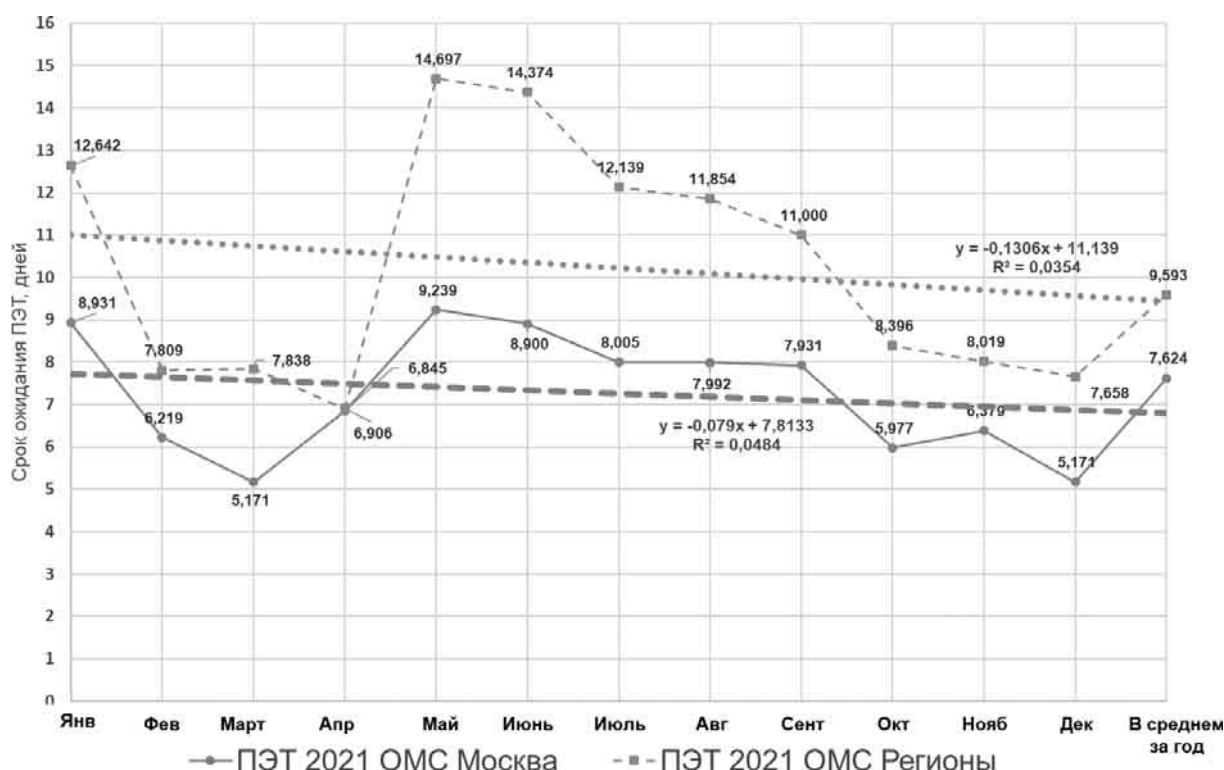


Рис. 1. Визуализация динамики изменения среднего времени ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ по месяцам и в целом по году у пациентов из города Москвы и пациентов из других субъектов Российской Федерации по данным за 2021 год (до внедрения новой организационной технологии)

следований и как следствие — повышение временной доступности исследований.

На Рисунке 1 представлена визуализация динамики изменения среднего времени ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ по месяцам и в целом по году у пациентов из города Москвы и пациентов из других субъектов Российской Федерации по данным за 2021 год (до внедрения новой организационной технологии).

Установлено, что средний срок ожидания по Москве по 2021 году составляет 7,624 дней, в то время как по пациентам из других регионов данный параметр составляет 9,593 дней, что не является статистически достоверным различием ($p=0,1983$). Наибольшие средние сроки ожидания для пациентов из регионов фиксировались в 2021 году в мае — 14,697 дней, а наименьшие — в декабре — 7,658 дней. Наибольшие средние сроки ожидания для пациентов из Москвы фиксировались в 2021 году также в мае — 9,239 дней, а наименьшие — в марте и декабре — по 5,171 дней.

На Рисунке 2 представлена визуализация динамики изменения среднего времени ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ по месяцам и в целом по году у пациентов из города Москвы и пациентов из других субъектов Российской Федерации по данным за 2022 год (уже после внедрения новой организационной технологии).

Установлено, что средний срок ожидания по Москве по 2022 году составляет 4,796 дней, в то время как по пациентам из других регионов данный пара-

метр составляет 8,106 дней. Данное различие является статистически значимым ($p=0,00284$). Наибольшие средние сроки ожидания для пациентов из регионов фиксировались в 2022 году в апреле — 9,258 дней, а наименьшие — в декабре — 5,175 дней. Наибольшие средние сроки ожидания для пациентов из Москвы фиксировались в 2022 году в сентябре — 5,513 дней, а наименьшие — в июне — 4,243 дней.

На Рисунке 3 представлена визуализация динамики изменения среднего времени ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ по месяцам и в целом по году у пациентов из города Москвы и пациентов из других субъектов Российской Федерации по данным за 2023 год (на второй год после внедрения новой организационной технологии).

Установлено, что средний срок ожидания по Москве по 2023 году составляет 5,316 дней, в то время как по пациентам из других регионов данный параметр составляет 8,508 дней, что является статистически достоверным различием ($p=0,0374$). Наибольшие средние сроки ожидания для пациентов из регионов фиксировались в 2023 году в апреле — 9,593 дней, а наименьшие — в декабре — 6,556 дней. Наибольшие средние сроки ожидания для пациентов из Москвы фиксировались в 2023 году в январе — 6,563 дней, а наименьшие — в июле — 4,654 дней.

Далее была проведена оценка эффективности внедренной новой организационной технологии маршрутизации пациентов с онкологическими заболеваниями путем непараметрического статисти-

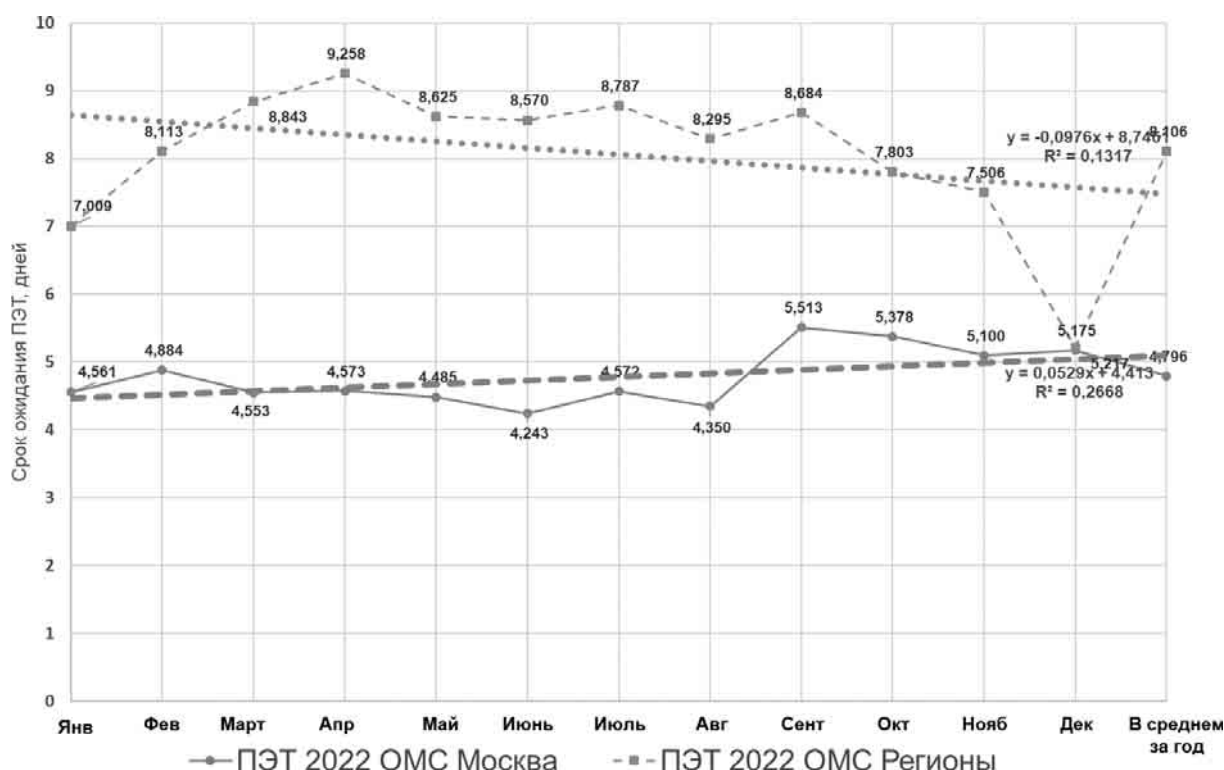


Рис. 2. Визуализация динамики изменения среднего времени ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ по месяцам и в целом по году у пациентов из города Москвы и пациентов из других субъектов Российской Федерации по данным за 2022 год (после внедрения новой организационной технологии)

ческого анализа параметра временной доступности (медианы срока ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ) в 2021, 2022 и 2023

годах соответственно. В целях сопоставимости получаемых результатов сравнение производилось отдельно по пациентам из города Москвы и пациентам из других субъектов Российской Федерации.

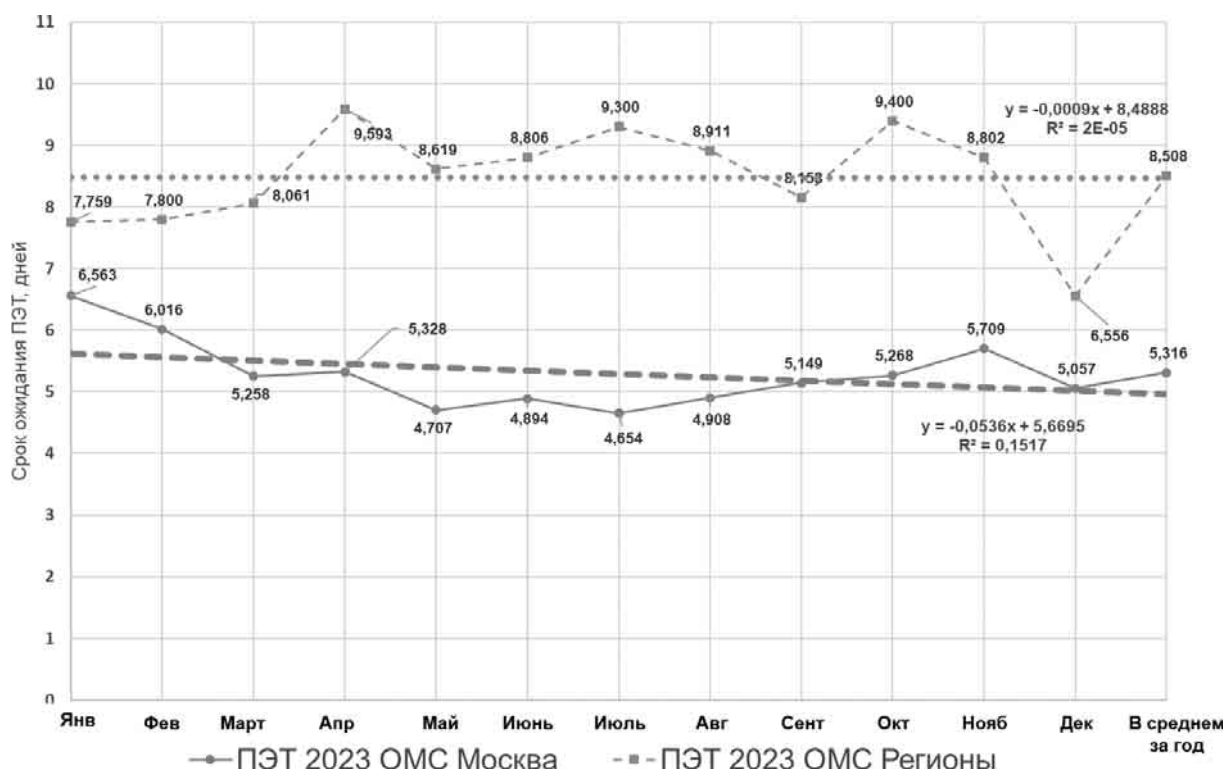


Рис. 3. Визуализация динамики изменения среднего времени ожидания ПЭТ-КТ от момента получения пациентом направления до дня проведения самого исследования ПЭТ-КТ по месяцам и в целом по году у пациентов из города Москвы и пациентов из других субъектов Российской Федерации по данным за 2023 год (на второй год после внедрения новой организационной технологии)

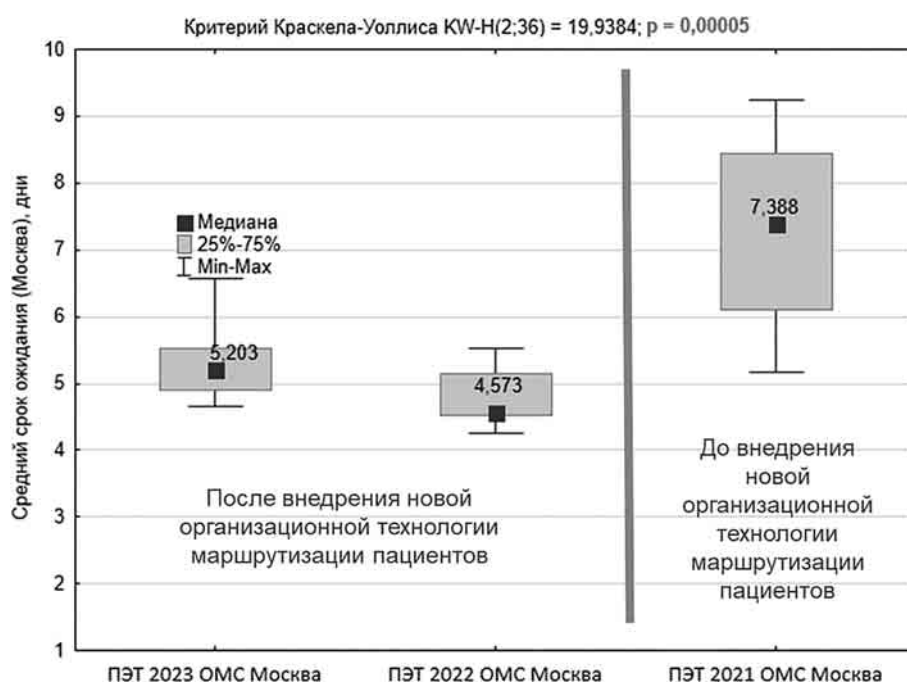


Рис. 4. Результаты сравнительного статистического анализа параметра временной доступности медицинской помощи с применением ПЭТ-КТ в медицинской организации до и после внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов из города Москвы

На Рисунке 4 представлены результаты сравнительного статистического анализа параметра временной доступности медицинской помощи с применением ПЭТ-КТ в медицинской организации до и после внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов из города Москвы.

Установлено, что медиана параметра временной доступности в 2021 году (7,388 дней), то есть до внедрения новой организационной технологии, для пациентов из города Москвы была статистически значимо выше как по сравнению со значением аналогичного параметра в 2022 году (4,573 дней; $p=0,00027$), так и по сравнению со значением аналогичного параметра в 2023 году (5,203 дней; $p=0,0238$). В соответствии с непараметрическим критерием Краскела-Уоллиса p -значение составило 0,00005.

На Рисунке 5 представлены результаты сравнительного статистического анализа параметра временной доступности медицинской помощи с применением ПЭТ-КТ в медицинской организации до и после внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов из других субъектов Российской Федерации.

Установлено, что медиана параметра временной доступности в 2021 году (9,698 дней), то есть

до внедрения новой организационной технологии, для пациентов из других субъектов Российской Федерации была выше как по сравнению со значением аналогичного параметра в 2022 году (8,433 дней), так и по сравнению со значением аналогичного параметра в 2023 году (8,711 дней). Однако данное снижение на более чем 1 день срока ожидания не является статистически значимым в соответствии с непараметрическим критерием Краскела-Уоллиса p -значение составило 0,00005.

Обсуждение

Таким образом, может быть констатировано достоверное повышение временной доступности медицинской помощи (с 7,388 дней до 4,573 дней) с применением ПЭТ-КТ в Московском международном онкологическом центре за счет внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов, то есть может быть сделан вывод о значительной социальной эффективности технологии, описанной в разделе «Результаты».

Также можно сделать вывод, что на фоне внедрения новой организационной технологии формируется тенденция к повышению временной доступности медицинской помощи в среднем на 1 день с применением ПЭТ-КТ в Московском международ-

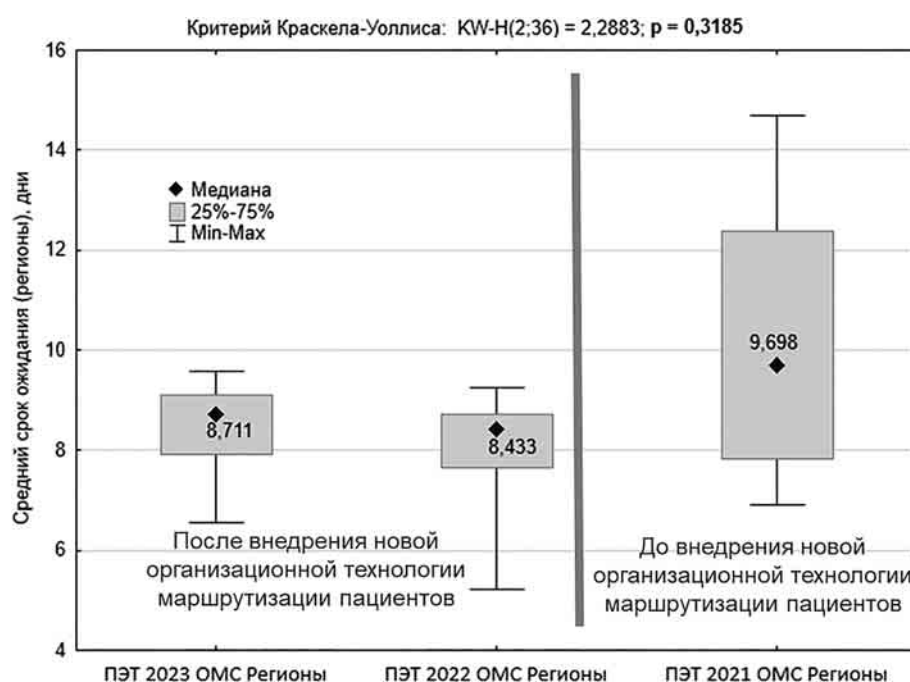


Рис. 5. Результаты сравнительного статистического анализа параметра временной доступности медицинской помощи с применением ПЭТ-КТ в медицинской организации до и после внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов из других субъектов Российской Федерации

ном онкологическом центре, однако данное снижение не является значимым в виду того, что на временную доступность медицинской помощи для пациентов из 72 других субъектов Российской Федерации (Московская область, Республика Дагестан, Волгоградская область, Нижегородская область, Пензенская область, Республика Саха (Якутия), Смоленская область, Чеченская Республика, Республика Татарстан, Рязанская область, Краснодарский край и другие) также оказывают влияние другие неуправляемые факторы, такие как удаленность населенного пункта от города Москвы, наличие у пациента денежных средств на оплату транспортных расходов и другие факторы.

Данные результаты хорошо согласуются с данными других исследований, которые затрагивают вопросы маршрутизации пациентов [1,2].

Заключение

Таким образом, в ходе данного исследования был проведен системный анализ параметров временной доступности медицинской помощи с применением ПЭТ-КТ в медицинской организации на фоне внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов. Для проведения данного анализа была разработана и предложена оригинальная методология описательного и статистического анализа. Предложенная методология показала свою высокую применимость, поскольку позволила выявить ряд значимых различий временной доступности медицинской помощи на фоне внедрения новой организационной технологии маршрутизации пациентов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Стилиди И. С., Геворкян Т. Г., Шпак А. Г. Совершенствование показателей федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями». Вестник Росздравнадзора. 2021;(1):46—53.
2. Куприн С. А., Белова Е. А. Организационные подходы к борьбе с онкологическими заболеваниями в системе охраны здоровья граждан. Известия Российской военно-медицинской академии. 2020;39(54):247—250.
3. Астахов В. Л., Довбуш В. П., Гуров А. Н., Юкляева Т. Г., Дьяков А. Ю. Анализ заболеваемости, смертности от злокачественных новообразований и организация специализированной медицинской помощи населению с онкологической патологией в Московской области. Менеджер здравоохранения. 2018;(10):40—53.
4. Авксентьев Н. А., Алексеев Б. Я., Андреев И. И., Макарова Ю. В. Влияние применения современных противоопухолевых препаратов у взрослых пациентов с местно-распространенной или метастатической уротелиальной карциномой на снижение смертности от злокачественных новообразований в России. Онкоурология. 2023;19(3):80—93.
5. Хайлова Ж. В., Иванов С. А., Невольских А. А., Кострыгин А. К., Рябов А. Б., Каприн А. Д., et al. Оценка эффективности внедрения региональной программы маршрутизации онкологических пациентов в Центральном, Северо-Кавказском, Приволжском федеральных округах Российской Федерации. Вестник Росздравнадзора. 2023;(4):59—64.
6. Хайлова Ж. В., Омеляновский В. В., Терян Р. А., Щуров Д. Г., Михайлов И. А., Комаров Ю. И., et al. Клиническая и экономическая оценка эффективности современных стратегий скрининга и ранней диагностики рака шейки матки в Российской Федерации. Опухоли женской репродуктивной системы. 2025;21(1):86—105.

7. Хайлова Ж. В., Омеляновский В. В., Михайлов И. А., Румянцева Е. И., Комаров Ю. И., Каприн А. Д. Совершенствование модели маршрутизации пациентов с онкологическими заболеваниями на разных этапах оказания медицинской помощи. Профилактическая медицина. 2024;27(12):7—15. <https://doi.org/10.17116/profmed2024271217>
8. Рыков М. Ю., Байбарина Е. Н., Чумакова О. В., Купеева И. А., Караваева Л. В., Поляков В. Г. Совершенствование организационно-методических подходов к оказанию медицинской помощи детям с онкологическими заболеваниями. Онкопедия. 2017;4(2):91—104.
9. Дроздова Л. Ю., Иванова Е. С., Егоров В. А., Раковская Ю. С. Маршрутизация взрослого населения при профилактическом медицинском осмотре и диспансеризации по выявлению онкологической патологии. Профилактическая медицина. 2023;26(12):7—11. <https://doi.org/10.17116/profmed2023261217>
10. Хайлова Ж. В., Омеляновский В. В., Михайлов И. А., Комаров Ю. И., Слабикова А. А., Иванов С. А., et al. Разработка и экспертная оценка мероприятий по совершенствованию организации медицинской помощи пациентам с онкологическими заболеваниями в субъектах Российской Федерации. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2024;28(4):116—126. <https://doi.org/10.69541/NRIPH.2024.04.018>

REFERENCES

1. Stilidi I. S., Gevorgyan T. G., Shpak A. G. Improving the indicators of the federal project «Fight against cancer». Bulletin of Roszdravnadzor. 2021; (1): 46—53.
2. Kuprin S. A., Belova E. A. Organizational approaches to the fight against cancer in the public health system. Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2020; 39 (54): 247—250.
3. Astashov V. L., Dovbush V. P., Gurov A. N., Yuklyayeva T. G., Dyakov A. Yu. Analysis of morbidity, mortality from malignant neoplasms and organization of specialized medical care for the population with oncological pathology in the Moscow region. Healthcare Manager. 2018; (10): 40—53.
4. Avksentyev N. A., Alekseev B. Ya., Andreyashkina I. I., Makarova Yu. V. The impact of modern antitumor drugs in adult patients with locally advanced or metastatic urothelial carcinoma on reducing mortality from malignant neoplasms in Russia. Oncourol-ogy. 2023;19(3):80—93.
5. Khailova Zh.V., Ivanov S. A., Nevolskikh A. A., Kostrygin A. K., Ryabov A. B., Kaprin A. D., et al. Evaluation of the effectiveness of the implementation of a regional routing program for cancer patients in the Central, North Caucasian, and Volga Federal Districts of the Russian Federation. Bulletin of Roszdravnadzor. 2023;(4):59—64.
6. Khailova Zh.V., Omelyanovsky V. V., Teryan R. A., Shchurov D. G., Mikhailov I. A., Komarov Yu. I., et al. Clinical and economic evaluation of the effectiveness of modern strategies for screening and early diagnosis of cervical cancer in the Russian Federation. Tumors of the female reproductive system. 2025;21(1):86—105.
7. Khailova, Zh.V., Omelyanovsky V. V., Mikhailov I. A., Rummyantseva E. I., Komarov Yu. I., Kaprin A. D. Improving the routing model for patients with oncological diseases at different stages of medical care. Preventive medicine. 2024;27(12):7—15. <https://doi.org/10.17116/profmed2024271217>
8. Rykov M. Yu., Baibarina E. N., Chumakova O. V., Kupeeva I. A., Karavaeva L. V., Polyakov V. G. Improving organizational and methodological approaches to providing medical care to children with oncological diseases. Oncopediatrics. 2017;4(2):91—104.

9. Drozdova L. Yu., Ivanova E. S., Egorov V. A., Rakovskaya Yu. S. Routing of the adult population during preventive medical examination and medical examination to detect oncological pathology. Preventive medicine. 2023;26(12):7—11. <https://doi.org/10.17116/profmed2023261217>
10. Khailova Zh.V., Omelyanovsky V. V., Mikhailov I. A., Komarov Yu. I., Slabikova A. A., Ivanov S. A., et al. Development and expert evalu-

ation of measures to improve the organization of medical care for patients with oncological diseases in the constituent entities of the Russian Federation. Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N. A. Semashko. 2024;28(4):116—126. <https://doi.org/10.69541/NRIPH.2024.04.018>

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.

The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 615.065

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-253-258

Результаты анализа функционирования системы фармаконадзора держателя регистрационного удостоверения

Александра Альбертовна Таубэ

Санкт-Петербургский химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия;

Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия

Aleksandra.taube@pharminnotech.com, <https://orcid.org/0000-0001-5594-4859>

Аннотация. Целью исследования явилось выявление проблем и оценка подходов для их решения для устойчивого развития системы фармаконадзора держателя регистрационного удостоверения. **Материалы и методы.** Материалами исследования послужили результаты проведенных на предыдущих этапах литературного обзора и экспериментальных исследований. На основании анализа внешних и внутренних факторов системы ФН ДРУ были выявлены сильные, слабые стороны, а также угрозы и возможности для повышения эффективности функционирования системы ФН ДРУ. Основным методом при проведении исследования явился SWOT-анализ. **Обсуждение.** В результате проведенного SWOT-анализа выявлены: — Сильные стороны для реализации возможностей системы ФН ДРУ; — Слабые стороны, которые необходимо устранить для минимизирования угроз эффективного функционирования системы ФН; — Возможности для преодоления слабостей, влияющих на достижение целей организации; — Угрозы, которые необходимо устранить для эффективного функционирования системы ФН. **Заключение.** Проведенный SWOT-анализ определил основные направления деятельности в области дальнейшего совершенствования системы фармакологической безопасности. А именно: — Целесообразно дальнейшее внедрение в практическую деятельность медицинских учреждений систем поддержки принятия врачебных и управленческих решений и методов прогнозирования рисков применения ЛП; — Необходимо совершенствование организационно-управленческих решений для разработки процессов на разных этапах обращения ЛП для усиления работы системы спонтанного репортирования и системы ФН в целом; — Центральная роль ДРУ в развитии подходов управления рисками на всех стадиях жизненного цикла ЛП должна повышаться; — Выявлена необходимость разработки и внедрения методических подходов для усиления взаимодействия ДРУ с представителями других субъектов обращения ЛС; — Выявлена необходимость разработки и внедрения обучающих программ разного уровня, учитывая роли и обязанности специалистов для подготовки компетентных и обученных специалистов, имеющих соответствующую профессиональную подготовку; — Необходима разработка новых моделей для комплексной оценки рисков применения ЛП на всех этапах ЖЦ ЛП.

Ключевые слова: фармаконадзор, безопасность лекарственных препаратов, управление рисками применения лекарственных препаратов, комплексная оценка рисков, держатель регистрационного удостоверения

Для цитирования: Таубэ А. А. Результаты анализа функционирования системы фармаконадзора держателя регистрационного удостоверения // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 253—258. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-253-258

Original article

Results of the analysis of the functioning of the pharmacovigilance system of the marketing authorization holder

Aleksandra Albertovna Taube

Saint-Petersburg State Chemical Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russian;
Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Aleksandra.taube@pharminnotech.com, <https://orcid.org/0000-0001-5594-4859>

Annotation. The aim of the study was to identify problems and evaluate approaches to their solution for the sustainable development of the pharmacovigilance system of the registration certificate holder. **Materials and methods.** The study materials were the results of the literature review and experimental studies conducted at the previous stages. Based on the analysis of external and internal factors of the FN MAN system, strengths, weaknesses, as well as threats and opportunities for improving the efficiency of the FN MAN system were identified. The main method used in the study was SWOT analysis. **Discussion.** As a result of the SWOT analysis, the following were identified: — Strengths for realizing the capabilities of the external environment of the pharmacovigilance MAH system; — Opportunities for overcoming weaknesses that affect the achievement of the organization's goals; — Strengths of the system that must be used to eliminate threats; — Weaknesses that must be eliminated to minimize threats to the effective functioning of the pharmacovigilance system. **Conclusion.** The conducted SWOT-analysis defined the main areas of activity in the field of further improvement of the pharmacological safety system. Namely: — It is advisable to further introduce into the practical activities of medical institutions systems for supporting the adoption of medical and management decisions and methods for predicting the risks of using drugs; — It is necessary to improve organizational and management decisions for developing processes at different stages of drug circulation in order to strengthen the work of the spontaneous reporting system and the pharmaceutical system as a whole; — The central role of the MAH in the development of risk management approaches at all stages of the drug life cycle should be increased; — The need to develop and implement methodological approaches to strengthen the interaction of the MAH with representatives of other entities involved in the circulation of drugs has been identified; — The need to develop and implement training programs at various levels has been identified, taking into account the roles and responsibilities of specialists to prepare competent and trained specialists with appropriate professional training; — It is necessary to

develop new models for a comprehensive assessment of the risks of using medicinal products at all stages of the medicinal product life cycle.

Key words: *pharmacovigilance, drug safety, drug risk management, integrated risk assessment, marketing authorization holder*

For citation: Taube A. A. Results of the analysis of the functioning of the pharmacovigilance system of the marketing authorization holder. *Remedium*. 2025;29(3):253–258. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-253-258

Введение

Задачей деятельности по фармаконадзору (ФН) является минимизация рисков, связанных с применением лекарственных препаратов (ЛП). Уполномоченные органы (УО) и держатели регистрационного удостоверения (ДРУ) в результате деятельности по мониторингу обнаруживают изменения в балансе польза-риск, которые обычно становятся очевидными в результате более или менее длительной клинической практики [1]. После оценки и подтверждения сигналов безопасности принимаются соответствующие регулирующие меры для минимизации рисков, такие как изменение маркировки, ограничение, противопоказание или отзыв ЛП. В России спонтанные сообщения направляются в базу данных Росздравнадзора [1,2]. Затем выявленные НР на ЛП подаются в международные базы данных. Самой крупной базой, аккумулирующей описания индивидуальных сообщений о НР после применения ЛП является глобальная база данных ВОЗ, которая находится в Уппсале — *VigiBase*, Центр сотрудничества ВОЗ по международному мониторингу лекарственных средств [3].

ДРУ несет ответственность за непрерывный мониторинг безопасности своих лекарственных средств (ЛС) и информирование УО о любых изменениях, которые могут повлиять на соотношение польза-риск ЛП, и за обеспечение актуальности информации о ЛП в общей характеристике лекарственного препарата (ОХЛП), инструкции по медицинскому применению (ИМП) и листке-вкладыше (ЛВ) [4]. Эффективность системы управления рисками, связанными с применением ЛП является основным фактором, определяющим потребность в ЛП и, следовательно, влияющим на устойчивость и успешность предприятия-ДРУ на рынке обращения ЛС. В связи с этим функционирование системы ФН будет оказывать влияние на стратегию и устойчивое развитие фармацевтического предприятия.

Целью исследования явилось выявление проблем и оценка подходов для их решения для устойчивого развития системы фармаконадзора держателя регистрационного удостоверения.

Материалы и методы

Материалами исследования послужили результаты проведенных на предыдущих этапах литературного обзора и экспериментальных исследований [5–11]. На основании анализа внешних и внутренних факторов системы ФН ДРУ были выявлены сильные, слабые стороны, а также угрозы и возможности для повышения эффективности функционирования системы ФН ДРУ. Основным методом при проведении исследования явился SWOT-анализ.

Результаты

Как показал проведенный анализ [5] в системе ФН в настоящий момент работают специалисты, которые приобрели необходимые компетенции в процессе профессиональной деятельности и в результате самообразования. У более молодых сотрудников подразделений менее сформированы представления о процессах в ФН, по сравнению со специалистами с более длительным стажем работы в данной области.

На основании проведенного опроса специалистов отделов контроля качества (ОКК) и обеспечения качества (ОКК) были выявлены основные проблемы в системе управления рисками для качества ЛП на предприятиях фармацевтической отрасли [6].

Результаты проведенного социологического опроса показали, что у провизоров слабо или не сформированы компетенции в области ФН [7]. В аптеках, сотрудники которых пришли анкетирование отсутствует документация по сбору сообщений о НР при применении ЛС, нет личного кабинета для отправки спонтанных сообщений (СС), отсутствует компетенция по заполнению карты-извещения, в должностных инструкциях отсутствуют обязанности по приему НР. Респонденты отмечают, что испытывают информационный голод и отсутствие времени на повышение квалификации и самообразование. Материальные стимулы, по мнению опрошенных, являются самыми действенными, но не единственными для эффективной имплементации элементов ФН в деятельность аптек. Проведенные опросы специалистов субъектов обращения ЛС показали, что необходимо усилить внимание на создание новых и совершенствование существующих программ в рамках высшего и последипломного образования по формированию компетенций, необходимых в деятельности по ФН на разных этапах жизненного цикла (ЖЦ) ЛП.

Проведенный контент-анализ мирового опыта и анализ результатов опроса фармацевтических работников в России [7] показал, что

- проблема вовлечения фармацевтических работников в систему фармаконадзора является общемировой;
- аптеки находятся на стыке интересов системы здравоохранения и коммерческой деятельности;
- при оказании информационно-консультационных услуг фармацевтические работники учитывают информацию по безопасности ЛП;
- фармацевтические работники отмечают недостаточное времени для повышения информированности по безопасности ЛП;

Доказана необходимость повышения фармаконадзорной грамотности провизоров, врачей и среднего медицинского персонала в рамках как непре-

рывного последилового образования, так и дипломированного образования. При этом существуют объективные проблемы, препятствующие совершенствованию системы ФН. Введение критериев количества поданных спонтанных сообщений в опросные листы по функционированию системы качества в аптечной организации будет способствовать вовлечению фармацевтического звена в деятельность по ФН. Количественные показатели должны рассчитываться в результате многофакторного анализа работы фармацевтической организации.

Несмотря на то, что подача извещений о нежелательных реакциях (НР) в медицинских учреждениях регламентируется [12] и в медицинских учреждениях утверждены внутренние документы по ФН, нормативные документы не устанавливают средние или минимальные цифры необходимого количества поданных сигналов о выявленных НР [8]. Причины низкого репортирования медицинскими работниками разделены на три категории [8].

В исследованиях доказано [9,10], что подробное описание рисков потенциальных межлекарственных взаимодействий (DDI) в ИМП/ЛВ с целью информированности врачей, фармацевтических работников, пациентов и лиц, осуществляющих уход, способствует предотвращению применения неблагоприятных комбинаций, тем самым снижает риски возникновения НР при совместном применении ЛП. При этом ИМП/ЛВ содержит незначительную часть известной информации, выявленной в результате деятельности по ФН. Отчасти это связано с процедурами актуализации информации. Содержание ИМП/ЛВ утверждается в результате научной экспертизы регистрационного досье на ЛП при его государственной регистрации. Внесение изменений в ИМП осуществляется с задержкой вследствие обязательных и необходимых регуляторных процедур. Длительность процедуры внесения изменений в ИМП занимает по действующему законодательству ЕАЭС до 6 месяцев. Сигналы по НР, попадающие в международную базу данных *VigiBase* проходят валидацию и оформляются в виде международных решений и рекомендаций, данная процедура также требует временных затрат. Также следует понимать, что выявление сигнала и подтверждение причинно-следственной связи *VigiBase* не дает информации о количественной характеристике доказанной НР. Выявление сигнала приводит к необходимости принятия регуляторных решений, в том числе, планирования клинических исследований. После принятия регуляторного решения о необходимости внесения новой информации в ОХЛП и ИМП/ЛВ запускается формализованная процедура внесения соответствующих изменений в регистрационное досье (РД) и ИМП/ЛВ ЛП.

В соответствии с действующим законодательством ЕАЭС ДРУ на воспроизведенный ЛП должны гармонизировать ЛВ/ИМП с изменениями в ИМП на оригинальный препарат. Образец ИМП (ЛВ) включается в Модуль 1 РД при подаче документов на регистрацию ЛП или внесение изменений в РД. При регистрации воспроизведенного ЛП в случае

несоответствия поданной в составе РД ИМП/ЛВ ИМП/ЛВ оригинального ЛП экспертная организация направляет ДРУ запрос о необходимости внесения изменений. Также от заявителя на воспроизведенный или биоаналогичный ЛП требуется декларация о том, что в проектах ОХЛП и ЛВ отсутствуют отличия от действующих ОХЛП и ЛВ оригинального ЛП, за исключением обоснованных отличий. Для сравнения необходимо построчно (параллельно на одном листе) предоставить эксперту действующие ОХЛП и ЛВ оригинального (референтного) лекарственного препарата и проектов ОХЛП и ЛВ воспроизведенного, гибридного или биоаналогичного (биоподобного) ЛП с выделением и обоснованием имеющихся отличий. В случае внесения изменений в ОХЛП и (или) ЛВ необходимо представить полные проекты действующих редакций ОХЛП и (или) ЛВ, а также полные проекты ОХЛП и (или) ЛВ с изменениями, внесенными в режиме рецензирования.

В соответствии с действующим законодательством ЕАЭС, ДРУ воспроизведенного ЛП должен в течение 120 календарных дней со дня, официального пересмотра ЛВ референтного ЛП, внести соответствующие изменения в ОХЛП и (или) ЛВ такого воспроизведенного ЛП с учетом допустимых отличий. Ответственность за актуальность информации, представленной в ИМП, возлагается на ДРУ. Итак, несмотря на то, что система налажена, временная задержка после подтверждения информации о НР до внесения в ИМП/ЛП оригинального и воспроизведенного составляет до полугода.

Система ФН ЕАЭС была изучена на примере системы ФН Республики Казахстан и характеризуется гармонизацией с международными системами ФН [11], отвечает требованиям ВОЗ по критериям открытости и количеству поданных спонтанных сообщений (СС). Зафиксировано отсутствие СС от фармацевтических работников и пациентов [11]. Более активное включение этих субъектов обращения ЛС будет способствовать усилению системы ФН в ЕАЭС.

Обсуждение

Результаты SWOT- анализа представлена в Таблице 1:

- Ячейка 1- содержит описание сильных сторон системы ФН;
- Ячейка 2- содержит описание слабых сторон системы ФН;
- Ячейка 3 — содержит описание возможностей системы ФН;
- Ячейка 4 — содержит описание угроз.

Сильные стороны системы ФН ДРУ и возможности их реализации

Структурно-логическими и социологическими методами выявлены сильные составляющие системы ФН, которые необходимо использовать для ее эффективного функционирования и выполнения поставленных задач:

- Функционирование системы ФН — соответствует общемировым требованиям.

- структура — институциональные и функциональные составляющие, как уполномоченные органы государственной власти в области ФН, национальные и территориальные органы фармаконадзора должным образом сформирована. Выстроенная система ФН отвечает критериям ВОЗ, рекомендациям ИСН и другим международным требованиям;
- Создана нормативно-правовая база для надлежащего функционирования системы сбора информации о НР при применении ЛП на уровне субъектов обращения ЛП. В соответствии с действующим нормативным законодательством для медицинских организаций разработаны и применяются критерии оценки эффективности функционирования системы ФН. В 2024 году введена норма инспектирования системы ФН ДРУ на уровне ЕАЭС и взаимного признания проведенных инспекций государствами-членами ЕАЭС. Нововведение позволит регуляторным органам более эффективно контролировать системы ФН ДРУ. Законодательно закреплено обязательное выполнение правил надлежащих практик для субъектов обращения ЛС
- Квалифицированный персонал, работающий в отделах ФН — анализ результатов опроса специалистов отделов ФН показал наличие данной важной составляющей системы ФН. При этом характерной особенностью системы ФН в РФ является высокий уровень самообразования специалистов ДРУ, в чьи функциональные обязанности входят компетенции, связанные с выполнением задач по ФН. Нормативно закреплена, сформирована и действует система непрерывного образования для медицинских и фармацевтических работников, которая позволяет совершенствовать

- и внедрять новые образовательные программы;
 - Основные инструменты системы ФН функционируют в соответствии с критериями ВОЗ.
- Таким образом, существуют объективные и субъективные факторы, способствующие дальнейшему эффективному совершенствованию системы ФН.

- Анализ выявленных слабых стороны системы ФН*
- Выявлено преобладание самообразования среди специалистов отделов ФН. Однако эта особенность может одновременно являться и сильным аспектом, который можно использовать для достижения целей ФН;
 - разный уровень коммуникаций ДРУ с другими субъектами обращения рынка ЛС и разный уровень воздействия ДРУ на риски;
 - Выявлены проблемы системы ФН на разных этапах ЖЦ ЛП, в том числе на уровне этапов распределения, назначения и отпуска, связанные с особенностями ЛП;
 - Выявлена проблема низкой приверженности субъектов обращения ЛС, а именно медицинских и фармацевтических работников к выполнению функций по выявлению и управлению нежелательными последствиями применения ЛП. Как показали результаты проведенного исследования наибольшей проблемой не только в РФ, но и во всем мире является вовлечение фармацевтических работников в систему ФН. Наблюдается конфликт между профессиональными трудовыми функциями по отпуску ЛП и выявлением и подачей сообщений о НР фармацевтических работников. Среди проблем, проявившиеся в результате проведенных исследований преобладают системные;
 - Выявлена усталость медицинских и фармацевтических специалистов от большого объема разносторонней и, часто противоречащей информации, необходимости принятия решений в условиях недостатка времени и информации; нехватка времени на изучение особенностей безопасного применения ЛП, страх ответственности за неправильно принятые решения;
 - В понимании специалистов системы управления качеством носят формальный характер.
- Выявленные в законодательной базе слабости и пробелы являются общемировыми задачами совершенствования системы ФН.

Таблица 1
Результаты SWOT-анализа системы фармаконадзора ДРУ

Сильные стороны	Слабые стороны
1. — сформированная структура системы ФН — действующее нормативно-правовое регулирование в области ФН — развитая система надлежащих практик — высокий уровень образования персонала	2. — Недостаточный уровень вовлеченности в систему ФН других субъектов обращения ЛП — недостаточное преподавание компетенций по ФН — субъективные противоречия, заложенные в функционирование системы
возможности	угрозы
3. — совершенствование системы управления рисками при обеспечении качества ЛП — совершенствование процессов управления рисками на этапах жизненного цикла ЛП — поиск решений для повышения эффективности управления рисками ДРУ — разработка программ мотивации персонала — разработка систем поддержки принятия решений	4. — отсутствие критериев оценки эффективности принятых мер — зависимость оценки рисков от владельца риска — неполное своевременное информирование ДРУ и других субъектов обращения ЛП о рисках — сложность разработки методологии повышения вовлеченности персонала на всех этапах жизненного цикла ЛП — отсутствие комплексной оценки рисков применения ЛП ДРУ

- Возможности для преодоления слабостей, влияющих на достижение целей организации-ДРУ в области ФН*
- Комплекс проблем, связанных с вопросами эффективного распределения, назначения и отпуска ЛП является управляемым и устранимым. Разработка процессов на различных этапах обращения ЛП для устранения выявленных проблем будет способствовать преодолению вышеуказанных слабых сторон системы.

- Решение может быть найдено при реализации следующих принципов: поиск новых решения для мотивирования персонала; стратификация обучения персонала; разработка критериев оценки эффективности фармацевтических и аптечных организаций; создание стандартных трудовых процессов фармацевтических работников в области ФН; усиление и нормирование взаимодействия ДРУ с другими субъектами обращения ЛП;
 - Создание систем поддержки принятия профессиональных и управленческих решений, учитывающих локальные потребности медицинских и аптечных организаций;
 - Результаты анализа социологического опроса показали, что системы управления рисками при обеспечении качества ЛП на фармацевтическом предприятии подлежат непрерывному совершенствованию с целью повышения их эффективности;
 - Действия по управлению рисками в ряде случаев на разных этапах ЖЦ ЛП имеют локальный характер, отдельные субъекты обращения ЛП действуют изолированно друг от друга. Для преодоления слабого взаимодействия ДРУ с другими субъектами рынка обращения ЛС необходима консолидация усилий всех участников рынка обращения ЛП и внедрение новых методологий комплексного управления рисками;
 - Наличие большого количества информации о НР в результате приема ЛП, лекарственных взаимодействий, взаимодействия с пищей, наличие коморбидных состояний, назначение одновременно большого количества ЛП приводит к усложнению процессов принятия решений о рациональном назначении, отпуске и применении ЛП. Для преодоления возникающих барьеров следует внедрять методы и алгоритмы для автоматизации и поддержки принятия управленческих и других решений для обеспечения безопасного применения ЛП.
- Решения для устранения угроз эффективного функционирования системы ФН
- Для более полного и своевременного информирования всех заинтересованных сторон о выявленных проблемах безопасности необходимо использовать более эффективно и разносторонне действующие инструменты ФН и искать новые пути их применения;
 - ДРУ следует более полно использовать потенциал специалистов системы ФН и других субъектов обращения ЛС, в том числе медицинских и фармацевтических работников, а именно:
- 1) Обратить внимание на качество повышения квалификации персонала. Следует реализовывать стратегии непрерывности процессов ФН и непрерывного совершенствования компетенций специалистов в данной области;

- 2) Ввести систему мотивации для повышения вовлеченности медицинских и фармацевтических работников;
 - 3) Способствовать совершенствованию нормативного законодательства для повышения эффективности системы ФН на этапе отпуска;
 - 4) Совершенствовать системы поддержки принятия организационно-управленческих и врачебных решений;
 - 5) Совершенствовать методологические подходы оказания информационно-консультационных услуг населению на этапе отпуска ЛП;
 - 6) Непрерывно повышать взаимодействие с другими субъектами обращения ЛП по вопросам безопасного применения.
- Ввод на рынок инновационных и современных воспроизведенных ЛП связан с новыми рисками. Необходимо непрерывно повышать уровень знаний о безопасности ЛП и их наиболее часто назначаемых комбинаций; внедрять в процессы ДРУ проактивный подход при определении трендов и потенциальных рисков;
 - Выявлено отсутствие скоординированной работы по созданию системы подготовки кадров по ФН. Необходимо усилить обучение специалистов основам ФН в рамках дипломного обучения. Для повышения эффективности последипломного обучения необходимо продумать диверсификацию программ обучения специалистов, в зависимости от исходных сформированных профессиональных компетенций и предполагаемых должностных обязанностей.

Заключение

Проведенный SWOT-анализ определил основные направления деятельности в области дальнейшего совершенствования системы фармакологической безопасности. А именно:

- Целесообразно дальнейшее внедрение в практическую деятельность медицинских учреждений систем поддержки принятия врачебных и управленческих решений и методов прогнозирования рисков применения ЛП. Полученные в ходе исследования данные позволили выявить проблему, решить которую планируется созданием программы для ЭВМ, аккумулирующей выявленные межлекарственные взаимодействия, что будет способствовать ускорению принятия решения врачом о назначении в зависимости от индивидуальных особенностей пациента.
- Необходимо совершенствование организационно-управленческих решений для разработки процессов на разных этапах обращения ЛП для усиления работы системы спонтанного репортирования и системы ФН в целом;
- Центральная роль ДРУ в развитии подходов управления рисками на всех стадиях жизненного цикла ЛП должна повышаться. В связи с этим существует потребность в разработке методологических и методических подходов для

совершенствования процессов и документов отделов ФН, ОКК, ООК и критериев оценки результатов.

- Выявлена необходимость разработки и внедрения методических подходов для усиления взаимодействия ДРУ с представителями других субъектов обращения ЛС, подготовки информационных и обучающих материалов по повышению их осведомленности по вопросам фармакологической безопасности и их мотивирования по включению в глобальную систему ФН;
- Выявлена необходимость разработки и внедрения обучающих программ разного уровня, учитывая роли и обязанности специалистов для подготовки компетентных и обученных специалистов, имеющих соответствующую профессиональную подготовку;
- Доказана необходимость разработки и совершенствования процессов для обеспечения требуемого качества выполнения процессов управления рисками применения ЛП;
- Необходима разработка новых моделей для комплексной оценки рисков применения ЛП на всех этапах ЖЦ ЛП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bouvy JC, De Bruin ML, Koopmanschap MA. Epidemiology of adverse drug reactions in Europe: a review of recent observational studies. *Drug Saf.* 2015;(38):437—453.
2. Pharmacovigilance Risk Assessment Committee. PRAC strategy on measuring the impact of pharmacovigilance activities (Rev 1) (EMA/165407/2017). 2017.
3. Coglianese C. Measuring regulatory performance. Evaluating the impact of regulation and regulatory policy. Expert paper 1.
4. Mammi M, Citraro R, Torcasio G, Cusato G, Palleria C, di Paola ED. Pharmacovigilance in pharmaceutical companies: An overview. *J Pharmacol Pharmacother.* 2013;(Suppl 1):S33-7. DOI: 10.4103/0976-500X.120945
5. Таубэ А. А., Евко И. Ю., Синотова С. В., Крашенинников А. Е., Журавлёва М. В., Романов Б. К., Аляутдин Р. Н. Российский фармаконадзор: пути повышения эффективности. *Вестник Российской Военно-медицинской академии.* 2022;24(1):81—90. DOI: 10.17816/brmma89665
6. Таубэ А. А., Морозов В. А., Гильдеева Г. Н. Разработка комплексных решений управления рисками фармацевтического предприятия при обеспечении качества лекарственных препаратов на основе опроса специалистов. *Фармация.* 2025;74(1):30—40. DOI: 10.29296/25419218-2025-01-04
7. Таубэ А. А., Морозов В. А. Оценка стратегий повышения эффективности фармаконадзора на этапе отпуска лекарственных средств. *Фармация.* 2024;73(5):48—58. DOI: 10.29296/25419218-2024-05-06
8. Таубэ А. А. Надлежащая практика фармаконадзора в медицинских организациях. *Вопросы обеспечения качества лекарственных средств.* 2022;2(36):35—42.
9. Таубэ А. А., Романов Б. К., Шубникова Е. В., Аляутдин Р. Н., Журавлёва М. В., Демидова О. А., Демченкова Е. Ю. Аспекты безопасного применения антибактериальных препаратов при

внебольничной пневмонии: значение межлекарственных взаимодействий. *Антибиотики и химиотерапия.* 2022;67(3—4):46—52. DOI: 10.37489/0235-2990-2022-67-3-4-46-52

10. Таубэ А. А., Журавлёва М. В., Александрова Т. В., Демидова О. А., Мазеркина И. А. Сравнительный анализ межлекарственного взаимодействия антибактериальных препаратов при терапии внебольничной пневмонии. *Безопасность и риск фармакотерапии.* 2021;9(3):136—143. DOI: 10.30895/2312-7821-2021-9-3-136-143
11. Таубэ А. А. Подходы к повышению эффективности системы фармаконадзора на примере республики Казахстан. *Ремедиум.* 2023;27(3):207—213. DOI: 10.32687/1561-5936-2023-27-3-207-213
12. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения N 3518 «Об утверждении порядка осуществления фармаконадзора лекарственных препаратов для медицинского применения».

REFERENCES

1. Bouvy JC, De Bruin ML, Koopmanschap MA. Epidemiology of adverse drug reactions in Europe: a review of recent observational studies. *Drug Saf.* 2015;(38):437—453.
2. Pharmacovigilance Risk Assessment Committee. PRAC strategy on measuring the impact of pharmacovigilance activities (Rev 1) (EMA/165407/2017). 2017.
3. Coglianese C. Measuring regulatory performance. Evaluating the impact of regulation and regulatory policy. Expert paper 1.
4. Mammi M, Citraro R, Torcasio G, Cusato G, Palleria C, di Paola ED. Pharmacovigilance in pharmaceutical companies: An overview. *J Pharmacol Pharmacother.* 2013;(Suppl 1):S33-7. DOI: 10.4103/0976-500X.120945
5. Taube AA, Evko IYu, Sinotova SV, Krashennnikov AE, Zhuravleva MV, Romanov BK, Alyautdin RN. Russian pharmacovigilance: ways to improve efficiency. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2022;24(1):81—90 (In Russ.). DOI: 10.17816/brmma89665
6. Taube A. A., Morozov V. A., Gildееva G. N. Development of comprehensive solutions for managing the risks of a pharmaceutical enterprise while ensuring the quality of medicines based on a survey of specialists. *Pharmacy.* 2025;74(1):30—40 (In Russ.). DOI: 10.29296/25419218-2025-01-04
7. Taube A. A., Morozov V. A. Pharmacists in the pharmacovigilance system. *Pharmacy.* 2024;73(5):48—58 (In Russ.). DOI: 10.29296/25419218-2024-05-06
8. Taube A. A. Good pharmacovigilance practice in medical organizations. *Issues of quality assurance of medicines.* 2022;2(36):35—42 (In Russ.).
9. Taube A. A., Romanov B. K., Shubnikova E. V., Alyautdin R. N., Zhuravleva M. V., Demidova O. A., Demchenkova E. Yu. Aspects of the safe use of antibacterial drugs in community-acquired pneumonia: the implications of drug-drug interactions. *Antibiotics and Chemotherapy.* 2022;67(3—4):46—52 (In Russ.). DOI: 10.37489/0235-2990-2022-67-3-4-46-52
10. Taube A. A., Zhuravleva M. V., Alexandrova T. V., Demidova O. A., Mazerkina I. A. Comparative Analysis of Drug Interactions with Antibacterial Agents in the Treatment of Community-Acquired Pneumonia. *Safety and Risk of Pharmacotherapy.* 2021;9(3):136—143 (In Russ.). DOI: 10.30895/2312-7821-2021-9-3-136-143
11. Taube A. A. Approaches to improving the efficiency of the pharmacovigilance system on the example of the Republic of Kazakhstan. *Remedium.* 2023;27(3):207—213 (In Russ.). DOI: 10.32687/1561-5936-2023-27-3-207-213
12. Order of the Federal Service for Surveillance in Healthcare No. 3518 «On approval of the procedure for implementing pharmacovigilance of medicinal products for medical use» (In Russ.).

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 615.12:658

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-259-266

Аптечные сети: проблемы определения и регулирования
*Анжелика Евгеньевна Дриго¹, Лариса Ивановна Лаврентьева²,
Ольга Валерьевна Желткевич³✉*

¹Территориальный орган Росздравнадзора по Костромской области, Кострома, Россия;
^{2,3}Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

¹ang.drigo@yandex.ru

²lavl2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4381-9513>

³neshina.yma@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3135-419X>

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы правового регулирования аптечных сетей. Представлен анализ источников, рассматривающих определение и классификацию аптечных сетей, отмечена проблема отсутствия до настоящего времени в правовой и экспертной сфере единых подходов в их определении. Обозначены риски введения ограничительного регулирования в отсутствие четкого понимания юридических и экономических особенностей функционирования сетевых структур, степени влияния на развитие фармацевтического рынка, необходимости и последствий ограничительных мер.

Ключевые слова: аптечные сети, фармацевтический рынок, правовое регулирование.

Для цитирования: Дриго А. Е., Лаврентьева Л. И., Желткевич О. В. Аптечные сети: проблемы определения и регулирования // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 259—266. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-259-266

Original article

Pharmacy chains: problems of definition and regulation

Anzhelika Evgenievna Drigo¹, Larisa Ivanovna Lavrenteva², Olga Valerievna Zheltkevich³✉

¹The territorial body of Roszdravnadzor in the Kostroma region; the city of Kostroma, Russia;

^{2,3}Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

¹ang.drigo@yandex.ru

²lavl2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4381-9513>

³neshina.yma@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3135-419X>

Annotation. The article examines the problems of legal regulation of pharmacy chains. The article presents an analysis of sources that consider the definition and classification of pharmacy chains, and notes the problem of the lack of uniform approaches to their definition in the legal and expert sphere to date. The risks of introducing restrictive regulation in the absence of a clear understanding of the legal and economic features of the functioning of network structures, the degree of influence on the development of the pharmaceutical market, the need for and consequences of restrictive measures are outlined.

Key words: pharmacy chains, pharmaceutical market, legal regulation.

For citation: Drigo A. E., Lavrenteva L. I., Zheltkevich O. V. Pharmacy chains: problems of definition and regulation. *Remedium*. 2025;29(3):259–266. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-259-266

Введение

Регулирование территориального размещения аптечных организаций претерпело с последней четверти XX в. по настоящее время существенные изменения через введение нормативных критериев доступности аптечного обслуживания, прямых норм размещения до полного отказа от данных инструментов. В настоящее время действует приоритет единых подходов к регулированию развития рынков за счет действия корпуса норм конкурентного права. Общие нормы антимонопольного законодательства направлены на предотвращение негативных последствий происходящих процессов избыточной концентрации на товарных рынках.

Проектом Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обращении ле-

карственных средств» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», внесенным в Государственную Думу и принятым в первом чтении [1] впервые за многолетний период предложено введение дополнительных ограничительных мер, помимо действующих общих антимонопольных норм, в целях регулирования непосредственно аптечного рынка [2]. Предложено введение запрета на расширение торговых площадей аптечных сетей при рыночной доле свыше 20%. Данная законодательная инициатива имела широкий резонанс в профессиональном сообществе, вызванный отсутствием полного понимания, каких именно игроков рынка в случае принятия нововведений коснутся ограничения.

В отраслевом регулировании аптечного рынка отсутствуют механизмы обеспечения равномерной

территориальной нагрузки и размещения аптечных организаций, в том числе в экономически малопривлекательных районах. Введение ограничительных мер в отсутствии понимания критериев и механизмов достижения доступности фармацевтических услуг создает риски разбалансировки процессов формирования инфраструктуры аптечного рынка, снижения уровня удовлетворенности потребностей граждан в лекарственных средствах и товарах аптечного ассортимента.

В этой связи ключевое значение имеет ясность правового регулирования в определении аптечных сетей, понимание структурно-функциональных и организационных особенностей сетевой формы работы, а также степень влияния сетевых структур разных видов на развитие фармацевтического рынка и необходимость регулирующего воздействия.

Цель работы — анализ правовой и теоретической разработанности понятия «аптечная сеть» с учетом состояния современного российского фармацевтического рынка.

Материалы и методы

Контент-анализ нормативных правовых актов и литературных источников в сфере обращения лекарственных средств, функционирования аптечных сетей, методы группировок, ретроспективного, сравнительного и прогнозного анализа, материалы аналитических компаний исследований фармацевтического рынка.

Результаты

Особенности и проблемы правового регулирования аптечных сетей

До настоящего времени, несмотря на ускоренное развитие на российском фармацевтическом рынке сетевых структур и различных бизнес-объединений, данная форма функционирования не отражена в отраслевом законодательстве.

Важным шагом в развитии регулирования фармацевтического рынка является определение понятия «аптечная сеть», впервые вводимое в правовое поле с учетом ведущих тенденций развития отрасли. Вместе с тем, неточное либо коллизийное определение несет риск негативных последствий правоприменительной практики, особенно с учетом предлагаемых антимонопольных ограничений.

На основе терминологии внеотраслевого законодательства сформулирована дефиниция, в проектировании которой формально использована архитектура определения «торговой сети» согласно Федеральному закону от 28.12.2009 N 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации»¹ (далее — Федеральный закон № 381-ФЗ) (табл. 1).

Однако, если терминологическая система Федерального закона № 381-ФЗ разграничивает понятия субъекта торговой деятельности и торгового объек-

Таблица 1

Сравнительный анализ определений «торговая сеть» и «аптечная сеть»

Федеральный закон от 28.12.2009 N 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» (ст. 2, п. 8)	Проект № 912246—7 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [1].
торговая сеть — совокупность двух и более торговых объектов, которые принадлежат на законном основании хозяйствующему субъекту или нескольким хозяйствующим субъектам, входящим в одну группу лиц в соответствии с Федеральным законом «О защите конкуренции», или совокупность двух и более торговых объектов, которые используются под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации.	аптечная сеть — совокупность двух или более аптечных организаций (ее обособленных подразделений), входящих в одну группу лиц в соответствии с Федеральным законом «О защите конкуренции», или совокупность двух и более аптечных организаций (ее обособленных подразделений), которые используются под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации.

та, то Федеральным законом № 61-ФЗ до настоящего времени эти понятия не разведены. Одним термином «аптечная организация» обозначается субъект деятельности, обладающий полным комплексом прав и обязательств в рамках законодательства, и его подразделение с ограниченным набором правомочий и ответственности.

Предложенная законопроектом редакция определения аптечной организации не устраняет данное противоречие, которое еще более усугубляется, поскольку положено в основу производной дефиниции — определения аптечной сети. Для обозначения элементов совокупности в составе аптечной сети применена формальная замена понятия «торговые объекты» на «аптечные организации». При этом понятие «аптечная организация» является более сложным и неоднозначным, в связи с чем создается терминологическая неопределенность, которая может затруднить правоприменение.

В законопроекте не нашла отражения сложная организация современного фармацевтического рынка, не предложена типология объединенных образований. Одним и тем же термином «аптечная сеть» предлагается пользоваться при определении разных организационно-экономических структур. Определение «аптечная сеть» в равной степени в логике законопроекта относимо к объектной совокупности в составе одного юридического лица и к объединению независимых юридических лиц, применяющих разные виды интеграции. Какая-либо дифференциация либо специальные исключения в зависимости от типов сетевых структур, выполняемой социальной нагрузки не предусмотрены при проведении действий ограничительного характера.

Кроме того, не прояснены и вопросы идентификации сетевых структур для регулирующих органов. В случае традиционного понимания сетевой организации одного юридического лица, данный субъект может быть точно идентифицирован в системе государственной регистрации, государственных разрешительных процедур (лицензирование), а результат его экономической деятельности оценен через

¹ Федеральный закон от 28.12.2009 N 381-ФЗ (ред. от 26.12.2024) «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации»

систему публичной отчетности. В случае объединения в составе сетевой структуры разных юридических лиц возникает проблема идентификации таких объединений, соответственно сложность, включая правовые основания, совокупной оценки и объединения результатов экономической деятельности участников.

Недостаточность доступного оценочного инструментария для достоверной идентификации отдельных сетевых образований может привести к искажению их реальной рыночной доли в ходе анализа, что влечет риск неэффективного применения антимонопольных мер. При терминологической неопределенности и неясности методологии расчетов одни участники рынка — крупные объединения хозяйствующих субъектов могут избежать регулирующего воздействия закона. При этом в отношении других участников имеется риск увеличения административных барьеров и издержек, например, для региональных аптечных сетей, в том числе государственного сегмента, имеющих существенную долю присутствия на локальных и региональных рынках, особенно в удаленных и малонаселенных районах.

Таким образом, точность вводимой в правовое поле дефиниции имеет непосредственное значение для развития фармацевтического рынка. При этом

значение в профессиональной сфере имеет и сложившийся уровень теоретической проработанности в определении одного из важнейших явлений для российского фармацевтического рынка.

Анализ теоретической разработанности понятия «аптечная сеть»

В настоящее время понятие «аптечная сеть» употребляется в качестве общепринятого, устоявшегося, значение которого формируется самостоятельно участником коммуникации в различных дискурсах исходя из контекста. В то же время в научной и специальной литературе неоднократно предпринимались попытки идентификации данного явления через его определение, при этом существующие подходы крайне разнообразны.

Настоящим исследованием проведен ретроспективный анализ научных и экспертных источников с целью изучения эволюции содержания данного понятия. Контент-анализ позволяет выявить ряд общих существенных черт. Предложена характеристика условных подходов, используемых при определении и (или) классификации аптечных сетей. Результаты анализа применения различных подходов в определении одного из ключевых для российского фармацевтического рынка понятий представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты анализа применяемых подходов при определении и (или) классификации аптечных сетей

№ п/п	Подход	Содержание: определение и (или) классификация	Авторы, источники
1/2003	Количественный Маркетинговый Экономический	Под аптечной сетью следует понимать совокупность аптечных организаций, занимающихся розничной торговлей ЛС, ИМН и товарами сопутствующего ассортимента с единым товарно-финансовым потоком, с централизованной системой управления, единой маркетинговой стратегией, единым имиджем (который включает в себя и фирменный стиль, и унифицированный подход к обслуживанию посетителей). Аптечные сети условно можно разделить на несколько категорий по числу торговых точек: мелкие — до 5; средние — 6—10; крупные — 11—25; мегасети — более 25. Аптечными сетями называют и различные совокупности предприятий — и общественные объединения аптечных организаций, и отдельные аптеки, работающие с одним из дистрибьюторов, и «истинные» аптечные сети [3].	Денисова М. Аптечные сети // Ремедиум. 2003. № 6. [3]
2/2003	Юридический Маркетинговый	Аптечная сеть — это совокупность аптечных предприятий, работающих под единым брендом, имеющая единую правовую форму, логистику и менеджмент.... Сети аптек представляют и другие варианты объединения и управления... Все они имеют внешние признаки сети (общее название, единое оформление помещений, единая униформа сотрудников). При этом аптеки юридически независимы [4].	Болотова А. Соколовская Е., Шпагина И. Что несут нам наши сети? // Ремедиум. 2003. № 6. [4]
3/2004	Количественный Маркетинговый Юридический Экономический	Структуры с характерной сетевой атрибутикой состоят из трех и более аптечных учреждений, объединенных едиными правилами и системой учета, общим ценообразованием и проведением централизованной закупочной политики. Есть исключения, не подпадающие под определение классических аптечных сетей: — создание сети выездной фармацевтической торговли, — сетевая розница с юридически самостоятельными аптеками, но единым владельцем, — аптеки, примкнувшие к оптовику, заключившим с каждой из них эксклюзивные договоры комиссии на реализацию своих ЛП в обмен на избавление от административной и технологической ответственности [5].	Пашутин С. Б. Аптечные сети: заблуждения и стереотипы // Московские аптеки», 2004, N 7—8 [5]
4/2005	Юридический Экономический Маркетинговый	Сетевые структуры в виде: 1. Определенных организационно-правовых форм юридических лиц. 2. Объединения субъектов фармацевтического рынка: объединения вертикального типа, основанные на экономической субординации и контроле (холдинговые компании), где холдинговая компания — совокупность нескольких фармацевтических (аптечных) организаций (самостоятельных юридических лиц), одна из которых (головная компания) управляет деятельностью других участников холдинга; объединения горизонтального типа, основанные на добровольных отношениях кооперации (ассоциации, т. е. некоммерческие организации) [6].	Теоретическое обоснование и разработка механизмов государственного регулирования процессов управления собственностью субъектов фармацевтического рынка: автореферат дис. ... доктора фармацевтических наук : 15.00.01 / Рос. ун-т дружбы народов (РУДН). — Москва, 2005. [6]
5/2006	Юридический, маркетинговый	Наряду с аптечными сетями дистрибьюторов имеют место самостоятельные аптечные сети унитарных предприятий или различных обществ [7].	Серебрякова Е. Конкуренция на фармацевтическом рынке: аналитический обзор за 2003—2004 годы // Ремедиум. 2006. № 2 [7]

Продолжение

№ п/п	Подход	Содержание: определение и (или) классификация	Авторы, источники
6/2006	Количественный Маркетинговый Профессиональ- ный Юридический Территориаль- ный	Под «аптечной сетью» Росздравнадзор понимает объединение в одно юридическое лицо (индивидуальный предприниматель или единый холдинг) с единой вертикалью управления не менее 5 аптечных объектов, имеющих единые стандарты качества оказания лекарственной помощи, логистики, ассортиментной, ценовой политики, единые подходы к профессиональному уровню специалистов, единые финансовые, юридические и маркетинговые службы. Данное определение не носит нормативного характера. «Аптечные сети» можно разделить на региональные и межрегиональные, расположенные внутри субъекта РФ или с адресами мест осуществления деятельности в нескольких субъектах РФ [8].	Письмо Росздравнадзора от 25.07.2006 N 01И-581/06 «О распределении полномочий по лицензированию фармацевтической деятельности», отменено Приказом Росздравнадзора от 01.03.2007 N 439-Пр/07 [8]
7/2007	Количественный Маркетинговый Профессиональ- ный Юридический Маркетинговый	Под «аптечной сетью» Росздравнадзор понимает объединение в одно юридическое лицо с единой вертикалью управления не менее 5 аптечных объектов, имеющих единые стандарты качества оказания лекарственной помощи, логистики, ассортиментной, ценовой, кадровой политики, единые финансовые и маркетинговые службы [9].	Письмо Росздравнадзора от 20.02.2007 N 01И-135/07 «Об организации деятельности региональных аптечных сетей» [9]
8/2007	Маркетинговый	Одной из характеристик сетевой организации бизнеса является централизация закупок и единая ассортиментная политика, реализуемая во всех структурных подразделениях сети [10].	Деркунская Е. А. Комплексная оценка деятельности нестационарной аптечной сети: автореф. Дис...канд. фарм. наук. — Москва, 2007 [10]
9/2008	Маркетинговый Экономический Количественный	Под брендованной аптечной сетью мы понимаем совокупность аптечных организаций, занимающихся розничной торговлей ЛС, изделиями медна значения и товаров сопутствующего ассортимента, с централизованной системой управления, единым товарно-финансовым потоком, маркетинговой стратегией, имиджем, на который работают единый фирменный стиль и унифицированный подход к обслуживанию посетителей. Структура сетевого сегмента: мелкие аптечные сети, в состав которых входит 9 и менее розничных точек; крупные сети, в состав которых входит 50 и более розничных точек; средние аптечные сети [11].	Бучина А., Тоголева С., Хоменчук И. Тенденции развития аптечных сетей, работающих под единой торговой маркой // Ремедиум. 2008. № 2 [11]
10/2009	Количественный Маркетинговый Профессиональ- ный Юридический Территориаль- ный	Под аптечной сетью (определение Росздравнадзора, согласованное с Российской ассоциацией аптечных сетей) понимаем объединение в одно ЮЛ (ИП или единый холдинг) с единой вертикалью управления не менее 5 аптечных объектов, имеющих единые стандарты качества оказания лекарственной помощи, логистики, ассортиментной, ценовой, единые подходы к профессиональному уровню специалистов, единые финансовые, юридические и маркетинговые службы. «Аптечные сети» условно можно разделить на региональные и межрегиональные, расположенные внутри субъекта РФ или с адресами мест осуществления деятельности в нескольких субъектах РФ. «Таким образом, аптечная сеть — это не просто объединение нескольких аптек, а объединение аптек, имеющих единую политику в организации лекарственного обеспечения, в логистике, ассортименте, ценообразовании, подборе кадров и т. д.» [12]	Юргель Н. В., Тельнова Е. А. Анализ состояния фармацевтического рынка в Российской Федерации // Ремедиум. 2009. № 2 [12]
11/2009	Экономический Территориаль- ный Количественный	По ежемесячному товарообороту 1 аптечного объекта сети выделено 4 группы: со сверхвысоким, высоким, средним и низким товарооборотом. По охвату территорий федеральных округов: местные — аптечные сети, работающие в одном городе или субъекте РФ; локальные — аптечные сети, развивающиеся в пределах одного федерального округа; межрегиональные — аптечные сети, работающие в двух и более федеральных округах; федеральные (общероссийские) — аптечные сети, развивающиеся во всех федеральных округах; глобальные — в настоящий момент не представлены на территории РФ, но прогнозируемы. По количеству объектов в сети: малые аптечные сети, включающие в себя от 2-х до 10 объектов; средние аптечные сети (от 11 до 100 объектов), в т.ч. категории S (от 11 до 50 объектов), категории L (от 51 до 100); крупные аптечные сети (от 101 до 500 объектов); крупнейшие аптечные сети (свыше 500 объектов) [13].	Степанова М. Ю. Исследование эффективности аптечных сетей в условиях консолидации субъектов фармацевтического рынка: автореф. канд. фарм. наук. — Москва, 2009. [13]
12/2010	Количественный Юридический Маркетинговый	Аптечная сеть представляет собой совокупность географически разрозненных розничных предприятий из двух или более торговых заведений, входящих в одну торговую компанию, состоящих под управлением одного юридического лица, имеющих единое торговое наименование, архитектурное оформление, общую службу закупок и сбыта, реализующих конечным потребителям товары аптечного ассортимента [14]	Алексеева Н.Н Управление информационными потоками в аптечных сетях на принципах логистики: автореф. канд. эконом. наук. — Самара, 2010 [14]
13/2012	Территориаль- ный	Сетевые структуры: национальные аптечные сети, работающие во всех российских регионах и не менее чем в 15 областях, межрегиональные (не менее 5 областей в не менее чем двух регионах), региональные (один регион), локальные аптечные сети, работающие в одной области [15].	Широкова И. Аптечная розница: в поиске новых решений // Ремедиум. 2012. № 8 [15]
14/2014	Территориаль- ный	На фармацевтических рынках представлены федеральные, межрегиональные (субрегиональные) и региональные аптечные сети [16].	Петрухина И. К., Ягудина Р. И., Куркин В. А. Анализ тенденций розничного сектора фармацевтического рынка ПФО // Известия Самарского научного центра РАН, 2014, № 5—2 [16]
15/2015	Количественный Юридический Регуляторный	«Аптечная сеть» — совокупность (2 и более) различных видов аптечных организаций, объединенных юридически общим собственником и работающих по одной лицензии.	Соколова О. В., Лаврентьева Л. И., Алексеева К. С. Исследование регионального роз-

Продолжение

№ п/п	Подход	Содержание: определение и (или) классификация	Авторы, источники
16/2016	Юридический Экономический Маркетинговый	Классификация аптечных сетей: аптечные сети от 2 до 9 АО, аптечные сети более 9 АО [17]. Виды аптечных сетей: 1. Аптеки (торговые объекты) принадлежат одному лицу, 2. Аптеки принадлежат разным лицам, действуют под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации. Второй вид аптечных сетей включает в себя различные бизнес-конструкции. 3. Аптеки принадлежат разным лицам, которые входят в одну группу лиц: а) один из членов сети является основным обществом, остальные аптеки сети — дочерними обществами; б) один из членов сети выполняет функции единоличного исполнительного органа ЮЛ, входящих в аптечную сеть. Аптечные сети второго и третьего вида состоят из десятков ЮЛ и ИП. Могут существовать «условные» аптечные сети — общность независимых ЮЛ и ИП [18]	ничного фармацевтического рынка // Фармация и фармакология. 2015. № 5 [17] Богомолов А. А. Некоторые правовые и налоговые нюансы продвижения лекарственных препаратов на розничном фармацевтическом рынке. 08.11.2016 [18]
17/2017	Экономический Юридический Маркетинговый Количественный Регуляторный	Аптечные сети, под которыми понимаются совокупность двух и более торговых объектов, которые принадлежат на законном основании хозяйствующему субъекту или нескольким хозяйствующим субъектам, входящим в одну группу лиц в соответствии с Федеральным законом «О защите конкуренции», или совокупность двух и более торговых объектов, которые используются под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации [19]	Чупандина Е. Е., Куролап М. С. Исследование количественных характеристик аптечных сетей на российском и локальном фармацевтическом рынке // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке» — 2017. — № 10 [19]
18/2019—2020	Экономический Маркетинговый Количественный Регуляторный	Аптечная сеть — совокупность двух или более аптечных организаций (ее обособленных подразделений), входящих в одну группу лиц в соответствии с Федеральным законом «О защите конкуренции», или совокупность двух и более аптечных организаций (ее обособленных подразделений), которые используются под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации [1]	Проект ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» и ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [1]

Анализ показывает, что термин «аптечная сеть» с 2000-х годов активно используется в экономической и отраслевой литературе в целях экономического анализа в сфере розничной торговли ЛП. При этом выделяется несколько подходов, которые учитывают количественные, территориальные, экономические, маркетинговые и юридические аспекты. Как правило, в определении аптечных сетей используется не один, а несколько подходов, так как сложность и многообразие правовой и экономической природы данного явления требует более полного обозначения его отличительных признаков в целях наиболее точной идентификации. Распределение используемых подходов также не является единообразным, поскольку авторы (эксперты) в зависимости

от контекста применения понятия могут иметь различные преимущественные задачи.

На основе проведенного исследования в таблице 3 представлена классификация и частота применяемых экспертами подходов.

В целом, проведенный анализ показывает, что понятие «аптечная сеть» в научной и экспертной литературе не является однозначным, а включает в себя разные в юридическом и экономическом отношении объединения.

Таким образом, до настоящего времени не только в правовой, но и в экспертной сфере отсутствует общепринятая терминологическая определенность в обозначении столь разнообразных по своей юридической и экономической природе структур, что, как следствие, порождает противоречия в их идентификации.

Практически это проявляется, например, в прикладных исследованиях фармацевтического рынка (табл. 4).

В результате различных подходов к пониманию и классификации сетей, имеются различия в отнесе-

Таблица 3
Классификация подходов, используемых в научной и специальной литературе при определении понятия аптечной сети

Виды подходов	Характеристика	Частота применения, %
Количественный	на основе обозначения числа элементов, объединяемых в совокупность	61,1
Юридический	на основе понятий субъектного состава, собственности, принадлежности	66,7
Экономический	на основе организации деятельности с позиций товарного, финансового, закупочного, ценового аспектов	44,4
Маркетинговый	на основе вопросов структуры, организации, управления, конкуренции	77,8
Территориальный	с учетом присутствия на рынках различного уровня по территориальному принципу	27,8
Профессиональный	с учетом обеспечения качества лекарственной помощи	16,7
Регуляторный	на основе идентификации структуры и деятельности аптечной сети с позиций государственной разрешительно-ограничительной системы	16,7

Таблица 4
Классификация сетевых структур, применяемая аналитическими компаниями в исследованиях фармацевтического рынка

Аналитическая компания	Типы сетевых структур
DSM GROUP [20]	Аптечные сети (федеральные, межрегиональные, региональные, локальные)
RNC Pharma [21]	Маркетинговые ассоциации Классические аптечные сети Аптечные сети смешанного типа Аптечные ассоциации
AlphaRM [22]	Аптечные сети: федеральные региональные локальные

Таблица 5
Примеры отнесения субъектов аптечного рынка к типам сетевых структур

Субъект аптечного рынка	Тип сети в аналитическом исследовании фармацевтического рынка за 2023 г.		
	DSM GROUP [20]	RNC Pharma [21]	AlphaRM [22]
Имплозия (Самара)	аптечная сеть — федеральная	смешанного типа	аптечная сеть — федеральная
ИРИС (Москва)	аптечная сеть	аптечная сеть смешанного типа	аптечная сеть — федеральная
Монастырев.РФ (Владивосток)	аптечная сеть	аптечная сеть смешанного типа	аптечная сеть — региональная
Советская аптека (Москва)	аптечная сеть	аптечная сеть смешанного типа	аптечная сеть — федеральная
АСНА	маркетинговая ассоциация	аптечная ассоциация	
Созвездие	маркетинговая ассоциация	аптечная ассоциация	

нии конкретных участников рынка к тем или иным типам. Примеры таких различий приведены в таблице 5.

Несмотря на отличия подходов, аналитическими компаниями, как правило, выделены наиболее крупные объединения юридических лиц, принадлежащих разным собственникам, — ассоциации. В статьях 50, 123.8 ГК РФ и Федеральном законе от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях»² содержится понятие ассоциации как формы некоммерческой организации. Данное понятие, используемое для идентификации субъектов фармрынка, является весьма условным и имеет в практической аналитике переосмысленное, прикладное значение, зачастую противоречащее содержанию официального юридического термина.

Предложения по совершенствованию регулирования сетевых структур

Ввиду назревшей необходимости более четкого определения игроков, действующих на фармацевтическом рынке и формирующих конкурентную среду, в профессиональном сообществе появились предложения более точной типологии комплексного понятия «аптечные сети» с выделением специальных статусов в отношении объединенных структур.

Ассоциация аптечных учреждений «СоюзФарма» разработала предложение для закона о регулировании аптечных сетей. Предлагается ввести в ст. 4 Федерального закона № 61-ФЗ понятие «закупочный союз» как альтернативу ассоциациям, в понимании официальной терминологии являющимися некоммерческими организациями: «Закупочный союз — коммерческая организация, объединяющая юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих фармацевтическую деятельность на основании лицензии, выданной в установленном законом порядке, и обладающая правом заключения договоров комиссии, поставки, маркетинга и иных договоров от имени юридических лиц и индивидуальных предпринимателей — членов союза, а

также несущая коллективную ответственность по обязательствам заключенных договоров» [23].

С данным предложением соотносится и мнение отдельных экспертов о необходимости введения в законопроект понятия «аптечное объединение» для государственного регулирования деятельности «закупочных ассоциаций» путем приравнивания их к аптечным сетям и распространения на них антимонопольных ограничений. Отсутствие законодательного определения понятия «аптечное объединение», по мнению авторов, приведет к стремительному и нерегулируемому развитию маркетинговых и закупочных союзов [2].

Таким образом, в условиях современного фармацевтического рынка аптечные сети представляют собой крайне разнородные объединения, имеющие разный уровень глубины юридической, экономической, маркетинговой интеграции, и могут рассматриваться как:

- совокупность аптечных организаций (объектов) юридического лица, объединённых единым управлением, логистикой и маркетинговой стратегией;
- торговая структура, включающая розничные предприятия, принадлежащие одному или нескольким собственникам;
- бизнес-модель, ориентированная на достижение экономической эффективности, охват широких рынков, усиление рыночной власти за счет вертикальных (соподчиненных) либо горизонтальных (независимых) форм интеграции.

За исключением 1 типа совокупности, который часто относят к «классическим аптечным сетям», два других являются многовариантными и требуют дальнейшей углубленной типологии.

Содержание вводимой в правовое поле дефиниции должно базироваться на нормативно сформировавшихся понятиях и определениях, с четким пониманием целей, границ и последствий государственного вмешательства, учитывая определяющее влияние сетевых структур на уровень конкурентной среды, а также принимая во внимание особый административно-деликатный аспект правоотношений в рамках антимонопольного регулирования.

Для минимизации рисков и обеспечения эффективного правового регулирования необходимо:

- формирование теоретических основ дальнейшего развития фармацевтического рынка, организации доступности лекарственной помощи;
- разработка унифицированной дефиниции аптечной сети с использованием терминов и концепции отраслевого законодательства, с учетом значимых юридических и экономических аспектов, специфики фармацевтической деятельности;
- классификация по типам сетевых структур, определение формы их идентификации, принципов развития, значимости различных типов для антимонопольного регулирования.

² Федеральный закон от 12.01.1996 N 7-ФЗ (ред. от 13.12.2024) «О некоммерческих организациях»

Обсуждение

Таким образом, в условиях современного фармацевтического рынка аптечные сети представляют собой крайне разнородные объединения, имеющие разный уровень глубины юридической, экономической, маркетинговой интеграции, и могут рассматриваться как:

- совокупность аптечных организаций (объектов) юридического лица, объединённых единым управлением, логистикой и маркетинговой стратегией;
- торговая структура, включающая розничные предприятия, принадлежащие одному или нескольким собственникам;
- бизнес-модель, ориентированная на достижение экономической эффективности, охват широких рынков, усиление рыночной власти за счет вертикальных (соподчиненных) либо горизонтальных (независимых) форм интеграции.

За исключением первого типа совокупности, который часто относят к «классическим аптечным сетям», два других являются многовариантными и требуют дальнейшей углубленной типологии. Содержание вводимой в правовое поле дефиниции должно базироваться на нормативно сформировавшихся понятиях и определениях, с четким пониманием целей, границ и последствий государственного вмешательства, учитывая определяющее влияние сетевых структур на уровень конкурентной среды, а также принимая во внимание особый административно-деликатный аспект правоотношений в рамках антимонопольного регулирования.

Для минимизации рисков и обеспечения эффективного правового регулирования необходимо:

- формирование теоретических основ дальнейшего развития фармацевтического рынка, организации доступности лекарственной помощи;
- разработка унифицированной дефиниции аптечной сети с использованием терминов и концепции отраслевого законодательства, с учетом значимых юридических и экономических аспектов, специфики фармацевтической деятельности;
- классификация по типам сетевых структур, определение формы их идентификации, принципов развития, значимости различных типов для антимонопольного регулирования.

Заключение

Задачи совершенствования правового регулирования обусловлены процессами, происходящими на фармацевтическом рынке и связанными с неконтролируемым ростом сетевых структур. При этом анализ действующего законодательства, научных и аналитических материалов показал, что не только в правовой, но и в экспертной сфере отсутствует общепринятая терминологическая определенность в обозначении сетевых структур, что порождает противоречия в их определении и идентификации.

Для повышения эффективности правового регулирования важное значение имеет разработка определения понятия «аптечная сеть» с учетом существующих в профессиональной и научной среде подходов и точек зрения. В целях снижения рисков в применении ограничительных мер требуется классификация сетевых структур с учетом их юридических, экономических, маркетинговых различий, влияния на развитие фармацевтического рынка и состояние доступности лекарственной помощи.

Комплексный подход к регулированию фармацевтического рынка должен быть направлен на создание условий для конкуренции, преодоление неравномерного территориального развития аптечного сектора, поддержание региональных фармацевтических рынков, включая труднодоступные и малонаселенные районы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Законопроект N 912246—7 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» <https://sozd.duma.gov.ru/bill/912246—7>.
2. Колесников С. И., Дындиков И. Н. Прогноз последствия принятия законопроекта № 912246—7 о внесении изменений в законодательство об обращении лекарственных средств и о здравоохранении для российского фармрынка. *Российское конкурентное право и экономика*. 2020;2(22):72—81.
3. Денисова М. Аптечные сети. *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике*. 2003;(6):4—8.
4. Болотова А., Соколовская Е., Шпагина И. Что несут нам наши сети? Аптечным сетям 5 лет. *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике*. 2003;(6):10—17.
5. Пашутин С. Б. Аптечные сети: заблуждения и стереотипы. *Московские аптеки*. 2004;(7—8).
6. Теоретическое обоснование и разработка механизмов государственного регулирования процессов управления собственностью субъектов фармацевтического рынка: автореферат дис. ... доктора фармацевтических наук: 15.00.01. Рос. ун-т дружбы народов (РУДН). Москва; 2005. 48 с.
7. Серебрякова Е. Конкуренция на фармацевтическом рынке: аналитический обзор за 2003—2004 годы. *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике*. 2006;(2):23—28.
8. Письмо Росздравнадзора от 25.07.2006 N 01И-581/06 «О распределении полномочий по лицензированию фармацевтической деятельности», отменено Приказом Росздравнадзора от 01.03.2007 N 439-Пр/07.
9. Письмо Росздравнадзора от 20.02.2007 N 01И-135/07 «Об организации деятельности региональных аптечных сетей».
10. Деркунская Е.А. Комплексная оценка деятельности нестационарной аптечной сети: автореф. канд. фарм. наук. Москва; 2007.
11. Бучина А., Гоголева С., Хоменчук И. Тенденции развития аптечных сетей, работающих под единой торговой маркой. *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике*. 2008;(2):18—22.
12. Юргель Н. В., Тельнова Е. А. Анализ состояния фармацевтического рынка в Российской Федерации в условиях предкризисной ситуации. *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике*. 2009;(2):30—39.
13. Степанова М. Ю. Исследование эффективности аптечных сетей в условиях консолидации субъектов фармацевтического рынка: автореф. канд. фарм. наук. Москва; 2009.
14. Алексеева Н. Н. Управление информационными потоками в аптечных сетях на принципах логистики: автореф. канд. эконом. наук. Самара; 2010.
15. Широкова И. Аптечная розница: в поиске новых решений. *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике*. 2012;(8):24—30.
16. Петрухина И. К., Ягудина Р. И., Куркин В. А. Анализ тенденций розничного сектора фармацевтического рынка Приволжского федерального округа. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2014;16(5—2):1018—1020.

17. Соколова О. В., Лаврентьева Л. И., Алексеева К. С. Исследование регионального розничного фармацевтического рынка. *Фармация и фармакология*. 2015;3(5):64—68.
18. Богомолов А. А. Некоторые правовые и налоговые нюансы продвижения лекарственных препаратов на розничном фармацевтическом рынке. 08.11.2016, <https://www.audit-it.ru/articles/account/otrasl/a90/887838.html> (дата обращения: 10.01.2025).
19. Чупандина Е. Е., Куролап М. С. Исследование количественных характеристик аптек сетей на российском и локальном фармацевтическом рынке. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2017;19(10):344—346.
20. DSM GROUP «Фармацевтический рынок России 2023» https://dsm.ru/docs/analytics/Annual_report_2023_RUS_.pdf
21. «RNC Pharma представила рейтинг аптек сетей по итогам года» Журнал «Фармацевтический вестник». 22.02.2024, <https://pharmvestnik.ru/content/news/RNC-Pharma-predstavila-reiting-aptechnyh-setei-po-itogam-goda.html>.
22. «AlphaRM: фармацевтический рынок в 2023 году» Журнал «Фармацевтический вестник». 31.12.2023, <https://pharmvestnik.ru/analytics/AlphaRM-farmaceuticheskii-rynka-v-2023-godu.html>.
23. «СоюзФарма» предложила ввести в законодательство термин «закупочный союз» Журнал «Фармацевтический вестник». 18.03.2021, <https://pharmvestnik.ru/content/news/SouzFarma-predlozila-vvesti-v-zakonodatelstvo-termin-zakupochnyi-sou>.
8. Letter of Roszdravnadzor dated 25.07.2006 N 011-581/06 “On the distribution of powers for licensing pharmaceutical activities”, cancelled by Order of Roszdravnadzor dated 01.03.2007 N 439-Pr/07 (In Russ.).
9. Letter of Roszdravnadzor dated 20.02.2007 N 011-135/07 “On the organization of activities of regional pharmacy chains” (In Russ.).
10. Derkunskeya E. A. Comprehensive assessment of the activities of a non-stationary pharmacy network: author's abstract. candidate of pharmaceutical sciences. Moscow; 2007 (In Russ.).
11. Buchina A., Gogoleva S., Khomenchuk I. Development trends of pharmacy chains operating under a single trade mark. *Remedium. Journal of the Russian market of medicines and medical equipment*. 2008;(2):18—22 (In Russ.).
12. Yurgel N. V., Telnova E. A. Analysis of the state of the pharmaceutical market in the Russian Federation in the pre-crisis situation. *Remedium. Journal of the Russian market of drugs and medical equipment*. 2009; (2): 30—39 (In Russ.).
13. Stepanova M. Yu. Study of the efficiency of pharmacy chains in the context of consolidation of pharmaceutical market entities: author's abstract. candidate of pharmaceutical sciences. Moscow; 2009 (In Russ.).
14. Alekseeva N. N. Management of information flows in pharmacy chains based on logistics principles: author's abstract. candidate of economic sciences. Samara; 2010 (In Russ.).
15. Shirokova I. Pharmacy retail: in search of new solutions. *Remedium. Journal about the Russian market of medicines and medical equipment*. 2012;(8):24—30 (In Russ.).
16. Petrukhnina I. K., Yagudina R. I., Kurkin V. A. Analysis of trends in the retail sector of the pharmaceutical market of the Volga Federal District. *Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2014;16(5—2):1018—1020 (In Russ.).
17. Sokolova O. V., Lavrentyeva L. I., Alekseeva K. S. Research of the regional retail pharmaceutical market. *Pharmacy and Pharmacology*. 2015;3(5):64—68 (In Russ.).
18. Bogomolov A. A. Some legal and tax nuances of promoting drugs on the retail pharmaceutical market. 08.11.2016, <https://www.audit-it.ru/articles/account/otrasl/a90/887838.html> (date of access: 10.01.2025) (In Russ.).
19. Chupandina E. E., Kurolap M. S. Study of quantitative characteristics of pharmacy chains in the Russian and local pharmaceutical market. *Medical and pharmaceutical journal «Pulse»*. 2017;19(10):344—346 (In Russ.).
20. DSM GROUP «Фармацевтический рынок России 2023» https://dsm.ru/docs/analytics/Annual_report_2023_RUS_.pdf (In Russ.).
21. “RNC Pharma presented a rating of pharmacy chains based on the results of the year” *Pharmaceutical Bulletin magazine*. 02.22.2024, <https://pharmvestnik.ru/content/news/RNC-Pharma-predstavila-reiting-aptechnyh-setei-po-itogam-goda.html>. (In Russ.).
22. «AlphaRM: фармацевтический рынок в 2023 году» Журнал «Фармацевтический вестник». 31.12.2023, <https://pharmvestnik.ru/analytics/AlphaRM-farmaceuticheskii-rynka-v-2023-godu.html>. (In Russ.).
23. SoyuzPharma proposed introducing the term “purchasing union” into legislation. *Pharmaceutical Bulletin Magazine*. 03/18/2021, <https://pharmvestnik.ru/content/news/SouzFarma-predlozila-vvesti-v-zakonodatelstvo-termin-zakupochnyi-sou>. (In Russ.).

REFERENCES

1. Zakonoproekt N 912246—7 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» <https://sozd.duma.gov.ru/bill/912246—7> (In Russ.).
2. Kolesnikov S. I., Dyndikov I. N. Forecast of the consequences of the adoption of bill No. 912246—7 on amendments to the legislation on the circulation of medicines and on healthcare for the Russian pharmaceutical market. *Russian competition law and economics*. 2020;2(22):72—81 (In Russ.).
3. Denisova M. Pharmacy chains. *Remedium. Magazine about the Russian market of medicines and medical equipment*. 2003;(6):4—8 (In Russ.).
4. Bolotova A., Sokolovskaya E., Shpagina I. What do our networks bring us? Pharmacy networks are 5 years old. *Remedium. Journal about the Russian market of medicines and medical equipment*. 2003;(6):10—17 (In Russ.).
5. Pashutin S. B. Pharmacy chains: misconceptions and stereotypes. *Moscow pharmacies*. 2004; (7—8) (In Russ.).
6. Theoretical substantiation and development of mechanisms of state regulation of processes of property management of subjects of the pharmaceutical market: abstract of dis. ... Doctor of Pharmaceutical Sciences: 15.00.01. Russian University of Peoples' Friendship (RUDN). Moscow; 2005. 48 p.
7. Serebryakova E. Competition in the pharmaceutical market: analytical review for 2003—2004. *Remedium. Journal about the Russian market of drugs and medical equipment*. 2006;(2):23—28 (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 614.27

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-267-271

Социально-экономические аспекты деятельности круглосуточных аптек

Ирина Геннадьевна Новокрещенова¹, Игорь Вениаминович Новокрещенов²,
Анна Вячеславовна Осипова³

^{1–3}Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского, г. Саратов, Россия

¹irina13nov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8814-2331>

²igor15nov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9609-8302>

³goncharenkoanna2002@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9039-638X>

Аннотация. Статья посвящена анализу социально-экономических аспектов функционирования ночных аптек. Существует противоречие между потребностями населения в фармацевтической помощи в круглосуточном режиме и экономическими проблемами деятельности аптечных организаций, связанными со спецификой работы ночных смен. **Цель исследования** — анализ востребованности и необходимости функционирования круглосуточных аптек. **Материалы и методы.** Проведено хронометражное наблюдение деятельности работников ночных смен методом самофотографии рабочего дня с использованием специально разработанной карты, заполнено 120 карт. С помощью авторских анкет изучено мнение фармацевтических работников (№=126) об особенностях функционирования аптек с ночными сменами и мнение потребителей аптечных организаций (№=130) о доступности и использовании круглосуточных аптек. **Результаты.** В структуре рабочей смены фармацевтов ночной смены существенна доля потерь рабочего времени (23,8%), при относительно высокой оценке необходимости функционирования ночных аптек фармацевтическими работниками (3,79±0,08 балла по 5-балльной шкале), никто из них не считает круглосуточный режим оптимальным для аптечной организации. Круглосуточный режим работы, по мнению фармацевтических работников, способствует повышению лояльности покупателей (26,2% опрошенных), формирует положительный имидж аптечной организации (16,7%), но они сомневаются, что такой режим работы повышает доступность лекарственной помощи населению и приносит пользу для покупателей. Определена роль ночных аптек в обеспечении доступности и непрерывности оказания фармацевтической помощи населению: потребители оценили необходимость функционирования ночных аптек достоверно выше фармацевтических работников (4,27±0,08 балла по 5-балльной шкале), 63,1% респондентов суммарно оценивают возможность посещения ночной аптеки как важную. **Заключение.** Выявлены социальные факторы, определяющие потребительские предпочтения при выборе местоположения и режима работы аптек, а также экономические проблемы, с которыми сталкиваются круглосуточные аптечные организации. Необходим поиск баланса между экономическими интересами аптечных организаций и обеспечением доступности фармацевтической помощи.

Ключевые слова: ночные аптеки, круглосуточные аптеки.

Для цитирования: Новокрещенова И. Г., Новокрещенов И. В., Осипова А. В. Социально-экономические аспекты деятельности круглосуточных аптек // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 267—271. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-267-271

Original article

Socio-economic aspects of the activity of round-the-clock pharmacies

Irina Gennadevna Novokreshchenova¹, Igor Veniaminovich Novokreshchenov², Anna Viacheslavovna Osipova³

^{1–3}Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia

¹irina13nov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8814-2331>

²igor15nov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9609-8302>

³goncharenkoanna2002@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9039-638X>

Abstract. The article is devoted to the analysis of socio-economic aspects of functioning of night pharmacies. There is a contradiction between the needs of the population for pharmaceutical care around the clock and the economic problems of the activities of pharmacy organizations associated with the specifics of the work of night shifts. **The purpose of the study** is to analyze the demand and necessity of functioning of round-the-clock pharmacies. **Materials and methods.** A chronometric observation of the activities of night shift workers was conducted by the method of self-photography of the working day using a specially designed card; 120 cards were filled out. Using the author's questionnaires, the opinion of pharmaceutical workers (No. = 126) on the peculiarities of functioning of pharmacies with night shifts and the opinion of consumers of pharmacy organizations (No. = 130) on the availability and use of round-the-clock pharmacies were studied. **Results.** In the structure of the work shift of night pharmacists, the share of lost working time is significant (23.8%), with a relatively high assessment of the need for the operation of night pharmacies by pharmaceutical workers (3.79 ± 0.08 points on a 5-point scale), none of them considers the round-the-clock mode optimal for a pharmacy organization. According to pharmaceutical workers, the round-the-clock mode of operation contributes to increased customer loyalty (26.2% of respondents), forms a positive image of the pharmacy organization (16.7%), but they doubt that such a mode of operation increases the availability of drug care to the population and brings benefits to customers. The role of night pharmacies in ensuring the availability and continuity of pharmaceutical care to the population is determined: consumers rated the need for the operation of night pharmacies significantly higher than pharmaceutical workers (4.27 ± 0.08 points on a 5-point scale), 63.1% of respondents in total assess the possibility of visiting a night pharmacy as important. **Conclusion.** Social factors determining consumer preferences when choosing the location and operating hours of pharmacies, as well as economic problems faced by 24-hour pharmacies, have been identified. It is necessary to find a balance between the economic interests of pharmacies and ensuring the availability of pharmaceutical care.

Key words: night pharmacies, round-the-clock pharmacies.

For citation: Novokreshchenova I. G., Novokreshchenov I. V., Osipova A. V. Socio-economic aspects of the activity of round-the-clock pharmacies. *Remedium*. 2025;29(3):267–271. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-267-271

Введение

Современный ритм жизни диктует условия, в которых время становится очень ценным ресурсом, а потребности людей не ограничиваются рамками стандартного рабочего дня. Все больше компаний выбирает для себя круглосуточный режим работы, что обеспечивает лояльность потребителей и становится преимуществом в условиях постоянной рыночной конкуренции. Динамичное развитие фармацевтического рынка требует от аптечного бизнеса всё новых способов привлечения покупателей [1], однако достижение этой цели при помощи перехода аптеки на круглосуточный режим работы сопряжено с определенными рисками, которые необходимо учитывать при принятии решений о введении в аптечной организации ночных смен. Проблемы востребованности круглосуточных аптек среди различных групп населения, их роли в экстренных ситуациях, а также организационные проблемы, связанные со спецификой работы ночных смен являются особенно актуальными на сегодняшний день.

Целью исследования является анализ востребованности и необходимости функционирования круглосуточных аптек.

Материалы и методы

С целью установления объема выполняемых работ и выявления особенностей деятельности работников ночных смен было проведено хронометражное наблюдение за фармацевтическими работниками ночных смен методом самофотографии рабочего дня с использованием специально разработанной карты, содержащей перечень основных трудовых функций, а также дополнительных операций, с которыми работники сталкиваются в течение рабочей смены. Фиксация сотрудниками времени выполнения каждой задачи проводилась самостоятельно в течение всего рабочего дня (12 часов) с сентября по ноябрь 2023 года, время выполнения каждой из операций измерялось в минутах. В исследовании приняли участие работники 10 аптечных пунктов, работающих круглосуточно, всего было заполнено 120 карт.

Для изучения мнения фармацевтических работников об особенностях функционирования круглосуточных аптек и ночного режима работы с апреля по май 2024 года проводилось анонимное анкетирование фармацевтических работников на платформе Google Формы, в котором приняли участие 126 респондентов. Возраст опрошенных находился в диапазоне от 21 года до 59 лет и в среднем составил $27,09 \pm 1,32$ лет. Абсолютное большинство респондентов (85,7%) имеют высшее образование, при этом только 50,0% опрошенных в аптечной организации занимают должность провизора. 14,3% составляют заведующие аптечными организациями, 31,0% опрошенных работают в должности фармацевтов. С целью анализа различий в деятельности сотрудников дневных и ночных смен, респонденты

были разделены на 2 группы: в первую группу вошли 73,8% работников, занятых в дневную смену, во вторую — сотрудники, работающие в ночные смены и в круглосуточном режиме.

Для выявления социально-экономических потребностей населения, связанных с доступностью и использованием круглосуточных аптек, с сентября по октябрь 2025 года проводилось анонимное онлайн-анкетирование потребителей аптечных организаций. В исследовании приняли участие 130 респондентов в возрасте от 20 до 69 лет (средний возраст опрошенных $36,51 \pm 1,15$ лет), большинство из которых — женщины (79,2%). Среди респондентов преобладают работающие (72,3% опрошенных), 20,0% респондентов студенты, самозанятые и безработные граждане занимают в структуре респондентов по 3,8%. 36,9% опрошенных имеют доход на одного члена семьи выше прожиточного минимума, но ниже среднего, по 27,7% составили граждане со средним доходом и доходом выше среднего. Высшее образование имели 72,3% опрошенных, респондентов со средним общим и средним профессиональным образованием 8,5% и 19,2% соответственно. 50,0% респондентов состоят в браке, доля лиц, состоящих в гражданском браке, составила 6,2%. При этом в составе семьи 30,8% респондентов есть несовершеннолетние дети, люди с ограниченными возможностями здоровья входят в состав семей 3,8% опрошенных, еще 6,2% имеют в своих семьях нетрудоспособных пожилых лиц.

Для анализа статистической значимости связей различий средних величин и относительных показателей рассчитывались t-критерий Стьюдента и критерий χ^2 Пирсона соответственно. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Office Excel 2016.

Результаты

По данным хронометражного наблюдения установлено, что время основной работы фармацевтических работников ночных смен составляет 44,7% рабочей смены, при этом значительную долю в структуре рабочего дня (36,1%) составляет отпуск лекарственных препаратов. 23,8% приходится на «потери рабочего времени» или неагламентированные перерывы, обусловленные неоднородностью посетительского трафика и отсутствием посетителей в некоторые ночные часы, которые включают сон (8,1%), личные разговоры по телефону (3,1%) и другие личные дела (12,6%).

Параллельно фиксировалось количество посетителей аптеки и выручка провизоров за ночную смену. Среднее количество посетителей составляет $49,7 \pm 2,4$ человек (разброс количества в пределах от 27 человек до 71). Средний чек ночной смены по данным проведенного исследования находится на уровне $349,14 \pm 10,34$ рублей.

Оценка необходимости функционирования ночных аптек, данная фармацевтическими работника-

Распределение рабочего времени провизоров, работающих в ночную смену

Наименование операции	Индекс*	Количество затрачиваемого времени, мин	Доля в структуре рабочей смены, %
Отпуск ЛП	ОР	239,7±7,1	36,10±4,38
Уборка аптеки	СР	35,8±4,1	4,98±1,98
Наведение фарм. порядка в шкафах хранения	ОМР	75,6±8,4	10,50±2,79
Раскладка товара по местам хранения	ОМР	86,4±4,9	12,00±2,96
Выкладка товаров на витрины и проверка актуальности ценников	ОР	54,1±6,4	7,50±2,40
Отправка отчета по продажам	ОР	8,0±0,9	1,12±0,96
Прием пищи	РП	29,0±0,3	4,03±1,79
Личные разговоры по телефону	НП	18,9±3,4	3,06±1,57
Личные дела	НП	101,3±8,4	12,65±3,03
Сон	НП	61,4±7,9	8,06±2,48

* ОР — время основной работы; СР — время случайной работы; ОМР — время организационно-методической работы; РП — регламентированные перерывы; НП — нерегламентированные перерывы.

ми составила $3,79 \pm 0,08$ балла по 5-балльной системе, где 1 балл — совсем не нужны, 5 — чрезвычайно необходимы. При этом оптимальным фармацевтические работники считают 12-часовой (с 08:00 до 20:00) и 16-часовой (с 08:00 до 00:00) режим работы аптеки (69,0% и 9,5% ответов соответственно), и никто из них не выбрал круглосуточный режим в качестве оптимального для аптечной организации. При выборе оптимального месторасположения круглосуточной аптеки фармацевты чаще отдавали предпочтение вокзалам/аэропортам (81,3%) и центру города (77,1%). 75,0% фармацевтов ночных смен утверждают, что в их аптеках существуют специальные «ночные» цены, кроме того, 33,3% опрошенных ночных работников указывают, что у них есть план продаж на ночную смену. Размеры среднего чека за дневную и ночную смену по результатам анкетирования составляют $1052,73 \pm 287,67$ и $1018,40 \pm 130,82$ рублей соответственно. Это подтверждает теорию 54,5% работников ночной и 48,6% дневной смен о возможности получения аптечной организацией дополнительного дохода при введении ночных смен. Кроме того, 26,2% опрошенных указывают, что появление ночных смен будет способствовать повышению лояльности покупателей, еще 16,7% респондентов отмечают, что круглосуточный режим работы создает положительный имидж аптечной организации. Лишь 2,7% фармацевтических работников дневных смен указали, что круглосуточный режим работы позволит повысить доступность лекарственной помощи населению. При этом никто из опрошенных «ночных» работников не указал в качестве конкурентного преимущества круглосуточных аптек увеличение пользы для покупателей.

Респонденты отмечают, что жаропонижающие и обезболивающие лекарственные препараты являются преобладающей группой отпускаемых лекарственных средств, как в дневную, так и в ночную смену. При этом в ночное время большим спросом пользуются медицинские изделия (47,6% продаж) и средства контрацепции (40,0%), а во время дневной смены покупатели чаще всего обращаются за проти-

вовирусными (54,8%) и антибактериальными (25,1%) лекарственными препаратами.

45,5% опрошенных работников ночной смены отмечают, что сталкивались со случаями агрессивного поведения покупателей, которые пытались получить лекарственный препарат без рецепта, еще 36,4% столкнулись с попыткой кражи лекарственных препаратов. 36,4% опрошенных сталкивались со звонками от мошенников, а 4 человека стали свидетелями попытки покупателей расплатиться фальшивыми купюрами.

Анализ результатов анкетирования потребителей аптечных организаций показал, что респонденты оценивают необходимость функционирования ночных аптек на $4,27 \pm 0,08$ балла по 5-балльной системе, где 1 балл — совсем не нужны, 5 — чрезвычайно необходимы. При этом 63,1% респондентов суммарно оценивают возможность посещения ночной аптеки как важную и очень важную (51,5% и 11,6% соответственно). Совершенно не важна возможность посещения аптеки ночью для 8,5% опрошенных. При этом только 13,9% потребителей не рассматривали альтернативные варианты удовлетворения потребности в лекарственных препаратах в ночное время, и сразу пошли в круглосуточную аптеку. Ответы оставшихся респондентов разделились: 30,0% рассматривали вариант вызова скорой медицинской помощи; 17,7% воспользовались услугами онлайн-аптеки с круглосуточной доставкой; по 20,0% опрошенных предпочли в случае необходимости попросить о помощи родственников/друзей/соседей или подождать до утра и посетить обычную аптеку. 12,3% респондентов ответили, что рассматривали меры по облегчению симптомов без применения лекарственных средств. При этом 60,8% потребителей отметили, что предпочли бы заказывать лекарственные препараты онлайн с доставкой на дом в ночное время, если такая услуга была бы доступна. Большая часть опрошенных потребителей (46,2%) в качестве оптимального режима работы аптечных организаций выбирают круглосуточный. При этом в 56,9% случаев чаще всего ночную аптеку опрошенным приходилось посещать в период с 20:00 до 00:00. Чаще всего в ночное время потребителям требовались жаропонижающие (39,2%) и обезболивающие (43,1%), а также противовирусные (21,5%) лекарственные препараты. Наиболее частыми причинами для обращения в ночную аптеку стали: необходимость срочного приобретения лекарственного препарата (50,0%), острая боль (26,9%) и отсутствие возможности посетить аптеку в дневное время (18,5%).

Население считает наиболее подходящим расположение круглосуточных аптек в спальных районах (70,8%) и в центре города (77,1%). При принятии решения о посещении ночной аптеки наиболее важными для потребителей оказываются широкий ассортимент (59,2% ответов), удобное расположение (56,9%) и возможность получения квалифицированной консультации (40,0%). 33,8% опрошенных потребителей ответили, что в работе ночной аптеки для них важны доступные цены. При этом абсолютное большинство потребителей (58,5%) не согласны

с ситуацией, что в ночное время суток лекарственные препараты могут стоить дороже.

36,2% опрошенного населения не пользуются услугами ночных аптек. В качестве основных причин 35,4% из них указывают на отсутствие такой необходимости (всегда имеют запас лекарственных препаратов в аптечке); 17,7% респондентов не знают о существовании ночных аптек в их районах; 10,0% опрошенных указывают на то, что ночные аптеки расположены неудобно; 7,7% беспокоятся о своей безопасности в ночное время суток.

Обсуждение

Анализ результатов исследования позволил выявить основные проблемы и потребности отдельных групп населения в лекарственной помощи, а также установить востребованность ночных аптек. Высокая оценка потребителями необходимости круглосуточного функционирования аптек указывает на социальную потребность в обеспечении доступности фармацевтической помощи в нерабочее время. Это особенно важно для уязвимых групп населения, таких как пожилые люди, граждане с ограниченными возможностями здоровья и родители несовершеннолетних детей, которые могут нуждаться в лекарственной помощи в любое время суток [2]. Для оценки значимости связи наличия в составе семьи потенциально уязвимых групп населения (пожилых людей, людей с ограниченными возможностями здоровья, несовершеннолетних детей) и потребностью посещения аптеки ночью был использован критерий χ^2 Пирсона. Было установлено, что лица, имеющие в составе семьи иждивенцев, достоверно чаще посещают ночные аптеки, значение критерия χ^2 составляет 27,352 при уровне значимости $p < 0,001$ (критическое значение χ^2 при уровне значимости $p = 0,01$ составляет 14,07).

При этом выявлены существенные различия в оценке необходимости ночных аптек между фармацевтами и населением. Население достоверно выше оценивает потребность в ночных аптеках (значение t -критерия Стьюдента составляет 4,24, $p = 0,000031$, критическое значение t -критерия = 1,972, при уровне значимости $\alpha = 0,05$). Данные расхождения могут быть обусловлены тем, что фармацевты, осознавая экономические и организационные трудности, менее склонны считать ночные аптеки абсолютно необходимыми. Так при выборе оптимального режима работы фармацевты руководствуются значениями посетительского трафика, в то время как потребители оценивают удобство посещения в целом. Только 13,8% потребителей не рассматривают альтернативные варианты удовлетворения потребности в лекарственных препаратах в ночное время, а сразу обращаются в круглосуточную аптеку. Это может говорить о высоком уровне доверия к ночным аптекам как к надежному источнику лекарств, а также об отсутствии удобных альтернативных вариантов для некоторых категорий населения. При этом, несмотря на то, что только 17,7% респондентов рассматривали вариант обращения в онлайн-аптеку с круглосуточной доставкой, абсолютное большинство

респондентов предпочли бы заказывать лекарственные препараты онлайн с доставкой на дом в ночное время, если бы была такая возможность. Это говорит о том, что несмотря на то, что круглосуточные аптеки занимают особую рыночную нишу, они все больше сталкиваются с конкуренцией со стороны онлайн-фармации. Кроме того, разнообразие стратегий поведения населения в случае необходимости получения лекарств в ночное время свидетельствует о том, что круглосуточные аптеки не являются приоритетным вариантом удовлетворения потребности в лекарственной помощи в ночное время суток. Различия в предпочтениях относительно месторасположения ночных аптек обусловлены социально-экономическими факторами. Фармацевты, ориентируясь на поток и экстренность, подчеркивают востребованность круглосуточных аптек в местах транзитного потока людей, тогда как население ставит в приоритет доступность по месту жительства, отражая потребность в удобстве и круглосуточном доступе к лекарствам. При этом важно отметить, что наиболее значимыми факторами в работе ночной аптеки население считает широкий ассортимент и удобное месторасположение, что прямо указывает на необходимость инвестиций в оба эти аспекта, для обеспечения конкурентоспособности и социальной полезности ночных аптек. Одна пятая часть респондентов совсем не знает о существовании круглосуточных аптек в их районе, что может свидетельствовать о необходимости повышения информированности населения о наличии круглосуточных аптек.

Несмотря на то, что у 35,4% опрошенного населения никогда не возникала потребность в обращении в аптечную организацию ночью, они по-прежнему высоко оценивают необходимость функционирования круглосуточных аптек. Это может быть связано с тем, что ценность таких аптек заключается не столько в их фактическом использовании, сколько в чувстве безопасности и уверенности, которое они дарят. Круглосуточные аптеки, таким образом, рассматриваются не только как место приобретения лекарственных препаратов, но и обеспечивают безопасность и благополучие всего населения, независимо от индивидуальной частоты использования. Однако действующие нормативные правовые акты не содержат требований к наличию и количеству круглосуточных аптек. Вопрос о режиме работы, включая круглосуточный, по-прежнему решается аптечными организациями самостоятельно.

Экономические проблемы обеспечения деятельности круглосуточных аптек связаны с несколькими аспектами. Прежде всего, это необходимость обеспечения дополнительных мер безопасности, связанные с повышенными рисками деятельности в ночной период. Опыт отечественных авторов подтверждает наши результаты. о том, что очень часто получаемая выручка не покрывает всех затрат, необходимых для функционирования ночной аптечной организации [3].

Кроме того, низкий покупательский трафик и отсутствие посетителей в некоторые ночные часы [4] может приводить к снижению выручки. Проведен-

ное исследование показало, что сотрудники дневных смен более эффективно используют свое рабочее время. Разница средних показателей доли нерегламентированных перерывов (потеря рабочего времени) сотрудников дневных и ночных смен достоверна (значение t-критерия Стьюдента составляет 9,09, $p=0,0000001$, критическое значение t-критерия = 1,98, при уровне значимости $\alpha=0,05$). Мы считаем, что это связано с особенностями посетительского трафика, а также нечетко определенным кругом обязанностей ночных работников.

Нивелировать потерю выручки, обусловленную особенностями ночного трафика можно путем коррекции ценообразования и введения ночных цен. Однако необходимо учитывать мнение потребителей, которые не согласны с положением, что ночью лекарственные препараты могут стоить дороже. Кроме того, онлайн-аптеки, предлагающие доставку лекарств на дом в ночное время, составляют серьезную конкуренцию круглосуточным аптекам, что также влияет на их экономическую эффективность.

Заключение

Проведенное исследование показало, что потребители высоко оценивают необходимость круглосуточной работы аптек, особенно в спальных районах и центрах городов. Социальные аспекты необходимости функционирования круглосуточных аптек связаны с:

- потребностью в лекарственных препаратах в ночное время, особенно для уязвимых групп населения;
- улучшением доступности лекарственной помощи для людей, работающих по нестандартному рабочему графику;
- психологическим комфортом населения, обусловленным знанием о возможности приобретения лекарственных препаратов в любой ситуации в любое время суток;

Фармацевтические работники, оценивая ситуацию с профессиональной точки зрения, демонстрируют более сдержанное отношение к абсолютной необходимости ночных аптек, учитывая повышенные риски деятельности в ночной период, связанные с особенностями контингента покупателей и безопасностью.

Экономическими аспектами, затрудняющими эффективное функционирование круглосуточных аптек, являются:

- дополнительные затраты, связанные с необходимостью охраны аптеки в ночное время;
- неоднородность посетительского трафика, приводящая к потерям рабочего времени сотрудников и уменьшению прибыли;

- высокая конкуренция со стороны онлайн-сервисов;
- особенности ценообразования, характеризующиеся повышением цен в ночной период, что вызывает отрицательную реакцию со стороны населения.

Предоставление аптечным организациям полной свободы в выборе режима работы несет в себе потенциальную угрозу исчезновения круглосуточных аптек из-за экономических проблем, с которыми они неизбежно сталкиваются. Осознавая высокую социальную значимость таких аптек для населения, требуется поиск оптимального решения, обеспечивающего баланс между экономической целесообразностью и доступностью фармацевтической помощи. Одним из возможных путей является создание круглосуточных аптек при участии органов исполнительной власти и законодательного регулирования. Это, с одной стороны, позволит обеспечить население фармацевтической помощью в любое время суток в достаточном количестве, с другой стороны, обеспечит поддержку круглосуточных аптек со стороны государства, что также может стать дополнительным стимулом аптек для использования круглосуточного режима работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Смолина, И. Г. Новокрещенова. Мнение фармацевтических работников об аптеке как элементе системы охраны здоровья населения. *Ремедиум*. 2018;(9):20—25. DOI: 10.21518/1561-5936-2018-9-20-25
2. Р. У. Хабриев, М. Е. Коломийченко. Лекарственное обеспечение в амбулаторных условиях и интегральные оценки общественного здоровья. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2023;31(1):11—15. DOI: 10.32687/0869—866X-2023-31-1-11-15
3. Е. А. Богачева, М. С. Шкабунова, А. В. Митрохина. Аспекты аптечного бизнеса: конкурентоспособность и рентабельность ночных аптек. *Региональный вестник*. 2016;4(5):21—22.
4. С. З. Умаров, К. И. Наркевич, Д. С. Грищаненко. Количественная характеристика посетительского трафика аптек с различным режимом работы. *Медико-фармацевтический журнал Пульс*. 2020;22(3):39—44. DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-3-39-44

REFERENCES

1. Smolina V. A., Novokreschenova I. G. The pharmacists' opinion on the pharmacy as an element of the public health protection system. *Remedium*. 2018;(9):20—25 (In Russ.). DOI: 10.21518/1561-5936-2018-9-20-25
2. Khabriev R. U., Kolomiichenko M. E. Pharmaceutical support in outpatient settings and integrated assessments of public health. *Problems of Social Hygiene, Healthcare and Medical History*. 2023;31(1):11—15 (In Russ.). DOI: 10.32687/0869—866X-2023-31-1-11-15
3. Bogacheva E. A., Shkabunova M. S., Mitrokhina A. V. Aspects of pharmacy business: competitiveness and profitability of night pharmacies. *Regional Bulletin*. 2016;4(5):21—22 (In Russ.).
4. Umarov S. Z., Narkevich K. I., Grishanenko D. S. Quantitative characteristic of the visitor traffic of pharmacies with different operating modes. *Medico-Pharmaceutical Journal «Puls»*. 2020;22(3):39—44 (In Russ.). DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-3-39-44

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 65.01

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-272-276

Новые организационные решения в системе скорой (в том числе, неотложной) медицинской помощи

Александра Леонидовна Дашкова¹, Александр Анатольевич Тимошевский²

^{1,2}Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента
Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

¹misss.dashkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0300-9495>

²TimoshevskijAA@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5902-7249>

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные направления совершенствования системы скорой и неотложной медицинской помощи в условиях современного мегаполиса. Представлен анализ существующих проблем, обоснована необходимость внедрения новых организационных моделей, в том числе с применением цифровых технологий, принципов интеграции служб и логистической оптимизации. Предложены подходы к повышению доступности и эффективности помощи на догоспитальном этапе.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, неотложная помощь, организационные решения, мегаполис, цифровизация, маршрутизация, телемедицина.

Для цитирования: Дашкова А. Л., Тимошевский А. А. Новые организационные решения в системе скорой (в том числе, неотложной) медицинской помощи // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 272—276. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-272-276

Science article

New organizational solutions in the system of emergency (including emergency) medical care

Alexandra Leonidovna Dashkova¹, Alexander Anatolyevich Timoshevskii²

^{1,2}Scientific Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

¹misss.dashkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0300-9495>

²TimoshevskijAA@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5902-7249>

Annotation. The article discusses current areas of improvement of the ambulance and emergency medical care system in a modern megalopolis. The analysis of existing problems is presented, and the need for the introduction of new organizational models, including the use of digital technologies, principles of service integration and logistics optimization, is substantiated. Approaches to improving the accessibility and effectiveness of prehospital care are proposed.

Key words: emergency medical care, emergency care, organizational solutions, megapolis, digitalization, routing, telemedicine.

For citation: Dashkova A. L., Timoshevskii A. A. New organizational solutions in the system of emergency (including emergency) medical care. *Remedium*. 2025;29(3):272–276. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-272-276

Введение

Скорая медицинская помощь (СМП) представляет собой неотъемлемую часть системы здравоохранения, направленную на оперативное оказание экстренной медицинской помощи лицам при внезапных острых заболеваниях, травмах, отравлениях и других состояниях, угрожающих жизни и здоровью. В условиях стремительной урбанизации, роста численности и плотности населения, усложнения логистической структуры городов, а также увеличения частоты вызовов и нагрузок на медицинскую инфраструктуру, система СМП испытывает значительное давление.

Современные мегаполисы характеризуются высоким уровнем социально-демографического и транспортного разнообразия, что создает дополнительные вызовы в обеспечении своевременного реагирования на экстренные вызовы. Наряду с этим,

увеличивается количество обращений, не требующих немедленного медицинского вмешательства, но по-прежнему обрабатываемых как экстренные, что приводит к избыточной нагрузке на бригады скорой помощи и снижению эффективности функционирования системы в целом.

В условиях ограниченных ресурсов, кадрового дефицита и стремительного развития цифровых технологий встает необходимость кардинального переосмысления существующих организационных моделей. Это требует внедрения новых, более гибких и адаптивных форм оказания как скорой, так и неотложной медицинской помощи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий, межведомственного взаимодействия и логистической оптимизации [1].

Необходимость пересмотра подходов к оказанию СМП подтверждается стратегическими документами в области здравоохранения, такими как Государ-

ственная программа «Развитие здравоохранения»¹, в которых подчеркивается приоритетность повышения доступности и качества медицинской помощи, особенно на догоспитальном этапе. Кроме того, актуальность темы усиливается в контексте рисков, связанных с эпидемиологической и санитарно-гигиенической безопасностью, что продемонстрировала пандемия COVID-19 [2].

Целью настоящей статьи является анализ новых организационных решений в системе скорой и неотложной медицинской помощи, направленных на повышение её эффективности в условиях мегаполиса. Особое внимание уделяется вопросам цифровизации, маршрутизации, разграничения потоков вызовов, а также интеграции экстренных служб в единую координационную систему.

Материалы и методы

В данной работе применён комплексный аналитический подход, включающий обзор нормативно-правовых документов, стратегических программ и действующих регламентов в сфере организации скорой и неотложной медицинской помощи (в частности, Государственной программы «Развитие здравоохранения», а также региональных проектов по модернизации СМП).

Анализ проводился на основе обобщения данных научных публикаций, методики системного анализа для выделения ключевых проблем и поиска путей оптимизации.

Особое внимание уделено моделям функционирования диспетчерских центров, цифровизации маршрутизации, выделению потоков вызовов, а также интеграции служб СМП с другими ведомствами в условиях повышенной нагрузки и чрезвычайных ситуаций.

Результаты и обсуждение

Современная система скорой медицинской помощи (СМП) в крупных городах находится в условиях постоянного напряжения, обусловленного как внешними, так и внутренними факторами. Урбанизация, рост числа жителей мегаполисов, старение населения, увеличение хронической заболеваемости, а также возросшие ожидания граждан в отношении скорости и качества медицинского вмешательства создают серьезные вызовы для традиционных моделей оказания помощи [3]. В данной связи можно выделить ряд ключевых проблем, снижающих эффективность функционирования служб СМП:

1. Кадровый дефицит.

Одной из наиболее острых проблем является недостаток квалифицированных медицинских кадров, в первую очередь — врачей скорой помощи, а также фельдшеров. «Современные требования к медицинскому работнику включают его успешность, что за-

частую связано не только и не столько с безупречным обучением на додипломном этапе, сколько с последующим непрерывным самообучением специалиста, расширением навыков и умений, совершенствованием своей квалификации, а также нестандартной творческой деятельностью в течение всей профессиональной жизни» [4]. Высокая интенсивность труда, нерегламентированная нагрузка, эмоциональное выгорание, ночные смены и отсутствие социальных гарантий приводят к снижению привлекательности данной специализации. Особенно остро данная проблема ощущается в крупных городах, где количество вызовов в расчёте на одного сотрудника значительно превышает нормативные значения, что негативно отражается на качестве оказания помощи и своевременности реагирования.

2. Неравномерное распределение вызовов.

В условиях мегаполиса сохраняется географическое и временное неравенство в распределении обращений за экстренной помощью. В периферийных районах с высокой плотностью населения наблюдается перегрузка диспетчерской службы и недостаток мобильных бригад, что приводит к задержкам в прибытии на вызов [5]. В то же время в центре города могут фиксироваться «провалы» по загрузке, что указывает на неэффективность существующей логистики и отсутствие динамической модели распределения ресурсов в реальном времени.

3. Недостаточная дифференциация обращений по степени срочности.

Серьёзную проблему представляет низкая сортировка вызовов на экстренные и неотложные. В существующей практике значительное число вызовов, не представляющих угрозу для жизни пациента (например, повышенное артериальное давление без осложнений, ОРВИ, обострение хронических заболеваний), по-прежнему обслуживаются специализированными бригадами СМП. Это приводит к отвлечению ресурсов от действительно неотложных ситуаций, удлинению времени ожидания помощи пациентами с угрожаемыми состояниями и увеличению рисков неблагоприятных исходов.

4. Отсутствие единой цифровой платформы для координации вызовов.

На сегодняшний день в большинстве регионов отсутствует сквозная цифровая система, интегрирующая диспетчерские центры, стационары, службы неотложной помощи, транспортные ресурсы и базы медицинской информации. В результате диспетчер вынужден действовать в условиях ограниченной информации, что снижает точность определения приоритетности вызова и затрудняет принятие решений о маршрутизации пациента. Также отсутствует возможность комплексного мониторинга и аналитики работы системы в реальном времени.

5. Неэффективное использование санитарного транспорта.

Неоптимальное распределение автопарка, отсутствие гибких моделей реагирования, техническое устаревание части машин, пробки в мегаполисе и нерациональные маршруты движения — всё это снижает оперативность прибытия бригад на вызов.

¹ Постановление Правительства РФ от 24 марта 2022 г. № 44 «О внесении изменений в Государственную программу «Развитие здравоохранения». URL: <http://static.government.ru/media/acts/files/1202203280011.pdf> (дата обращения: 12.05.2025 г.)

В ряде случаев бригады вынуждены преодолевать значительные расстояния из-за территориального дисбаланса в наличии ресурсов, что дополнительно увеличивает время реагирования и снижает ротацию машин в течение смены.

6. Смещение функций скорой и неотложной помощи.

В большинстве регионов по-прежнему сохраняется практика, при которой бригады СМП обслуживают как экстренные, так и неотложные вызовы. Отсутствие организационного и функционального разграничения между этими потоками способствует перегрузке службы. В результате специализированные медицинские бригады, предназначенные для реагирования на критические состояния (инфаркт, инсульт, травмы), направляются на обслуживание вызовов, не требующих немедленного вмешательства, что снижает общую устойчивость системы и увеличивает риск фатальных задержек при жизнеугрожающих состояниях.

Таким образом, совокупность организационных, кадровых, логистических и технологических проблем, характерных для системы СМП в мегаполисе, требует системного пересмотра принципов её построения и перехода к новым, более эффективным моделям оказания помощи на догоспитальном этапе. Это и становится основой для поиска и внедрения инновационных организационных решений, рассматриваемых в следующих разделах работы.

Современные вызовы, стоящие перед системой скорой и неотложной медицинской помощи в мегаполисах, требуют перехода от традиционной модели экстренного реагирования к более гибкой, многокомпонентной и технологически насыщенной структуре. В этом контексте особую значимость приобретают новые организационные решения, направленные на повышение эффективности работы службы, сокращение времени реагирования и рациональное использование ресурсов.

1. Централизация диспетчерских служб.

Одним из ключевых направлений модернизации является создание единых региональных диспетчерских центров, функционирующих на базе интеллектуальных систем triage — алгоритмов, автоматически классифицирующих вызовы по степени срочности, предполагаемому объёму вмешательства и требуемому профилю специалиста.

Такая централизация позволяет:

- Обеспечить равномерное распределение нагрузки между бригадами, исходя из их текущей загруженности и геолокации;
- Исключить дублирование выездов и снизить число необоснованных вызовов;
- Повысить точность маршрутизации пациента в соответствующее медицинское учреждение;
- Объединить разрозненные каналы связи в единую систему экстренного реагирования.

Практика функционирования подобных центров (например, в Москве и Новосибирске) продемонстрировала снижение среднего времени обработки вызова на 20—30% и повышение удовлетворенности пациентов качеством взаимодействия [6].

2. Внедрение цифровых технологий.

Цифровизация процессов — неотъемлемый элемент новой организационной парадигмы. Внедрение электронных систем диспетчеризации, навигации и документации позволяет создать сквозной информационный контур на всех этапах оказания помощи — от вызова до передачи пациента в стационар.

Ключевые цифровые инструменты включают:

- Интеллектуальные навигационные системы, выбирающие оптимальные маршруты с учетом дорожной ситуации;
- Электронную карту пациента (EHR), обеспечивающую доступ к медицинской информации до прибытия в стационар;
- Телемедицинские консультации, позволяющие дистанционно подключить профильного специалиста к оценке состояния пациента на этапе вызова.

Такие технологии не только сокращают временные издержки, но и минимизируют риски диагностических ошибок, особенно при хронических или полиморбидных состояниях.

3. Разделение потоков вызовов: экстренные и неотложные.

Для снижения перегрузки службы СМП необходим четкий функциональный и организационный разграничитель между экстренной и неотложной помощью. В ряде городов реализуется модель, при которой за оказание неотложной помощи отвечает специально созданная служба при амбулаторно-поликлиническом звене, а не бригады СМП.

Преимущества такого подхода:

- Уменьшение числа непрофильных вызовов, обслуживаемых специализированными бригадами;
- Повышение оперативности реагирования на экстренные случаи (инсульт, инфаркт, травма);
- Оптимизация использования кадровых и материальных ресурсов.

Реализация данной меры требует нормативной регламентации критериев дифференциации вызовов, а также развития инфраструктуры служб неотложной помощи на местах.

4. Мобильные медицинские бригады и первичная медико-санитарная помощь (ПМСП).

Альтернативной формой снижения нагрузки на СМП является формирование мобильных врачебных бригад ПМСП, функционирующих преимущественно в дневное время. Такие бригады включают специалистов различного профиля — терапевтов, педиатров, кардиологов и других, — и направлены на оказание помощи пациентам с хроническими заболеваниями, неугрожающими состояниями, наблюдением на дому и выполнением процедур.

Преимущества внедрения:

- Повышение доступности медицинской помощи для лиц с ограниченной мобильностью;
- Снижение уровня госпитализаций за счёт лечения на дому;

— Улучшение континуума медицинского наблюдения для пациентов с хроническими заболеваниями.

Такие модели успешно функционируют в ряде стран ЕС и активно внедряются в отдельных регионах России в рамках проектов по развитию службы участковых врачей и мобильной медицины.

5. Интеграция с другими экстренными службами.

Устойчивость системы здравоохранения при массовых поступлениях, техногенных и природных катастрофах требует высокого уровня координации между всеми структурами экстренного реагирования — СМП, МЧС, МВД, аварийными и коммунальными службами.

Создание единых ситуационных центров (на региональном или городском уровне) позволяет:

- Обеспечить оперативный обмен данными между ведомствами;
- Формировать совместные алгоритмы реагирования в условиях повышенной нагрузки;
- Повышать уровень медико-тактической готовности к нештатным ситуациям.

В ряде городов России уже реализованы пилотные проекты интеграции на базе систем «112» и «Центров управления регионом», однако потенциал дальнейшего развития межведомственного взаимодействия остаётся значительным.

Таким образом, внедрение вышеперечисленных организационных решений позволяет трансформировать систему СМП из структуры, ориентированной на реагирование, в проактивную и управляемую экосистему, способную эффективно справляться с вызовами времени и обеспечивать надёжную медицинскую поддержку населению мегаполиса.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что традиционная модель организации скорой и неотложной медицинской помощи в условиях мегаполиса сталкивается с системными ограничениями, связанными с ростом нагрузки, кадровым дефицитом и недостаточной технологической адаптацией. В ответ на современные вызовы необходимо переходить к комплексной трансформации СМП, ориентированной на проактивное управление, цифровизацию и межведомственную координацию.

К числу ключевых организационных решений, способных существенно повысить эффективность службы, относятся:

- Централизация диспетчеризации с использованием интеллектуальных систем triage;
- Внедрение цифровых платформ и телемедицинских инструментов;
- Разграничение потоков экстренных и неотложных вызовов;
- Формирование мобильных врачебных бригад в составе ПМСП;
- Создание интегрированных ситуационных центров совместно с другими экстренными ведомствами.

Реализация указанных мер требует институциональной поддержки, нормативного сопровождения,

развития ИТ-инфраструктуры, подготовки кадров и устойчивого финансирования. Только в условиях системного подхода и взаимодействия всех уровней управления здравоохранением возможно создание эффективной, адаптивной и устойчивой службы СМП, способной обеспечить своевременную медицинскую помощь каждому нуждающемуся в условиях мегаполиса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирошниченко А. Г., Миннуллин И. П., Барсукова И. М., Алимов Р. Р. Система контроля и управления качеством медицинской помощи на станции скорой медицинской помощи. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Совершенствование медицинской помощи больным с нейротравмой и пострадавшим в ДТП» совместно с Всероссийской научно-практической конференцией «Скорая медицинская помощь 2011». Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе. 2011. С. 137—138.
2. Брынза Н. С., Салманов Ю. М., Сульдин А. М. Организация оказания неотложной медицинской помощи пациентам службы скорой медицинской помощи. Наука и инновации — современные концепции. Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. 2019. С. 58—62.
3. Борисова М. В., Шарафутдинова Н. Х., Сaitова З. Р. и др. О причинах, затрудняющих оказание скорой медицинской помощи, по мнению сотрудников скорой медицинской помощи. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2025;71(1):3.
4. Пархомчук Д. С. Перспективы подготовки медицинских кадров для скорой медицинской помощи. *Вестник скорой помощи*. 2022;3(1):66—75.
5. Смирнов К. А., Имангулов А. М., Шаповал А. А. Эффективность работы «Системы-112» при приеме и передаче вызова на станцию скорой медицинской помощи. Национальные проекты — приоритет развития здравоохранения регионов: Материалы 54-й межрегиональной научно-практической медицинской конференции. Ульяновск: ИП Петрова Л. В.; 2019. С. 545—547.
6. Показатели доступности и качества медицинской помощи, обеспечивающие удовлетворенность населения медицинской помощью в различных странах мира. Экспертный обзор. Е. И. Аксенова, О. В. Бессчетнова. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»; 2021.

REFERENCES

1. Miroshnichenko A. G., Minnullin I. P., Barsukova I. M., Alimov R. R. The system of quality control and management of medical care at the ambulance station. // Materials of the All-Russian scientific and practical conference «Improving medical care for patients with neurotrauma and victims of road accidents» in conjunction with the All-Russian Scientific and practical conference «Emergency Medical Care — 2011». St. Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine. 2011. pp. 137—138. (In Russ.).
2. Brynza N. S., Salmanov Yu. M., Suldin A. M. Organization of emergency medical care for patients of the ambulance service. Science and innovation are modern concepts. Collection of scientific articles based on the results of the International Scientific Forum. 2019. pp. 58—62. (In Russ.).
3. Borisova M. V., Sharafutdinova N. H., Saitova Z. R. and others. About the reasons that make it difficult to provide emergency medical care, according to emergency medical personnel. *Social aspects of public health*. 2025;71(1):3. (In Russ.).

4. Parkhomchuk D. S. Prospects of training medical personnel for emergency medical care. *Bulletin of the ambulance service*. 2022;3(1):66—75 (In Russ.).
5. Smirnov K. A., Imangulov A. M., Shapoval A. A. The effectiveness of Sistema-112 when receiving and transmitting a call to an ambulance station. National projects are a priority for the development of regional healthcare: Proceedings of the 54th Interregional Scientific and Practical Medical Conference. Ulyanovsk: IP Petrova L. V.; 2019. pp. 545—547. (In Russ.).
6. Indicators of accessibility and quality of medical care, ensuring public satisfaction with medical care in various countries of the world. Expert review. E. I. Aksenova, O. V. Besschetnova. Moscow: GBU «NII OZMM DZM»; 2021. (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.

The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 65.01

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-277-280

Организационные механизмы оптимизации первичной медико-санитарной помощи в условиях муниципального здравоохранения

Олеся Леонидовна Нестеренко¹, Юлия Валерьевна Бурковская²

^{1,2}Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента
Департамента здравоохранения города Москвы, Москва

¹olesya.nes3@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1429-9352>

²BurkovskayaYV@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7620-0207>

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые организационные механизмы, направленные на повышение эффективности функционирования системы первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) в муниципальном здравоохранении. Особое внимание уделяется вопросам адаптации управленческих моделей, реструктуризации ресурсного обеспечения, совершенствованию кадровой политики и внедрению современных технологий управления. Определяются барьеры и факторы, влияющие на результативность организационных преобразований, и обосновываются направления дальнейшей оптимизации ПМСП в муниципальных образованиях.

Ключевые слова: первичная медико-санитарная помощь, муниципальное здравоохранение, организационные механизмы, оптимизация, здравоохранение, управление.

Для цитирования: Нестеренко О. Л., Бурковская Ю. В. Организационные механизмы оптимизации первичной медико-санитарной помощи в условиях муниципального здравоохранения // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 277—280. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-277-280

Science article

Organizational mechanisms for optimizing primary health care in the context of municipal healthcare

Olesya Leonidovna Nesterenko¹, Yulia Valeryevna Burkovskaya²

^{1,2}Scientific Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Department of Healthcare, Moscow

¹olesya.nes3@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1429-9352>

²BurkovskayaYV@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7620-0207>

Annotation. The article discusses the key organizational mechanisms aimed at improving the efficiency of the primary health care (PHC) system in municipal healthcare. Special attention is paid to the issues of adaptation of management models, restructuring of resource provision, improvement of personnel policy and introduction of modern management technologies. The barriers and factors influencing the effectiveness of organizational transformations are identified, and the directions for further optimization of primary health care in municipalities are substantiated.

Key words: primary health care, municipal healthcare, organizational mechanisms, optimization, healthcare, management.

For citation: Nesterenko O. L., Burkovskaya Y. V. Organizational mechanisms for optimizing primary health care in the context of municipal healthcare. *Remedium*. 2025;29(3):277–280. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-277-280

Введение

Первичная медико-санитарная помощь (ПМСП) является основным звеном системы здравоохранения, обеспечивающим население доступной и своевременной медицинской помощью. В условиях муниципального здравоохранения, где сосредоточены основные функции по оказанию ПМСП, особую значимость приобретают эффективные организационные механизмы, способные адаптировать систему к изменяющимся социально-экономическим условиям, демографическим вызовам и требованиям к качеству медицинских услуг [1].

Современные реалии — включая нехватку кадров, ограниченность ресурсов, изношенность инфраструктуры и рост хронической патологии — обуславливают необходимость системных изменений в модели организации ПМСП. Это требует не толь-

ко модернизации материально-технической базы, но и разработки и внедрения эффективных управленческих решений на уровне муниципальных образований.

Материалы и методы

Настоящее исследование выполнено на основе комплексного анализа нормативно-правовых актов Российской Федерации в сфере здравоохранения, статистических данных Министерства здравоохранения РФ и органов муниципального управления здравоохранением, а также отчетной информации учреждений первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) в ряде субъектов Российской Федерации.

Методологическую основу исследования составили принципы системного, институционального и сравнительно-аналитического подходов. Применя-

лись следующие методы: структурно-функциональный анализ, позволивший выявить ключевые элементы организационных моделей ПМСП и их взаимосвязи; метод контент-анализа нормативных и методических документов, регулирующих деятельность учреждений ПМСП на муниципальном уровне; сравнительный анализ муниципальных практик оптимизации первичной помощи в различных регионах с учётом демографических, экономических и территориальных различий и др.

Результаты исследования были интерпретированы с позиций управленческой теории, а также с учетом стратегических ориентиров государственной политики в сфере здравоохранения, включая положения национальных и региональных программ развития ПМСП.

Результаты и обсуждение

Оптимизация ПМСП в муниципальном здравоохранении предполагает комплексное переосмысление целей, функций, процессов и ресурсов медицинской организации. Организационные механизмы представляют собой совокупность управленческих инструментов, процедур и регламентов, направленных на достижение высокого уровня эффективности при минимальных издержках.

Системный подход к управлению ПМСП включает:

- оценку текущего состояния медицинской инфраструктуры;
- анализ потребностей населения;
- обоснование моделей оказания помощи с учётом территориальной специфики;
- разработку стандартов качества и мониторинговых показателей;
- внедрение механизмов обратной связи и коррекции управленческих решений.

В условиях необходимости повышения эффективности и устойчивости первичной медико-санитарной помощи на муниципальном уровне особую значимость приобретают организационные механизмы, направленные на адаптацию системы здравоохранения к современным вызовам. Эти механизмы представляют собой совокупность управленческих решений, моделей и технологий, позволяющих оптимизировать структуру и процессы оказания медицинской помощи, рационализировать использование ресурсов, а также обеспечить соответствие потребностям населения [2]. Внедрение таких механизмов требует системного подхода, учитывающего специфику муниципального уровня, демографическую и эпидемиологическую ситуацию, а также институциональные особенности конкретных территорий. Рассмотрим ключевые направления организационной оптимизации ПМСП, реализуемые в практике муниципального здравоохранения.

1. Централизация и укрупнение медицинских учреждений.

Объединение маломощных учреждений ПМСП в укрупнённые центры (в том числе врачебные амбулатории и межрайонные поликлиники) позволяет повысить рациональность использования ресурсов,

обеспечить непрерывность наблюдения и доступ к специализированной помощи в пределах одного учреждения.

2. Развитие участкового и патронажного принципов.

Эффективная организация участковой службы с усилением превентивной и профилактической работы способствует снижению нагрузки на специализированные уровни медицинской помощи и уменьшает затраты на лечение осложнённых форм заболеваний.

3. Внедрение информационно-коммуникационных технологий.

Использование ИКТ — включая электронные медицинские карты, телемедицинские консультации и цифровые платформы управления потоками пациентов — позволяет сократить административные барьеры, улучшить логистику оказания помощи и повысить прозрачность управленческих решений.

4. Контрактное управление и целевое планирование.

Введение механизмов контрактного управления с чётко определёнными показателями результативности деятельности медицинских организаций позволяет повысить ответственность руководителей учреждений, а также обеспечить контроль над качеством и объёмом предоставляемых услуг.

5. Кадровая политика и распределение нагрузки.

Создание стимулов для привлечения и закрепления медицинских кадров в муниципальных учреждениях — включая программы целевого обучения, дифференцированную оплату труда и социальную поддержку — является критически важным элементом организационной устойчивости ПМСП.

Несмотря на активное декларирование приоритетности развития первичной медико-санитарной помощи и внедрения эффективных организационных механизмов, на практике реализация указанных подходов на муниципальном уровне сопровождается целым рядом объективных и субъективных проблем. Эти проблемы затрагивают как управленческие, так и ресурсные, нормативные и мотивационные аспекты, существенно снижая результативность проводимых преобразований.

Финансово-экономические ограничения остаются одним из ключевых сдерживающих факторов. Муниципальные бюджеты зачастую не располагают достаточными средствами для модернизации инфраструктуры ПМСП, обновления оборудования, реализации цифровых проектов или стимулирования кадров. Финансирование по остаточному принципу не позволяет системно подходить к организационной реорганизации [3]. Кроме того, в условиях высокой зависимости от субвенций из региональных и федеральных источников наблюдается дефицит управленческой автономии на местах, что ограничивает гибкость и инициативность муниципальных властей.

Недостаточная институциональная поддержка управленческих реформ также препятствует внедрению эффективных организационных моделей.

Часто отсутствуют специализированные управленческие кадры с необходимыми компетенциями в области стратегического планирования, управления изменениями, анализа медицинских данных и оценки эффективности деятельности учреждений ПМСП [4]. Это приводит к формальному подходу к реализации реформ, копированию чужих практик без адаптации к местному контексту, а также затрудняет устойчивое функционирование даже тех механизмов, которые уже были внедрены.

Правовые и нормативные барьеры выражаются в отсутствии или противоречивости регламентирующих документов, не позволяющих на муниципальном уровне в полной мере использовать инновационные подходы к организации медицинской помощи [5]. Примером может служить сложность в оформлении партнёрств с частным сектором, невозможность гибкого распределения финансов в рамках учреждений, избыточная зарегулированность процессов оказания медицинской помощи, что снижает адаптивность системы к местным условиям.

Серьёзным вызовом является **кадровый дефицит**, особенно в отдалённых и сельских территориях. При этом нехватка специалистов усугубляется высокой текучестью кадров и недостатком мотивации к работе в условиях ограниченных ресурсов. Отсутствие условий для профессионального роста, неразвитость системы наставничества, а также низкий уровень заработной платы по сравнению с городскими и частными медицинскими учреждениями делают невозможным эффективное распределение нагрузки и внедрение новых организационных форм, таких как командные модели работы или расширение функций среднего медицинского персонала.

Нельзя не отметить и **социально-психологические барьеры**, возникающие в процессе внедрения организационных изменений. Медицинские работники и управленческий персонал часто демонстрируют устойчивое сопротивление новым формам управления, особенно если они воспринимаются как внешне навязанные, не учитывающие мнения коллектива. Это особенно актуально в случаях, когда изменения связаны с повышением нагрузки, изменением привычного графика работы, перераспределением функционала или внедрением цифровых технологий, требующих дополнительного обучения.

Дополнительные сложности создаёт **низкий уровень цифровой зрелости** муниципальных учреждений. Во многих организациях отсутствует надлежащая информационная инфраструктура, наблюдаются сбои в интеграции различных информационных систем, а также нехватка ИТ-специалистов, способных сопровождать процессы цифровизации [6]. Это ограничивает возможности внедрения современных форм учёта, анализа и планирования на основе данных, препятствуя эффективному управлению ресурсами и качеством оказания медицинской помощи.

В совокупности перечисленные факторы создают значительные препятствия для внедрения и устойчивого функционирования организационных механизмов оптимизации ПМСП на уровне муници-

пальных образований [7]. Их преодоление требует комплексного, межуровневого подхода, вовлекающего не только муниципальные, но и региональные и федеральные органы управления здравоохранением.

Перспективными направлениями дальнейшей оптимизации моделей ПМСП являются:

- формирование сетевых моделей медицинской помощи с использованием интеграционных платформ;
- переход к модели управления, ориентированной на конечный результат и качество услуг;
- развитие партнёрств с частным сектором и внедрение элементов государственно-частного партнёрства в сфере ПМСП;
- совершенствование муниципального планирования на основе анализа потребностей населения и эпидемиологической ситуации.

Важную роль также играет участие населения в оценке качества оказания медицинской помощи, что должно стать элементом системы управления на местах.

Заключение

Проведённое исследование позволяет сделать вывод о ключевой роли организационных механизмов в оптимизации системы первичной медико-санитарной помощи в условиях муниципального здравоохранения. В условиях постоянного роста нагрузки на учреждения ПМСП, дефицита кадров, ограниченности финансовых и инфраструктурных ресурсов, именно управленческие и структурные преобразования становятся основой устойчивого функционирования и развития муниципального здравоохранения.

Внедрение организационных моделей, таких как централизация учреждений, развитие участковой службы, активное применение информационно-коммуникационных технологий, внедрение контрактного управления и реализация целевой кадровой политики, способствует повышению доступности и качества медицинской помощи, рациональному распределению ресурсов и улучшению взаимодействия между всеми уровнями системы здравоохранения. Эти механизмы доказали свою эффективность как в отечественной, так и в международной практике, однако их реализация на муниципальном уровне сопряжена с рядом серьёзных барьеров.

Наиболее существенными из них являются ограниченность муниципального бюджета, слабая нормативно-правовая и институциональная поддержка управленческих инициатив, кадровый дефицит, низкий уровень цифровой зрелости и сопротивление организационным изменениям со стороны персонала. Перечисленные факторы указывают на необходимость системного подхода к реформированию ПМСП, включающего согласованную работу муниципальных, региональных и федеральных структур управления, а также усиление межсекторального взаимодействия и развитие механизмов партнёрства с частным сектором.

Перспективы дальнейшего развития заключаются в формировании интегрированных моделей оказания первичной помощи, развитии цифровых сервисов управления, расширении практик адресного финансирования и персонализированного планирования медицинской помощи. Не менее важным направлением является институционализация участия населения в оценке качества и доступности медицинских услуг, что позволит создать более чувствительную к общественным потребностям систему здравоохранения.

Таким образом, организационная трансформация ПМСП на муниципальном уровне должна рассматриваться не как разовая административная мера, а как комплексный, поэтапный и научно обоснованный процесс, обеспечивающий устойчивое развитие первичной медико-санитарной помощи и повышение её социальной эффективности в долгосрочной перспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романова А. С., Яргина Ю. В. Роль социальных работников в системе первичной медико-социальной помощи. Россия в пространстве глобальных трансформаций: в фокусе наук о человеке, обществе, природе и технике. Материалы международной междисциплинарной научной конференции. Составитель, ответственный и научный редактор сборника — В. П. Шалаев. 2016. С. 134—135.
2. Баянова Н. А., Калининская А. А. медико-социальные аспекты организации первичной медико-санитарной помощи сельскому населению. Монография. Оренбург: Агентство Пресса; 2018.
3. Орел В. И., Рослова З. А., Ким А. В., Беженар С. И. Медико-социальная служба, как важная составляющая первичной медико-санитарной помощи детям. Воронцовские чтения. Санкт-Петербург — 2016. Материалы IX Научно-практической конференции с международным участием. Посвящается памяти профессора Воронцова Игоря Михайловича. 2016. С. 113—114.
4. Прокопенко М. А., Красноручная О. Н., Колесникова Е. Н. Роль стационарозамещающих форм оказания первичной медико-социальной помощи. Завадские чтения. Материалы X научно-практической конференции молодых учёных с международным участием, посвященной 100-летию высшего медицинского образования на Дону. 2015. С. 156—158.

5. Орел В. И., Беженар С. И., Булдакова Т. И., и др. Научно-практический вектор проблем первичной медико-социальной помощи в условиях мегаполиса. *Медицина и организация здравоохранения*. 2018;3(2):63—67.
6. Баранов А. А., Ильин А. Г., Конова С. Р., Антонова Е. В. Совершенствование системы медицинского обеспечения детей в рамках первичной медико-социальной помощи. *Справочник педиатра*. 2010;(1):8—18.
7. Самадова Г. А., Дадабаева Б. С., Джабарова К. А., Хусаинова А. О. Новая структура амбулаторной службы ПМСП — кабинет доврачебного приема при отделении семейной медицины. *Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. 2022;(4):70—73.

REFERENCES

1. Romanova A. S., Yargina Yu. V. The role of social workers in the system of primary medical and social care. Russia in the space of global transformations: in the focus of the sciences of man, society, nature and technology. Proceedings of the international interdisciplinary scientific conference. The compiler, responsible and scientific editor of the collection is V. P. Shalaev. 2016. pp. 134—135. (In Russ.).
2. Bayanova N. A., Kalinskaya A. A. medical and social aspects of the organization of primary health care for the rural population. The monograph. Orenburg: Press Agency; 2018. (In Russ.).
3. Orel V. I., Roslova Z. A., Kim A. V., Bezhenar S. I. Medical and social service as an important component of primary health care for children. Vorontsov readings. Saint Petersburg — 2016. Materials of the IX Scientific and Practical Conference with international participation. Dedicated to the memory of Professor Vorontsov Igor Mikhailovich. 2016. pp. 113—114. (In Russ.).
4. Prokopenko M. A., Krasnorutskaya O. N., Kolesnikova E. N. The role of hospital-substituting forms of primary medical and social care. Zavadskie readings. Materials of the X scientific and practical conference of young scientists with international participation, dedicated to the 100th anniversary of higher medical education on the Don. 2015. pp. 156—158. (In Russ.).
5. Orel V. I., Bezhenar S. I., Buldakova T. I., et al. Scientific and practical vector of problems of primary medical and social care in a megalopolis. *Medicine and healthcare organization*. 2018;3(2):63—67 (In Russ.).
6. Baranov A. A., Ilyin A. G., Konova S. R., Antonova E. V. Improving the system of medical care for children in the framework of primary medical and social care. *Pediatrician's Handbook*. 2010;(1):8—18 (In Russ.).
7. Samadova G. A., Dadabayeva B. S., Dzhabarova K. A., Khusainova A. O. The new structure of the outpatient PHC service is the office of pre-medical admission at the Department of family medicine. *Bulletin of Postgraduate Education in healthcare*. 2022;(4):70—73 (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 614.1

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-281-286

Исследование степени информированности населения Пензенской области о профилактике и проявлении остеопороза

Анна Александровна Пронькина^{1✉}, Галина Тихоновна Глембоцкая²,
Гузель Аббясовна Тюгаева³

^{1,3}Пензенский государственный университет, Пенза, Россия;

²Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва

¹annapronkina2308@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0168-2683>

²glembotskaya@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4193-8973>

³guzeltyugaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-3461-0859>

Аннотация. Социологическое исследование проводилось методом анкетного опроса случайной выборки из 384 респондентов от 20 до 65 лет с использованием сервиса Google Forms. Самостоятельно разработанная анонимная анкета состояла из 13 вопросов, включая вопрос по источникам информации об остеопорозе.

Высокий уровень знаний о причинах возникновения, проявлении симптомов остеопоротических изменений костной ткани показали 54,43% респондентов в силу того, что имеют прямое или опосредованное отношение к медицине, в то время как о препаратах первой линии терапии знают лишь 28,39%, а о ведущих методах диагностики — 35,68% опрошенных. Самыми популярными источниками информации стали Интернет (48,96%) и медицинская литература (43,75%).

Исследование показало, что основное количество респондентов имеют недостаточные знания по проблеме профилактики, лечения, клиническим проявлениям и осложнениям остеопороза. Необходимо углубленная организационно-просветительская работа по данному направлению, затрагивающая граждан любого возраста.

Ключевые слова: Остеопороз, социологический опрос, анкетирование, фармацевтическая помощь, переломы, диагностика остеопороза, информированность населения.

Для цитирования: Пронькина А. А., Глембоцкая Г. Т., Тюгаева Г. А. Исследование степени информированности населения Пензенской области о профилактике и проявлении остеопороза // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 281—286. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-281-286

Original article

A study of the awareness of the penza region population about the prevention and manifestation of osteoporosis

Anna Alexandrovna Pronkina^{1✉}, Galina Tikhonovna Glembotskaya², Guzel Abbyasovna Tyugaeva³

^{1,3}Penza State University, Penza, Russia;

²Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

¹annapronkina2308@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0168-2683>

²glembotskaya@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4193-8973>

³guzeltyugaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-3461-0859>

Annotation. The sociological research was conducted using a questionnaire survey of a random sample of 384 respondents aged 20 to 65 using Google Forms. The self-developed anonymous questionnaire consisted of 13 questions, including a question about the sources of information about osteoporosis.

54.43% of respondents showed a high level of knowledge about the causes and symptoms of osteoporotic bone changes due to the fact that they are directly or indirectly related to medicine, while only 28.39% know about first-line therapy drugs, and 35.68% of respondents know about leading diagnostic methods. The most popular sources of information were the Internet (48.96%) and medical literature (43.75%).

The study showed that the majority of respondents have insufficient knowledge of the problem of prevention, treatment, clinical manifestations and complications of osteoporosis. In-depth organizational and educational work in this area is needed, affecting citizens of any age.

Key words: Osteoporosis, sociological survey, questionnaire, pharmaceutical care, fractures, diagnosis of osteoporosis, public awareness.

For citation: Pronkina A. A., Glembotskaya G. T., Tyugaeva G. A. A study of the awareness of the Penza region population about the prevention and manifestation of osteoporosis. *Remedium*. 2025;29(3):281–286. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-281-286

Введение

Остеопороз — одно из самых распространенных заболеваний в мире во все времена. Долгое время медицинские специалисты многих стран не могли установить у некоторых групп населения причину

частых переломов и возникающих после них тяжелых осложнений, особенно у женщин и мужчин старшего возраста. Лишь начиная с 1824 года, проблеме нарушения плотности костной ткани начали подробно изучать и рассматривать как одну из са-

мых серьезных в медицине, английский хирург Эстли Паттон Купер связал хрупкость костей с переломом шейки бедра у людей пожилого возраста. Это наблюдение вызвало интерес среди ученых и начались исследования [1].

В Российской Федерации с каждым годом регистрируется все больше случаев обращения пациентов с остеопоротическими изменениями костной ткани на разных стадиях прогрессирования заболевания к медицинским специалистам. По мнению исследователей такой рост обусловлен увеличением средней продолжительности жизни населения, улучшением информационно-просветительской работы с населением и повышением возможности диагностирования данной нозологии [2–6].

Однако результаты врачебной практики и научных исследований особенно за последние два десятилетия свидетельствуют о недостаточной осведомленности большей части граждан России о клинических проявлениях, терапии, диагностике, профилактике и осложнениях остеопороза [7,8]. Сложившаяся ситуация характеризуется как научной, так и практической востребованностью выявления степени информированности населения о данной патологии.

Цель. Исследование уровня информированности населения Пензенской области о клиническом проявлении симптомов, терапии, профилактике и диагностике остеопоротических изменений костной ткани.

Материалы и методы

Социологическое исследование проводилось в декабре 2024–феврале 2025 года методом анкетного опроса случайной выборки из 384 респондентов от 20 до 65 лет с использованием сервиса Google Forms. Ссылка на самостоятельно разработанную анонимную анкету была размещена в социальной сети “ВКонтакте”, был открыт общий доступ к анкетированию.

Результаты

Вопросы анкеты. Полная версия анкеты представлена в Приложении 1. Она состояла из 13 во-

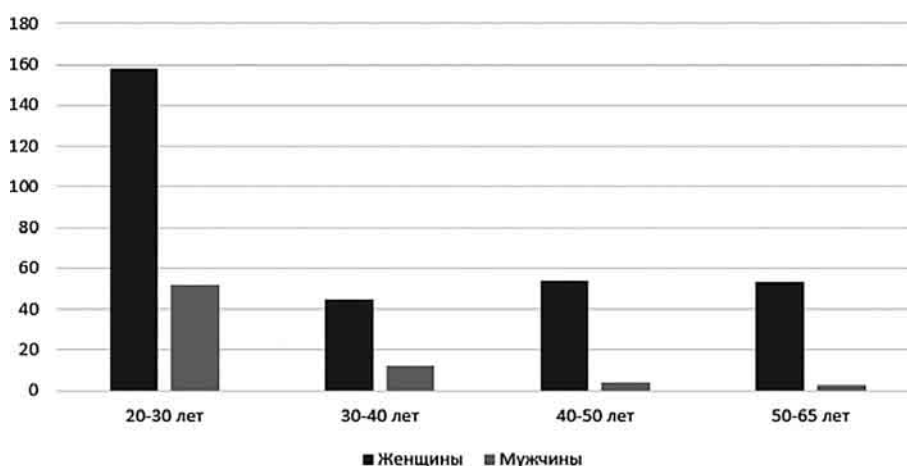


Рис. 1. Характеристика респондентов по возрасту и полу (количество человек)

просов, затрагивающих личные характеристики респондентов, такие как пол, возраст, образование, наличие знакомых с подтвержденным остеопорозом, а также включающих вопросы по источниках информации об остеопорозе, основным клиническим проявлениям, методам лечения, диагностики и профилактики костных изменений.

Количество респондентов. Для расчета необходимого количества респондентов была использована формула случайной бесповторной выборки [9]:

$$n = \frac{N t^2 D}{N \Delta^2 + t^2 D}$$

где n — объем выборки; N — объем генеральной совокупности; t — коэффициент Стьюдента; D — дисперсия генеральной совокупности; Δ — предельная ошибка репрезентативности.

На начало 2025 года в городе Пенза проживало 488299 человек. Согласно проведенным расчетам необходимое количество респондентов для проведения опроса составляет 384 человека:

$$n = \frac{488299 \times 1,962^2 \times 0,25}{488299 \times 0,05^2 + 1,962^2 \times 0,25} = 383,85 \text{ (384)}$$

Статистический анализ. Статистическая обработка результатов проводилась с расчетом доверительного интервала и доверительной вероятности, анализ результатов выполнен с помощью программы Microsoft Office Excel 2019 с надстройкой параметров и использованием фильтров.

Обсуждение

В результате исследования опрошено 384 человека, среди них 310 женщин (80,73%) и 74 мужчины (19,27%). Из них под возрастную категорию “20–30 лет” попадает 158 и 52 человека, под категорию “30–40 лет” — 45 и 12 человек, “40–50 лет” — 54 и 4 человека, “50–65” — 53 и 6 человек соответственно (рис. 1).

Выявлено, что большее число респондентов имеют полное высшее образование (210 человек — 54,69%), неполное высшее образование имеют 128 опрошенных (33,33%), среднее специальное образование — 16 (4,17%), среднее общее образование — 27 (7,03%), два и более высших образования у 3 респондентов (0,78%) (рис. 2). При этом больше половины опрошенных (54,43%) имеют прямое или опосредованное отношение к медицине (191 человек в возрастной группе “20–30 лет” и 18 человек — в “30–40 лет”).

На вопрос “Знаете ли вы что такое остеопороз?” 85,42% опрошенных выбрали вариант ответа, что это “заболевание костей, характеризующееся снижением их плотности”, 9,37% — “заболе-

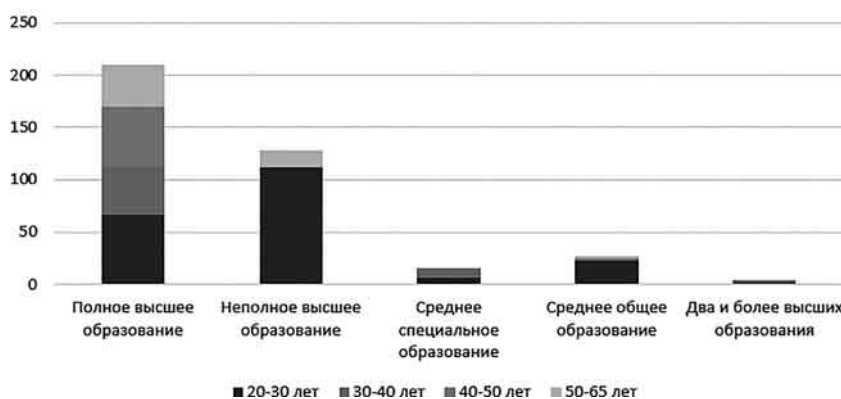


Рис. 2. Характеристика респондентов по возрасту и уровню образования (количество человек)

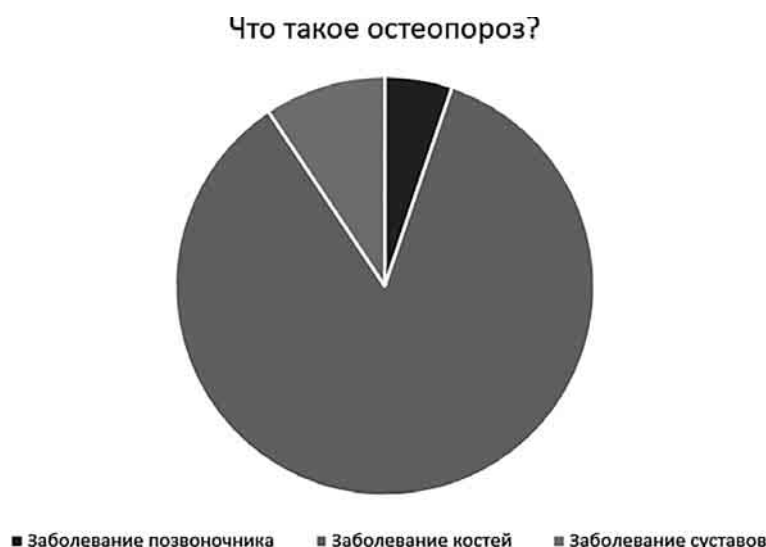


Рис. 3. Распределение ответов на вопрос “Знаете ли вы, что такое остеопороз?”

вание суставов, характеризующееся дегенерацией хрящевой ткани”, а 5,21% считают “заболевание позвоночника, при котором межпозвоночные диски утрачивают способность к нормальному функционированию” (рис. 3). Большая часть респондентов (82,03%) ранее не сталкивались с данным заболеванием, а также у их знакомых не диагностирован остеопороз.

При оценке осведомленности о методах диагностики заболевания были получены следующие результаты: основной метод диагностики, денситометрию, выбрали лишь 137 человек из 384 опрошенных, что составляет 35,68%. Большая часть респондентов, 335 человек (87,24%), выбрали рентгенологическое исследование, ставить диагноз при помощи сбора анамнеза предпочли 52,08% опрошенных (200 человек), а использовать для диагностики биохимические маркеры — 139 человек (36,20%). Что демонстрирует низкую осведомленность респондентов об основных методах диагностики (рис. 4).

Для профилактики остеопороза в основном используют немедикаментозные методы. По мнению 334 респондентов (86,98%), прежде всего нужно увеличить потребление продуктов, содержащих кальций, и ввести в рацион препараты витамина D (255 человек — 66,41%). Также 239 опрошенных (62,24%) считают, что необходимо вести активный образ жизни в меру своих возможностей, снизить вес — 101 респондент (26,35%) и уменьшить потребление соли — 146 человек (38,02%) (рис. 5).

Согласно клиническим рекомендациям, современная терапия остеопороза может включать большое количество препаратов, таких как бисфосфонаты, препараты кальция, витамина D в разных формах, гормоны, препараты моноклональных антител. Исследование средств для медикаментозного лечения остеопороза, проведенное нами ранее в декабре 2024 года, позволило выявить 12 международных непатентованных наименований (МНН), зарегистрированных в Государственном реестре лекарственных средств (ГРЛС), которые представлены 91 торговыми наименованиями (ТН), а также 4 МНН и 5 ТН биологически активных добавок (БАД).

Большинство респондентов считают, что для лечения, как и для профилактики, нужно использовать препараты кальция и витамина D (315 человек — 82,03% и 227 человек — 59,11% соответственно), в то время как о необходимости использовать препараты первой линии терапии, бисфосфонаты, знает лишь 109 респондентов (28,39%). Также небольшое количество опрошенных для терапии остеопороза выбрали группы препаратов, не оказывающие терапевтического эффекта при данной нозологии, такие как бигуаниды (15 человек — 3,91%), сульфаниламиды — (45 человек — 11,72%) и глюкокортикостероиды (78 человек — 20,31%) (рис. 6). В

Диагностика остеопороза

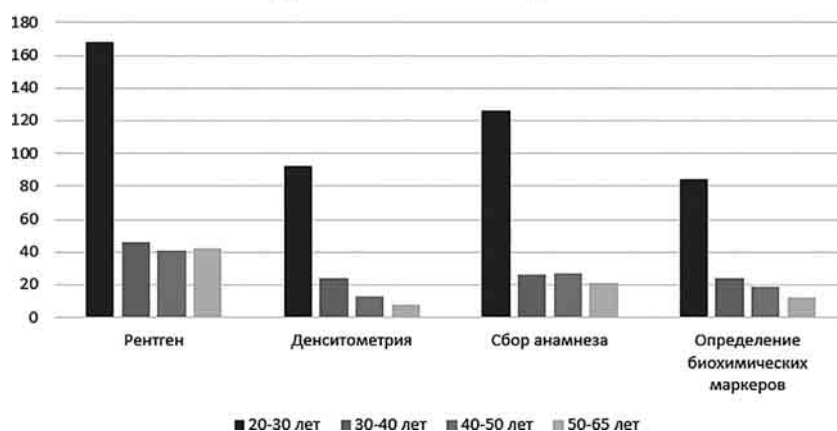


Рис. 4. Распределение ответов на вопрос “Знаете ли вы методы диагностики остеопороза?” (количество человек)

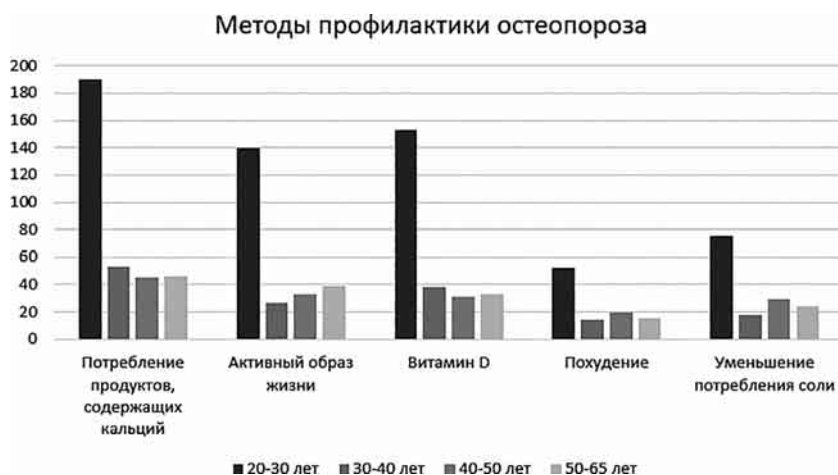


Рис. 5. Распределение ответов на вопрос «Знаете ли вы методы профилактики остеопороза?» (количество человек)

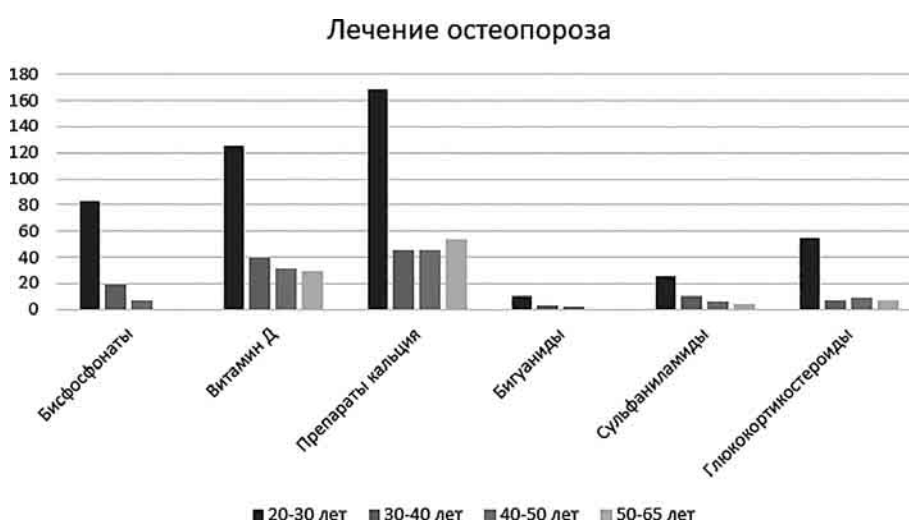


Рис. 6. Распределение ответов на вопрос «Знаете ли вы основные препараты для лечения остеопороза?» (количество человек)

целом, знания респондентов об основах терапии подтвержденного остеопороза, на наш взгляд, относительно невысокая.

Осведомленность о клинических проявлениях остеопороза была на относительно высоком уровне. Большая часть респондентов (71,35% или 274 человека) ответили, что основным проявлением остеопороза является хрупкость костей, в то время как 87 человек (22,66%) считают основным проявлением боль в суставах, 10 человек (2,6%) — боль в мышцах, а 9 человек (2,34%) — быстрая утомляемость. Вовсе воздержались от ответа 4 человека (1,05%) (рис. 7).

О последствиях остеопороза, таких как снижение передвижения (277 человек - 72,14%), патологические переломы (271 человек — 70,57%) и инвалидизация (194 человека - 50,52%), знают большинство респондентов, однако небольшая доля опрошенных отметили так же осложнения, не свойственные данному заболеванию: артралгия (82 человека — 21,35%), снижение иммунитета (48 че-

ловек — 12,5%), миалгия (32 человека — 8,33%) (рис. 8).

Известно, что самым частым и опасным последствием остеопороза было и остается по сей день патологический перелом. В зависимости от месторасположения травмы, может меняться и течение заболевания. На вопрос о самых частых видах перелома были получены следующие ответы: перелом дистального отдела предплечья выбрали 132 человека (34,38%), перелом проксимального отдела бедра — 271 (70,57%), переломы позвонков — 188 (48,96%), перелом ребер — 75 (19,53%), перелом ключицы — 87 (22,66%) и перелом лучевой кости — 206 респондентов (53,65%) (рис. 9).

Так же были проанализированы данные по источниках получения информации об остеопорозе. Наиболее значимыми источниками информации о данном заболевании стали Интернет, его выбрали 188 человек (48,96%) и медицинская литература — 168 человек (43,75%). Так же 110 респондентов указали среди источников получения информации от знакомых, родственников и друзей (28,65%), 90 человек впервые услышали от врачей (23,44%), 74 человека — после просмотра телевидения (21,26%) и лишь 10 человек услышали об этом по радио или прочитали в газетах (2,6%) (рис. 10).

Заключение

Проведенное исследование подчеркивает относительно невысокий уровень осведомленности жителей города Пенза о таком серьезном заболевании,

Клинические проявления остеопороза

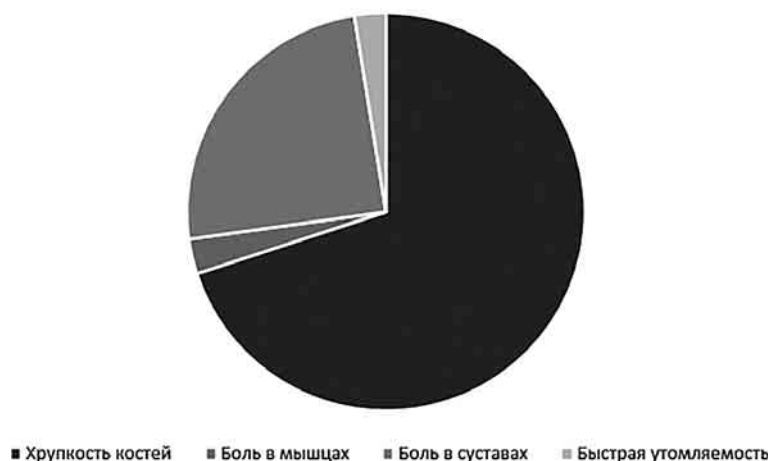


Рис. 7. Распределение ответов на вопрос «Знаете ли вы клинические проявления остеопороза?»

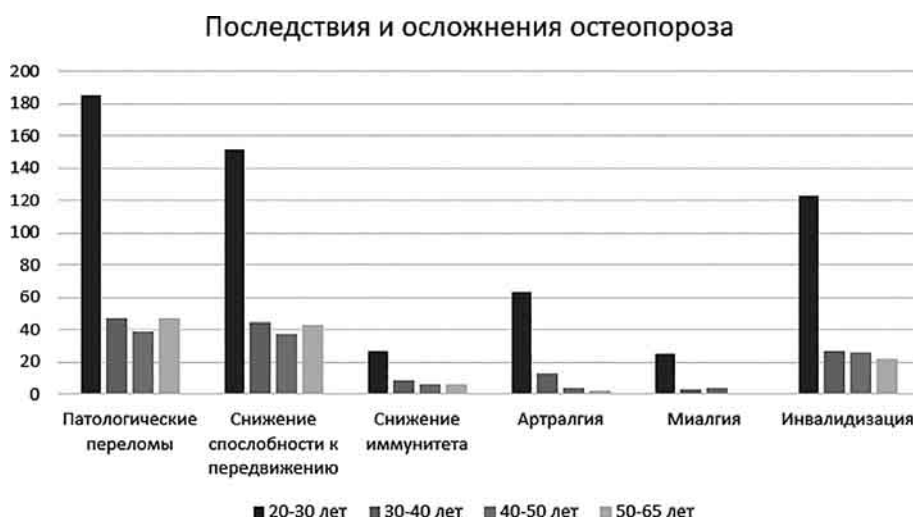


Рис. 8. Распределение ответов на вопрос “Знаете ли вы последствия и осложнения остеопороза?” (количество человек)

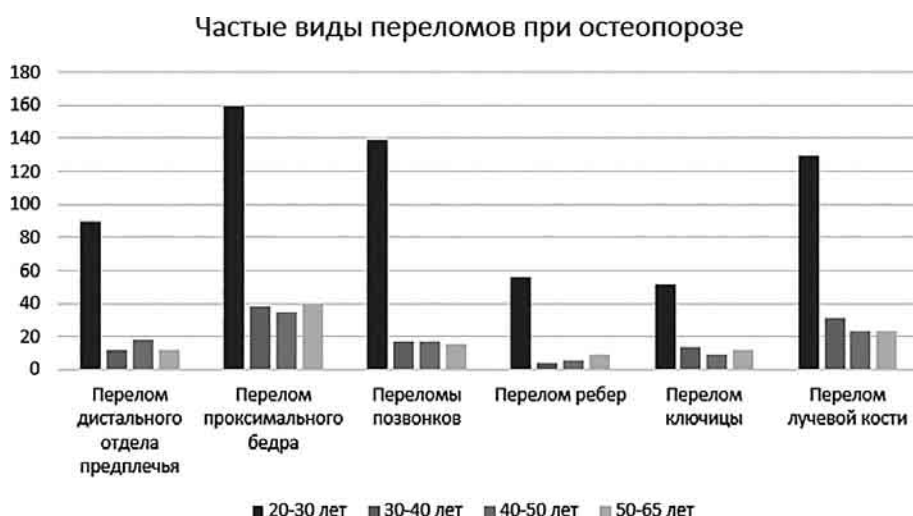


Рис. 9. Распределение ответов на вопрос “Знаете ли вы наиболее частые виды переломов при остеопорозе?” (количество человек)

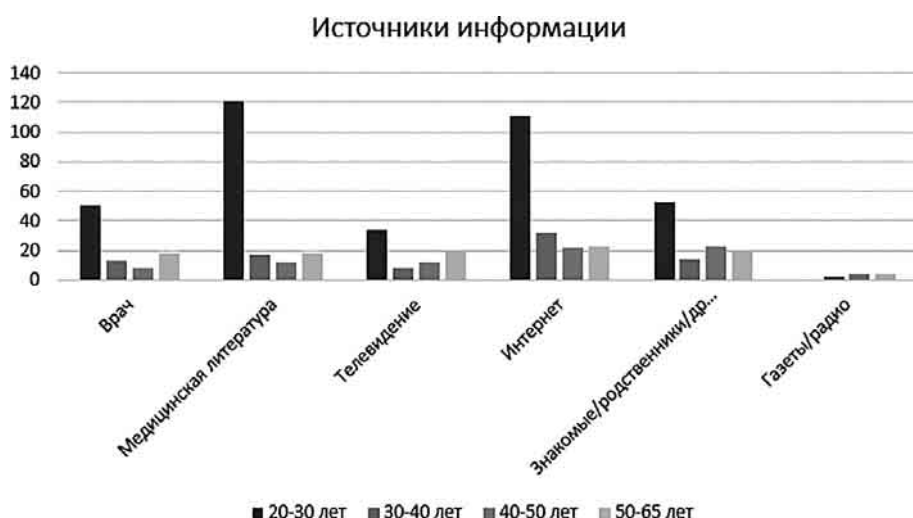


Рис. 10. Распределение ответов на вопрос “Откуда вы узнали о заболевании остеопороз?” (количество человек)

ции, в том числе отражающей результаты проведенных исследований в области терапии, диагностики и профилактики остеопоротических изменений костной ткани, большинство жителей города Пенза не знают об особенностях данной нозологии.

В профессиональной среде большое значение придается уровню осведомленности населения о заболевании, поскольку именно ранняя диагностика и адекватное своевременное лечение являются залогом качественной медицинской и фармацевтической помощи при остеопорозе. В дальнейших наших исследованиях планируется разработать рекомендации по совершенствованию просветительской деятельности среди различных слоев населения: школьников, студентов, людей пенсионного возраста, а также по проведению специализированной информационной работы с врачами и провизорами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крутикова Н. Ю. и др. История внедрения диагностических методов определения нарушения прочности кости. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2018;17(4):146—150.
2. Алексеева В. А., Овсянкин А. В., Кузьмина Е. С. и др. Остеопороз: оценка методов диагностики для назначения медикаментозной терапии. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2023;22(2):67—73. DOI: 10.37903/vsgma.2023.2.9
3. Заигрова Н. К., Урясьев О. М., Шаханов А. В., Твердова Л. В. Возможности инструмента FRAX в диагностике остеопороза. *Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова*. 2017;25(1):62—8. DOI: 10.23888/PAVLOVJ2017162-68
4. Лесняк О. М. Новая парадигма в диагностике и лечении остеопороза: прогнозирование 10-летнего абсолютного риска перелома (калькулятор FRAX™). *Остеопороз и остеопатия*. 2012;15(1):23—8. DOI: 10.14341/osteo2012123-28
5. Маличенко С. Б., Машченко Е. А., Огай Д. С. Применение инновационной методики FRAX в оценке риска переломов у лиц пожилого возраста, ранее не обследованных и не получавших антиостеопоротической терапии. Преимущества и возможные риски. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2012;15(2):33—36.
6. Марченкова Л. А., Крюкова И. В. Уровень информированности по проблеме остеопороза у врачей, работающих в отделениях медицинской реабилитации, и эффективность дополнительного профессионального образования. *Остеопороз и остеопатия*. 2022;25(3):80. DOI: 10.14341/osteo13049

как остеопороз. Несмотря на широкую доступность в современных условиях медицинской информа-

7. Никитинская О. А., Торопцова Н. В. Состояние проблемы диагностики и лечения остеопороза в реальной клинической практике (пилотное исследование). *Современная ревматология*. 2014;8(2):58—62. DOI: 10.14412/1996-7012-2014-2-58-62
8. Сергеева-Кондраченко М. Ю., Мусатова Л. А., Алексеева Н. Ю., Радченко Л. Г., Елистратов Д. Г., Полубояринов П. А., Горина О. С., Пронькина А. А., Бурмистрова С. С. Профилактика артритов и артрозов у детей. Почему нужны остеобиотики после антибиотиков? *Терапевт*. 2024;(2):48—61.
9. Наркевич А. Н., Виноградов К. А. Методы определения минимально необходимого объема выборки в медицинских исследованиях. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2019;65(6):10. DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-6-10

REFERENCES

1. Krutikova N. Yu., Vinogradova A. G., Yudenkova O. A., Davydenkova A. S. The history of the introduction of diagnostic methods for determining bone strength disorders. *Bulletin of the Smolensk State Medical Academy*. 2018;17(4):146—150 (In Russ.).
2. Alekseeva V. A., Ovsyankin A. V., Kuzminova E. S. and others. Osteoporosis: evaluation of diagnostic methods for prescribing drug therapy. *Bulletin of the Smolensk State Medical Academy*. 2023;22(2):67—73 (In Russ.). DOI: 10.37903/vsgma.2023.2.9Zaigrova N. K., Uryazyev O. M., Shakhanov A. V., Tverdova L. V. The possibilities of the FRAX tool in the diagnosis of osteoporosis. *Russian Medical and Biological Bulletin named after academician I. P. Pavlov*. 2017;25(1):62—8 (In Russ.). DOI: 10.23888/PAV-LOVJ2017162-68

3. Lesnyak O. M. A new paradigm in the diagnosis and treatment of osteoporosis: predicting the 10-year absolute risk of fracture (FRAX™ calculator). *Osteoporosis and osteopathies*. 2012;15(1):23—8 (In Russ.). DOI: 10.14341/osteo2012123-28
4. Malichenko S. B., Mashchenko E. A., Ogai D. S. Application of the innovative FRAX technique in assessing the risk of fractures in elderly people who had not previously been examined and had not received anti-osteoporotic therapy. Advantages and possible risks. *Medical and social expertise and rehabilitation*. 2012;15(2):33—36 (In Russ.).
5. Marchenkova L. A., Kryukova I. V. The level of awareness of the problem of osteoporosis among doctors working in medical rehabilitation departments and the effectiveness of additional professional education. *Osteoporosis and osteopathies*. 2022;25(3):80 (In Russ.). DOI: 10.14341/osteo13049
6. Nikitinskaya O. A., Toropectsova N. V. The state of the problem of diagnosis and treatment of osteoporosis in real clinical practice (pilot study). *Modern rheumatology*. 2014;8(2):58—62 (In Russ.). DOI: 10.14412/1996-7012-2014-2-58-62
7. Sergeeva-Kondrachenko M. Yu., Musatova L. A., Alekseeva N. Yu., Radchenko L. G., Elistratov D. G., Poluboyarinov P. A., Gorina O. S., Pronkina A. A., Burmistrova S. S. Prevention of arthritis and arthrosis in children. Why do we need osteobiotics after antibiotics? *Therapist*. 2024;(2):48—61 (In Russ.).
8. Narkevich A. N., Vinogradov K. A. Methods for determining the minimum required sample size in medical research. *Social aspects of public health*. 2019;65(6):10 (In Russ.). DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-6-10

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Вопросы управления, экономики, цифровизации

Научная статья

УДК 005.6+658.562

JEL Classification: I15, O32, L65, Q01, Q57

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-287-293

Повышение финансовой устойчивости проектов импортозамещения в медицинской промышленности: кейс магнитно-резонансных томографов

Юрий Генрихович Герцик¹, Кирилл Владленович Полетаев²^{1, 2}МГТУ им. Н. Э. Баумана, г. Москва, Россия¹ygerzik@bmstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9286-648X>²poletaevkv@student.bmstu.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4299-780X>

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы повышения финансовой устойчивости и конкурентоспособности проектов импортозамещения в сфере медицинской промышленности на примере отечественного высокопольного магнитно-резонансного томографа, разрабатываемого Росатомом. Проведен анализ состояния российского рынка магнитно-резонансных томографов, выявлены ключевые проблемы, связанные с высокой зависимостью от импорта и дефицитом современного оборудования. На основе комплексного сравнения технических и экономических характеристик отечественной разработки с ведущими зарубежными аналогами рассчитан интегральный показатель конкурентоспособности. Для оценки инвестиционных рисков и эффективности проекта применён метод Монте-Карло, что позволило количественно оценить вероятность достижения положительных финансовых результатов. Полученные данные свидетельствуют о высокой устойчивости и привлекательности проекта для инвесторов, а также подтверждают его потенциал для импортозамещения и повышения технологического суверенитета страны.

Ключевые слова: медицинская промышленность, технологический суверенитет, магнитно-резонансная томография, интегральный показатель конкурентоспособности, финансовая устойчивость, метод Монте-Карло.

Для цитирования: Герцик Ю. Г., Полетаев К. В. Повышение финансовой устойчивости проектов импортозамещения в медицинской промышленности: кейс магнитно-резонансных томографов // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 287—293. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-287-293

Issues of management, economics, digitalization

Original article

Improving the financial sustainability of import substitution projects in the medical industry: the case of magnetic resonance imaging

*Yuri Genrikhovich Gertsik¹, Kirill Vladlenovich Poletaev²*¹⁻²Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia¹ygerzik@bmstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9286-648X>²poletaevkv@student.bmstu.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4299-780X>

Abstract. The article discusses the issues of increasing the financial stability and competitiveness of import substitution projects in the medical industry using the example of a domestic high-field magnetic resonance imaging device developed by Rosatom Corporation. An analysis of the state of the Russian magnetic resonance imaging market has been carried out, and key problems related to high dependence on imports and a shortage of modern equipment have been identified. Based on a comprehensive comparison of the technical and economic characteristics of domestic developments with leading foreign analogues, an integral indicator of competitiveness has been calculated. The Monte Carlo method was used to assess the investment risks and effectiveness of the project, which made it possible to quantify the likelihood of achieving positive financial results. The data obtained indicate the high sustainability and attractiveness of the project for investors, as well as confirm its potential for import substitution and increasing the technological sovereignty of the country.

Key words: medical industry, technological sovereignty, magnetic resonance imaging, integral indicator of competitiveness, financial stability, Monte Carlo method.

For citation: Gertsik Yu. G., Poletaev K. V. Improving the financial sustainability of import substitution projects in the medical industry: the case of magnetic resonance imaging. *Remedium*. 2025;29(3):287–293. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-287-293

Введение

В условиях современной социально-экономической и геополитической нестабильности вопросы обеспечения технологического суверенитета и импортозамещения приобретают особую актуальность для стратегически важных отраслей, в том числе здравоохранения. Одной из ключевых проблем российского рынка медицинской техники остаётся высокая зависимость от зарубежных производителей, особенно в сегменте высокотехнологичного диагностического оборудования, такого как магнитно-резонансные томографы (далее — МРТ-аппараты).

Особое значение в этом контексте приобретает разработка и внедрение отечественных высокопольных МРТ-аппаратов, способных конкурировать с ведущими мировыми аналогами по техническим и экономическим характеристикам. Однако для успешной реализации таких проектов необходим комплексный анализ их конкурентоспособности и финансовой устойчивости, учитывающий как специфику рынка, так и инвестиционные риски [1].

Настоящая статья посвящена оценке финансовой устойчивости и конкурентоспособности проекта по созданию отечественного высокопольного МРТ-аппарата на примере разработки Госкорпорации «Росатом».

Анализ рынка магнитно-резонансных томографов в России

Россия имеет определенный опыт в разработке и производстве магнитно—резонансных томографов, однако эти попытки не были успешными в коммерческом плане. Первое серийное производство МРТ—установок в стране началось в 1991 году, когда низкопольный аппарат под брендом «Образ-1» выпустила НПФ «Аз». В последующие годы были выпущены другие модели отечественных МРТ—аппаратов типа «Аз—300» и «Аз—360» того же производителя, «ТМР» от Казанского физико—технического института им. Е. К. Завойского РАН, «Юнитом» от ГК «МТТ Контрол», «Амико450» от производителя рентгенологического оборудования «Амико», а также ортопедический «Ренекс» от компании «С. П. Гелпик». Однако все эти томографы относились к категории низкопольных, что существенно ограничивало их функциональные возможности. В отличие от высокопольных томографов, использующих сверхпроводники с гелиевым охлаждением, в

большинстве российских разработок применялись постоянные магниты ради экономии при производстве, эксплуатации и обслуживании [2].

В настоящее время в России сохраняется выраженный дефицит МРТ-аппаратов: на 1 млн человек приходится всего 5,1—5,2 магнитно-резонансных томографа, тогда как в развитых странах этот показатель достигает 25—55 единиц на миллион населения. Такая ситуация существенно ограничивает доступность высокотехнологичной диагностики и может приводить к увеличению сроков ожидания обследования, что негативно сказывается на качестве и своевременности медицинской помощи. В условиях растущих требований к технологическому суверенитету страны дефицит диагностического оборудования становится одной из ключевых проблем здравоохранения [3—8, 11].

Данные о структуре рынка подтверждают высокую зависимость России от зарубежных поставок: около 90% МРТ-аппаратов на российском рынке — импортные, а отечественные модели, имеющиеся в эксплуатации, зачастую морально устарели и не соответствуют современным требованиям. В сегменте МРТ ситуация довольно острая: полностью российских томографов пока нет, а имеющиеся разработки находятся на стадии прототипов или пилотных партий [6].

Основной прирост оснащённости государственных медицинских организаций и лабораторий МРТ-аппаратами пришёлся на 2022—2024 годы, что связано с увеличением объёмов государственных закупок: за 2022—2023 годы рост составил 24%, а за 2023—2024 годы — 61%. Однако практически все закупаемые модели — это продукция крупных иностранных компаний.

Чтобы отразить долю производителей для этих данных, была составлена таблица 1.

Из данных можно заметить, что на российском рынке представлены 4 крупных иностранных производителя, которые являются мировыми лидерами в сфере производства диагностического оборудования. Стратегии крупных компаний на данном рынке включают интеграцию облачных платформ для удалённой диагностики, что создаёт риски для стран, зависимых от импорта, из—за возможности блокировки ПО, однако российского аналога, который бы мог с ними конкурировать пока нет [2].

Дополнительные сложности создают внешнеполитические ограничения и санкции, которые, несмотря на отсутствие прямого запрета на поставки

Таблица 1

Данные по производителям на российском рынке (составлено авторами по данным [6—11])

	2022		2023		2024	
	Стоимость	Количество	Стоимость	Количество	Стоимость	Количество
GE Healthcare (США)	1 911 016 871,62	15	3 534 136 325,75	27	5 808 864 716,43	42
Siemens (Германия)	1 703 022 595,55	19	2 874 683 183,21	24	4 522 233 623,06	35
Philips (Нидерланды)	1 008 380 901,26	9	579 155 491,63	4	951 304 498,63	7
Canon (Япония)	321 091 960,88	3	181 845 994,80	2	1 043 555 560,62	8
Итого...	4 943 512 329,31	46	7 169 820 995,39	57	12 325 958 398,74	92

медицинского оборудования, приводят к сокращению числа поставщиков, удорожанию логистики и увеличению рисков при закупках через третьи страны. Это не только увеличивает стоимость оборудования, но и снижает прозрачность рынка, способствует появлению «серых» схем импорта и затрудняет обслуживание техники [1, 12].

В ответ на эти вызовы государство реализует меры по стимулированию импортозамещения, локализации производства и развитию отечественных технологий. В частности, в рамках национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография», а также федеральных проектов, в том числе «Борьба с онкологическими заболеваниями» планируется создание и внедрение новых образцов медицинской техники, включая МРТ-аппараты, а также поддержка клинических исследований и ускоренная регистрация инновационных разработок [10].

Таким образом, несмотря на позитивную динамику в части закупок и государственной поддержки, Россия по-прежнему существенно отстаёт от развитых стран по уровню оснащённости МРТ-аппаратами и сохраняет высокую зависимость от импорта.

Оценка конкурентоспособности перспективной отечественной модели МРТ-томографа

Разрабатываемый Росатомом магнитно-резонансный томограф с индукцией магнитного поля 1,5 Тл представляет собой первый в России серийный высокопольный аппарат, соответствующий мировым стандартам диагностики. Ключевые параметры включают диаметр туннеля 76 см при длине 150 см, что на 15—20% превышает габариты типовых зарубежных аналогов, позволяя обследовать пациентов массой до 250 кг. Инновационная криогенная система с малогелиевым охлаждением обеспечивает стабильность поля 0,02 ppm/сутки при однородности 0,06—1,2 ppm в рабочей зоне, что сопоставимо с показателями аппаратов ведущих производителей диагностического оборудования Siemens Magnetom Spectra и GE Signa Creator. Пространственное разрешение 0,6 мм при матрице 1024×1024 пикселей обеспечивает детализацию, необходимую для ранней диагностики опухолей размером от 3 мм. Доля отечественных комплектующих составляет около 65% от общего числа используемых в производстве. Ожидаемая производительность таких аппаратов около 65 штук в год. Об этом рассказал 11 мая на конференции «Возможности импортозамещения для сохранения здоровья населения в условиях санкций» Всероссийского форума «Здоровье Наций — основа процветания России» советник гендиректора «Росатом Технологии здоровья» Андрей Марулин [5].

В современных условиях для объективной оценки конкурентоспособности продукции требуется комплексный подход, позволяющий учесть как технические, так и экономические параметры. Это особенно актуально при сравнении с ведущими мировыми аналогами, когда отдельные характеристики могут существенно различаться, а итоговая конкурентоспособность определяется совокупным влия-

нием множества факторов. Основными моделями, представленными на российском рынке, являются: Signa Explorer, Signa Voyager, Signa Artist у GE Healthcare, у Siemens: MAGNETOM Semptra, MAGNETOM Amira, MAGNETOM Sola, MAGNETOM Altea, у Philips: MR 5300 и Vantage Elan у Canon.

На первом этапе были определены основные параметры, по которым проводится сравнение продукции:

Технические:

- Напряженность магнитного поля;
- Тип магнита;
- Разрешение;
- Размер туннеля;
- Максимально возможная нагрузка;
- Время сканирования;
- Срок службы;
- Наличие специального программного обеспечения.

Экономические:

- Стоимость;
- Эксплуатационные расходы.

Для параметров: тип магнита и наличие ПО будет использована бальная система, где:

Тип магнита: сверхпроводящий — 1 балл, постоянный — 0,75 баллов;

Наличие ПО: есть — 1 балл, нет — 0 баллов;

Для каждого параметра были собраны исходные данные по анализируемой и эталонной (конкурентной) продукции.

Эти данные были отображены на рисунке 1, в котором показаны параметры конкурентоспособности с эталонными характеристиками.

Далее для каждого параметра рассчитывались относительные показатели конкурентоспособности, часто с применением весовых коэффициентов, отражающих значимость каждого параметра в общей структуре качества или привлекательности продукции. Для качественных параметров использовалась бальная система, для количественных — нормирование относительно эталона.

На основании рассчитанных значений по отдельным параметрам был определён интегральный показатель конкурентоспособности, отражающий совокупную оценку исследуемого объекта по всем ключевым критериям. Интегральный показатель рассчитывался по формуле, учитывающей весовые коэффициенты и относительные значения каждого параметра [3]:

$$\mathcal{E}_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{x_{\text{эталон}}} \times w_i$$

$$T_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{x_{\text{эталон}}} \times w_i$$

$$\text{ИПК}_j = T_j \times w_j + \mathcal{E}_j \times w_j$$

где $\mathcal{E}_j$ — экономический показатель качества; T_j — технический показатель качества; ИПК_j — интегральный показатель качества; x_i — показатель ка-

Параметры	Вес, W_i	Модель										Эталон
		SIGNA			MAGNETOM				Ingenia	Vantage	Росатом	
		Explorer	Voyager	Artist	Sempra	Amira	Sola	Altea	MR 5300	Elan	Mpt-1.5	
Технические	0,5											
Напряженность магнитного поля, Тл	0,1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Тип магнита, Сверхпроводящий(16)/Постоянный(0,756)	0,1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Разрешение, мм	0,1	0,5	0,5	0,2	0,5	0,5	0,2	0,4	0,7	0,3	0,6	0,2
Размер туннеля, см	0,05	60	70	70	60	60	70	70	70	63	76	76
Максимально возможная нагрузка, кг	0,05	200	279	227	200	200	250	200	250	200	250	279
Время сканирования, мин	0,1	4	4	3	10	10	7	7	5	6	6	3
Срок службы, лет	0,15	15	15	15	12	12	12	12	12	10	10	15
Наличие ПО, 1 - есть, 0 - нет	0,15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Экономические	0,5											
Стоимость, млн. руб.	0,6	115	160	130	115	120	185	110	135	125	90	90
Эксплуатационные расходы, млн. руб./год	0,4	6,2	9,1	11,7	6,5	9,9	13,7	16,9	7,3	6,6	4,2	4,2

Рис. 1. Параметры конкурентоспособности сравниваемых моделей МРТ-аппаратов (составлено авторами)

чества исследуемого объекта; $X_{\text{эталон}}$ — показатель качества объекта, взятого за эталон; w_i — весовой коэффициент параметра качества;

Результаты всех проведённых расчётов были сведены в итоговую таблицу 2, где для каждого анализируемого объекта (или модели) представлены значения по отдельным параметрам и итоговый интегральный показатель конкурентоспособности. Такая таблица позволяет наглядно сравнить исследуемые объекты между собой и с эталоном, а также выявить сильные и слабые стороны каждого варианта.

По большинству ключевых технических параметров (напряженность поля, тип магнита, и разрешение) МРТ Росатома сопоставим или превосходит ведущие зарубежные аналоги. Однако остальные параметры немного отстают, что видно в техническом показателе качества. Использование сверхпроводящего магнита и наличие современного ПО обеспечивают соответствие мировым стандартам, а экономические параметры (стоимость, эксплуатационные расходы) являются одними из самых низких из представленных моделей, что в совокупности с тех-

ническими характеристиками дает данной модели большое преимущество над конкурентами.

Интегральный показатель конкурентоспособности новой модели Росатома выше зарубежных аналогов, что подтверждает её потенциал для импортозамещения и повышения технологического суверенитета страны.

Вероятностная оценка проектных рисков: метод Монте-Карло

В современных условиях реализации сложных проектов управление рисками становится одним из ключевых факторов успешного достижения целей. Одним из наиболее эффективных инструментов количественной оценки проектных рисков является метод Монте-Карло. Этот метод позволяет моделировать влияние неопределенности на ключевые параметры проекта, такие как сроки, бюджет, доходность, и принимать обоснованные управленческие решения на основе вероятностных сценариев.

Метод Монте-Карло основан на многократном случайном моделировании возможных исходов проекта с учетом заданных распределений вероятностей для ключевых переменных. В отличие от детерминированных методов, он позволяет учесть широкий спектр возможных сценариев развития событий, выявить вероятность наступления критических ситуаций и оценить диапазон возможных значений целевых показателей [9].

На первом этапе определяется, какие параметры проекта подлежат анализу. Для проекта по производству отечественных аппаратов мы возьмем основные экономические показатели: NPV (Net present Value) — чистая приведенная стоимость, IRR (Internal rate of return) — внутренняя норма доходности и PP (Pay—Back Period) — срок окупаемости.

Таблица 2

Данные по показателям качества (составлено авторами)

Модель	Технический показатель качества	Экономический показатель качества	Интегральный показатель качества
Signa Explorer	0,69	0,74	0,715
Signa Voyager	0,71	0,52	0,615
Signa Artist	0,79	0,56	0,675
MAGNETOM Sempra	0,62	0,73	0,675
MAGNETOM Amira	0,62	0,62	0,62
MAGNETOM Sola	0,7	0,41	0,555
MAGNETOM Altea	0,65	0,59	0,62
MR 5300	0,65	0,63	0,64
Vantage Elan	0,64	0,69	0,67
MPT Росатом	0,63	1	0,815

Расчеты по формулам будут следующими:

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{(P \times Q_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

где NPV — чистая приведенная стоимость в генерируемом сценарии; I — инвестиции в проект; P — стоимость одного аппарата; t — год реализации проекта; n — срок реализации проекта; Q_t — количество реализованных аппаратов в генерируемом сценарии; C_t — себестоимость единицы продукции;

Себестоимость единицы продукции рассчитываются по формуле:

$$C_t = Q_t \times (55 \times 0,65 + 55 \times 0,35 \times (1 \pm \Delta \text{курс}))$$

где $\Delta \text{курс}$ — изменение курса доллара на $\pm 20\%$; 0,65 и 0,35 — доля отечественных и импортных затрат соответственно; 55 — миллионов рублей начальной себестоимости при 30—50% добавленной стоимости при использовании отечественных и импортных комплектующих;

Срок окупаемости рассчитывается исходя из накопленных денежных потоков, где записывается индекс каждого года, и при преодолении затраченных инвестиций берется соответствующий индекс в качестве года.

Определение IRR пошагово выполняется таким образом:

- вычисление NPV;
- берем производную от NPV:

$$NPV'(r) = \sum_{t=1}^n \frac{-t \times CF_t}{(1+r)^{t+1}}$$

- производим итерационный процесс:

$$r_{\text{новая}} = r - \frac{NPV(r)}{NPV'(r)}$$

Данный процесс мы будем повторять, пока разница между итерациями не станет $< 1e^{-6}$. Если после 100 итераций $NPV(r) < |0,001|$, решение засчитывается.

Сроки реализации проекта не оглашаются, поэтому возьмем стандартный срок в 5 лет

Исходные данные для модели следующие:

$$I = 4500 \text{ млн. руб. } P = 90 \text{ млн. руб.}$$

$$r = 0,$$

$$\text{Себестоимость} = 55 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{Срок реализации} = 10 \text{ лет}$$

Доля отечественных компонентов в формировании цены = 0,65

Доля импортных компонентов в формировании цены = 0,35

Для каждого года генерируются:

$$Q_t \sim N(50, 10), \text{ с ограничением } 1 \leq Q_t \leq 65$$

$$\Delta \text{курс} \sim U(-0,2; +0,2)$$

Таблица 3

Данные по средним значениям NPV, IRR, PP (составлено авторами)

Вероятность NPV>0, %	99,8
Средний NPV, млн. руб.	1620,09
Средний IRR, %	27,4
Средний PP, лет	3,1

Для оценки эффективности инвестиционного проекта в качестве ставки дисконтирования была выбрана величина 13%. Такой уровень ставки соответствует текущим рыночным условиям и учитывает безрисковую ставку (ориентированную на ключевую ставку Центрального банка РФ), а также премию за специфические риски проекта, включая отраслевые, страновые и инфляционные компоненты.

Согласно общепринятым методикам, ставка дисконтирования формируется как сумма безрисковой доходности и премии за риск, отражающей уровень неопределённости и особенности реализуемого проекта. В современных российских условиях, с учётом волатильности финансовых рынков, инфляционных ожиданий и специфики капиталоемких проектов в высокотехнологичных отраслях, применение ставки на уровне 13% является обоснованным и соответствует практике расчётов для аналогичных инвестиционных инициатив [7].

Для реализации расчетов по оценке эффективности проекта был разработан программный код на языке Python, реализующий метод Монте-Карло. После запуска программы были получены результаты, которые представлены в таблице 3.

Полученные результаты визуализированы с помощью гистограмм и диаграмм на рисунке 2, что позволило наглядно проанализировать распределение ключевых финансовых показателей и выявить влияние объема продаж на интегральную эффективность проекта.

Полученные в ходе моделирования значения ключевых финансовых показателей позволяют сделать следующие выводы о перспективах и устойчивости проекта.

Вероятность того, что $NPV > 0$, составляет 99,8%; означает, что практически во всех смоделированных сценариях чистая приведённая стоимость проекта остаётся положительной. Такой высокий показатель свидетельствует о крайне низкой вероятности финансовых потерь и высокой устойчивости проекта к возможным неблагоприятным изменениям исходных параметров.

Средний NPV (чистая приведённая стоимость) равен 1 620,09 млн руб. Данное значение отражает ожидаемую суммарную выгоду от реализации проекта с учётом дисконтирования будущих денежных потоков. Существенный положительный NPV указывает на значительный экономический эффект и привлекательность проекта для инвесторов.

Средний IRR (внутренняя норма доходности) составляет 27,4%; этот показатель существенно превышает принятую ставку дисконтирования в 13%, что говорит о высокой доходности проекта и значитель-

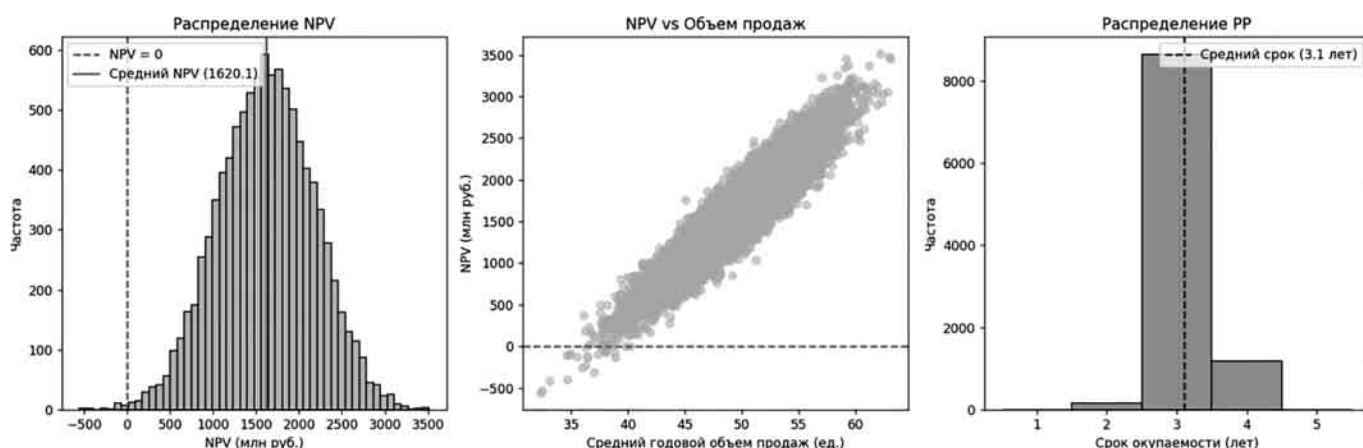


Рис. 2. Распределение NPV и PP по количеству сценариев, зависимость NPV от объема продаж (составлено авторами)

ном запасе прочности по отношению к рискам и возможным колебаниям рыночных условий.

Средний срок окупаемости (PP) — 3,1 года. Быстрая окупаемость вложенных средств дополнительно подтверждает инвестиционную привлекательность проекта и снижает риски, связанные с долгосрочными капиталовложениями.

Заключение

Проведённый анализ показал, что российский рынок магнитно-резонансных томографов по-прежнему характеризуется высокой зависимостью от импорта и недостаточным уровнем оснащённости медицинских учреждений современным диагностическим оборудованием.

Разработка и внедрение высокопольного МРТ-аппарата Росатома свидетельствуют о существенном прогрессе в области импортозамещения и технологического суверенитета. Комплексная оценка конкурентоспособности показала, что по большинству технических и экономических характеристик новая отечественная модель сопоставима или превосходит ведущие зарубежные аналоги. Интегральный показатель конкурентоспособности аппарата Росатома оказался выше, что подтверждает его потенциал для успешного выхода на рынок и повышения доступности высокотехнологичной диагностики в России.

Использование метода Монте-Карло для анализа инвестиционных рисков позволило количественно оценить устойчивость проекта к изменению исходных параметров. Полученные результаты демонстрируют высокую вероятность достижения положительных финансовых показателей. Это свидетельствует о высокой инвестиционной привлекательности проекта, его финансовой устойчивости и минимальных рисках для инвесторов.

В целом, проект создания отечественного высокопольного МРТ-аппарата отвечает стратегическим задачам импортозамещения и развития национальной медицинской промышленности. Его реализация способна не только повысить уровень оснащённости российских медицинских учреждений современным оборудованием, но и снизить зависимость от внешних поставщиков, укрепить техно-

логический суверенитет страны и обеспечить долгосрочные конкурентные преимущества отечественной продукции на внутреннем рынке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герцик Ю. Г., Омельченко И. Н. Инновационный менеджмент в медицинской промышленности: монография М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана; 2020.
2. Кузнецов В. И., Тараканов С. А., Рыжаков Н. И., Рассадина А. А. Применение облачных технологий в медицинских дистанционных диагностических устройствах. *Врач и информационные технологии*. 2012;16(5):45—52.
3. Лукьяненко П. И. Исторические аспекты магнитно-резонансной томографии в России. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2016;(2):59—67.
4. Мокроносов А. Г., Маврина И. Н. Конкуренция и конкурентоспособность: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета; 2014.
5. Названо преимущество первого МРТ-томографа российского производства перед импортными аналогами. *ФармМедПром*. 2024. — URL: <https://pharmmedprom.ru/news/nazvano-preimushchestvo-pervogo-mrt-tomografa-rossiiskogo-proizvodstva-pered-importnimi-analogami/> (дата обращения: 23.05.2025).
6. Поликарпов А. В., Огрызко Е. В., Моравская С. В., Тагиев Э. Н. Динамика оснащённости медицинских организаций Российской Федерации и федеральных округов компьютерными и магнитно-резонансными томографами за 2019—2023 годы. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2024;(3):68—72. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-3-749-764
7. Сохарева А. В. Влияние изменяющейся экономики на управление инвестиционным проектом в госкорпорации. *Перспективы развития фундаментальных наук: сборник научных трудов XIX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых*, 26—29 апреля 2022 г. Том 7. Экономика и управление. Томск: ТУСУР; 2022.
8. Терновой С. К. О взаимодействии РАН с промышленностью в текущих условиях. 2022. URL: <https://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=2d64f1a7-82f8-457c-a054-76d579b8dc11> (дата обращения: 23.05.2025).
9. Фалин Г. И. Метод Монте-Карло в теории риска: учебное пособие. М.: МГУ; 2016.
10. Федеральный проект «Борьба с онкологическими заболеваниями». Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznyesursy/natsproektzdravoohranenie/onko> (дата обращения: 23.05.2025).
11. Global Magnetic Resonance Imaging Market Trends, Share 2033 [Электронный ресурс]. Custom Market Insights. 2024. URL: <https://www.custommarketinsights.com/report/magnetic-resonance-imaging-market/> (дата обращения: 10.04.2025).
12. Тонконог В. В. Актуальные вопросы импорта медицинских изделий и оборудования в Российскую Федерацию. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2024;32(Спецвыпуск 2):1176—1180. DOI: 10.32687/0869-866X-2024-32-s2-1176-1180

REFERENCES

1. Gertsik Yu. G., Omelchenko I. N. Innovative management in the medical industry: a monograph. Moscow: Publishing House of the Bauman Moscow State Technical University; 2020 (In Russ.).
2. Kuznetsov V. I., Tarakanov S. A., Ryzhakov N. I., Rassadina A. A. Application of cloud technologies in medical remote diagnostic devices. *Doctor and information technologies*. 2012;16(5):45—52 (In Russ.).
3. Lukyanenok P. I. Historical aspects of magnetic resonance imaging in Russia. *Scientific review. Medical sciences*. 2016;(2):59—67 (In Russ.).
4. Mokronosov A. G., Mavrina I. N. Competition and competitiveness: a textbook. Yekaterinburg: Ural University Publishing House; 2014 (In Russ.).
5. The advantage of the first Russian-made MRI scanner over imported analogues is named. *PharMedProm*. 2024. URL: <https://pharmedprom.ru/news/nazvano-preimushchestvo-pervogo-mrt-tomografa-rossiiskogo-proizvodstva-pered-importnimi-analogami>. (date of access: 05/23/2025) (In Russ.).
6. Polikarpov A. V., Ogryzko E. V., Moravskaya S. V., Tagiev E. N. Dynamics of equipment of medical organizations of the Russian Federation and federal districts with computer and magnetic resonance imaging in 2019—2023. *Problems of social hygiene, healthcare and the history of medicine*. 2024;(3):68—72 (In russ.). DOI: 10.24412/2312-2935-2024-3-749-764
7. Sokhareva A. V. The impact of a changing economy on investment project management in a state corporation. Prospects for the development of fundamental Sciences: Proceedings of the XIX International Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists, April 26—29, 2022, Volume 7. Economics and Management. Tomsk: TUSUR Publ.; 2022 (In Russ.).
8. Ternovoy S. K. on the interaction of the Russian Academy of Sciences with industry in the current conditions. 2022. URL: <https://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=2d64f1a7-82f8-457c-a054-76d579b8dc11> (date of request: 05/23/2025) (In Russ.).
9. Falin G. I. The Monte Carlo method in risk theory: a textbook. Moscow: MSU; 2016 (In Russ.).
10. Federal project «Fight against oncological diseases. Official website of the Ministry of Health of the Russian Federation. URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdavoohranenie/onko> (accessed: 05/23/2025) (In Russ.).
11. Global Magnetic Resonance Imaging Market Trends, Share 2033 [Electronic resource]. Custom Market Insights. 2024. URL: <https://www.custommarketinsights.com/report/magnetic-resonance-imaging-market>. (date of access: 04/10/2025) (In Russ.).
12. Tonkonog V. V. Current issues of import of medical devices and equipment to the Russian Federation. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2024;32(Special Issue 2):1176—1180 (In Russ.). DOI: 10.32687/0869-866X-2024-32-s2-1176-1180

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 336.2, 351, 614.2

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-294-297

Механизмы совершенствования доступности налоговых вычетов на медицинские услуги в России

Евгений Сергеевич Благолев¹

¹Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

¹esblagolev@hse.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2389-1566>

Аннотация. Исследование посвящено изучению барьеров и путей усовершенствования системы налоговых вычетов на медицинские услуги в России. Рассматриваются механизмы предоставления налоговых вычетов, их размеры и ограничения, а также факторы, влияющие на возможность получения гражданами соответствующих компенсаций. Цель исследования заключается в выявлении ключевых аспектов воздействия налоговых вычетов на доступ к медицинскому обслуживанию и определение направлений совершенствования фискальных инструментов социальной политики в области здравоохранения.

Ключевые слова: налоговый вычет; медицинские услуги; фискальная политика.

Для цитирования: Благолев Е. С. Механизмы совершенствования доступности налоговых вычетов на медицинские услуги в России // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 294—297. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-294-297

Original article

Mechanisms for Improving Access to Tax Deductions on Medical Services in Russia

Evgeny Sergeevich Blagolev¹

¹HSE University, Moscow, Russia

¹esblagolev@hse.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2389-1566>

Annotation. The study is devoted to the analysis of barriers and improvement paths for the system of tax deductions on medical services in Russia. It examines mechanisms of providing such deductions, their amounts and limitations, as well as factors influencing citizens' ability to obtain corresponding compensations. The aim of this research is to identify key aspects of how tax deductions impact access to healthcare services and determine directions for improving fiscal instruments within social policy in the field of public health.

Key words: tax deduction; medical services; fiscal policy.

For citation: Blagolev E. S. Mechanisms for Improving Access to Tax Deductions on Medical Services in Russia. *Remedium*. 2025;29(3):294–297. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-294-297

Введение

Система государственных мер финансовой поддержки является важным инструментом повышения доступности медицинского обслуживания. Население довольно остро воспринимает территориальные и региональные различия в доступности медицинской помощи, однако они воспринимаются как менее значимые по сравнению с имущественным неравенством в плане доступа к медпомощи [1]. Защита от финансовых последствий, вызванных оплатой медицинских услуг из собственных средств, снижает риск наступления бедности [2]. Государственная политика в области поддержки населения, несущего медицинские расходы, может предлагать как меры компенсации части расходов, так и категориальные меры поддержки, связанные, например, с деторождением [3]. Одним из инструментов повышения финансовой доступности услуг в сфере здравоохранения является предоставление гражданам налоговых вычетов за медицинские услуги и расходы на лечение [4]. В исследовании рассматривается практика предоставления налоговых вычетов в России, особенности законодательства и порядок

оформления вычетов, а также влияние этих механизмов на доступность медицинской помощи различным слоям населения.

Социальные налоговые вычеты в России, согласно ст. 219 НК РФ, разделяются на семь видов в зависимости от направленности расходов: (1) на благотворительность, (2) на обучение, (3) на лечение и медикаменты, (4) на негосударственное пенсионное обеспечение и страхование жизни, (5) на накопительную часть пенсии, (6) на независимую оценку квалификации, а также (7) на физкультурно-оздоровительные услуги [5].

Методология исследования

Методом исследования выступает анализ нормативных актов, регулирующих налоговые вычеты, изучение статистической отчетности Федеральной налоговой службы. Анализируются регулирование размеров и условий предоставления налоговых вычетов, ограничения на величину вычетов и зависимость от уровня доходов гражданина, практика обращения граждан за налоговыми вычетами и эффективность их использования.

Размер и механизм предоставления налоговых вычетов. Налоговый вычет предоставляется в размере уплаченного НДФЛ за период, при этом необходимо учитывать ограничения. Так, максимальная сумма ежегодного социального налогового вычета ограничивается 150 тыс. рублей (включает все виды социальных вычетов, кроме расходов на дорогостоящее лечение и обучение детей). Эта сумма охватывает как оплату медицинских услуг с кодом услуг 01, так и покупку медикаментов, а также дополнительное медицинское страхование (ДМС). Важно отметить, что до 2024 года предел суммарных расходов составлял 120 тыс. рублей [5].

Расходы на дорогостоящее лечение (с кодом услуг 02) освобождаются от ограничений в сумме [6]. Налоговый вычет рассчитывается исходя из полной стоимости такого лечения, без учета общего лимита в 150 тыс. рублей, при этом по ним нельзя совершить возврат в размере, превышающем размер уплаченного НДФЛ.

Необходимо подчеркнуть, что возможность воспользоваться налоговым вычетом на лечение доступна исключительно для тех видов медицинских услуг и лекарственных препаратов, которые зафиксированы в специально утвержденных списках.

Эти списки включают следующие категории медицинских процедур, при условии наличия у организации или индивидуального предпринимателя лицензии на осуществление медицинской деятельности [7]:

- Диагностические процедуры, профилактическое обслуживание, терапевтическая помощь и восстановление здоровья пациентов в условиях стационара
- Аналогичные мероприятия, осуществляемые в рамках первичной медико-санитарной помощи населению и в рамках санаторно-курортного лечения
- Диагностика и лечение при оказании скорой медицинской помощи
- Проведение медицинских экспертиз
- Образовательные мероприятия по санитарно-гигиеническому обучению граждан

Что же касается лекарств, то вычет можно получить в размере стоимости любых лекарственных средств, приобретенных налогоплательщиком по назначению врача, при условии оформления рецептов на рецептурных бланках по форме N 107/у [8].

Механизмы получения налогового вычета. Существует три основных пути получения налогового вычета:

1. Через подачу налоговой декларации (форма 3-НДФЛ). Этот способ предполагает самостоятельное обращение налогоплательщика в налоговые органы по месту жительства либо подача документов через электронную платформу личного кабинета налогоплательщика.

- Подается декларация вместе с подтверждающими документами (справка об оплате медицинских услуг, договоры с медицинскими учреждениями, платежные документы).

- Срок подачи декларации: не позднее 30 апреля следующего года после истечения налогового периода.
- Время ожидания решения налоговой инспекции в рамках камеральной проверки: около 3 месяцев.

2. Через работодателя

Такой способ доступен налогоплательщикам, работающим официально и ежемесячно выплачивающим НДФЛ, где налоговым агентом является работодатель [9].

- Сначала подается заявление в налоговый орган с просьбой предоставить уведомление о праве на налоговый вычет.
- Получив уведомление, работник передает его своему работодателю.
- Начиная с месяца подачи уведомления, работодатель прекращает удерживать налог с заработной платы сотрудника до полного погашения суммы налогового вычета.

3. Через подачу заявления на получение вычета в упрощенном порядке.

Если в Федеральную налоговую службу уже поступили данные, подтверждающие право на налоговый вычет, он предоставляется без подачи декларации по форме 3-НДФЛ. Заявление направляется в личный кабинет налогоплательщика или через сервис, использовавшийся для оплаты товаров и услуг.

С 21 мая 2021 года на основании Федерального закона от 20.04.2021 № 100-ФЗ в упрощенном порядке было возможно получить только инвестиционные налоговые вычеты и имущественные налоговые вычеты в сумме фактически произведенных расходов на приобретение объектов недвижимого имущества и по уплате процентов по ипотеке. Социальные налоговые вычеты в упрощенном порядке стало возможным с 1 января 2024 года, с 1 января 2025 года стало возможным также получение налоговых вычетов на долгосрочные сбережения граждан.

Документация для получения налогового вычета. До 2024 года в список необходимых документов для получения вычетов входили:

- Копия договора с медицинским учреждением на оказание услуг.
- Справка об оплате медицинских услуг установленной формы (кодируется медицинским учреждением и подтверждает правомерность вычета).
- Чеки или банковские выписки, подтверждающие оплату медицинских услуг.
- А также рецепт на медикаменты, если налоговый вычет запрашивается за покупку лекарств [8].

С 1 января 2024 года для подтверждения расходов на оплату медицинских услуг выдается унифицированный документ — Справка об оплате медицинских услуг для представления в налоговый орган, выданная медицинской организацией, индивидуальным предпринимателем, осуществляющим медицинскую деятельность (КНД 1151156). Справка утверждена Приказом ФНС России от 08.11.2023 N

ЕА-7-11/824@ [10,11]. Данная справка заполняется в двух экземплярах, один из которых выдается лицу, оплатившему медицинские услуги, а второй остается в организации, предоставлявшей медицинские услуги. Соответственно, при получении вычета за 2024 год и позднее отсутствует необходимость сбора и направления в налоговый орган большого количества документов, непосредственно касающихся полученных медицинских услуг. При этом статья 219 Налогового кодекса предусматривает возможность направления медицинской организацией данной справки в налоговый орган самостоятельно, без необходимости её отправки физическим лицом [7].

Доступность механизма налоговых вычетов. Правовые основы:

- Для получения налогового вычета необходимы следующие юридические предпосылки:
- Наличие статуса налогового резидента Российской Федерации (это означает проживание на территории России не менее 183 дней в течение календарного года).
- Обязательная уплата налога на доходы физических лиц (НДФЛ).
- Фактические расходы на медицинские услуги, подтвержденные соответствующими документами (договор с медицинским учреждением, справка об оплате услуг, чеки и др.).

Важно подчеркнуть, что возможность получить налоговый вычет отсутствует у граждан, находящихся в статусе самозанятых (налогоплательщиков режима Налог на профессиональный доход), занятых предпринимательской деятельностью с использованием специальных режимов налогообложения (УСН, патент и т. п.). Эти группы лиц исключены из числа потенциальных бенефициаров налоговой льготы ввиду отсутствия платежей НДФЛ.

Процесс получения налогового вычета включает следующие этапы:

1. Сбор необходимой документации.
2. Формирование налоговой декларации (форма 3-НДФЛ) и подача её в налоговую инспекцию.
3. Проверка представленных сведений налоговой службой.
4. Принятие решения о предоставлении налогового вычета и перечисление соответствующей суммы на банковский счёт заявителя.

Основные проблемы, возникающие на практике:

- Отсутствие должной осведомленности граждан о своих правах на налоговый вычет.
- Сложность сбора полного комплекта документов и их отправка в налоговый орган.
- Длительность процедуры проверки и принятия решений налоговым органом (около трёх месяцев, если вычет производится путем подачи декларации по форме 3-НДФЛ).

Возможность использования налогового вычета связана с уровнем доходов граждан. Так, лишь те, кто официально трудоустроен и регулярно получает заработную плату, имеют шанс воспользоваться данным механизмом. Люди, находящиеся в положении временной нетрудоспособности, безработицы или вынужденно зависящие от нерегулярных источ-

ников заработка, практически лишены доступа к социальным налоговым вычетам. Недостаточное проникновение компьютерной и периферийной техники, низкая компьютерная грамотность снижают доступность вычетов для населения.

Несмотря на существование правовых оснований и чётких правил, на практике реализация права на получение налогового вычета сталкивается с рядом трудностей и препятствий. Ниже рассмотрим наиболее распространённые проблемы.

В ходе сбора документации граждане сталкиваются с проблемами при сборе полных пакетов документов, необходимых для получения налогового вычета. Сложности могут возникать у лиц с низкой правовой и цифровой грамотностью, а также у малоимущих граждан, не имеющих возможности повторно посещать медицинские учреждения для сбора документов для вычета. Дополнительные трудности возникают в силу большого количества предложений по реформированию и расширению системы налоговых вычетов, однако данные проблемы являются скорее временными, в то время как сами новые меры балансируют систему фискальных мер социальной поддержки [12].

Трудности в подготовке комплекта документов также проявляются в силу изменений в требованиях к объёму предоставляемых документов и их формам. Так, изменение формы по КНД 1151156 с 1 января 2024 года привело к тому, что медицинские учреждения могли выдавать справки по старой форме, которые в дальнейшем не принимались налоговой инспекцией [10, 11].

Возможные направления совершенствования:

- Повышение информированности граждан о существующих мерах поддержки и методах реализации своего права на налоговый вычет, в том числе путем информирования пациентов и клиентов в медицинских учреждениях.
- Минимизация административных барьеров путём автоматизации процессов и внедрения цифровых технологий, таких как компьютерное распознавание документов, для снижения сроков проведения камеральной проверки.
- Широкое внедрение автоматического обмена информацией между медицинскими учреждениями и налоговыми органами для сокращения вовлечения граждан в процесс документооборота.

Решение указанных проблем позволит обеспечить большую доступность механизма налоговых вычетов и укрепить социальную защищённость граждан в сфере здравоохранения.

Заключение

Институт налоговых вычетов на медицинские услуги в России представляет собой фискальный инструмент социальной поддержки, предназначенный для снижения финансового бремени граждан, связанного с затратами на охрану здоровья. Однако, несмотря на значительный потенциал данного механизма, его практическое применение сталкивается с рядом существенных проблем и сложностей.

Установленный верхний порог в 150 тыс. рублей покрывает значительную долю обычных медицинских расходов [1], однако при получении социальных налоговых вычетов по нескольким основаниям он может быть недостаточным. Ключевым условием получения вычета является официальное трудоустройство и налоговые отчисления по НДФЛ. Многим категориям граждан, таким как пенсионеры, студенты и временно безработные, данная мера недоступна. Хотя законодательство разрешает возмещение значительных категорий медицинских услуг и покупок медикаментов, инструмент не покрывает лекарства, приобретенные без рецепта врача, а также медицинские услуги в неформальном секторе экономики. Данные аспекты являются характерными для мер фискального стимулирования, их решение не предусматривается самой конструкцией налогового вычета как механизма возврата части ранее уплаченных налогов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Быков А, Красильникова М, Понкратова О, Ракута Н, Шишкин С. Неравенство в сфере здравоохранения: аналитический доклад [Интернет]. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; 2021 [цитируется по 27 июня 2025 г.]. Доступно на: https://www.hse.ru/data/2022/03/14/1808801726/04_Shishkin_Inequality_Healthcare_NCMU_Site_03—2022.pdf
2. Всеобщий охват услугами здравоохранения (ВОУЗ) [Интернет]. [цитируется по 7 июля 2025 г.]. Доступно на: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc))
3. Гузь Н, Стрельников А. Чувствительность рождаемости к стимулирующим мерам финансового характера. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(1):. doi: 10.32687/0869-866X-2025-33-1-90-97
4. Благоев Е. влияние социальных налоговых вычетов на неравенство в России. Общество и экономика [Интернет]. 2024 г. [цитируется по 3 июля 2025 г.];(7—8):57—78. Доступно на: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=73529541>
5. Федеральная налоговая служба / Налоговый кодекс [Интернет]. [цитируется по 3 июля 2025 г.]. Доступно на: <https://nalog.garant.ru/fns/nk/>
6. Постановление от 08.04.2020 № 458 | ФНС России | 77 город Москва [Интернет]. [цитируется по 2 июля 2025 г.]. Доступно на: https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/12739246/
7. Статья 219. НК РФ Социальные налоговые вычеты. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) (с изменениями и дополнениями) | ГАРАНТ [Интернет]. [цитируется по 7 июля 2025 г.]. Доступно на: <https://base.garant.ru/10900200/2c2d4c47652499da777b2c19de85035c/>
8. Приказ Минздрава РФ N 289, МНС РФ N БГ-3-04/256 от 25.07.2001 «О реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 19 марта 2001 г. N 201 «Об утверждении перечней медицинских услуг и дорогостоящих видов лечения в медицинских учреждениях... \ КонсультантПлюс [Интернет]. [цитируется по 7 июля 2025 г.]. Доступно на: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33008/
9. Как получить налоговый вычет через работодателя | Портал государственных услуг Российской Федерации [Интернет]. [цитируется по 7 июля 2025 г.]. Доступно на: https://www.gosuslugi.ru/help/faq/tax_declaration/2905

10. Справка об оплате медицинских услуг для представления в налоговый орган (КНД 1151156) \ КонсультантПлюс [Интернет]. [цитируется по 7 июля 2025 г.]. Доступно на: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32451/d86aa8655278047981d6236e08f6a1b286a36df9/
11. Изменилась форма справки об оплате медицинских услуг для получения социального налогового вычета | ФНС России | 29 Архангельская область [Интернет]. [цитируется по 8 июля 2025 г.]. Доступно на: https://www.nalog.gov.ru/rn29/ifns/imns29_01/info/14382712/
12. Ellis C, Faricy C. The Other Side of the Coin: Public Opinion toward Social Tax Expenditures [Интернет]. Russell Sage Foundation; 2021 [цитируется по 1 июля 2025 г.]. Доступно на: <https://www.jstor.org/stable/10.7758/9781610449045>

REFERENCES

1. Bykov A, Krasil'nikova M, Ponkratova O, Rakuta N, Shishkin S. Nervenstvo v sfere zdravooohraneniya: analiticheskij doklad [Internet]. HSE University; 2021 [cited 2025 Jun 27]. Available from: https://www.hse.ru/data/2022/03/14/1808801726/04_Shishkin_Inequality_Healthcare_NCMU_Site_03—2022.pdf
2. Universal health coverage (UHC) [Internet]. [cited 2025 Jul 7]. Available from: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc))
3. Guz N., Strel'nikov A. The natality sensitivity to stimulating measures of financial character. Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2025;33(1):. doi: 10.32687/0869-866X-2025-33-1-90-97
4. Blagolev E. The Impact of Social Tax Deductions on Inequality in Russia. Society and Economics [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 3];(7—8):57—78. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=73529541>
5. Federal Tax Service / Tax Code [Internet]. [cited 2025 Jul 3]. Available from: <https://nalog.garant.ru/fns/nk/>
6. Resolution of 08.04.2020 No. 458 | Federal Tax Service of Russia | 77 city of Moscow [Internet]. [cited 2025 Jul 2]. Available from: https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/12739246/
7. Article 219. Tax Code of the Russian Federation Social tax deductions. Tax Code of the Russian Federation (TC RF) (with amendments and additions) | GARANT [Internet]. [cited 2025 Jul 7]. Available from: <https://base.garant.ru/10900200/2c2d4c47652499da777b2c19de85035c/>
8. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 289, the Ministry of Taxes and Duties of the Russian Federation No. BG-3-04/256 of 25.07.2001 «On the implementation of the Resolution of the Government of the Russian Federation of March 19, 2001 No. 201 «On approval of lists of medical services and expensive types of treatment in medical institutions... \ ConsultantPlus [Internet]. [cited 2025 Jul 7]. Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33008/
9. How to get a tax deduction through your employer | Portal of state services of the Russian Federation [Internet]. [cited 2025 Jul 7]. Available from: https://www.gosuslugi.ru/help/faq/tax_declaration/2905
10. Certificate of payment for medical services for submission to the tax authority (KND 1151156) \ ConsultantPlus [Internet]. [cited 2025 Jul 7]. Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32451/d86aa8655278047981d6236e08f6a1b286a36df9/
11. The form of the certificate of payment for medical services for receiving a social tax deduction has changed | Federal Tax Service of Russia | 29 Arkhangelsk Region [Internet]. [cited 2025 Jul 8]. Available from: https://www.nalog.gov.ru/rn29/ifns/imns29_01/info/14382712/
12. Ellis C, Faricy C. The Other Side of the Coin: Public Opinion toward Social Tax Expenditures [Internet]. Russell Sage Foundation; 2021 [cited 2025 Jul 1]. Available from: <https://www.jstor.org/stable/10.7758/9781610449045>

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.

The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Научная статья

УДК 316.4

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-298-303

Цифровые технологии и телемедицина в системе скрининга и профилактики глаукомы

Павел Леонидович Лугинин¹, Ольга Шонкоровна Ойноткинова²

^{1,2}Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента
Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

¹luckynumber_7@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8389-1076>

²olga-oynotkinova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9856-8643>

Аннотация. Глаукома — одно из ведущих хронических офтальмологических заболеваний, характеризующееся прогрессирующим поражением зрительного нерва и высокой долей необратимой слепоты. Учитывая латентное течение на ранних стадиях, скрининг и профилактика глаукомы приобретают особую значимость в контексте общественного здравоохранения. В статье рассматриваются современные возможности цифровых технологий и телемедицины в организации эффективной системы раннего выявления глаукомы. Обоснована роль алгоритмов искусственного интеллекта, дистанционного мониторинга внутриглазного давления, мобильных офтальмологических платформ и интегрированных цифровых маршрутов в профилактике и снижении инвалидизации. Отдельное внимание уделено правовым и организационным аспектам внедрения цифровых инструментов в офтальмологическую практику.

Ключевые слова: глаукома, скрининг, телемедицина, цифровые технологии, искусственный интеллект, профилактика, офтальмология, мобильное здравоохранение.

Для цитирования: Лугинин П. Л., Ойноткинова О. Ш. Цифровые технологии и телемедицина в системе скрининга и профилактики глаукомы // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 298—303. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-298-303

Science article

Digital technologies and telemedicine in the glaucoma screening and prevention system

Pavel Leonidovich Luginin¹, Olga Shonkorovna Oynotkinova²

^{1,2}Scientific Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

¹luckynumber_7@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8389-1076>

²olga-oynotkinova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9856-8643>

Annotation. Glaucoma is one of the leading chronic ophthalmological diseases characterized by progressive damage to the optic nerve and a high proportion of irreversible blindness. Given the latent course in the early stages, glaucoma screening and prevention are becoming particularly important in the context of public health. The article discusses the modern possibilities of digital technologies and telemedicine in the organization of an effective system for early detection of glaucoma. The role of artificial intelligence algorithms, remote monitoring of intraocular pressure, mobile ophthalmological platforms and integrated digital routes in the prevention and reduction of disability is substantiated. Special attention is paid to the legal and organizational aspects of the introduction of digital instruments into ophthalmological practice.

Key words: glaucoma, screening, telemedicine, digital technologies, artificial intelligence, prevention, ophthalmology, mobile healthcare.

For citation: Luginin P. L., Oynotkinova O. S. Digital technologies and telemedicine in the glaucoma screening and prevention system. *Remedium*. 2025;29(3):298–303. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-298-303

Введение

Глаукома представляет собой одну из наиболее тяжёлых и распространённых форм хронической офтальмологической патологии, характеризующуюся прогрессирующим поражением зрительного нерва и необратимой утратой зрительных функций¹. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на сегодняшний день глаукома является ведущей причиной необратимой слепоты в мире, при этом около 50% случаев заболевания остаются невыявленными на ранних стадиях из-за

латентного, бессимптомного течения [1]. Острота проблемы усугубляется старением населения, ростом числа пациентов с факторами риска (повышенное внутриглазное давление, миопия, диабет), а также высокой долей инвалидизирующих исходов даже при наличии терапии, начатой на поздних этапах.

Современная парадигма борьбы с глаукомой требует смещения акцента с исключительно клинικο-терапевтических вмешательств на раннее выявление и вторичную профилактику, включающую комплекс организационно-диагностических, информационных и образовательных мероприятий [2]. В этом контексте особое значение приобретает развитие цифровых технологий и телемедицинских решений, способных обеспечить своевременный скри-

¹ 6 марта — всемирный день борьбы с глаукомой. URL:https://medcentrprof.ru/ckeditor_images/deny-glaukomu.pdf (дата обращения: 12.05.2025 г.)

нинг, дистанционный мониторинг и улучшение маршрутизации пациентов.

Цифровизация здравоохранения — один из ключевых глобальных трендов последних лет. Развитие инфраструктуры eHealth, применение систем искусственного интеллекта (ИИ), мобильных офтальмологических платформ, а также внедрение электронных медицинских карт и облачных систем хранения данных создают предпосылки для трансформации скрининговых стратегий при глаукоме [3]. Принципы дистанционного консультирования, автоматической оценки офтальмологических изображений, персонализированного мониторинга внутриглазного давления, объединённые в экосистему телемедицины, формируют новую модель профилактики, ориентированную на раннюю диагностику, снижение риска инвалидизации и повышение приверженности пациентов к терапии.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью теоретической и практической систематизации подходов к цифровой трансформации скрининга глаукомы, анализа эффективности и ограничений существующих технологических решений, а также оценки институциональных и нормативных условий их внедрения в систему здравоохранения. Особое значение приобретает рассмотрение цифровых инструментов в аспекте обеспечения доступности офтальмологической помощи в удалённых и малонаселённых регионах, повышения клинической эффективности за счёт стандартизации диагностики и снижения затрат на лечение поздних форм заболевания.

Таким образом, данная статья направлена на комплексное рассмотрение роли цифровых технологий и телемедицины в скрининге и профилактике глаукомы как инновационного инструмента общественного здравоохранения. Целью исследования является выявление современных цифровых практик, оценка их вклада в предупреждение утраты зрения при глаукоме, а также формулирование рекомендаций по их дальнейшему внедрению и институционализации в рамках офтальмологической помощи.

Методология

Исследование основано на междисциплинарном подходе, сочетающем методы системного анализа, структурно-функционального моделирования, сравнительной оценки и экспертной интерпретации. Целью являлось обоснование потенциала цифровых технологий и телемедицины в организации эффективного скрининга и профилактики глаукомы. Полученные данные были обобщены и структурированы по тематическим блокам: цифровая диагностика, дистанционное наблюдение, мобильные технологии, организационно-правовые и этические аспекты.

Результаты и обсуждение

Современные цифровые решения позволяют существенно повысить эффективность, доступность и персонализированность скрининговых программ

по выявлению глаукомы. Их использование способствует снижению нагрузки на систему здравоохранения, оптимизации маршрутизации пациентов, повышению точности диагностики и улучшению приверженности к диспансерному наблюдению. Рассмотрим ключевые технологические направления, оказывающие влияние на развитие цифрового скрининга глаукомы.

1. Автоматизированные алгоритмы и искусственный интеллект. Искусственный интеллект (ИИ), особенно его поднаправление — глубокое обучение (deep learning), продемонстрировал высокую эффективность в обработке и интерпретации офтальмологических изображений. Используя большие обучающие выборки, нейросетевые алгоритмы способны автоматически распознавать признаки глаукоматозного поражения, включая увеличение экскавации диска зрительного нерва, истончение слоя нервных волокон сетчатки (RNFL) и изменения в полях зрения.

Так, например, системы на базе convolutional neural networks (CNN) успешно применяются для анализа оптической когерентной томографии (ОКТ), фундус-фотографий и гониоскопических изображений. Исследование Ting D. S.W. и соавт. (2019) показало, что ИИ-алгоритм может достигать чувствительности свыше 90% при выявлении глаукомы по данным ОКТ. Кроме того, алгоритмы позволяют стандартизировать интерпретацию результатов, минимизируя субъективный фактор и снижая риск диагностических ошибок, особенно при массовых обследованиях.

Коммерческие и экспериментальные системы, такие как EyeArt, Retinalyze, IDx-DR, проходят адаптацию для нужд глаукомного скрининга. Разработка отечественных решений также продолжается — в России функционируют пилотные проекты с использованием ИИ в рамках проектов «Цифровое здравоохранение» и «Искусственный интеллект в медицине».

2. Дистанционные офтальмологические платформы. Цифровизация офтальмологической службы невозможна без развития телемедицинской инфраструктуры. В условиях дефицита офтальмологов и значительного неравенства в доступе к высокотехнологичной помощи, особенно в сельских и труднодоступных регионах, дистанционные диагностические платформы становятся важным инструментом обеспечения скрининга.

Телемедицинские кабинеты, оснащённые цифровыми тонометрами, фундус-камерами и устройствами ОКТ, позволяют на месте собирать данные, которые затем передаются по защищённым каналам в специализированные центры для анализа. Такие модели, реализованные в Китае (программа «AI+Telemedicine»), Индии (программа «Tele-Ophthalmology Project»), Южной Корее и Бразилии, продемонстрировали рост доли ранней диагностики глаукомы на 35—50% и сокращение времени от первого контакта до постановки диагноза.

Кроме того, телемедицина повышает эффективность диспансерного наблюдения: автоматические

напоминания о визитах, консультации по результатам домашнего мониторинга, контроль за терапией способствуют снижению потерь на маршруте и увеличению приверженности пациентов.

3. *Мобильные приложения и носимые устройства.* Развитие мобильных технологий (mHealth) расширяет возможности самодиагностики, мониторинга и взаимодействия пациента с медицинской системой. Появление компактных, недорогих и простых в использовании устройств для самостоятельного измерения внутриглазного давления (например, iCare Home, Triggerfish), позволило внедрить концепцию амбулаторного скрининга с минимальным участием врача на первых этапах.

Эти устройства оснащаются функцией передачи данных по Bluetooth или Wi-Fi на платформы, где алгоритмы обрабатывают данные и направляют врачу сигналы об отклонениях от нормы. Это особенно важно при выявлении нестабильного внутриглазного давления, ночных пиков и мониторинге эффективности терапии. Таким образом, возможен переход от «точечного» измерения к динамическому профилированию давления.

Мобильные приложения, такие как Glaucoma Calc, EyeCheck, Peek Acuity, предлагают пользователям пройти опросники для оценки факторов риска, проверить остроту зрения, контрастную чувствительность, провести базовый анализ поля зрения и получить рекомендации по обращению к специалисту. Они также интегрированы с системами электронной записи и маршрутизации, упрощая доступ к врачебной помощи.

Наряду с этим, приложения играют важную роль в просвещении пациентов, информировании о глаукоме и формировании здоровьесберегающего поведения [4].

Цифровые технологии становятся системообразующим элементом современной модели профилактики глаукомы. Интеграция ИИ, телемедицины и мобильных решений в клиническую практику позволяет обеспечить скрининг высокого охвата, точности и доступности, что особенно важно в условиях старения населения, дефицита специалистов и роста экономической нагрузки на здравоохранение. Эти технологии не отменяют роль врача, но трансформируют его функции — от непосредственного исполнителя к координатору и интерпретатору цифрового потока данных.

Интеграция телемедицинских решений в офтальмологическую практику позволяет не только оптимизировать диагностику глаукомы, но и существенно повысить эффективность профилактических мероприятий — как вторичной, так и третичной направленности. Глаукома, как хроническое и зачастую бессимптомное заболевание, требует продолжительного наблюдения, регулярного контроля внутриглазного давления, оценки зрительных функций и высокой приверженности пациента к терапии. Телемедицина способна существенно упростить эти процессы, обеспечивая доступ к специалистам, снижая территориальные и логистические барьеры, а также способствуя формированию

устойчивой цифровой модели диспансерного наблюдения.

Вторичная профилактика глаукомы направлена на своевременное выявление заболевания и предотвращение его прогрессирования. В этом контексте телемедицина используется для:

- Мониторинга пациентов с подтверждённым диагнозом: дистанционные консультации позволяют регулярно отслеживать показатели внутриглазного давления (ВГД), изменения полей зрения и данные оптической когерентной томографии (ОКТ), не требуя от пациента регулярных визитов в специализированные учреждения.
- Подбора и коррекции терапии: благодаря передаче данных о ВГД, фотодокументации глазного дна и жалоб пациента, врач может оперативно изменить гипотензивную терапию, исключить побочные эффекты и повысить эффективность лечения. Это особенно важно при нестабильных показателях давления и непереносимости препаратов.
- Снижения нагрузки на амбулаторные службы: при помощи телемедицины пациенты, находящиеся в стабильном состоянии, могут наблюдаться удалённо. Таким образом, высвобождаются ресурсы офтальмологических клиник для первичных приёмов и оказания помощи пациентам с острыми формами заболевания.
- Индивидуальной маршрутизации и стратификации рисков: с применением алгоритмов искусственного интеллекта возможно разделение потока пациентов по степени риска прогрессирования глаукомы и назначение частоты наблюдений в соответствии с клинической необходимостью.
- Практика внедрения телемедицинской диспансеризации активно развивается в странах с разветвлённой системой цифрового здравоохранения — Великобритании, Сингапуре, Канаде. Например, в рамках проекта NHS Virtual Glaucoma Clinics (UK) пациенты с низким риском прогрессирования глаукомы наблюдаются в формате виртуальных визитов, что позволило снизить число очных приёмов на 35% без ухудшения клинических исходов [5].

Одним из значимых факторов, влияющих на эффективность профилактики глаукомы, является уровень информированности населения и пациентов о заболевании, его рисках и необходимости регулярного обследования. Цифровые технологии предоставляют широкие возможности для организации просветительских программ:

- Онлайн-курсы и лекции: создание видеоконтента, ориентированного на пациентов, позволяет в доступной форме объяснить суть глаукомы, симптомы, методы профилактики и необходимость соблюдения режима терапии.
- Интерактивные платформы и мобильные приложения: тестирования, опросники и «виртуальные школы пациента» позволяют человеку

самостоятельно оценить свои риски и получить персонализированные рекомендации.

— Чат-боты и виртуальные помощники: такие инструменты могут напоминать о приёме препаратов, визитах к врачу, информировать о симптомах, требующих неотложного обращения, и формировать цифровую приверженность пациента к лечению.

— Социальные сети и онлайн-сообщества: важную роль играет формирование цифровых сообществ людей с глаукомой, где пациенты обмениваются опытом, получают поддержку и советы от специалистов. Это повышает мотивацию к участию в скрининговых и диспансерных программах.

Повышение цифровой грамотности, особенно среди пожилых людей, является необходимым условием для включения их в телемедицинские и дистанционные модели профилактики. Реализация образовательных инициатив (в том числе с участием волонтеров и общественных организаций) способствует снижению барьеров и более широкому охвату скрининговыми программами.

Телемедицина в системе профилактики глаукомы выходит за рамки технического инструмента и становится стратегическим направлением развития офтальмологической помощи. Она сочетает в себе потенциал для расширения охвата, персонализации диспансерного наблюдения, снижения нагрузки на систему здравоохранения и повышения качества жизни пациентов. Однако её успех зависит от организационной интеграции, цифровой грамотности пациентов и доверия к дистанционным форматам взаимодействия.

Интеграция цифровых технологий и телемедицины в сферу скрининга и профилактики глаукомы демонстрирует высокий потенциал повышения доступности, эффективности и персонификации офтальмологической помощи. Однако успешная реализация этих решений сталкивается с рядом существенных ограничений. Их можно условно разделить на этико-правовые, организационные и технологические. Преодоление этих барьеров требует согласованных усилий медицинского сообщества, IT-сектора, регуляторов и пациентов.

Правовая неопределённость остаётся одной из ключевых проблем цифровизации офтальмологии. В большинстве стран, включая Россию, действующее законодательство ограничивает постановку диагноза исключительно при очном контакте врача и пациента. Это снижает эффективность телемедицинских инструментов, особенно в рамках первичного скрининга, где ИИ может выполнять роль триаж-системы, определяя пациентов с высоким риском.

В числе наиболее острых юридических проблем — защита персональных данных, особенно при хранении и передаче изображений глазного дна, томограмм зрительного нерва и результатов тонометрии через облачные хранилища и телемедицинские платформы. Необходима строгая реализация требований ФЗ-152 «О персональных данных»,

а также разработка отраслевых стандартов безопасного взаимодействия с биомедицинской информацией.

Отсутствие регламентов сертификации ИИ-систем также препятствует их широкому внедрению. В настоящее время не существует единого алгоритма оценки эффективности и безопасности автоматизированных диагностических платформ в офтальмологии. Международный опыт (например, FDA в США, CE-сертификация в ЕС) показывает, что сертификация требует многоэтапной валидации, наличия референтных датасетов, доказательной базы и системы ответственности.

Организационные барьеры включают в себя:

— недостаточную интеграцию цифровых платформ с действующими электронными медицинскими системами (например, ЕГИСЗ в России);

— отсутствие подготовки и методических рекомендаций для врачей по интерпретации и использованию данных, полученных дистанционно;

— фрагментарность ведомственного регулирования, при котором телемедицина, ИИ и офтальмология развиваются в разных нормативных полях без межотраслевой координации.

Кроме того, остаётся неразрешённым вопрос юридической ответственности при ошибках в интерпретации, совершённых алгоритмом ИИ или врачом при дистанционной работе. Это требует не только правового, но и этического анализа — в том числе с позиций информированного согласия пациента, границ автоматизации клинических решений и роли врача как посредника между данными и лечением.

Технологическая доступность — важнейшее условие цифровизации профилактики глаукомы. Однако на практике возникает серьёзный цифровой разрыв между регионами, социальными группами и возрастными категориями.

Инфраструктурная дифференциация: далеко не во всех медицинских учреждениях регионального и районного уровня имеются офтальмологические кабинеты, оснащённые оборудованием, способным формировать диагностические изображения в цифровом формате. Тем более, ограничены возможности телемедицинского подключения и передачи данных в удалённые центры.

Низкий уровень цифровой грамотности среди пожилого населения, которое является основной целевой группой для скрининга глаукомы, существенно снижает эффективность мобильных приложений и платформ самоконтроля. Необходимо развивать программы цифрового просвещения, адаптированные к возрастным особенностям, а также поддерживать «человеко-ориентированный» дизайн цифровых решений.

Нехватка подготовленных специалистов: не все офтальмологи и медсестры обладают навыками работы с цифровыми интерфейсами, интерпретацией телемедицинских данных, использованием ИИ-инструментов. Это требует пересмотра программ по-

вышения квалификации, включения ИТ-компетенций в базовую медицинскую подготовку.

Стоимость оборудования (например, мобильных тонометров, ОСТ-сканеров, цифровых офтальмоскопов) остаётся высокой, что делает невозможным масштабное внедрение телемедицинских кабинетов в учреждения первичного звена без государственной или частной поддержки.

Преодоление цифрового неравенства требует многоуровневого подхода:

- федеральные и региональные программы цифровизации здравоохранения должны предусматривать не только внедрение технологий, но и развитие инфраструктуры, кадрового потенциала и пользовательской среды;
- необходимо стимулировать локальные инновации, включая стартапы в области mHealth и low-cost офтальмодиагностики;
- профессиональные общества офтальмологов могут играть ключевую роль в стандартизации практик, обучении врачей и распространении успешных кейсов.

Развитие цифровых технологий и телемедицины в сфере профилактики глаукомы наталкивается на ряд барьеров, выходящих за рамки технической реализации. Правовая неопределённость, отсутствие сертификации ИИ, цифровое неравенство и низкий уровень инфраструктурной готовности требуют системной, междисциплинарной и межведомственной политики. Только при условии комплексного институционального и нормативного сопровождения можно реализовать потенциал цифровых решений в борьбе с глаукомой — одной из ведущих причин слепоты в мире.

Заключение

Использование цифровых технологий и телемедицины в профилактике глаукомы представляет собой значимый вектор развития офтальмологической помощи, направленный на раннее выявление патологии, повышение приверженности пациентов и снижение социальной нагрузки, связанной с инвалидизацией. Современные технологические решения — от систем искусственного интеллекта до мобильных тонометров и платформ дистанционного мониторинга — позволяют не только улучшить доступность помощи, особенно в удалённых регионах, но и повысить её клиническую точность и экономическую эффективность.

Результаты исследования демонстрируют, что интеграция цифровых инструментов в практику скрининга и диспансерного наблюдения:

- способствует увеличению охвата обследуемого населения и выявлению глаукомы на ранних стадиях;
- снижает количество необоснованных визитов к врачу за счёт триаж-алгоритмов и дистанционной оценки;
- формирует новую культуру медицинского взаимодействия, основанную на партнёрстве, ин-

формированности и цифровой ответственности пациента;

- позволяет выстроить персонализированные маршруты наблюдения, стратифицируя риски и ресурсы в рамках гибкой профилактической модели.

Однако реализация потенциала цифровой профилактики глаукомы невозможна без решения институциональных проблем:

- устранения нормативной неопределённости в отношении удалённой диагностики и использования ИИ;
- создания стандартов сертификации и правовой ответственности при использовании цифровых алгоритмов;
- развития инфраструктуры и преодоления цифрового неравенства, особенно в социально уязвимых и возрастных группах;
- повышения цифровой грамотности медицинских кадров и пациентов, особенно пожилого возраста.

Необходимо также подчеркнуть, что цифровизация не заменяет офтальмолога, а трансформирует его роль: от исполнителя диагностической процедуры — к координатору цифрового контура, интерпретатору данных и медиатору между пациентом и алгоритмом. В этом заключается антропоцентрическая перспектива цифрового здравоохранения.

Таким образом, цифровые технологии и телемедицина могут и должны стать фундаментом новой профилактической парадигмы борьбы с глаукомой — парадигмы, в которой ранняя диагностика, доступность, персонализация и просвещение соединяются в устойчивую модель сохранения зрения и качества жизни населения. Реализация этого потенциала требует политической воли, междисциплинарного сотрудничества и активного участия всего профессионального сообщества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев Р. В. Профилактика глаукомы как профилактика здоровья человека в современных условиях. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2017;16(3):672—677.
2. Ермолаев В. Г., Ермолаев А. В., Ермолаев С. В. Профилактика глаукомы с учетом данных социологического исследования. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2010;(5):46—47.
3. Петров С. Ю., Малишевская Т. Н., Фарикова Э. Э., Маркелова О. И. Телемедицина для глаукомы: современное состояние и тенденции развития. *Российский офтальмологический журнал*. 2023;16(3):173—179.
4. Дорофеев Д. А., Барышникова Д. А., Кирилик Е. В., Парова Е. Б. Эффективная модель диспансеризации и динамического наблюдения за пациентами с глаукомой. *Национальный журнал глаукома*. 2022;21(1):71—78.
5. Асадов Д. А. Основные аспекты применения телемедицины при глаукоме. *Advanced Ophthalmology*. 2023;3(3):12—15.

REFERENCES

1. Avdeev R. V. Glaucoma prevention as prevention of human health in modern conditions. *Systems analysis and management in biomedical systems*. 2017;16(3):672—677 (In Russ.).

2. Ermolaev V. G., Ermolaev A. V., Ermolaev S. V. Glaucoma prevention based on sociological research data. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2010;(5):46—47 (In Russ.).
3. Petrov S. Yu., Malishevskaya T. N., Rafikova E. E., Markelova O. I. Telemedicine for glaucoma: current state and development trends. *Russian Ophthalmological Journal*. 2023;16(3):173—179 (In Russ.).
4. Dorofeev D. A., Baryshnikova D. A., Kirilyuk E. V., Panova E. B. Effective model of clinical examination and dynamic monitoring of patients with glaucoma. *National Journal of Glaucoma*. 2022;21(1):71—78 (In Russ.).
5. Asadov D. A. The main aspects of the use of telemedicine in glaucoma. *Advanced Ophthalmology*. 2023;3(3):12—15 (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.

The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Обзорная статья

УДК 65.01

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-304-307

Использование социальных сетей при оценке удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи. Часть 2. Критерии и индикаторы качества в пациентских цифровых откликах

Сергей Александрович Дрокин¹, Анастасия Викторовна Гажева²

^{1,2}Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента
Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

¹drokinscience@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0004-4478-6938>

²GazhevaAV@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2665-5606>

Аннотация. Современные информационно-коммуникационные технологии трансформировали систему сбора и анализа данных о восприятии качества медицинской помощи. Особое место занимает использование социальных сетей и онлайн-платформ как источников анализа цифрового пациентского опыта. В статье рассматриваются критерии и индикаторы, на основе которых пациенты формулируют свою оценку качества медицинских услуг в цифровой среде. Предложена систематизация цифровых индикаторов качества, отражённых в пользовательских отзывах, а также обсуждаются методологические подходы к их интерпретации.

Ключевые слова: качество медицинской помощи, удовлетворённость пациентов, цифровой след, социальные сети, индикаторы качества, пациентский опыт, онлайн-отзывы.

Для цитирования: Дрокин С. А., Гажева А. В. Использование социальных сетей при оценке удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи. Часть 2. Критерии и индикаторы качества в пациентских цифровых откликах // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 304–307. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-304-307

Review article

The use of social networks in assessing patient satisfaction with the quality of medical care. Part 2. Criteria and quality indicators in patient digital responses

Sergey Alexandrovich Drokin¹, Anastasiya Viktorovna Gazheva²

^{1,2}Scientific Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

¹drokinscience@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0004-4478-6938>

²GazhevaAV@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2665-5606>

Annotation. Modern information and communication technologies have transformed the system of collecting and analyzing data on the perception of the quality of medical care. A special place is occupied by the use of social networks and online platforms as sources of analysis of the digital patient experience. The article discusses the criteria and indicators on the basis of which patients formulate their assessment of the quality of medical services in a digital environment. A systematization of digital quality indicators reflected in user reviews is proposed, and methodological approaches to their interpretation are discussed.

Keywords: quality of medical care, patient satisfaction, digital footprint, social media, quality indicators, patient experience, online reviews.

For citation: Drokin S. A., Gazheva A. V. The use of social networks in assessing patient satisfaction with the quality of medical care. Part 2. Criteria and quality indicators in patient digital responses. *Remedium*. 2025;29(3):304–307. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-304-307

Введение

Оценка качества медицинской помощи в XXI веке претерпевает существенную трансформацию. Наряду с клинко-статистическими данными, экспертными заключениями и результатами традиционных социологических опросов всё большее значение приобретают цифровые формы выражения пациентского опыта, в частности — обратная связь, оставляемая в социальных сетях, на сайтах отзывов и в цифровых сервисах медицинских организаций. В условиях цифровизации общества и широкого распространения онлайн-коммуникаций, такие отклики становятся важнейшим элементом системы общественного контроля и индикатором

реального восприятия качества медицинской помощи.

Актуальность изучения пациентских цифровых откликов определяется рядом факторов [1]. Во-первых, они отражают неформализованный, эмоционально окрашенный и зачастую спонтанный характер оценки взаимодействия с медицинскими учреждениями, что позволяет фиксировать как позитивные, так и негативные аспекты, не всегда выявляемые в ходе стандартизированных анкетных опросов. Во-вторых, цифровые отзывы распространяются в публичной среде и формируют общественное мнение, влияя на репутацию медицинских организаций и индивидуальных специалистов. В-третьих, цифровой след пациента может быть использован

как дополнительный источник информации для систем мониторинга качества, patient-centered программ и построения траекторий клиентоориентированного управления в здравоохранении.

Особое значение приобретают вопросы интерпретации и стандартизации содержательного наполнения цифровых откликов. Несмотря на высокую вариативность формы и языка, пациенты при оценке медицинской помощи апеллируют к определённому набору критериев, таких как компетентность врача, доступность услуги, результативность лечения, доброжелательность персонала, комфорт среды, прозрачность ценообразования [2]. Вычленение этих критериев и соответствующих индикаторов позволяет рассматривать онлайн-отзывы как эмпирическую базу для научного анализа и включения в контуры системы оценки качества наравне с формальными источниками.

Современные подходы к анализу цифрового контента используют методы тематического кодирования, контент-анализа, лингвистического моделирования и алгоритмы машинного обучения [3]. Это открывает возможности для масштабного и объективного анализа тысяч отзывов, с выявлением повторяющихся тематических кластеров и настроений. Однако требуется методологическая рефлексия: какие аспекты цифрового опыта являются устойчивыми, как они соотносятся с существующими моделями качества (например, концепцией Донабедиана или системой SERVQUAL), и в какой степени данные из социальных сетей могут быть валидированы и интегрированы в управленческие процессы.

Таким образом, данное исследование направлено на формализацию критериев и индикаторов качества медицинской помощи, выявляемых в цифровых откликах пациентов, и на анализ их значимости для формирования пациентоориентированной модели здравоохранения. Особое внимание уделяется вопросу, насколько социальные сети способны не только транслировать субъективное мнение, но и служить источником управленчески значимой информации для повышения качества и доступности медицинской помощи.

Материалы и методы

Исследование пациентских цифровых откликов предполагает использование методов контент-анализа, дискурс-анализа, тематического кодирования, а также автоматизированной обработки текстовых массивов на основе алгоритмов обработки естественного языка (NLP).

При анализе текста отзывов выделяются два уровня индикаторов:

- Эксплицитные, напрямую указывающие на оценку конкретного аспекта медицинской помощи (например: «врач вежливый», «приём задержали»);
- Имплицитные, выражающие отношение пациента через эмоционально окрашенную лексику, метафоры, нарративную структуру и др.

(например: «я чувствовал себя ненужным», «вышла от врача со слезами») [4].

Методологически обоснованным подходом является сопоставление выявленных индикаторов с существующими моделями качества медицинской помощи, в частности:

- моделью Avedis Donabedian (структура—процесс—результат),
- SERVQUAL-моделью (надежность, отзывчивость, уверенность, эмпатия, материальная база),
- национальными стандартами клинико-экономического аудита и стандартами Росздравнадзора.

Результаты и обсуждение

Изучение мнения пациентов о качестве оказания медицинской помощи косметологического профиля представляет собой важнейший компонент формирования устойчивой, клиентоориентированной и эффективной системы здравоохранения в эстетической медицине. Косметологические услуги, в силу своей специфики, ориентированы не только на клинический, но и на субъективно ощущаемый результат, который трудно оценить исключительно по медицинским показателям. Пациенты, обращающиеся за подобной помощью, как правило, ожидают улучшения внешнего вида, повышения самооценки, психологического комфорта и социальной уверенности. В этих условиях мнение пациента становится неотъемлемым индикатором качества, отражающим как техническую сторону услуги, так и её эмоционально-психологическое восприятие.

Удовлетворённость пациентов напрямую влияет на их доверие к специалисту, готовность к повторным обращениям, формирование положительной репутации клиники и рекомендациям другим потенциальным клиентам. В условиях высокой конкуренции на рынке косметологических услуг доверие пациентов становится ключевым нематериальным активом. При этом важно учитывать, что субъективное недовольство пациента может быть связано вовсе не с качеством проведения самой процедуры, а с неэтичным поведением персонала, недостаточными объяснениями, нарушением приватности или дискомфортом в процессе манипуляций. Только исследование пациентского мнения позволяет выявить и скорректировать эти нефинансовые и немедицинские аспекты оказания помощи.

Кроме того, анализ отзывов помогает выявлять организационные недостатки — проблемы записи, длительное ожидание, некомфортную среду, недоступность информации о ценах и процедурах. Эти сведения важны для оптимизации работы учреждения, внедрения современных сервисных решений и бережливых технологий, повышения эффективности внутреннего управления и клиентоориентированности. Поскольку эстетическая составляющая результата крайне индивидуальна и не поддаётся жёсткой стандартизации, субъективная оценка пациента становится единственным индикатором степени достижения ожидаемого эффекта. Таким обра-

зом, пациентское восприятие позволяет судить о соответствии результата ожиданиям и ценностям клиента, а также о его удовлетворённости качеством жизни после процедуры.

Также немаловажен правовой и этический аспект: при росте доли платных услуг и увеличении числа жалоб в косметологической сфере, фиксация и анализ мнения пациентов становится механизмом профилактики конфликтов, правового сопровождения и защиты обеих сторон — как пациента, так и клиники. Систематический сбор и анализ цифровых и очных отзывов пациентов позволяет выявлять как зоны риска, так и успешные практики, формировать репутационную устойчивость и конкурентные преимущества медицинской организации.

На основе анализа текстов, размещённых на популярных российских и международных платформах (ProDoctorov, Otvovik, Yandex.Maps, Zoon, Healthgrades, RateMDs и др.), выделяются следующие ключевые критерии, по которым пациенты формируют свою оценку качества:

1. Коммуникативная компетентность врача. Наиболее часто упоминаемый индикатор, включающий:
 - вежливость, тактичность, доброжелательность;
 - умение объяснить диагноз, план лечения;
 - активное слушание и вовлечённость.

Пример: «Доктор внимательно выслушал, не перебивал, всё подробно объяснил простыми словами».

2. Ожидаемая эффективность лечения. Пациенты ориентируются не только на клинический результат, но и на субъективное ощущение улучшения:

- улучшение самочувствия;
- соответствие обещанного и полученного результата;
- потребность в повторных визитах.

Пример: «Назначенное лечение помогло уже через два дня».

- 2.3. Организация и доступность услуги. Сюда включаются:

- длительность ожидания записи и приёма;
- удобство графика и расположения;
- наличие электронной очереди и онлайн-записи.

Пример: «Записалась через интернет, но ждать пришлось 40 минут».

4. Стоимость и ценовая прозрачность. Пациенты отмечают соответствие цены и качества, наличие скрытых платежей, корректность финансовых процедур.

Пример: «Сумма оказалась выше, чем говорили на регистрации».

5. Материально-техническая база. Формируется оценка оснащения кабинета, современности оборудования, чистоты и комфорта помещения.

Пример: «Оборудование — на уровне, всё стильно, комфортно».

6. Эмоциональный фон взаимодействия. Нередко встречаются упоминания, связанные с психоло-

гическим комфортом, доверием, чувством защищённости.

Пример: «Я чувствовала себя в надёжных руках».

Анализ более 3000 отзывов пациентов (по данным условного массива за 2023 год) показывает, что:

- наибольшую частотность имеют индикаторы коммуникации (38% упоминаний),
- на втором месте — эффективность и результативность лечения (27%),
- далее — доступность и организация процесса (16%),
- материальная база — 9%, стоимость — 6%, эмоциональный фон — 4%.

Таким образом, именно человеческий фактор и качество взаимодействия становятся основой восприятия качества, что требует коррекции фокуса оценки и повышения роли soft skills в подготовке медицинского персонала.

Заключение

Результаты анализа цифровых откликов пациентов подтверждают, что восприятие качества медицинской помощи в современной информационно-коммуникационной среде выходит за рамки исключительно клинических и технических параметров. На передний план выступают коммуникативные, организационные и эмоциональные аспекты взаимодействия, отражающие пациентский опыт как целостное, многомерное и субъективное явление. Социальные сети и цифровые платформы становятся не только каналом выражения удовлетворённости или неудовлетворённости, но и ценным источником эмпирических данных, пригодных для мониторинга, анализа и управления качеством в здравоохранении.

Выделение устойчивых критериев (коммуникация, результативность, доступность, материально-техническое обеспечение, ценовая прозрачность и эмоциональный комфорт) и соответствующих индикаторов позволяет формализовать и интегрировать эти данные в общую систему оценки, дополняя традиционные методы. Особенно важным представляется доминирование коммуникативных характеристик как ключевого фактора удовлетворённости, что указывает на необходимость акцента на развитии soft skills у медицинского персонала, включения коммуникативной подготовки в образовательные программы и повышения культуры взаимодействия в медицинской среде.

Таким образом, цифровые отклики пациентов представляют собой перспективный вектор развития пациент-ориентированного подхода в здравоохранении. Их использование требует системного подхода, включающего методологическую верификацию, нормативное оформление и этическую рефлексию. Формирование стандартов анализа цифрового контента и интеграция получаемых данных в практику управления качеством медицинской помощи может стать значимым шагом к повышению доверия пациентов, развитию прозрачности и устойчивости системы здравоохранения в условиях цифровой трансформации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев В. В. Качество технологии (процесса) оказания медицинской помощи. *Научно-практический подход*. 2023;(1—2):48—52.
2. Иссерс О. С. Отзывы о медицинских услугах и их конфликтный потенциал в эпоху цифровизации. *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2, Языкознание*. 2022;21(3):66—76.
3. Голошубина О. К. Разговор в мессенджере как специфический жанр интернет-коммуникации. *Вестник ОмГУ*. 2015;(1):208—212.
4. Иссерс О. С. Медиафейки: между правдой и мистификацией. *Коммуникативные исследования*. 2014;(2):112—123.

REFERENCES

1. Vasiliev V. V. Quality of technology (process) providing medical care. *Scientific and practical approach*. 2023;(1—2):48—52 (In Russ.).
2. Issers O. S. Reviews of medical services and their conflict-causing potential in the age of digitalization. *Bulletin of the Volgograd State University. Series 2, Linguistics*. 2022;21(3):66—76. (In Russ.).
3. Goloshubina O. K. Conversation in a messenger as a specific genre of Internet communication. *Bulletin of OmSU*. 2015;(1):208—212. (In Russ.).
4. Issers O. S. Media fakes: between truth and mystification. *Communicative research*. 2014;(2):112—123. (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Медицинские и фармацевтические кадры: проблемы и пути решения

Научная статья

УДК 614.273

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-308-313

Изучение мотивационных факторов в профессиональной деятельности фармацевтических работников в условиях нехватки кадров

Мария Николаевна Денисова^{1✉}, Светлана Николаевна Гоголева²,
Анастасия Андреевна Синицына³

^{1–3}Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, г. Москва, Россия;

³Первый МГМУ им. И. М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский университет), г. Москва, Россия

¹denisovamn@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1704-876X>

²Svgogoleva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-9872-9357>

³sinityna_a_a@staff.sechenov.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7023-8549>

Аннотация. В последние годы фармацевтическая отрасль сталкивается с нехваткой квалифицированных сотрудников в аптечной организации. Нехватка кадров может ограничить доступ населения к профилактическим услугам, что может привести к неправильному лечению, ухудшению состояния здоровья, повышению риска возникновения побочных эффектов и снижению уровня здравоохранения в обществе в целом, усугубляя существующие социальные и экономические проблемы. В июле — сентябре 2024 года было проведено исследование методом дистанционного анкетирования работников аптечных учреждений. Всего в опросе приняли участие 385 респондентов, работников аптечных учреждений, из 31 региона Российской Федерации, осуществляющих коммерческий отпуск лекарственных средств. 63,6% их них имеют высшее фармацевтическое образование, 34,6% — среднее фармацевтическое образование. Средний стаж работы участников исследования — 23 года, при это 32% имеют стаж профессиональной деятельности более 30 лет. Цель исследования — выяснить какие аспекты деятельности являются привлекательными для первостольников, что мотивирует специалистов оставаться в профессии, а также выявить факторы, вызывающие наибольшее недовольство. Основные ценности профессиональной деятельности первостольника имеют гуманистический характер — это «возможность помощи людям» (80%) и «возможность постоянно узнавать новое, расширять своих знаний» (72%). Среди ключевых факторов, способных повысить удовлетворенность работой с существенным превосходством лидирует «Признание/уважение к профессии на государственном уровне», его необходимость отметили 75% опрошенных. «Заработная плата, независящая от объема продаж» названа 50% участников исследования как мера, которую они хотели бы привести в профессию. 36% опрошенных считают, что действенным способом повышения удовлетворенности может быть уменьшение коммерческих задач. Важной мотивационной составляющей в деятельности фармацевтического работника, подтверждаемой результатами исследования, является постоянное развитие, повышение знаний и навыков, 72% опрошенных его указали как привлекающий в профессии. Проведенное исследование подтвердило, что решением в сложившейся ситуации является не только повышение уровня заработной платы и создание благоприятных условий труда.

Ключевые слова: аптечные организации, уровень удовлетворенности трудом, фармацевтический работник, нехватка кадров, мотивационные факторы.

Для цитирования: Денисова М. Н., Гоголева С. Н., Синицына А. А. Изучение мотивационных факторов в профессиональной деятельности фармацевтических работников в условиях нехватки кадров // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 308—313. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-308-313

Medical and pharmaceutical personnel: problems and solutions

Original article

The study of motivational factors in the professional activities of pharmaceutical workers in conditions of staff shortage

Maria Nikolaevna Denisova^{1✉}, Svetlana Nikolaevna Gogoleva², Anastasia Andreevna Sinitsyna³

¹⁻³N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

³I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

¹denisovamn@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1704-876X>

²Svgogoleva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-9872-9357>

³sinitsyna_a_a@staff.sechenov.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7023-8549>

Annotation. In recent years, the pharmaceutical industry has been facing a shortage of qualified staff in a pharmacy organization. Staff shortage can limit the population's access to preventive medical services, which can lead to improper treatment, deterioration of health, increased risk of side effects and decreased level of healthcare in society as a whole, exacerbating existing social and economic problems. In July — September 2024, a remote survey of pharmacy employees was conducted. A total of 385 respondents, employees of pharmacy institutions from 31 regions of the Russian Federation engaged in the commercial distribution of medicines, took part in the survey. 63.6% of them have higher pharmaceutical education, 34.6% have secondary pharmaceutical education. The average work experience of the study participants is 23 years, while 32% have more than 30 years of professional experience. The purpose of the study is to find out which aspects of the activity are attractive to pharmacists, what motivates the specialists to stay in the profession, and also to identify the factors that cause the greatest dissatisfaction. The main values of a first-year student's professional activity is of a humanistic nature — they are «the opportunity to help people» (80%) and «the opportunity to constantly learn new things and expand their knowledge» (72%). Among the key factors that can increase job satisfaction with significant excellence, «Recognition/respect for the profession at the state level» leads, 75% of respondents noted its need. «Salary independent of sales volume» was named by 50% of the study participants as a measure that they would like to bring into the profession. 36% of respondents believe that reducing commercial tasks can be an effective way to increase satisfaction. An important motivational component in the activity of a pharmaceutical worker, confirmed by the results of the study, is the constant development and improvement of knowledge and skills, 72% of respondents indicated it as attractive in the profession. The conducted research has confirmed that the solution in the current situation is not only to increase wages and create favorable working conditions.

Key words: pharmacy organizations, the level of job satisfaction, pharmaceutical worker, staff shortage, motivational factors.

For citation: Denisova M. N., Gogoleva S. N., Sinitsyna A. A. The study of motivational factors in the professional activities of pharmaceutical workers in conditions of staff shortage. *Remedium*. 2025;29(3):308–313. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-308-313

Введение

В последние годы фармацевтическая отрасль сталкивается с одной из самых сложных тенденций — нехваткой квалифицированных сотрудников в аптечной организации. По данным экспертов, уже сейчас каждая третья аптека столкнулась с нехваткой провизоров и фармацевтов [1, 2]. При этом, по данным специализированных агентств, количество действующих аптечных учреждений за последние 5 лет в стране увеличилось с 64 тысяч до 80 тысяч [3]. Активное развитие фармацевтического производства в России: по данным Росстата в период с 2019 по 2023 годы объем производства фармацевтической продукции практически удвоился [4], также увеличивает конкуренцию за кадры. Проблема кадрового голода в отрасли и, в большей степени, в розничном сегменте фармацевтического рынка России усугубляется.

Эта проблема затрагивает не только аптечные учреждения, но и напрямую влияет на здоровье населения, доступность медицинских услуг и качество обслуживания потребителей, так как фармацевтические работники играют ключевую роль в системе лекарственного обеспечения. Нехватка кадров может ограничить доступ населения к профилактическим услугам, таким как консультации по вопросам здоровья, информирование о применении лекарствен-

ных препаратов, в том числе, режиме приёма, лекарственному взаимодействию и побочным эффектам, что может привести к неправильному лечению, ухудшению состояния здоровья, повышению риска возникновения побочных эффектов и снижению уровня здравоохранения в обществе в целом, усугубляя существующие социальные и экономические проблемы. К тому же отсутствие консультаций по правильной утилизации лекарственных препаратов способно нанести вред окружающей среде [5].

Министерство образования и науки в 2023 году до 53 тысяч увеличило количество бюджетных мест в ВУЗах по медицинским и фармацевтическим специальностям [1]. Активно обсуждается создание правовой основы для возможности целевого обучения за счет организации на основе договоров, которые абитуриенты будут заключать с фармацевтическими предприятиями. Профильные ассоциации предлагают разрешить привлекать специалистов из-за рубежа в отрасль, посредством предоставления квот, процент которой сейчас определен на уровне нуля, то есть фактически запрещает привлечение в аптеку специалистов, получивших профессиональное образование за пределами нашей страны [6].

Предлагаемые меры, вероятно, будут способствовать снижению уровня напряженности в сложившейся ситуации. Однако очевидно, что привлечение кадров представляет собой лишь первую часть ре-

шения проблемы; необходимо также обеспечить их удержание. Для эффективного решения этой задачи критически важно глубокое понимание потребностей работников аптечных учреждений, а также осознание позитивных аспектов их деятельности и тех факторов, которые вызывают недовольство.

Частным вопросам условий профессиональной деятельности и удовлетворенности ее в последние годы было посвящено несколько работ. Авторы говорят о высокой распространенности синдрома профессионального выгорания у фармацевтов [7], повсеместном несоблюдении режима труда и отдыха при выполнении ими профессиональной деятельности [8]. Среди причин неудовлетворенности исследователями называются низкая оплата и условия труда [9]. В то же время ряд авторов указывает на снижение престижа профессии фармацевта [10—13].

Авторы данной работы предположили, что проблема неудовлетворенности, вытекающий из этого уход из профессии, связана не только с экономическими факторами и сложностью труда, но и с нематериальными факторами, вызывающими недовольство специалистов.

Материалы и методы

В июле — сентябре 2024 года было проведено исследование методом дистанционного анкетирования работников аптечных учреждений. Сбор данных проводился на электронном носителе (Yandex form). Выборка респондентов осуществлялась на основе базы данных аптечных ассоциаций (АСНА, Российская ассоциация аптечных сетей) вероятностным стратифицированным методом. Репрезентативность выборочной совокупности была вычислена статистическим методом исходя из неизвестной генеральной совокупности с уровнем погрешности 5% и уровнем надёжности 95%.

$$n = \frac{t^2 \times P \times Q \times N}{\Delta^2 \times N + t^2 \times P \times Q} = 385,$$

где t^2 — критическое значение критерия Стьюдента при соответствующем уровне значимости (как правило в медицинских исследованиях используется в качестве критического используется уровень значимости 0,05, то при таком уровне значимости t^2 — 1,96);

Δ — предельно допустимая ошибка (в маркетинговых исследованиях как правило 5%).

N — объем генеральной совокупности.

P — доля случаев, в которых встречается изучаемый признак (0,5).

Q — доля случаев, в которых не встречается изучаемый признак (0,5).

Анкета состояла из трех блоков, содержащих 14 вопросов закрытого и полужакрытого типов. Обработка и систематизация результатов исследования осуществлялись с применением программ IBM SPSS Statistics 28.01.1 и Microsoft Office Excel 2016. В ходе рассмотрения результатов оценивалось влияние таких факторов, как образование, стаж работы и занимаемая должность.

Всего в опросе приняли участие 385 респондентов, работников аптечных учреждений, из 31 региона Российской Федерации, осуществляющих коммерческий отпуск лекарственных средств. 63,6% их них имеют высшее фармацевтическое образование, 34,6% — среднее фармацевтическое образование. Средний стаж работы участников исследования — 23 года, при это 32% имеют стаж профессиональной деятельности более 30 лет.

Первостольник первым встречает покупателя в аптеке, он должен дать правильную консультацию по применению лекарственных препаратов и БАДов, их хранению и утилизации, проинформировать о возможных побочных эффектах, взаимодействии препаратов. Все это требует высокой профессиональной подготовки, а также владением специальными навыками общения, взаимодействия с людьми. С учетом того, что рабочая смена первостольника часто составляет 12 часов, в том числе и в ночное время, а уровень заработной платы ниже среднего, причины высокого уровня выгорания и желания сменить профессию, казалось бы, очевидны [14—16].

В исследовании ставились задачи выяснить какие аспекты деятельности являются привлекательными для первостольников, важно понять, что вызывает у них удовлетворение, мотивирует специалистов оставаться в профессии. В тоже время, было важно оценить какие факторы вызывают наибольшее недовольство, являются самым острыми моментами, требуют активных мер для улучшения ситуации.

Результаты

Проведенное исследование привело к достаточно интересным результатам. Удалось установить, что основные ценности профессиональной деятельности первостольника имеют гуманистический характер — это «возможность помощи людям» и «возможность постоянно узнавать новое, расширять своих знаний». Именно эти 2 фактора значимо выделены как привлекательные аспекты работы, их отметили 80% и 72% опрошенных работников аптек (Рис. 1), соответственно. «Возможность помощи людям» особую ценность представляет для специалистов, чей стаж работы составляет от 31 до 40 лет, 89% опрошенных этой группы выдели этот аспект как привлекательный.

В то же время, «уважение к людям в «белых халатах», как позитивный аспект работы отметили только 26% респондентов.

Объяснение этому мы находим в ответах на вопрос о недовольствах первостольников. В перечень полужакрытого вопроса были сознательно не включены варианты, связанные с оплатой труда, авторам исследования хотелось больше изучить нематериальную составляющую неудовлетворенности. Как оказалось, самой острой проблемой неуважение к их профессиональной деятельности — наибольшее недовольство (56%) вызывает то, что «покупатели считают, что разбираются в фармацевтике лучше» (рис. 2). Среди рядовых сотрудников уровень не-



Рис. 1. Наиболее привлекательные аспекты профессии по мнению сотрудников первого стола

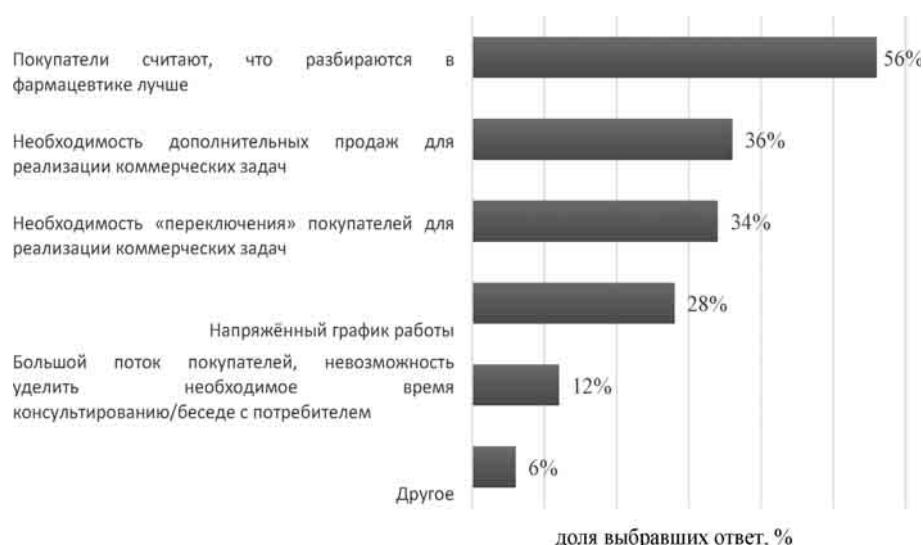


Рис. 2. Аспекты работы, вызывающие недовольство сотрудников первого стола

приятия еще выше — 65% опрошенных фармацевтов/провизоров.

Значимой причиной недовольства профессиональной деятельностью работников аптечных учреждений коммерческая составляющая: необходимость «переключений», дополнительных продаж, которая часто становится первостепенной задачей работника первого стола, но которая у более, чем трети опрошенных вызывает отрицание (Рис 2). Среди сотрудников, чей стаж составляет 10—20 лет, недовольство необходимостью «переключения» достигает 45%.

Интересно заметить, что напряженный график работы беспокоит только 28% опрошенных.

Важным вопросом исследования являлось выявление факто-

ров способных, по мнению фармацевтических работников, повысить удовлетворенность своей профессиональной деятельностью. Полученные ответы подтверждают остроту проблемы текущего восприятия отношения к профессии первостольника. Среди ключевых факторов, способных повысить удовлетворенность работой с существенным превосходством лидирует «Признание/уважение к профессии на государственном уровне», его необходимость отметили 75% опрошенных (рис. 3), в группе со стажем работы 21—30 лет — 86% респондентов.

«Зарплата, независящая от объема продаж» названа 50% участников исследования как мера, которую они хотели бы привнести в профессию. 36% опрошенных считают, что действенным способом повышения удовлетворенности может быть уменьшение коммерческих задач. При этом в группе, чей стаж составляет 10—20 лет, доля таких респондентов выше — 63% и 46%, соответственно. Что свидетельствует о потребности среди фармацевтических работников в снижении давления коммерческой составляющей в их профессиональной деятельности.

47% фармацевтических работников высказали мнение, что повысить их удовлетворенность сможет «постоянное образование, встроенное в нормальный график» (рис. 3), подтверждая тем самым еще одну из ключевых по-

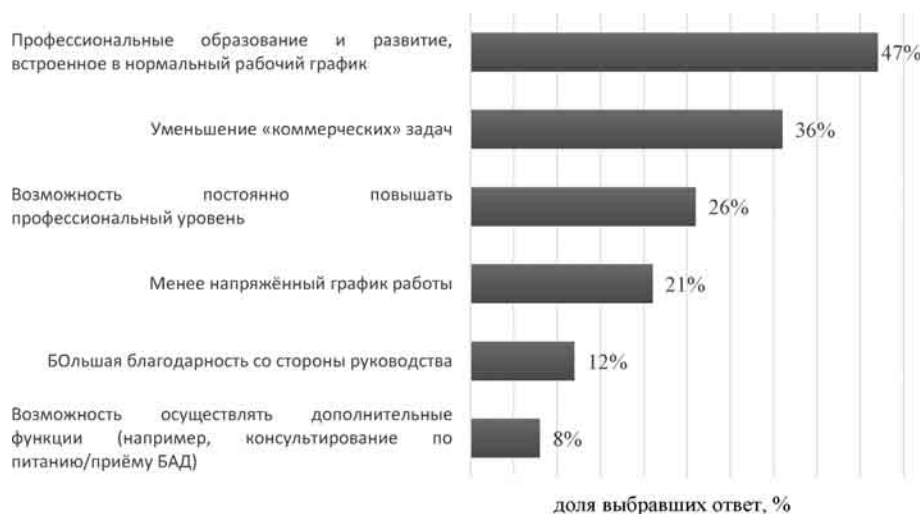


Рис. 3. Основные факторы, повышающие удовлетворённость работников первого стола (множественный выбор 3 вариантов)

требностей — постоянное образование и развитие. Интересно, что среди опытных сотрудников, со стажем 31—40 лет, на действенность этой меры указали 67%.

Снижение интенсивности трудовой деятельности как существенный фактор повышения удовлетворенности отметили 21% опрошенных, при чем значимых отличий в различных группах респондентов не выявлено.

Обсуждение

В современных условиях деятельность фармацевтических работников имеет выраженный двойственный характер. С одной стороны, это комплекс коммерческих задач, направленных на достижение успешной деятельности аптечной организации. С другой стороны — это социальная функция, в которую входит фармацевтическое консультирование. Высокая нагрузка, с которой связана профессиональная деятельность фармацевтических работников, по данным нескольких работ [3, 4, 11, 12], оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье, является причиной профессионального выгорания, снижения мотивации и неудовлетворенности работой.

В рамках проведенного нами исследования была подтверждена значимость этой проблемы: напряженный график работы вызывает недовольство у 27% специалистов аптечных организаций, и 21% опрошенных отметили, что менее напряженный график сможет повысить их удовлетворенность работой.

В то же время, результаты исследования продемонстрировали большую актуальность других проблем. Это прежде всего недостаток уважения к профессии фармацевта: наибольшее недовольство (56% респондентов) высказано тем, что «покупатели считают, что разбираются в фармацевтике лучше», а 3 из 4 опрошенных ощущает необходимость в «признании/уважении к профессии на государственном уровне». Признание ценности работы первостольника как обществом, так и органами власти, может значительно повысить мотивацию сотрудников и уменьшить текучесть кадров.

Абсолютное большинство (80%) фармацевтических работников привлекает в их профессии прежде всего возможность помощи людям, а необходимость решения коммерческих задач — «переключения» (36%) и дополнительных продаж (34%) у многих вызывает недовольство. Заработная плата, независящая от объема продаж смогла бы повысить удовлетворенность половины опрошенных. Важность адекватного и стабильного дохода не вызывает сомнений, особенно в такой важной специальности, как фармация. Снижение давления коммерческих задач, может улучшить моральный климат в коллективе и позволит сотрудникам сосредоточиться на качестве обслуживания клиентов, что представляет ценность для них, а не на количественных показателях продаж. Это в свою очередь сможет повысить уровень профессиональной этики, улучшить качество предоставляемых услуг.

Еще одной важной мотивационной составляющей в деятельности фармацевтического работника, подтверждаемой результатами исследования, является постоянное развитие, повышение знаний и навыков. 72% опрошенных его указали как привлекающий в профессии. Сложная природа фармацевтической деятельности предполагает постоянное обновление знаний о лекарственных препаратах и БА-Дах, методах их применения, а также коммуникативных и психологических навыков. Поэтому для большинства фармацевтов стремление к обучению и улучшению своих умений становится не только профессиональным заданием, но и важным источником удовлетворения от своей работы.

Также стоит отметить, что наличие возможностей для карьерного роста и профессионального обучения способствует повышению уровня вовлеченности и, следовательно, снижению профессионального выгорания среди работников. Интересные программы, такие как сертификационные курсы и участие в исследовательских проектах, могут стать столь же значимым фактором привлечения и удержания кадров в данной области.

Заключение

Проблема нехватки кадров в аптечных учреждениях требует внимания, комплексного участия как со стороны органов власти, так и работодателей. Проведенное исследование подтвердило, что решением в сложившейся ситуации является не только повышение уровня заработной платы и создание благоприятных условий труда. Первостепенной мерой выступает необходимость повышения внимания к профессии фармацевта на государственном уровне. Кроме того, государству совместно с бизнесом необходимо уделить внимание мотивационным программам, влияющих на размер оплаты труда фармацевтических работников, а также возможности постоянного обучения и профессионального развития работников аптечных учреждений. Создание более устойчивой системы, выработка мер поддержки и признания может уменьшить стресс и дать возможность работникам аптечных учреждений сосредоточиться на главной цели своей работы, том, зачем они пришли в профессию, за что они ее ценят — помощи людям.

Между тем, полученные результаты нуждаются в дальнейшей проработке. Необходимо более детально изучить ожидания фармацевтических работников в отношении как форм признания их профессии, так и форматов образовательных программ, развития. Важно оценить отношение покупателей к фармацевтическим работникам, проверить тем самым обоснованность одной из основных причин недовольства специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ассоциация независимых аптек попросила правительство разрешить нанимать иностранных граждан. Ассоциация независимых аптек URL: <https://cro.asna.ru/publication/news/assotsiatsiya-nezavisimykh-aptek-poprosila-pravitelstvo-razreshit-nanimat-inostrannykh-grazhdan.html> (дата обращения: 04.04.2025).

REFERENCES

- Дефицит фармацевтов в России к 2026 году может достичь 30 процентов. Парламентская газета URL: <https://www.pnp.ru/economics/deficit-farmaceutov-v-rossii-k-2026-godu-mozhet-dostich-30-procentov.html?ysclid=m9mstx8jii673777592> (дата обращения: 18.04.2025).
- Отчёты и презентации. DSM group URL: <https://dsm.ru/news-reports/> (дата обращения: 04.04.2025).
- Здравоохранение в России. Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 18.04.2025).
- Sammuto Bartolo N., Azzopardi L. M., Serracino-Inglott A. Pharmaceuticals and the environment. *Early Hum Dev.* 2021;155:105218. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105218
- Нехватка кадров в фармацевтической отрасли: общемировые тренды и российская специфика. GxP News URL: <https://gxnews.net/2023/06/nehvatka-kadrov-v-farmaceutvicheskoy-otrasli-obshhemirovye-trendy-i-rossijskaya-speczifika/> (дата обращения: 18.04.2025).
- Синдром профессионального выгорания у фармацевтических работников / Ю. Г. Нагорняк, Т. А. Канакина, В. А. Фокин [и др.]. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2022;66(2):145—151. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-2-145-151
- Нагорняк Ю. Г. и др. Синдром профессионального выгорания у фармацевтических работников. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2022;66(2):145—151.
- Р. И. Ягудина, М. А. Долова. Исследование уровня удовлетворенности трудом сотрудников розничных фармацевтических организаций. *Современная организация лекарственного обеспечения.* 2020;7(3):5—10. DOI: 10.30809/solo.3.2020.1
- В. А. Смолина, И. Г. Новокрещенова, И. В. Новокрещенов. Профессиональный статус и роль фармацевтического специалиста: мнение экспертов. *Социология медицины.* 2021;20(1):75—80. DOI: 10.17816/1728-2810-20-1-77
- Почему снижается престиж фармацевтической профессии. Аптекарь URL: <https://pharmvestnik.ru/content/articles/Pochemu-sniyaetsya-prestij-farmaceutvicheskoi-professii.html> (дата обращения: 18.04.2025).
- Filina I., Nikishina S., Snimshchikova I., Kulakova A., Ovchinnikova A. and Leonidov I. Impact of working conditions on the health of pharmacy workers. *BIO Web Conf.* 2021;(30):1—4. DOI: 10.1051/bioconf/20213003002
- В. А. Смолина, И. Г. Новокрещенова, И. В. Новокрещенов. Профессиональная характеристика фармацевтического работника аптечной организации. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2020;16(4):968—973.
- Т. Г. Дергоусова, И. М. Шемеш, Е. Д. Кубасова, Е. И. Суковач. Проблемы в системе подготовки специалистов с высшим фармацевтическим образованием и пути их решения. *Известия ГГТУ. Медицина, фармация.* 2024;(2):67—72. DOI: 10.51620/2687-1521-2024-2-18-67-72
- Ворожцова Е. С., Солонина А. В. Изучение уровня синдрома эмоционального выгорания фармацевтических работников как последствий конфликтов на рабочем месте. *Медицинский альманах.* 2019;5—6(61):104—8. DOI: 10.21145/2499-9954-2019-5-104-108
- Коберник О. Сколько в России зарабатывают первостольники. *Аптекарь.* 2021.
- The Association of Independent Pharmacies has asked the government to allow hiring foreign citizens. The Association of Independent Pharmacies URL: <https://cro.asna.ru/publication/news/assotsiatsiya-nezavisimyykh-aptek-poprosila-pravitelstvo-razreshit-nanimat-inostrannykh-grazhdan.html>. (In Russ.).
- The shortage of pharmacists in Russia may reach 30 percent by 2026. Parliamentary Newspaper URL: <https://www.pnp.ru/economics/deficit-farmaceutov-v-rossii-k-2026-godu-mozhet-dostich-30-procentov.html?ysclid=m9mstx8jii673777592>. (In Russ.).
- Reports and presentations. DSM group URL: <https://dsm.ru/news-reports/>. (In Russ.).
- Healthcare in Russia. Federal State Statistics Service URL: <https://rosstat.gov.ru>. (In Russ.).
- Sammuto Bartolo N., Azzopardi L. M., Serracino-Inglott A. Pharmaceuticals and the environment. *Early Hum Dev.* 2021;155:105218. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105218
- Shortage of personnel in the pharmaceutical industry: global trends and Russian specifics. GxP News URL: <https://gxnews.net/2023/06/nehvatka-kadrov-v-farmaceutvicheskoy-otrasli-obshhemirovye-trendy-i-rossijskaya-speczifika/>. (In Russ.).
- Yu. G. Nagorniyak, T. A. Kanakina, V. A. Fokin [et al.]. Professional burnout syndrome in pharmaceutical workers. *Healthcare of the Russian Federation.* 2022;66(2):145—151. (In Russ.). DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-2-145-151
- Nagorniyak YG, Kanakina TA, Fokin VA, Muzira YuA, Ratkin AV, Ruzlyayeva EA. Occupational burnout syndrome in pharmaceutical workers. *Healthcare of the Russian Federation.* 2022;66(2):145—151 (In Russ.).
- Yagudina RI, Dolova MA. A study of the level of satisfaction with the work of employees of retail pharmaceutical organizations. *Modern organization of drug provision.* 2020;7(3):5—10 (In Russ.). DOI: 10.30809/solo.3.2020.1
- Smolina VA, Novokreschenova IG, Novokreschenov IV. Professional status and role of a pharmaceutical specialist: expert opinion. *Sociology of Medicine.* 2021;20(1):75—80. (In Russ.). DOI: 10.17816/1728-2810-20-1-77
- Why is the prestige of the pharmaceutical profession decreasing // Apothecary URL: <https://pharmvestnik.ru/content/articles/Pochemu-sniyaetsya-prestij-farmaceutvicheskoi-professii.html>. (In Russ.).
- Filina I., Nikishina S., Snimshchikova I., Kulakova A., Ovchinnikova A. and Leonidov I. Impact of working conditions on the health of pharmacy workers. *BIO Web Conf.* 2021;(30):1—4. DOI: 10.1051/bioconf/20213003002
- Smolina VO, Novokreschenova IG, Novokreschenov IV. Professional characteristics of a pharmaceutical employee of a pharmacy organization. *Saratov Scientific and Medical Journal.* 2020;16(4):968—973 (In Russ.).
- Dergousova TG, Shemesh IM, Kubasova ED, Sukovach EI. Problems in the system of training specialists with higher pharmaceutical education and ways to solve them. *Izvestiya GGTU. Medicine, pharmacy.* 2024;(2):67—72 (In Russ.). DOI: 10.51620/2687-1521-2024-2-18-67-72
- Vorozhtsova ES, Soloninina AV. Studying the level of burnout syndrome of pharmaceutical workers as consequences of workplace conflicts. *Medical Almanac.* 2019;5—6(61):104—8. (In Russ.). DOI: 10.21145/2499-9954-2019-5-104-108
- Kobernik O. How much do first-year students earn in Russia. *Aptekar.* 2021. (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025. The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Обзорная статья

УДК 614; 331.4.

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-314-320

Роль медицинской эргономики в улучшении деятельности медицинских работников и повышении качества оказания ими медицинской помощи населению за рубежом: обзор

Петр Степанович Турзин

Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента
Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия

b71112@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5231-8000>

Аннотация. Актуальность выполненного аналитического исследования была обусловлена тем, что с 2025 года в Российской Федерации активно реализуются национальные проекты «Продолжительная и активная жизнь» и «Новые технологии сбережения здоровья», направленные как на профилактику и коррекцию факторов риска заболеваний населения страны, так и на разработку и внедрение медицинских инноваций. Для решения этих же ключевых задач предназначена медицинская эргономика, использующая свою методологию для изучения процессов, средств и условий деятельности в системе «медицинский работник — медицинское оборудование — пациент» как в целях предупреждения утомления, развития профессиональных заболеваний и сохранения здоровья медицинских специалистов, так и повышения качества оказания ими медицинской помощи населению. Поэтому с использованием международной базы данных по биомедицинским исследованиям «PubMed» на основе ключевых слов «медицинская эргономика» с соблюдением руководящих принципов PRISMA был выполнен анализ результатов реализации современных актуальных приоритетных направлений развития зарубежных медицинских исследований и технологий в области применения медицинской эргономики для улучшения процессов, средств и условий деятельности врачей различных медицинских специальностей.

Ключевые слова: медицинская эргономика; врачи; медицинская деятельность; обзор.

Для цитирования: Турзин П. С. Роль медицинской эргономики в улучшении деятельности медицинских работников и повышении качества оказания ими медицинской помощи населению за рубежом: обзор // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 314—320. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-314-320

Review article

The role of medical ergonomics in improving the activities of medical professionals and improving the quality of their medical care to the population abroad: review

Petr Stepanovich Turzin

Research Institute for Healthcare Organization and Medical management of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia
b71112@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5231-8000>

Annotation. The relevance of the performed analytical study was due to the fact that since 2025, national projects «Long and active life» and «New Health saving technologies» have been actively implemented in the Russian Federation, aimed at both the prevention and correction of risk factors for diseases of the country's population, as well as the development and implementation of medical innovations. Medical ergonomics is designed to solve the same key tasks, using its methodology to study the processes, means and conditions of activity in the «medical worker — medical equipment — patient» system both in order to prevent fatigue, develop occupational diseases and preserve the health of medical professionals, and improve the quality of their medical care to the population. Therefore, using the international database on biomedical research PubMed, based on the keywords «medical ergonomics», in compliance with the PRISMA guidelines, an analysis of the results of the implementation of modern relevant priority areas for the development of foreign medical research and technologies in the field of medical ergonomics to improve the processes, facilities and working conditions of doctors of various medical specialties was carried out.

Key words: medical ergonomics; doctors; medical activity; review.

For citation: Turzin P. S. The role of medical ergonomics in improving the activities of medical professionals and improving the quality of their medical care to the population abroad: review. *Remedium*. 2025;29(3):314–320. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-314-320

Введение

С 2025 года в Российской Федерации активно реализуются национальные проекты «Продолжительная и активная жизнь»¹ и «Новые технологии сбережения здоровья»², направленные как коррекцию

факторов риска заболеваний населения страны, так и на разработку и внедрение медицинских инноваций.

Для решения этих же задач предназначена медицинская эргономика, являющаяся одним из разде-

¹ Правительство Российской Федерации. Национальный проект «Продолжительная и активная жизнь». Режим доступа: <http://government.ru/rugovclassifier/917/about/> (дата обращения: 2.06.2025)

² Правительство Российской Федерации. Национальный проект «Новые технологии сбережения здоровья». Режим доступа: <http://government.ru/rugovclassifier/926/about/> (дата обращения: 2.06.2025)

лов эргономики и использующая свою методологию для изучения процессов, средств и условий деятельности в системе «медицинский работник — медицинское оборудование — пациент» как в целях предупреждения утомления, развития профессиональных заболеваний и сохранения здоровья медицинских специалистов, так и повышения качества оказания ими медицинской помощи [1—6].

Медицинская эргономика сформировалась на стыке таких дисциплин, как анатомия, физиология, гигиена, психология, биомеханика, антропометрия, физика и других. Основная миссия медицинской эргономики — повышение эффективности труда медицинских работников и сохранение их здоровья. Ее задачи включают разработку и совершенствование как процессов деятельности медицинских работников при выполнении медицинских манипуляций и процедур, так и медицинского оборудования и инструментария, а также оптимизацию условий на их рабочих местах. В связи с этим целью данного аналитического исследования было изучить современную ситуацию с последними достижениями в области медицинской эргономики за рубежом.

Материалы и методы

Был осуществлен поиск в международной базе данных по биомедицинским исследованиям «PubMed» на основе ключевых слов «медицинская эргономика». При этом был применен фильтр: за последний год. Поисковой системой «PubMed» было предложено 653 систематических обзоров, метаанализов и статей и других материалов, в содержании которых были использовано искомое поисковое словосочетание. Из этого массива данных с соблюдением руководящих принципов PRISMA (Предпочтительные элементы отчетности для систематических обзоров и метаанализов) было отобрано 22 публикации из 12 стран, как наиболее репрезентативные и содержащие наиболее актуальные сведения по современным направлениям развития медицинской эргономики. Как оказалось, наибольшее внимание изучению данной проблемы за рубежом за последний год уделяли ученые из США, Индии и Австралии. Необходимо подчеркнуть, что значительная часть исследований была выполнена международными коллективами ученых.

Результаты и обсуждение

Врачи-хирурги

Наибольшее внимание за последний год зарубежные исследователи уделили изучению применения медицинской эргономики для улучшения процессов, средств и условий деятельности врачей-хирургов. Причем больше всего исследований было посвящено рассмотрению роли медицинской эргономики в развитии роботизированной хирургии. Так, австралийские ученые, изучив эргономические вмешательства для уменьшения боли в опорно-двигательном аппарате (ОДА), прежде всего верхних конечностей, хирургов во время использования ими роботизированных хирургических систем, опреде-

лили, что использование компрессионных рукавов предплечья, растяжка и массаж могут помочь уменьшить им усталость предплечья. Также было показано, что микроперерывы с целевой растяжкой, активная эргономическая тренировка, улучшенное использование подлокотника и оптимальная конструкция контроллера руки уменьшают мышечно-скелетную боль в верхних конечностях [7].

Наряду с этим американские ученые рассмотрели эргономику бариатрической хирургии, сравнив лапароскопию и роботизированную бариатрическую хирургию. Это исследование позволило выявить низкий уровень эргономического стресса (физической и умственной нагрузки) у хирургов, выполняющих бариатрическую хирургию роботизированным способом, по сравнению со средним уровнем риска эргономического стресса при использовании лапароскопического способа [8].

Американские и китайские ученые выполнили оценку мышечной боли и эргономики среди хирургов, применяющих роботизированные хирургические системы в Китае. Отмечается, что роботизированная хирургия преобразила минимально инвазивные процедуры, повышая их точность и эффективность. Однако эргономические аспекты роботизированных консолей и их влияние на здоровье хирурга оставались недостаточно изученными. Результаты выполненного исследования показали, что большинство хирургов испытывали боль в плече и шее, при этом мнения о том, была ли роботизированная хирургия основной причиной, разделились. Хирурги считали, что объем клинического случая и продолжительность операции способствовали дискомфорту. Для облегчения боли хирурги обычно использовали упражнения на растяжку [9].

Ученые из Великобритании определили, что роботизированная хирургия с использованием системы с открытой консолью Versius® снижала показатели эргономического риска и когнитивное напряжение во время резекции толстой кишки без видимого ущерба для командной коммуникации. Это может быть осуществимым решением растущей проблемы профессиональных травм ОДА у хирургов [10].

Международный коллектив исследователей из Германии, США и Польши выполнил эргономические измерения в Кельне для роботизированной хирургии. Это первое исследование, в котором анализировалась и объективизировалась эргономическая поза студентов-медиков, хирургов-стажеров, хирургов и неспециалистов с использованием открытой консоли, модульной системы Hugo™ RAS. В результате ученые предложили рекомендации для оперирующих хирургов по проведению ими сравнительного анализа между различными роботизированными системами [11].

Второе направление исследований было посвящено изучению роли медицинской эргономики в профилактике заболеваемости хирургов. Так, международный коллектив исследователей из Австралии, Сингапура и Новой Зеландии изучил распространенность и характеристики связанных с работой заболеваний ОДА у хирургов, занимающихся

эндоскопической хирургией околоносовых пазух и основания черепа. Было выявлено, что наиболее часто поражаемыми областями ОДА у хирургов были шея, поясничный и грудной отделы позвоночника [12].

Американские ученые рассмотрели безопасность и эргономическую оптимизацию для кардиоторакальных хирургов. Отмечается, что кардиоторакальная хирургия, сложная по своей сути, часто приводит к тому, что хирурги страдают от травм ОДА, вызывающих хроническую боль и приводящих к преждевременному выходу на пенсию. Большинство хирургов сообщало о боли, усугубленной малоинвазивными методами, такими как видеоассистированная торакоскопическая хирургия. Однако, многие хирурги откладывают обращение за медицинской помощью. Для снижения этих рисков решающее значение имеют профилактические стратегии: силовые упражнения, растяжка во время операций и короткие перерывы. Однако хирургическое сообщество сталкивается с нехваткой институциональной поддержки и эргономического образования [13].

Также американские ученые рассмотрели межпрофессиональный подход к оценке боли в ОДА и эргономики у ординаторов-хирургов, которые сообщали о боли, связанной с операцией, чаще всего в шее (75 %), плече (61 %) и стопе (53 %). Менее 11 % ординаторов сообщили об эргономических перерывах, предписанных преподавателями. Таким образом это исследование показало, что симптомы заболеваний ОДА и интраоперационные эргономические дисфункции распространены среди ординаторов общей хирургии, без необходимых мер для их профилактики. Эта оценка потребностей будет использована для создания инициативы по эргонике для ординаторов-хирургов [14].

В то же время американские ученые представили эргономические соображения для уникальных групп хирургов, включая хирургов с маленькими руками, беременных женщин хирургов и стажеров. Хирурги с маленькими руками и женщины сообщали о большем количестве жалоб на ОДА по сравнению с их коллегами-мужчинами. Беременные женщины хирурги часто сообщали о развитии или ухудшении заболеваний ОДА, таких как синдром запястного канала и боли в пояснице. Стажеры также сообщали о высоких показателях жалоб на ОДА. Существуют ограниченные объективные данные относительно идеальных инструментов, доступных в настоящее время для особых групп хирургов. Предложены режимы упражнений, нацеленные на верхние конечности и болевые синдромы, связанные с беременностью. Рекомендованы методы эргономического обучения для стажеров в целях улучшения их осанки и повышения производительности в операционной [15].

Наряду с этим американские ученые рассмотрели эргономику в хирургии позвоночника. Было выявлено, что большинство обследованных хирургов, оперирующих позвоночник, сообщили о мышечно-скелетном дискомфорте, чаще всего представлен-

ном в виде боли в спине и шее и дискомфорта в руке/запястье. Эти симптомы часто усугублялись использованием луп, высотой операционной кровати и длительными периодами времени в различных положениях. Исследования показали, что физический дискомфорт хирургов был также связан с их психическим и эмоциональным благополучием, что приводило к их стрессу, выгоранию и снижению удовлетворенности работой [16].

Кроме этого, американские ученые выполнили клиническую оценку эргономики в пластической и реконструктивной хирургии лица. Было определено, что чаще всего дискомфорт отмечался в области шеи, плеч и верхней части спины. Симптомы устранялись самостоятельно путем изменения положения тела, ношения специальной обуви, регулировки высоты стула или смотрового стола или игнорирования дискомфорта [17].

Также американские ученые изучили высокую распространенность профессиональных заболеваний ОДА и доказательную эргономику в ортопедической хирургии. Оказалось, что распространенность профессиональных заболеваний ОДА у хирургов-ортопедов составила от 37% до 97%. По анатомическому расположению распространенность профессиональных заболеваний ОДА в области головы и шеи составила от 4% до 74%; спины — от 9% до 77%; предплечья, запястья и кисти — от 12% до 54%; локтя — от 3% до 28%; плеча — от 3% до 34%; бедра и бедра — от 1% до 10%; колена и голени — от 1% до 31%; стопы и лодыжки — от 4% до 25%. Из числа хирургов-ортопедов, сообщивших о профессиональных заболеваниях ОДА, от 9% до 33% имели отпуск, ограничение или изменение практики или досрочный выход на пенсию, а от 27% до 83% получили какую-либо форму лечения. Хирурги-ортопеды испытывали биомеханический, сердечно-сосудистый, нейромышечный и метаболический стресс во время процедур. Эргономические вмешательства были ограниченными, но включали роботизированную помощь, надлежащие средства визуализации, необходимое использование электроинструментов и безопасную минимизацию использования свинцового фартука. При эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов роботизированная помощь была наиболее эффективной для улучшения осанки и снижения расхода калорий. В хирургии позвоночника надлежащее использование хирургических луп было наиболее эффективным для улучшения осанки. Ученые рекомендуют, чтобы программы ординатуры по ортопедии включали лекции по хирургической эргономике или производственной травме, семинары и обзор учебных фильмов. Ученые призывают медицинские учреждения оценивать эргономику хирургов во время рутинной оценки качества новых хирургических инструментов и рабочих процессов [18].

В то же время американские ученые рассмотрели роль эргономики для хирургов. Распространенными были связанные с работой заболевания ОДА, их распространенность варьировала от 47,5 % до 97 %. Наиболее часто сообщаемые симптомы возникали в

области шеи, плеч и поясницы. Факторы риска включали годы практики, плохую осанку и отсутствие эргономической подготовки. Рекомендации ученых включали использование инструментов визуализации (например, видеоскопов, призматических очков), эргономичных устройств, роботизированной хирургии и систем обратной связи по осанке. Эргономическая подготовка и учебные программы были выделены как необходимые для раннего вмешательства и долгосрочной профилактики. Внедрение эргономических принципов и стратегий и их интеграция в клиническую практику может значительно улучшить благополучие хирургов, сократить у них нарушения ОДА и обеспечить продолжительность их карьеры в различных клинических условиях [19].

Итальянские ученые рассмотрели роль эргономики в операционной и хирургической подготовке. Отмечается, что хирургические травмы случаются часто, фактически зарегистрированное количество заболеваний ОДА у хирургов составило от 47% до 87%. Эти состояния были вызваны длительными периодами стояния, неправильными позами, повторяющимися движениями, малым отдыхом между операциями, отсутствием интегрированных операционных, недостаточным количеством и неправильным расположением мониторов и использованием неэргономичных инструментов. Эти неудобства заставляли 43,9% хирургов делать перерыв или короткие упражнения, чтобы уменьшить боль во время операции, а наиболее затронутыми частями тела являлись спина (61,6%), шея (40,6%) и плечи (37,8%) [20].

Третьим важным направлением исследований было изучение роли медицинской эргономики в профилактике утомления хирургов. Так, американские ученые изучили влияние эргономики на мышечную усталость во время хирургического сверления с использованием поверхностной электромиографии. Оказалось, что внешняя лучевая мышца запястья и верхняя трапецевидная мышца испытывали усталость почти в половине случаев независимо от положения тела хирургов. Верхняя трапецевидная мышца демонстрировала усталость в 46% и 69% «вытянутой» и «сутулистой» позиции соответственно по сравнению с всего лишь 31% «нейтральных» испытаний. Меньшее количество врачей демонстрировало усталость верхней трапецевидной мышцы по сравнению со стажерами (33% против 62%). Женщины-хирурги чаще испытывали усталость, чем их коллеги-мужчины (73% против 25%). Это исследование показало первый шаг в количественной оценке связи между рабочими позами и мышечной усталостью. Результаты показали, что определенные группы мышц более восприимчивы к усталости; пол и опыт также могут влиять на мышечную активность [21].

Международный коллектив исследователей из Пакистана, Великобритании и Индии рассмотрел снижение утомляемости хирурга за счет эргономики при лапароскопических операциях. Лапароскопия, несмотря на улучшение результатов хирургиче-

ского вмешательства, представляет эргономические проблемы, такие как диссоциация зрительно-моторной оси и повышенная когнитивная нагрузка, что приводит к снижению эффективности и усталости. Эргономика, оптимизирующая задачи и среду в соответствии с возможностями человека, может решить эти проблемы путем разработки удобных для пользователя инструментов, улучшения позиционирования хирурга, а также обстановки в операционной. Эти эргономические вмешательства сокращают время наложения швов, снимают дискомфорт и уменьшают нарушения ОДА у хирургов. Эргономическое обучение хирургов минимизирует факторы риска и способствует улучшению механики тела. Приоритет эргономики в хирургической среде может привести к улучшению результатов для пациентов, повышению благополучия хирурга и его удовлетворенности работой [22].

Врачи других специальностей

Американские ученые изучили роль эргономики при выполнении дерматологических лазерных процедур. Отмечается, что из-за работы в статических положениях и использования повторяющихся движений в течение длительного времени дерматологи подвергаются повышенному риску профессиональных травм ОДА. Поэтому было предложено улучшить лазерное оборудование с помощью легких консолей и ручек, длинных многосуставных элементов устройств и легких лазерных очков с регулируемыми головными ремнями. Таким образом, используя эргономичную стратегию позиционирования, возможно снизить риск травм ОДА у этих специалистов [23].

Наряду с этим американские ученые рассмотрели роль эргономики при выполнении врачами дерматологических процедур. Выявлено, что дерматологи, особенно дерматологические хирурги, часто испытывают боли в шее, плечах и спине из-за длительных статических положений и повторяющихся движений. Травмы ОДА могут не только повлиять на продолжительность карьеры и удовлетворенность дерматологов, но и на качество их ухода за пациентами. Ученые выделили приемы и упражнения, которые дерматологические хирурги могут использовать как в процедурном кабинете, так и за его пределами, чтобы уменьшить боль и предотвратить будущие травмы [24].

Индийские ученые рассмотрели эргономику в ЛОР-практике. Оказалось, что нарушения ОДА являются одной из самых распространенных проблем профессионального здоровья хирургов-оториноларингологов. Хотя эргономика применима к каждому хирургу/медицинскому работнику, в этом исследовании ученые конкретно обсуждали важность понимания и использования эргономики для оптимизации деятельности хирургов-оториноларингологов [25].

Кроме этого индийские ученые рассмотрели проблемы охраны труда и эргономики в рентгенологии. Оказалось, что профессиональные заболевания ОДА были зарегистрированы у 85% рентгенологов, при этом наиболее затронутыми областями были

шея (73%) и поясница (67%). Распространенность выгорания включала эмоциональное истощение у 29,8%. Хроническая усталость и нарушения сна были тесно связаны с продолжительными сменами и плохой эргономикой рабочих мест. Защитные факторы включали профессиональное признание и эргономические вмешательства на рабочем месте. Решение этих проблем посредством улучшения эргономики рабочего места, управления стрессом и рабочей нагрузкой является обязательным условием для улучшения качества их жизни и производительности труда. Реализация эргономического обучения, содействие профессиональному признанию и снижение рабочей нагрузки имеют решающее значение для устойчивой практики рентгенологов [26].

Также ученые из Индии и Австралии рассмотрели эргономическую эндокринологию. Они разработали концепцию эргономической эндокринологии, согласно которой она определяется как двунаправленная и многогранная связь между эндокринным здоровьем и дисфункцией, с одной стороны, и эргономическим дизайном и проектированием, с другой. Ученые описали различные области эргономической эндокринологии, используя рубрику классификации физической, когнитивной и организационной эргономики. Они выделили способы, которыми эндокринология может способствовать улучшению эргономики [27].

Японские ученые рассмотрели эргономичную эндоскопию — основы эргономики и необходимые вмешательства для профилактики заболеваний ОДА у врачей-эндоскопистов. Эти заболевания вызываются длительными статическими позами, сильными ручными усилиями и повторяющимися скручивающими движениями. Базовые знания эргономики полезны для улучшения осанки, движений и рабочей среды врачей-эндоскопистов, а также для разработки и оптимизации оборудования для предотвращения возникновения у них этих заболеваний [28].

Заключение

Медицинская эргономика применяет свою методологию для изучения процессов, средств и условий деятельности в системе «медицинский работник — медицинское оборудование — пациент» как в целях предупреждения утомления, развития профессиональных заболеваний и сохранения здоровья медицинских специалистов, так и повышения качества оказания ими медицинских услуг. В связи с этим была рассмотрена современная ситуация с последними достижениями в области медицинской эргономики за рубежом.

Для этого был выполнен целенаправленный поиск в поисковой системе по биомедицинским исследованиям «PubMed» с использованием ключевых слов «медицинская эргономика». При этом был применен фильтр: за последний год. Поисковой системой «PubMed» было предложено 653 систематических обзоров, метаанализов и статей и других материалов, в содержании которых были использова-

ны искомые словосочетания. Окончательно были изучены 22 публикации из 12 стран, как содержащие наиболее актуальные сведения по современным направлениям развития медицинской эргономики. Как оказалось, наибольшее внимание изучению данной проблемы за рубежом за последний год уделяли ученые из США, Индии и Австралии. Необходимо подчеркнуть, что значительная часть исследований была выполнена международными коллективами ученых.

В итоге был представлен анализ результатов реализации современных приоритетных направлений развития зарубежных исследований в области применения медицинской эргономики для улучшения процессов, средств и условий деятельности врачей-хирургов и ряда врачей других медицинских специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова Е. И., Горбатов С. Ю., Пивоварова О. А. Определение уровня технологической готовности разработок в медицине на основе методологии TRL. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(S2):1395—1399. DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-s2-1395-1399
2. Аксенова Е. И., Бобкова Т. В., Вешкурова А. Б., Лукьянова Р. Р., Шапиро С. А. Влияние синдрома эмоционального выгорания на эффективность труда врачей-стоматологов. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(5):1144—1151. DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-5-1144-1151
3. Арутюнов А. Т., Городецкий И. Г., Найченко М. В., Турзин П. С., Ушаков И. Б. Медицинская эргономика. М.: МАТИ — Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского; 2006, 270 с.
4. Городецкий, И.Г., Турзин П. С., Найченко М. В. Эргономические основы создания человеко-машинных систем. М.: Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского; 2001, 567 с.
5. Ушаков И. Б., Найченко М. В., Турзин П. С., Попов В. И. Основы военно-медицинской эргономики. Воронеж: Воронежский государственный университет; 2001, 168 с.
6. Широкова Н. В. Что такое медицинская эргономика и какова ее роль в сохранении здоровья. *Медицинская сестра*. 2009;(5):33—36.
7. Wong S. W., Parkes A., Crowe P. Ergonomic interventions to reduce upper limb musculoskeletal pain during robotic surgery: a narrative review. *J Robot Surg*. 2024;18(1):224. DOI: 10.1007/s11701-024-01992-w
8. Hilt L., Sherman B., Tan W. H., Lak K., Gould J. C., et al. Bariatric Surgeon Ergonomics: A Comparison of Laparoscopy and Robotics. *J Surg Res*. 2024;295:864—873. DOI: 10.1016/j.jss.2023.08.045
9. Saikali S., Patel E., Mascarenhas A., Jaber A., Gamal A., Moschovas M. C., et al. Assessing Muscular Pain and Ergonomics Among Robotic Surgeons in China: A Validation. *Surg Innov*. 2024;31(4):435—442. DOI: 10.1177/15533506241255766
10. Dixon F., Vitish-Sharma P., Khanna A., Keeler B.D; VOLCANO Trial Group. Robotic assisted surgery reduces ergonomic risk during minimally invasive colorectal resection: the VOLCANO randomised controlled trial. *Langenbecks Arch Surg*. 2024;409(1):142. DOI: 10.1007/s00423-024-03322-y
11. Brunner S., Müller D., Krauss D. T., Datta R. R., Eckhoff J. A., Storms C., et al. Cologne ergonomic measurement for robotic surgery (CEMRobSurg) using the Hugo™ RAS System. *Surg Endosc*. 2024;38(10):6128—6138. DOI: 10.1007/s00464-024-11129-7

REFERENCES

12. Campbell R. G., Zadro J. R., Gamble A. R., Chan C. L., Mackey M. G., Osie G., et al. Work-Related Musculoskeletal Disorders in Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery: A Systematic Review With Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2024;171(6):1650—1669. DOI: 10.1002/ohn.892
13. Venkateswaran S., Wang D., Potter A. L., Jeffrey Yang C. F. Safety and Optimizing Ergonomics for Cardiothoracic Surgeons. *Thorac Surg Clin.* 2024;34(3):197—205. DOI: 10.1016/j.thor-surg.2024.04.007
14. Haider A., Hanif H., Dyche T. M., Monagle N. V., Patterson A., Eberle L., et al. An Interprofessional Approach to Assessing Musculoskeletal Pain and Ergonomics in Surgery Residents. *J Surg Res.* 2024;303:513—518. DOI: 10.1016/j.jss.2024.09.069
15. Olig E., Ranieri G., Louie M. Ergonomic considerations for unique surgeon populations. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2024;36(4):260—265. DOI: 10.1097/GCO.0000000000000968
16. Alostaz M., Bansal A., Gyawali P., Louie P. K. Ergonomics in Spine Surgery: A Systematic Review. *Spine (Phila Pa 1976).* 2024;49(16):E250-E261. DOI: 10.1097/BRS.0000000000005055
17. Garg N., Xu V., Mandloi S., Kumar A., Chandna M., Tekumalla S., et al. Ergonomics in Facial Plastic and Reconstructive Surgery: A Clinical Evaluation. *Laryngoscope.* 2025;135(4):1379—1385. DOI: 10.1002/lary.31858
18. Vasireddi N., Vasireddi N., Shah A. K., Moyal A. J., Gausden E. B., Mclawhorn A. S., et al. High Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders and Limited Evidence-based Ergonomics in Orthopaedic Surgery: A Systematic Review. *Clin Orthop Relat Res.* 2024;482(4):659—671. DOI: 10.1097/CORR.0000000000002904
19. Garcia J. A., Najjar W., Andari D., Assaf R. K., Annan B., Johnson A., et al. Ergonomics for Cleft Providers: A Systematic Review. *Ann Plast Surg.* 2025;94(5):612—622. DOI: 10.1097/SAP.0000000000004346
20. Restaino S., D'Indinosante M., Perelli F., Arcieri M., Cherchi V., Petrillo M., et al. Ergonomics in the operating room and surgical training: a survey on the Italian scenario. *Front Public Health.* 2024;12:1417250. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1417250
21. Joo H. H., Formeister E., Pozin M., Fatollahkhani P. A., Carey J., et al. Impact of Ergonomics on Muscle Fatigue During Surgical Drilling Using Surface Electromyography. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2024;171(1):205—211. DOI: 10.1002/ohn.687
22. Kumar H., Dhali A., Biswas J., Dhali G. K. Reducing Surgeon Fatigue Through Ergonomics: Importance and Benefits in Laparoscopic Surgeries. *Cureus.* 2024;16(7):e65530. DOI: 10.7759/cureus.65530
23. Yale K., Cox S., Grushchak S., Lee P. K., Kelly K. M. Ergonomics in Dermatologic Laser Procedures. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2024;17(8):41—43.
24. Lauck K. C., Nguyen K., Parnell R., Truong V. Ergonomics in Dermatologic Procedures: Mobility Exercises to Incorporate In and Out of the Office. *Cutis.* 2025;115(2):61—62. DOI: 10.12788/cutis.1164
25. Tandon S., Wadhwa V., Rathore P. K. Ergonomics in ENT Practice. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2024;76(5):4891—4896. DOI: 10.1007/s12070-024-04861-y
26. Shettigar D., Sukumar S., Pradhan A., Dkhar W., Paramashiva P. S., et al. Occupational health challenges in radiography: A comprehensive systematic review and meta-analytic approach. *Radiography (Lond).* 2025;31(3):102955. DOI: 10.1016/j.radi.2025.102955
27. Kalra S., Dhingra A., Kapoor N. Ergonomic endocrinology. *J Pak Med Assoc.* 2024;74(12):2191—2193. DOI: 10.47391/JPMA.24—98
28. Matsuzaki I., Ebara T., Hori Y., Ono S., Nakai Y., Hayashi K., et al. Ergonomic endoscopy — Fundamentals of ergonomics and interventions for endoscopy-related musculoskeletal disorders. *Dig Endosc.* 2025;37(6):588—600. DOI: 10.1111/den.14999
1. Aksenova E. I., Gorbato S. Sh., Pivovarova O. A. Introduction of development technology in medicine at the present stage. *Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny.* 2021;29(S2):1395—1399. DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-s2-1395-1399 (In Russ.).
2. Aksenova E. I., Bobkova T. V., Veshkurova A. B., Lukyanova R. R., Shapiro S. A. The effect of burnout syndrome on the work efficiency of dentists. *Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny.* 2021;29(5):1144—1151. DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-5-1144-1151 (In Russ.).
3. Arutyunov A. T., Gorodetsky I. G., Naychenko M. V., Turzin P. S., Ushakov I. B. Medical ergonomics. Moscow: MATI — Russian State Technological University named after K. E. Tsiolkovsky; 2006, 270 p. (In Russ.).
4. Gorodetsky, I. G., Turzin P. S., Naychenko M. V. Ergonomic principles of creating human-machine systems. Moscow: Russian State Technological University named after K. E. Tsiolkovsky; 2001, 567 p. (In Russ.).
5. Ushakov I. B., Naychenko M. V., Turzin P. S., Popov V. I. Fundamentals of military medical ergonomics. Voronezh: Voronezh State University; 2001, 168 p. (In Russ.).
6. Shirokova N. V. What is medical ergonomics and what is its role in maintaining health. *Medicinskaja sestra.* 2009;(5):33—36. (In Russ.).
7. Wong S. W., Parkes A., Crowe P. Ergonomic interventions to reduce upper limb musculoskeletal pain during robotic surgery: a narrative review. *J Robot Surg.* 2024;18(1):224. DOI: 10.1007/s11701-024-01992-w
8. Hilt L., Sherman B., Tan W. H., Lak K., Gould J. C., et al. Bariatric Surgeon Ergonomics: A Comparison of Laparoscopy and Robotics. *J Surg Res.* 2024;295:864—873. DOI: 10.1016/j.jss.2023.08.045
9. Saikali S., Patel E., Mascarenhas A., Jaber A., Gamal A., Moschovas M. C., et al. Assessing Muscular Pain and Ergonomics Among Robotic Surgeons in China: A Validation. *Surg Innov.* 2024;31(4):435—442. DOI: 10.1177/15533506241255766
10. Dixon F., Vitish-Sharma P., Khanna A., Keeler B. D.; VOLCANO Trial Group. Robotic assisted surgery reduces ergonomic risk during minimally invasive colorectal resection: the VOLCANO randomised controlled trial. *Langenbecks Arch Surg.* 2024;409(1):142. DOI: 10.1007/s00423-024-03322-y
11. Brunner S., Müller D., Krauss D. T., Datta R. R., Eckhoff J. A., Storms C., et al. Cologne ergonomic measurement for robotic surgery (CEMRobSurg) using the Hugo™ RAS System. *Surg Endosc.* 2024;38(10):6128—6138. DOI: 10.1007/s00464-024-11129-7
12. Campbell R. G., Zadro J. R., Gamble A. R., Chan C. L., Mackey M. G., Osie G., et al. Work-Related Musculoskeletal Disorders in Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery: A Systematic Review With Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2024;171(6):1650—1669. DOI: 10.1002/ohn.892
13. Venkateswaran S., Wang D., Potter A. L., Jeffrey Yang C. F. Safety and Optimizing Ergonomics for Cardiothoracic Surgeons. *Thorac Surg Clin.* 2024;34(3):197—205. DOI: 10.1016/j.thor-surg.2024.04.007
14. Haider A., Hanif H., Dyche T. M., Monagle N. V., Patterson A., Eberle L., et al. An Interprofessional Approach to Assessing Musculoskeletal Pain and Ergonomics in Surgery Residents. *J Surg Res.* 2024;303:513—518. DOI: 10.1016/j.jss.2024.09.069
15. Olig E., Ranieri G., Louie M. Ergonomic considerations for unique surgeon populations. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2024;36(4):260—265. DOI: 10.1097/GCO.0000000000000968
16. Alostaz M., Bansal A., Gyawali P., Louie P. K. Ergonomics in Spine Surgery: A Systematic Review. *Spine (Phila Pa 1976).* 2024;49(16):E250-E261. DOI: 10.1097/BRS.0000000000005055

17. Garg N., Xu V., Mandloi S., Kumar A., Chandna M., Tekumalla S., et al. Ergonomics in Facial Plastic and Reconstructive Surgery: A Clinical Evaluation. *Laryngoscope*. 2025;135(4):1379—1385. DOI: 10.1002/lary.31858
18. Vasireddi N., Vasireddi N., Shah A. K., Moyal A. J., Gausden E. B., Mcclawhorn A. S., et al. High Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders and Limited Evidence-based Ergonomics in Orthopaedic Surgery: A Systematic Review. *Clin Orthop Relat Res*. 2024;482(4):659—671. DOI: 10.1097/CORR.0000000000002904
19. Garcia J. A., Najjar W., Andari D., Assaf R. K., Annan B., Johnson A., et al. Ergonomics for Cleft Providers: A Systematic Review. *Ann Plast Surg*. 2025;94(5):612—622. DOI: 10.1097/SAP.0000000000004346
20. Restaino S., D'Indinosante M., Perelli F., Arcieri M., Cherchi V., Petrillo M., et al. Ergonomics in the operating room and surgical training: a survey on the Italian scenario. *Front Public Health*. 2024;12:1417250. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1417250
21. Joo H. H., Formeister E., Pozin M., Fatollahkhani P. A., Carey J., et al. Impact of Ergonomics on Muscle Fatigue During Surgical Drilling Using Surface Electromyography. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024;171(1):205—211. DOI: 10.1002/ohn.687
22. Kumar H., Dhali A., Biswas J., Dhali G. K. Reducing Surgeon Fatigue Through Ergonomics: Importance and Benefits in Laparoscopic Surgeries. *Cureus*. 2024;16(7):e65530. DOI: 10.7759/cureus.65530
23. Yale K., Cox S., Grushchak S., Lee P. K., Kelly K. M. Ergonomics in Dermatologic Laser Procedures. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2024;17(8):41—43.
24. Lauck K. C., Nguyen K., Parnell R., Truong V. Ergonomics in Dermatologic Procedures: Mobility Exercises to Incorporate In and Out of the Office. *Cutis*. 2025;115(2):61—62. DOI: 10.12788/cutis.1164
25. Tandon S., Wadhwa V., Rathore P. K. Ergonomics in ENT Practice. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024;76(5):4891—4896. DOI: 10.1007/s12070-024-04861-y
26. Shettigar D., Sukumar S., Pradhan A., Dkhar W., Paramashiva P. S., et al. Occupational health challenges in radiography: A comprehensive systematic review and meta-analytic approach. *Radiography (Lond)*. 2025;31(3):102955. DOI: 10.1016/j.radi.2025.102955
27. Kalra S., Dhingra A., Kapoor N. Ergonomic endocrinology. *J Pak Med Assoc*. 2024;74(12):2191—2193. DOI: 10.47391/JPMA.24—98
28. Matsuzaki I., Ebara T., Hori Y., Ono S., Nakai Y., Hayashi K., et al. Ergonomic endoscopy — Fundamentals of ergonomics and interventions for endoscopy-related musculoskeletal disorders. *Dig Endosc*. 2025;37(6):588—600. DOI: 10.1111/den.14999

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.

The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Обзорная статья

УДК 615.1

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-321-325

Опыт использования VR-технологий в подготовке специалистов в области фармации

Ангелина Андреевна Глухова¹✉, Анатолий Евгеньевич Крашенинников²,
Светлана Александровна Рожнова³

^{1,3}Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;

²Автономная некоммерческая организация «Национальный Научный центр Фармаконадзора», г. Москва,
Россия

¹juzzromero@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0006-4023-6984>

²anatoly.krasheninnikov@drugsafety.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7791-6071>

³sar1511@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9480-6405>

Аннотация. Профессиональное обучение с использованием в VR является трендом в современном мире, что оказало влияние на создание программ с использованием иммерсивной технологии. Анализ информации, опубликованной в открытых литературных источниках, показал широкое применение программ виртуальной реальности в подготовке работников здравоохранения и фармацевтической индустрии. В статье представлен обзор результатов и перспектив применения данных технологий для подготовки специалистов в фармации. **Цель работы** — обзор литературных данных по результатам опыта применения VR-технологий при подготовке специалистов в сфере фармацевтического образования. **Задачи** — провести анализ полученных данных и выявить наиболее перспективные подходы в практике подготовки специалистов в области фармации. **Материалы и методы:** обзор литературных источников проводился с использованием анализа, деконструкции, дискриптивного, диахронического и аспектного методов информационных баз Elibrary, Pubmed, Scopus, Cyberleninka. **Результаты и обсуждение:** обзор информационных источников показал, что VR-технологии при подготовке специалистов в области фармации нашли свое применение на практике. Опыт использования иммерсивного образования был использован в направлениях: в сестринском, в медицинском, в хирургическом. Однако, в сравнении с подготовкой специалистов для других отраслей, для фармацевтического образования данный опыт носит пилотный характер. Кроме того, информации об использовании подобных технологий для программ специалитета «33.05.01 Фармация» в российских учебных заведениях в открытых источниках не обнаружено. Учитывая разнообразие направлений современной фармации и необходимости поиска новых образовательных подходов при подготовке фармацевтических работников, считаем рациональным и эффективным более широкое использование опыта применения VR-технологий в учебном процессе как по программам среднего и высшего образования, так и программам постдипломного обучения специалистов в области обращения лекарственных средств.

Ключевые слова: VR-технологии, фармация, специалисты, образование, виртуальная реальность, иммерсивная технология обучения; VR-проекты в сфере образования; профессиональное образование.

Для цитирования: Глухова А. А., Крашенинников А. Е., Рожнова С. А. Опыт использования VR-технологий в подготовке специалистов в области фармации // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 321—325. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-321-325

Review article

Experience of using VR technologies in training specialists in the field of pharmacy

Angelina Andreevna Glukhova¹✉, Anatoly Evgenievich Krasheninnikov², Svetlana Aleksandrovna Rozhnova³

^{1,3}Russian National Research Medical University named after N. I. Pirogov, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

²National Pharmacovigilance Research Center, Moscow, Russia

¹juzzromero@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0006-4023-6984>

²anatoly.krasheninnikov@drugsafety.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7791-6071>

³sar1511@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9480-6405>

Annotation. Professional training using VR is a trend in the modern world, which has influenced the creation of programs using immersive technology. Analysis of information published in open literature sources showed the widespread use of virtual reality programs in the training of health care workers and the pharmaceutical industry. The article provides an overview of the results and prospects for the use of these technologies for training specialists in pharmacy. **The aim** of the work is to review the literature data on the results of the experience of using VR technologies in the training of specialists in the field of pharmaceutical education. The objectives are to analyze the obtained data and identify the most promising approaches in the practice of training specialists in the field of pharmacy. **Materials and methods:** literature review was conducted using analysis, deconstruction, discriminative, diachronic and aspect methods of information bases Elibrary, Pubmed, Scopus, Cyberleninka. **Results and discussion:** the review of information sources showed that VR-technologies in the training of specialists in the field of pharmacy have found their application in practice. The experience of using immersive education was used in the directions: in nursing, in medical, in surgical. However, in comparison with the training of specialists for other industries, this experience is of a pilot nature for pharmaceutical education. In addition, there is no information about the use of similar technologies for specialty programs «33.05.01 Pharmacy» in Russian educational institutions in open sources. Taking into account the diversity of modern pharmacy and the need to search for new educational approaches in the training of pharmaceutical workers, we consider it rational and effective to use the experience of VR-technologies in the educational process of both secondary and higher education programs and postgraduate training programs for specialists in the field of drug circulation.

Key words: VR technology, pharmacy, professionals, education, virtual reality, immersive learning technology; VR projects in education; vocational education.

For citation: Glukhova A. A., Krashenninnikov A. E., Rozhnova S. A. Experience of using VR technologies in training specialists in the field of pharmacy. *Remedium*. 2025;29(3):321–325. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-321-325

Введение

Современная фармацевтическая отрасль расширилась множеством новых направлений, связанных с обращением лекарственных средств. Каждое из является результатом вызовов времени, научно-технического прогресса, новых требований к субъектам обращения лекарственных средств и к качеству лекарственного обеспечения населения.

Процесс обучения в современных реалиях в сфере образования регламентируется с привлечением компьютерных технологий и трудно уже представить общество в 21 веке без них, к которым, в том числе можно отнести технологии как виртуальной, так и дополненной реальности [1].

При этом, педагогика и андрагогика предлагают новые подходы к обучению, в частности, достаточно широкое применение нашли VR-технологии, позволяющие усовершенствовать образовательный процесс и предложить уникальные возможности для интерактивного взаимодействия с учебными материалами.

Материалы и методы

Обзор литературных источников проводился с использованием деконструкционного, дискриптивного, диахронического и аспектного методов информационных баз Elibrary, Pubmed, Scopus, Cyberleninka.

Результаты

Анализ VR и AR-технологии в образовательном процессе (Hanco M. D., 2023) VR-образование было определено как иммерсивные технологии, повышающие роль визуальных средств в учебном процессе при формировании компетенций у обучающихся. Данные технологии позволяют наглядно отражать явления и процессы, которые сложно либо невозможно продемонстрировать в ходе учебного процесса. VR выступает средством, позволяющим проникать в структуры, сложные для наглядной досягаемости, расширяет возможности для обучающихся лучше и глубже понимать процессы, происходящие в реальности [2].

Согласно мнению автора Рахимова А. В., рассмотревшего достоинства и недостатки иммерсивных технологий, при внедрении виртуальной реальности в образовательный процесс, необходимо учесть ряд важных факторов, которые должны быть подчинены цели обучения, специальности, готовности обучающихся к данным подходам, а также условия сохранения коммуникативного общения как между обучающимися, так и с наставником [3].

Проведенный нами обзор показал, что использование VR-технологий в современном образовательном процессе используется для подготовки специа-

листов учебными заведениями как среднего, так и высшего образования [4, 5].

Опыт применения технологий виртуальной реальности был использован в подготовке медицинских работников в таких высших учебных заведениях, как Самарский государственный университет Минздрава России [6], Университеты Нортгемптон и Оксфорда [7], ФГБОУ ВО «Калмыцкого государственного университета имени Б. Б. Городовикова» [8]. Обучение студентов на симуляторах «МЭВИС» [6], “medical training” [7], ИКТ позволило освоить стандартные операционные процедуры, связанные с профессиональной деятельностью будущего врача, программистов, правоведов выявить допущенные ошибки, дать оценку действий каждого шага студента и уровня его компетенций [8].

Описаны результаты использования VR в образовательном процессе: в сестринском образовании [9], в медицинском [10, 11], в хирургическом, как отдельный раздел медицины. [12].

Погружение в «Мир виртуальной реальности» дает возможность моделировать реалистичные сценарии, приближенные к реальным профессиональным ситуациям. В медицине позволяет хирургам отрабатывать навыки по их профилю, в строительстве — безопасно обучаться в работе на объектах, в авиации — осваивать пилотирование. Таким образом, VR помогает развивать навыки, отработка которых в реальных условиях затруднена или сопряжена с риском [13].

Например, суть применения VR- технологий в хирургической подготовке — создание максимально точных цифровых копий реальных операций. Эти симуляции не просто повторяют технические манипуляции, но и имитируют работу с пациентом, включая физиологические реакции на врачебные действия. Система в режиме реального времени анализирует каждое движение обучающегося, представляя моментально обратную связь для отработки мастерства. Такой подход позволяет студентам-медикам безопасно нарабатывать клинический опыт, исключая риски для жизни людей. Одним из преимуществ использования виртуальной реальности у хирургов — это точное воспроизведение редких и сложных хирургических вмешательств, многократная отработка манипуляций без вреда здоровью пациента, мгновенный анализ и оценка действия хирурга, возможность обучения в любое время [13].

Однако, рядом авторов было замечено, что в сфере фармацевтического образования за последние годы значительных перемен не наблюдается, включая и опыта использования VR-технологий [5].

При проведении обзора открытой информации значительно меньше описано случаев использования виртуальной реальности в образовательном

процессе учебных заведений при подготовке специалистов с фармацевтическим образованием.

Так, в 2021—2022 годах в Институте фармации им. А. П. Нелюбина (Сеченовский Университет) был разработан VR-модуль, имитирующий процессы фармацевтического производства. Данный проект был направлен на создание интерактивной обучающей среды, позволяющей освоить профессиональные навыки в области производства лекарственных средств в форме суппозиторий, таблеток, стерильных растворов, отработать навыки выполнения стандартных операционных процедур, освоить технологические процессы, их взаимосвязь и документационное оформление. Авторами представленной публикации были отмечены положительные результаты данной формы обучения, в том числе и в отношении иностранных студентов [14].

Опыт применения VR-образования в Алтайском государственном медицинском университете Минздрава России был описан в 2023 году. VR-технология в 360-градусной перспективе (360°VR) была разработана и оформлена в виде VR-экскурсий в рамках учебной полевой практики по фармацевтической ботанике. В ходе разработки были созданы техническая основа и программное обеспечение составления VR-экскурсий; разработаны методические рекомендации для обучающихся по прохождению VR-экскурсий; в помощь преподавателям определен алгоритм создания VR-экскурсии. Авторами было отмечено положительный результат данной разработки и перспективность методической работы в данном направлении при подготовке провизоров [15].

С целью подготовки квалифицированного специалиста для фармацевтического производства Евразийской Академией надлежащих практик совместно с Государственным институтом лекарственных средств Минпромторга России, разработан симуляционный учебный комплекс «Виртуальный фармацевтический завод для вузов», позволяющий отработать необходимые навыки. Данный комплекс представляет собой платформу, которая позволяет окунуться в стадии процессов разработки и контроля качества лекарственных средств [16]. В настоящее время данный учебный комплекс апробирован и включен в том числе в учебный план факультета фармации образовательного учреждения ВГМУ им. Н. Н. Бурденко [17].

Из информации зарубежного опыта был описан эксперимент, проведенный в академической больнице третичной помощи (King Saud University Medical City) на полторы тысячи коек в Эр-Рияде (Саудовская Аравия) в 2024 году с применением элементов VR и камеры с технологией 360. В результате исследования, проведенного в лаборатории моделирования аптеки с использованием гарнитур VR были разработаны три виртуальных видеоролика: 1) стационарная аптека, 2) амбулаторная аптека, 3) консультационная клиника. Полученные программные данные были включены в учебную программу по подготовке фармацевтического специалиста, что, как показала последующая оценка полученных зна-

ний и умений, значительно повысило компетенции обучающихся в сравнении с контрольной группой [18].

Обсуждение

Представленные данные подтверждают перспективность применения VR-подхода в подготовке специалистов, в деятельности которых важно развитие практических навыков и взаимодействие с оборудованием или ситуациями, которые сложно воспроизвести в реальной жизни. К таким специальностям относится и фармация, к специалистам которой формируются требования с высоким уровнем компетенций.

Для формирования компетенций специалистов в области фармацевтического образования применяются подходы:

1. мотивационный (стремление получить знания и овладеть навыками);
2. когнитивный (способность развивать профессиональное мышление);
3. ориентированно-деятельностный (мгновенное применение усвоенных знаний на практике);
4. личностно-ориентированный (осознание будущего специалиста своей профессии и значимость ее в целом для себя) [19].

Все подходы, перечисленные выше, могут быть заложены в формирование компетенций с помощью VR-технологии. Разработка и использование данных подходов стали бы крайне востребованы для освоения процессов и составляющих их стандартных процедур для всех направлений обращения лекарственных средств:

- фармацевтическая деятельность (отпуск ЛС, фармацевтическая система качества и ее составляющие, процедура приемки товара и документальное сопровождение, изготовление и контроль качества лекарственных средств в аптечной организации, инвентаризация, самоинспекция, система управления персоналом, аудит поставщика, хранение и логистика товаров аптечного ассортимента и др.);
- контрольно-надзорная сфера (проведение контрольных мероприятий, оформление документации и др.);
- фармацевтическое производство (отработка процессов и процедур, связанных производством и контролем качества товаров аптечного ассортимента).

Проведенный обзор показал положительную динамику включения VR-технологии в учебный процесс в форме симуляционного курса, позволяющего погрузить обучающегося в среду, максимально приближенную к реальным условиям будущей профессиональной деятельности. Описанные в литературе данные объективно оценивают результаты VR-обучения как положительные, а саму технологию — как перспективную и прогрессивную. Использование приема геймификации с VR позволяет упростить подход к освоению процессов, требующих не только теоретических знаний, но и отработанных практи-

ческих умений. Опыт, полученный обучающимися в условиях VR, позволяет зафиксировать в памяти правила и порядок выполнения необходимых процедур, а также алгоритм принятия решений и действий в нестандартных ситуациях. Особенно это целесообразно при подготовке специалиста в условиях фармацевтического производства.

Современный опыт показывает, что все большее число выпускников высших учебных заведений, освоивших программы специалитета «33.05.01 Фармация», ориентированы на трудоустройство в сфере производства и разработки лекарственных средств. Этот факт обязывает включать в учебный процесс дисциплины и практики, позволяющие сформировать компетенции в области надлежащей производственной практики. Кроме того, система управления качеством при производстве лекарственных средств предъявляет строгие требования к обучению персонала. Подготовка специалиста для промышленной фармации требует многогранного подхода: базовые теоретические знания, специфические знания в сфере производства, контроля и обеспечения качества, валидации процессов и др. Кроме того, помимо знаний и умений обучающегося, необходимо научить специалиста оценивать внештатные ситуации на производстве и принимать соответствующие решения.

Требования Надлежащей производственной практики к допуску специалиста к участию в производственных процессах строго ограничен. Для получения этого допуска следует пройти сложный этап обучения, включая и отработку практических навыков по выполнению стандартных операционных процедур, а также освоить структуру промышленного предприятия, взаимодействия его подразделений. При этом возникает проблема с подготовкой такого специалиста из-за невозможности осваивать эти навыки на рабочем месте, так как допуск стажера в производственную зону ограничен. В данном случае использование образовательных VR-технологий может играть ведущую роль в формировании алгоритма поведения специалиста при выполнении трудовых функций.

Применение VR-технологии, позволяет создать подобные обучающие программы не только в сфере производства лекарственных средств, но и для других профессиональных направлений для специалистов с фармацевтическим образованием: фармацевтическая деятельность, государственный контроль и надзор, фармаконадзор, фармацевтическая разработка и государственная регистрация лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента.

Закключение

Проведенный анализ информации, представленных в открытых к доступу российских и зарубежных источниках, показал, что VR-технологии применяются с целью подготовки специалистов в области фармации. Однако, широкого применения данный подход не имеет. При этом, перспективы при-

менения VR-технологий в мире весьма позитивны. Арсенал разрабатываемых новых симуляционных устройств и программ позволяет расширить их использование в образовательном процессе, усовершенствовать методическую базу, расширить область и направления подготовки фармацевтических кадров.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. В. Григорьева, Р. С. Федченко. Применение технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в образовании (обзор литературы). *Russian Journal of Education and Psychology*. 2023;14(2—2):24. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-2-2-24-30
2. Hanco M. D. VR и AR-технологии в образовательном процессе. *Этносоциум и межнациональная культура*. 2023;8(182):120—125.
3. Рахмонов А. Б. Внедрение виртуальной реальности в образовательный процесс: достоинства и недостатки. *European science*. 2020;5(54):39—41.
4. Колесникова А. Г. Цифровые технологии в высшем образовании: к вопросу о применении VR/AR в учебном процессе будущих историков. *Оригинальные исследования*. 2022;12(11):225—226.
5. Leanne Coyne PhD, Thayer A. Merritt BS, Brittany L. Parmentier PharmD, Rachel A. Sharpton PharmD, Jody K. Takemoto PhD, The Past, Present, and Future of Virtual Reality in Pharmacy Education. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2019;83(3):281.
6. В Самарском медицинском государственном университете Минздрава России создали виртуальную систему для обучения студентов с помощью VR-технологий. Веблог. Доступно с https://minzdrav.gov.ru/regional_news/20264-v-samarskom-gosudarstvennom-meditsinskom-universitete-minzdrava-rossii-sozdali-virtualnuyu-sistemu-dlya-obucheniya-studentov-s-pomoschiyu-vr-tehnologii [Дата обращения: 21.05.2025 г].
7. Mergen M., Meyerheim M., Graf N. Reviewing the current state of virtual reality integration in medical education—a scoping review protocol. *Systematic Reviews*. 2023;12(1):97.
8. В. А. Баирова, Б. Б. Баиров, Е. Ю. Давашкин [и др.]. Применение VR и AR технологий в системе среднего профессионального образования. *Успехи гуманитарных наук*. 2022;(12):248.
9. Liu K, Zhang W, Li W, Wang T, Zheng Y. Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ*. 2023;23(1):710. DOI: 10.1186/s12909-023-04662-x
10. Haowen J, Vimalasvaran S, Myint Kyaw B, Tudor Car L. Virtual reality in medical students' education: a scoping review protocol. *BMJ Open*. 2021;11(5):e046986. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-046986
11. Chen G, Zhao Y, Xie F, Shi W, Yang Y, Yang A, Wu D. Educating Outpatients for Bowel Preparation Before Colonoscopy Using Conventional Methods vs Virtual Reality Videos Plus Conventional Methods: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2021;4(11):e2135576. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.35576
12. Mao RQ, Lan L, Kay J, Lohre R, Ayeni OR, Goel DP, Sa D. Immersive Virtual Reality for Surgical Training: A Systematic Review. *J Surg Res*. 2021;(268):40—58. DOI: 10.1016/j.jss.2021.06.045
13. Использование виртуальной реальности (VR) в профессиональной подготовке. Веблог. Доступно с <https://uckadru.ru/ispolzovanie-virtualnoj-realnosti-vr-v-professionalnoj-podgotovke/> [Дата обращения: 21.05.2025 г].
14. Бахрушина Е. О., Мельник Е. В., Гегечкори В. И., Раменская Г. В. Технологии виртуальной реальности в обучении студентов по специальности «Фармация». *Виртуальные технологии в медицине*. 2023;(3).
15. Кутателадзе, Г. Р. Т. Н. Пензина, Н. С. Тимченко. Технология виртуальной реальности в обучении провизоров на этапе профессиональной подготовки. *Профессиональное образование в России и за рубежом*. 2023;1(49):38—46.
16. Евразийская академия надлежащих практик представила виртуальный фармацевтический завод. Фармацевтический вестник. erid: 2VfnxwWtbZr. Доступно с <https://pharmvestnik.ru/content/news/Evrazijskaya-akademiya-nadlejashii-praktik-predstavila-virtualnyi-farmaceuticheskii-zavod.html> [Дата обращения: 21.05.2025 г].
17. Mergen M., Meyerheim M., Graf N. Reviewing the current state of virtual reality integration in medical education—a scoping review protocol. *Systematic Reviews*. 2023;12(1):97.

18. Nora Alkhudair, Fatma Alrayes, Dalal Alsehl, Shahad AlRayes, Virtual reality in experiential pharmacy education: A quasi-experimental study. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 2024;32(5): 102028.
19. Тимохина А. В. Компетентностный подход в основе формирования профессиональной направленности будущих фармацевтов. *Новая психология профессионального труда педагога: от нестабильной реальности к устойчивому развитию*. 2021;(1):164—167.

REFERENCES

1. I. V. Grigorieva, R. S. Fedchenko. Application of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies in education (literature review). *Russian Journal of Education and Psychology*. 2023;14(2—2):24 (In Russ.). DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-2-2-24-30
2. Hanco M. D. VR and AR-technologies in the educational process. *Ethnosociety and interethnic culture*. 2023;8(182):120—125 (In Russ.).
3. Rakhmonov A. B. Introduction of virtual reality in the educational process: advantages and disadvantages. *European science*. 2020;5(54):39—41 (In Russ.).
4. Kolesnikova A. G. Digital technologies in higher education: on the issue of using VR/AR in the educational process of future historians. Original research. 2022;12(11):225—226.
5. Leanne Coyne PhD, Thayer A. Merritt BS, Brittany L. Parmentier PharmD, Rachel A. Sharpton PharmD, Jody K. Takemoto PhD, The Past, Present, and Future of Virtual Reality in Pharmacy Education. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2019;83(3):281.
6. Samara State Medical University of the Russian Ministry of Healthcare has created a virtual system for teaching students using VR technologies. Weblog. Available from https://minzdrav.gov.ru/regional_news/20264-v-samarskom-gosudarstvennom-meditsinskom-universitete-minzdrava-rossii-sozdali-virtualnuyu-sistemu-dlya-obucheniya-studentov-s-pomoschyu-vr-tehnologii [Accessed: 21.05.2025].
7. Mergen M., Meyerheim M., Graf N. Reviewing the current state of virtual reality integration in medical education—a scoping review protocol. *Systematic Reviews*. 2023;12(1):97.
8. V. A. Bairova, B. B. Bairov, E. Yu. Davashkin [et al.]. Application of VR and AR technologies in the system of secondary vocational education. *Advances in the Humanities*. 2022;(12):248.
9. Liu K, Zhang W, Li W, Wang T, Zheng Y. Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ*. 2023;23(1):710. DOI: 10.1186/s12909-023-04662-x.
10. Haowen J, Vimalasvaran S, Myint Kyaw B, Tudor Car L. Virtual reality in medical students' education: a scoping review protocol. *BMJ Open*. 2021;11(5):e046986. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-046986.
11. Chen G, Zhao Y, Xie F, Shi W, Yang Y, Yang A, Wu D. Educating Outpatients for Bowel Preparation Before Colonoscopy Using Conventional Methods vs Virtual Reality Videos Plus Conventional Methods: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2021;4(11):e2135576. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.35576.
12. Mao RQ, Lan L, Kay J, Lohre R, Ayeni OR, Goel DP, Sa D. Immersive Virtual Reality for Surgical Training: A Systematic Review. *J Surg Res*. 2021;(268):40—58. DOI: 10.1016/j.jss.2021.06.045.
13. Using virtual reality (VR) in professional training. Weblog. Available from <https://uckadru.ru/ispolzovanie-virtualnoy-realnosti-vr-v-professionalnoj-podgotovke/> [Accessed: 21.05.2025].
14. Bakhrushina E. O., Melnik E. V., Gegechkori V. I., Ramenskaya G. V. Virtual reality technologies in teaching students majoring in Pharmacy. *Virtual technologies in medicine*. 2023;(3).
14. Bakhrushina E. O., Melnik E. V., Gegechkori V. I., Ramenskaya G. V. Virtual reality technologies in teaching students majoring in Pharmacy. *Virtual technologies in medicine*. 2023;(3).
15. Kutateladze, G. R. T. N. Penzina, N. S. Timchenko. Virtual reality technology in training pharmacists at the stage of professional training. *Professional education in Russia and abroad*. 2023; 1 (49): 38—46.
16. The Eurasian Academy of Good Practices presented a virtual pharmaceutical plant. *Pharmaceutical Bulletin*. erid: 2VfnxwWtb-Zr. Available from <https://pharmvestnik.ru/content/news/Evrazijskaya-akademiya-nadlejashii-praktik-predstavila-virtualnyi-farmaceuticheskii-zavod.html> [Accessed: 21.05.2025].
17. Mergen M., Meyerheim M., Graf N. Reviewing the current state of virtual reality integration in medical education—a scoping review protocol. *Systematic Reviews*. 2023;12(1):97.
18. Nora Alkhudair, Fatma Alrayes, Dalal Alsehl, Shahad AlRayes, Virtual reality in experiential pharmacy education: A quasi-experimental study. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 2024;32(5): 102028.
19. Timokhina A. V. Competence-based approach in the formation of professional orientation of future pharmacists. *New psychology of professional work of a teacher: from unstable reality to sustainable development*. 2021;(1):164—167.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

Обзорная статья

УДК 614.2

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-326-332

О путях преодоления профессионального выгорания и «тихого увольнения» среди медицинских работников среднего звена

Эльмира Нурисламовна Мингазова^{1✉}, Алексей Сергеевич Безымянный²,
Рустем Наилевич Мингазов³

^{1–3}Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Москва, Россия;

¹Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко,
г. Москва, Россия;

¹Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

²Диагностический клинический центр № 1 ДЗМ, г. Москва, Россия;

³Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента
Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия;

¹elmira_mingazova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8558-8928>

²bezymyannyas@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3685-9111>

³mrn85@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3070-0967>

Аннотация. В последнее время в различных странах наблюдается рост случаев так называемого «тихого увольнения» среди медицинских работников, что проявляется в преднамеренном снижении трудовой активности, дистанцировании от рабочих процессов и отсутствии стремления к инициативе в профессиональной деятельности. Профессиональное выгорание и «тихое увольнение» детерминированы не только совокупностью личностных факторов, отражающихся в неудовлетворенности работой и желанием уволиться, но и объективными системными проблемами, включая несовершенство организации труда, нехватку квалифицированного персонала и недостаточное внимание руководства медицинской организации к психологическому благополучию сотрудников. Эффективное решение данных проблем основано на комплексном подходе, сочетающем традиционные методы улучшения условий труда и организации деятельности медицинской организации, а также широкого использования новейших достижений в области высоких технологий и искусственного интеллекта. Внедрение интеллектуальных систем управления рабочими процессами, автоматизация рутинных задач, разработка персонализированных программ обучения и повышения квалификации, а также мониторинг психоэмоционального состояния сотрудников могут существенно снизить нагрузку на медицинский персонал и повысить качество оказываемой медицинской помощи. Современные технологии позволяют создавать адаптивные модели управления персоналом, учитывающие индивидуальные особенности каждого работника, что способствует снижению риска развития синдрома выгорания, феномена «тихого увольнения» и повышению мотивации к труду.

Ключевые слова: профессиональное выгорание, тихое увольнение, медицинские работники среднего звена, медицинские сестры, текучесть кадров, рабочая среда, адаптивные модели, управление персоналом.

Для цитирования: Мингазова Э. Н., Безымянный А. С., Мингазов Р. Н. О путях преодоления профессионального выгорания и «тихого увольнения» среди медицинских работников среднего звена // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 326–332. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-326-332

Review article

On ways to overcome professional burnout and “quiet dismissal” among mid-level medical workers

Elmira Nurislamovna Mingazova^{1✉}, Alexey Sergeevich. Bezymyanny², Rustem Nailevich Mingazov³

^{1–3}Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

¹N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

²Diagnostic Clinical Center No. 1 of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia;

³Research Institute for Healthcare and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

¹elmira_mingazova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8558-8928>

²bezymyannyas@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3685-9111>

³mrn85@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3070-0967>

Abstract. Recently, there has been an increase in cases of so-called «quiet dismissal» among medical workers in various countries, which is manifested in a deliberate decrease in work activity, distancing from work processes and a lack of desire for initiative in professional activities. Professional burnout and «quiet dismissal» are determined not only by a set of personal factors reflected in job dissatisfaction and the desire to quit, but also by objective systemic problems, including imperfect work organization, lack of qualified personnel and insufficient attention of the management of the medical organization to the psychological well-being of employees.

An effective solution to these problems is based on an integrated approach combining traditional methods of improving working conditions and organizing the activities of a medical organization, as well as extensive use of the latest achievements in the field of high technology and artificial intelligence. The introduction of intelligent workflow management systems, automation of routine tasks, the development of personalized training and professional development programs, as well as monitoring the psycho-emotional state of employees can significantly reduce the burden on medical personnel and improve the quality of medical care. Modern technologies make it pos-

sible to create adaptive personnel management models that take into account the individual characteristics of each employee, which helps reduce the risk of developing burnout syndrome, the phenomenon of «quiet dismissal» and increase motivation to work.

Key words: professional burnout, quiet dismissal, mid-level medical workers, nurses, staff turnover, work environment, adaptive models, personnel management.

For citation: Mingazova E. N., Bezmyannyy A. S., Mingazov R. N. On ways to overcome professional burnout and “quiet dismissal” among mid-level medical workers. *Remedium*. 2025;29(3):326–332. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-326-332

Введение

В настоящее время среди медицинских работников отмечается высокий уровень намерений уволиться с работы. Деперсонализация, отсутствие вовлеченности в работу, неудовлетворенность работой являются детерминантами текучести кадров, частым желанием вовсе уйти из профессии [1–3].

Согласно социологическому исследованию, проведенному в США среди недавно уволившихся медицинских сестер, основными причинами прекращения работы в организациях здравоохранения были системные недостатки в их деятельности: выгорание, эмоциональное истощение, нехватка персонала [4].

Цель исследования: провести анализ особенностей проявления среди медицинских работников среднего звена нарушений рабочего поведения, таких как выгорание, тихое увольнение, и охарактеризовать предлагаемые пути их преодоления.

Материалы и методы исследования

Проведен научный обзор исследований на русском и английском языках с использованием информационных порталов и платформ eLIBRARY.ru, Web of Science, PubMed и Scopus за период 2020–2024 гг.

Результаты

В настоящее время наблюдается рост такого нарушения рабочего поведения, как «тихое увольнение», которое характеризуется намеренным ограничением работниками своих усилий, отстраненностью, отсутствием инициативы при выполнении работы. Сотрудники выполняют все свои задачи в рабочее время, у них нет готовности к дополнительной работе после окончания рабочего времени, что позволяет им устанавливать границы между работой и личной жизнью. Считается, что поведение «тихого увольнения» является методом, используемым сотрудниками, которые еще не уволились с работы, для поддержания баланса между работой и личной жизнью. Распространение «тихого увольнения» среди медсестер имеет пагубные последствия для безопасности пациентов и эффективности медицинской помощи в целом [5–8].

Отмечается, что лица, которые придерживаются поведения «тихого увольнения» сами могут неосознанно стать объектом процесса, когда их рассматривают как кандидатов на сокращение или увольнение. Исследования показали, что поведение «тихого увольнения» со стороны сотрудника и «тихое сокращение» данного сотрудника со стороны руководства связаны с показателями несоответствия как сотруд-

ника, так и самой организации, включая неблагоприятные на работе, отсутствие вовлеченности работников, распространенную неудовлетворенность работой, аффективную приверженность организации и др. В целом, оба эти явления говорят о неблагоприятии рабочей среды и системных проблемах организации [9].

По результатам исследования, проведенного в Греции среди медсестер, определено, что для 60,9% медицинских сестер были характерны признаки «тихого увольнения», в то время как 40,9% имели высокий уровень намерения уйти с работы. При этом было обнаружено, что более высокий уровень показателей «тихого увольнения» усиливал намерение уйти с работы. Также данное исследование показало, что намерение уйти с работы было выше среди женщин и медсестер в частном секторе здравоохранения [8].

Исследования обнаружили отрицательную связь между психологической устойчивостью, с одной стороны, и «тихим увольнением», выгоранием и намерением уволиться в скором будущем, с другой. Выявлено, что повышенная реакция на неприятности медицинских сестер связана с отсутствием инициативности и мотивации. Психологическая устойчивость, несомненно, является важным защитным фактором против высоких уровней выгорания и «тихого увольнения» среди медицинских работников [10–11].

Вместе с тем, цифровизация современного здравоохранения, включая портативные технологии диагностики и мониторинга здоровья, интеграцию искусственного интеллекта в медицину, способствуют улучшению качества, доступности, удобства и пациентоцентричности медицинской помощи. Цифровые технологии выводят на качественно новый уровень возможности медицины в решении клинических и административных задач, включая принятие решений медицинским и административным персоналом. Искусственный интеллект может обеспечить точность действий, снижение затрат и экономию времени медицинских работников, внося весомый вклад в оптимизацию рабочих процессов и снижение выгорания [12–15].

Современное здравоохранение отводит ключевую роль непрерывному образованию медицинских работников, повышению квалификации, совершенствованию компетенций в области цифровой медицины, включая ИИ-технологии, развития навыков адаптации к быстро меняющимся профессиональным требованиям. Высокопрофессиональное образование, возможность регулярного повышения квалификации, приобретение новых навыков и компетенций позволяет медсестрам чувствовать себя уве-

ренное на работе, увеличивает самооценку, уменьшает чувство беспокойства, тем самым снижая выгорание [16—17].

По данным зарубежных исследователей такие несоответствия, как ограниченный доступ к интернету из-за более низкой зарплаты, недостаточность компьютерной грамотности и компетенций для работы с информацией, нехватка мотивации и времени, часто обуславливают неравенство в удовлетворении информационных потребностей медицинских сестер по сравнению с более высокооплачиваемыми врачами и руководством [18].

Отмечается недостаточный уровень компетентности среди медсестер в области доказательной медицины для обеспечения современного качества сестринской помощи и ухода за современными multimorbидными пациентами. Доказательная медицина часто не используется на практике из-за того, что медсестры первичной медико-санитарной помощи редко получают доступ к научным доказательствам на организационном уровне. Необходима поддержка руководства для медсестер в расширении применения преимуществ доказательной медицины в рутинной практике сестринской помощи, руководители также должны повышать собственную компетентность в области доказательной медицины, чтобы стать примером для медсестер [19—20].

В настоящее время возрастает роль медицинских сестер в пропаганде здорового образа жизни и совершенствовании грамотности населения в вопросах здоровья. Ввиду зависимости качества грамотности населения в вопросах здоровья от компетенций медработников, профессиональная грамотность медсестер в области здоровья населения считается важнейшим фактором успешной работы медицинской организации в ответ на запрос населения в области научно обоснованной медицинской информации. В этой связи роль медсестер в пропаганде здорового образа жизни, профилактики заболеваний, поддержания здоровья возрастает и требует от них соответствующих компетенций и навыков [21—22].

Эмпатия и эмоциональный интеллект являются основными компетенциями в профессии медицинского работника, особенно, медсестер. Некоторые исследователи считают, что чувство эмпатии действует как буфер против выгорания, другие утверждают, что эмпатия способствует формированию выгорания. Хотя некоторые результаты показывают значимые корреляции между показателями эмпатии и выгорания, считается, что необходимы дальнейшие исследования связей между эмпатией и выгоранием [23—24].

Известно, что эмоциональный интеллект развивает навыки межличностного общения и адаптационные навыки, производительность труда и психологическую устойчивость медсестер, сокращая выгорание. На основании социологического исследования, проведенного среди медсестер Греции, показаны значимые отрицательные связи между эмоциональным интеллектом и профессиональным выго-

рением. В частности, самоконтроль способствует снижению чувства отчужденности и профессионального выгорания, а также усиливает мотивацию. Более того, эмоциональность и общительность могут помочь в снижении чувства отчужденности, повышении мотивации и инициативности, что говорит о важности вмешательств по оптимизации показателей эмоционального интеллекта медсестер для решения проблем дефицита кадров и профессионального выгорания [25].

Программы по укреплению психического здоровья и повышению психологической устойчивости и саморегуляции могут уменьшить выгорание среди медсестер. Медицинские организации должны оказывать психологическую помощь, а также обеспечивать необходимую подготовку клинических медсестер по стратегиям преодоления стресса. Чтобы способствовать устойчивости психического здоровья посредством дополнительных мер социальной поддержки, целесообразно добавить в распорядок рабочего дня клинических медсестер психологические тренинги [10,11,26].

Ввиду того, что поведение «тихого увольнения», при котором работники выполняют свои рабочие задачи без мотивации и энтузиазма, является манифестацией неблагоприятных условий труда и неэффективного руководства и часто приводит к намерению уволиться с работы, руководству медицинских организаций важно уделять особое внимание на выявление и решение проблемы «тихого увольнения» в рамках работы по сохранению сестринских кадров [5,8].

Исследование, проведенное среди греческих медицинских сестер, показало, что на преодоление поведения «тихого увольнения», обусловленного буллингом на работе, влияют позитивные стратегии совладания (копинг-стратегии) [27].

Поскольку «тихое увольнение» связано с балансом между работой и личной жизнью медицинских работников, понимание данной проблемы может также помочь в решении психологических проблем, таких как депрессия, тревожность, посттравматическое стрессовое расстройство, выгорание и самоубийство среди медицинских работников, что в конечном итоге может оказать глубокое влияние на эффективность работы медицинской организации и безопасность пациентов [5].

Улучшение рабочей среды и условий работы для медсестер, корректировка рабочего времени и предоставление услуг психологического консультирования могут снизить уровень выгорания и чувства цинизма среди медсестер организации, а также негативные последствия для пациентов [28—29].

Очень важны в данном ключе разработанные стратегии снижения конфликта между работой и семьей у медсестер, улучшения мер вмешательства при эмоциональном истощении, оценка лидерских качеств, жизнестойкости и эмоционального выгорания в рамках рутинного психологического скрининга медсестер [30—31].

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что работа в благоприятной среде

с сильным командным взаимодействием имеет важное значение для удержания медсестер от увольнения. Так, среди медсестер больниц Омана намерения уйти с работы резко снизились после улучшения командной работы. В целом мероприятия, направленные на поощрение командной работы, по созданию благоприятной рабочей среды, уменьшили воспринимаемое выгорание и, в конечном итоге, внесли вклад в организационную стратегию по сокращению нехватки медсестер [32].

Создание благоприятной среды, которая поощряет медсестер открыто обсуждать рабочие моменты, является условием снижения физического и словесного насилия по отношению к медсестрам. Вербальные и невербальные коммуникативные навыки медсестер, реализуемые в эффективной коммуникации с пациентами, коллегами и руководством, являются важными факторами качественного сестринского ухода. Умение открыто говорить о своих опасениях по поводу безопасности своей и пациентов имеет решающее значение при соответствующих угрозах. С учетом подчиненного статуса медсестер в условиях медицинской организации их обучение навыкам обсуждения может улучшить их уровень открытости при коммуникации в разных ситуациях общения. Также обучение медсестер навыкам открыто и свободно высказывать свое мнение, свои опасения и проблемы может улучшить их психологическое благополучие. Специализированное обучение коммуникативным навыкам на основе реальных клинических ситуаций, в которых члены команды участвуют вместе, позволяет всесторонне оценить внутренние факторы профессиональной группы медсестер, которые необходимы для эффективной коммуникации и позитивного изменения поведения медсестер [33—36].

Во многих странах в силу нехватки медсестер проводится работа по привлечению иностранных работников. Сообщается, что медсестры из других стран испытывают серьезные трудности при интеграции в другую в культурном и языковом отношении рабочую среду. Поддержка руководством обучения языку и культуре, индивидуальных программ наставничества являются наиболее распространенными организационными стратегиями для поддержки интеграции, развития компетенций, эффективного использования навыков, содействия благополучия на работе и удержания иностранных медсестер в новой рабочей среде принимающей стороны [37].

Преподаватели медицинских образовательных организаций должны понимать методы использования цифровых технологий, особенно приложений искусственного интеллекта в здравоохранении, чтобы иметь возможность эффективно подготовить студентов к использованию новейших достижений цифровой медицины в высокотехнологичной и конкурентоспособной рабочей среде. Для интеграции цифровых концепций в учебные программы нужна разработка образовательных подходов, использующих инновационные стратегии обучения [38].

В целом, в исследованиях подчеркивается сложность управления и предотвращения выгорания, связанного с работой, что требует многокомпонентного и многоуровневого подхода. В настоящее время, подходы к решению проблемы синдрома выгорания можно сгруппировать следующим образом: вмешательства на индивидуальном уровне с использованием подходов когнитивно-поведенческой терапии и методов релаксации; а также вмешательства на организационном уровне. Отмечается, что в связи со сложностью выделения наиболее эффективных мер против выгорания среди медицинских работников, необходимо провести рандомизированные контролируемые исследования, изучающие наиболее перспективные методы вмешательства, которые должны быть хорошо структурированными и надежными. Также необходимо определить, какие инструменты оценки следует использовать, чтобы более объективно сравнивать результаты и исследовать все аспекты выгорания [39—41].

Как показано в исследованиях, современные вмешательства, направленные на снижение профессионального выгорания медицинских работников, в основном являются индивидуальными. Попытки уменьшить выгорание оказывают небольшое влияние на эмоциональное истощение и деперсонализацию медсестер и более эффективны в предотвращении снижения чувства личной значимости. В литературе имеется мало данных о вмешательствах на организационном уровне и комбинированных вмешательствах по снижению выгорания медсестер, что говорит об актуальности изучения этой проблемы [42—45].

Заключение

Таким образом, среди медицинских работников различных стран все заметнее стала проявляться тенденция распространения синдрома профессионального выгорания и феномена «тихого увольнения». Данные нарушения рабочего поведения детерминированы не только совокупностью личностных факторов, отражающихся в неудовлетворенности работой и желанием уволиться, но и объективными системными проблемами, включая несовершенство организации труда, нехватку квалифицированного персонала и недостаточное внимание руководства медицинской организации к психологическому благополучию сотрудников. Ситуация часто усугубляется текучестью кадров, особенно среди среднего медицинского персонала, который занимает уязвимую позицию в структуре медицинских организаций ввиду своего относительно невысокого социального статуса и уровня заработной платы при значительной ответственности за качество предоставляемых медицинских услуг и безопасность пациентов.

Эффективное решение данных проблем основано на комплексном подходе, сочетающим традиционные методы улучшения условий труда и организации деятельности медицинской организации и широкого использования новейших достижений в области высоких технологий и искусственного ин-

теллекта. Внедрение интеллектуальных систем управления рабочими процессами, автоматизация рутинных задач, разработка персонализированных программ обучения и повышения квалификации, а также мониторинг психоэмоционального состояния сотрудников могут существенно снизить нагрузку на медицинский персонал и повысить качество оказываемой медицинской помощи. Современные технологии позволяют создавать адаптивные модели управления персоналом, учитывающие индивидуальные особенности каждого работника, что способствует снижению риска развития синдрома выгорания, феномена «тихого увольнения» и повышению мотивации к труду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rotenstein L. S., Brown R., Sinsky C., Linzer M. The Association of Work Overload with Burnout and Intent to Leave the Job Across the Healthcare Workforce During COVID-19. *J Gen Intern Med.* 2023;38(8):1920—1927. DOI: 10.1007/s11606-023-08153-z
2. Angel Y, Fire G. Healthcare policy changes in an era of health workforce shortage. *Isr J Health Policy Res.* 2023;12(1):28. DOI: 10.1186/s13584-023-00576-7
3. Maniscalco L., Enea M., de Vries N., Mazzucco W., Boone A., Lavreysen O., Baranski K., Miceli S., Savatteri A., Fruscione S., Kowalska M., de Winter P., Szemik S., Godderis L., Matranga D. Intention to leave, depersonalisation and job satisfaction in physicians and nurses: a cross-sectional study in Europe. *Sci Rep.* 2024;14(1):2312. DOI: 10.1038/s41598-024-52887-7
4. Muir K. J., Porat-Dahlerbruch J., Nikpour J., Leep-Lazar K., Lasater K. B. Top Factors in Nurses Ending Health Care Employment Between 2018 and 2021. *JAMA Netw Open.* 2024;7(4):e244121. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.4121
5. Kang J., Kim H., Cho O. H. Quiet quitting among healthcare professionals in hospital environments: a concept analysis and scoping review protocol. *BMJ Open.* 2023;13(11). DOI: 10.1136/bmjopen-2023-077811
6. Galanis P., Katsiroumpa A., Vraka I., Siskou O., Konstantakopoulou O., Moisoglou I., Gallos P., Kaitelidou D. The quiet quitting scale: Development and initial validation. *AIMS Public Health.* 2023;10(4):828—848. DOI: 10.3934/publichealth.2023055
7. Boy Y., Sürmeli M. Quiet quitting: A significant risk for global healthcare. *J Glob Health.* 2023;13:03014. DOI: 10.7189/jogh.13.03014
8. Galanis P., Moisoglou I., Malliarou M., Papathanasiou I. V., Katsiroumpa A., Vraka I., Siskou O., Konstantakopoulou O., Kaitelidou D. Quiet Quitting among Nurses Increases Their Turnover Intention: Evidence from Greece in the Post-COVID-19 Era. *Healthcare (Basel).* 2023;12(1). DOI: 10.3390/healthcare12010079
9. Karadas A., Çevik C. Psychometric analysis of the quiet quitting and quiet firing scale among Turkish healthcare professionals. *J Eval Clin Pract.* 2024;1—9. DOI: 10.1111/jep.14136
10. Moisoglou I., Katsiroumpa A., Malliarou M., Papathanasiou I. V., Gallos P., Galanis P. Social Support and Resilience Are Protective Factors against COVID-19 Pandemic Burnout and Job Burnout among Nurses in the Post-COVID-19 Era. *Healthcare (Basel).* 2024;12(7). DOI: 10.3390/healthcare12070710
11. Nash C. The Health Narratives Research Group (HeNReG): A self-direction process offered to help decrease burnout in public health nurse practitioners. *AIMS Public Health.* 2024;11(1):176—208. DOI: 10.3934/publichealth.2024009
12. Shumba A. T., Montanaro T., Sergi I., Fachechi L., De Vittorio M., Patrono L. Leveraging IoT-Aware Technologies and AI Techniques for Real-Time Critical Healthcare Applications. *Sensors (Basel).* 2022;22(19). DOI: 10.3390/s22197675
13. Falebita O. S., Kok, P. J. Strategic goals for artificial intelligence integration among STEM academics and undergraduates in African higher education: a systematic review. *Discov Educ.* 2024;3. DOI: 10.1007/s44217-024-00252-1
14. Jeyaraman M., Balaji S., Jeyaraman N., Yadav S. Unraveling the Ethical Enigma: Artificial Intelligence in Healthcare. *Cureus.* 2023;15(8):e43262. DOI: 10.7759/cureus.43262
15. Yu I. C., Guo J. M. The Generative Artificial Intelligence Revolution in Nursing: A New Chapter in Enhancing Care Quality and Education. *Hu Li Za Zhi.* 2024;71(2):12—19. DOI: 10.6224/JN.202404_71(2).03
16. Kumar D., Ingole A., Choudhary S. G. Towards Ideal Health Ecosystem With Artificial Intelligence-Driven Medical Services in India: An Overview. *Cureus.* 2023;15(11). DOI: 10.7759/cureus.48482
17. Hasan H. E., Jaber D., Khabour O. F., Alzoubi K. H. Ethical considerations and concerns in the implementation of AI in pharmacy practice: a cross-sectional study. *BMC Med Ethics.* 2024;25(1). DOI: 10.1186/s12910-024-01062-8
18. Barr-Walker J. Evidence-based information needs of public health workers: a systematized review. *J Med Libr Assoc.* 2017;105(1):69—79. DOI: 10.5195/jmla.2017.109
19. Koivunen K., Kaakinen P., Päätao K., Mattila O., Oikarinen A., Jansson M., Mikkonen K., Pölkki T., Meriläinen M., Kääriäinen M., Holopainen A., Tuomikoski A. M., Kanste O. Frontline nurse leaders' competences in evidence-based healthcare: A scoping review. *J Adv Nurs.* 2024;80(4):1314—1334. DOI: 10.1111/jan.15920
20. MarsVogt A., Reeve J., Lyness E., Reilly J. Future doctors as knowledge workers. *Br J Gen Pract.* 2022;72(715):73. DOI: 10.3399/bjgp22X718397
21. Health literacy WHO. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/health-literacy>
22. Ciasullo M. V., Carli M., Lim W. M., Palumbo R. An open innovation approach to co-produce scientific knowledge: an examination of citizen science in the healthcare ecosystem. *European Journal of Innovation Management.* 2022;25(6):365—392. DOI: 10.1108/EJIM-02-2021-0109
23. Aguilar-Ferrándiz M. E., Toledano-Moreno S., Casas-Barragán A., Albornoz-Cabello M., Tapia-Haro R. M., Correa-Rodríguez M. Implementation of a coaching training for enhancing empathy and emotional intelligence skills in health science students: a prospective study. *BMC Med Educ.* 2024;24(1). DOI: 10.1186/s12909-024-05076-z
24. Altmann T., Roth M. The risk of empathy: longitudinal associations between empathy and burnout. *Psychology & Health.* 2020;36(12):1441—1460. DOI: 10.1080/08870446.2020.1838521
25. Galanis P., Katsiroumpa A., Moisoglou I., Kalogeropoulou M., Gallos P., Vraka I. Emotional intelligence protects nurses against quiet quitting, turnover intention, and job burnout. *AIMS Public Health.* 2024;11(2):601—613. DOI: 10.3934/publichealth.2024030
26. Baranauskas M., Kalpokas M., Kupčiūnaitė I., Lieponienė J., Stukas R. Self-Perceived Stress in Association with Emotional Experiences Following Patient Death and Coping Adequacy among Clinical Nurses in Lithuania: A Cross-Sectional Study. *J Clin Med.* 2024;13(9). DOI: 10.3390/jcm13092533
27. Galanis P., Moisoglou I., Katsiroumpa A., Malliarou M., Vraka I., Gallos P., Kalogeropoulou M., Papathanasiou I. V. Impact of Workplace Bullying on Quiet Quitting in Nurses: The Mediating Effect of Coping Strategies. *Healthcare (Basel).* 2024;12(7). DOI: 10.3390/healthcare12070797
28. Akyurt G., Dogan S. The Assessment of Cynicism and Burnout Syndrome Among Nurses; A Descriptive Study. *Medical Science and Discovery.* 2023;10(10):918—928. DOI: 10.36472/msd.v10i10.1084
29. Villarante D. M., O'Donoghue S. C., Medeiros M., Milton E., Walsh K., O'Donoghue A. L., Celi L. A., Hayes M. M., Dilibero J. A National Survey of Stress and Burnout in Critical Care Nurses: A Prepandemic Study. *Dimens Crit Care Nurs.* 2023;42(5):248—254. DOI: 10.1097/DCC.0000000000000598
30. Yeh T-F, Chang Y-C, Hsu Y-H, Huang L-L, Yang C-C. Causes of nursing staff burnout: Exploring the effects of emotional exhaustion, work—family conflict, and supervisor support. *Jpn J Nurs Sci.* 2021;18. DOI: 10.1111/jjns.12392
31. Luo D., Song Y., Cai X., Li R., Bai Y., Chen B., Liu, Y. Nurse managers' burnout and organizational support: The serial mediating role of leadership and resilience. *Journal of Nursing Management.* 2022;30(8):4251—4261. DOI: 10.1111/jonm.13852
32. Al Sabei S. D., Labrague L. J., Al-Rawajfah O., Abualrub R., Burney I. A., Jayapal S. K. Relationship between interprofessional teamwork and nurses' intent to leave work: the mediating role of job satisfaction and burnout. *Nurs Forum.* 2022;57:568—576. DOI: 10.1111/nuf.12706
33. Lee E., De Gagne J. C., Randall P. S., Kim H., Tuttle B. Effectiveness of speak-up training programs for clinical nurses: A scoping review. *Int J Nurs Stud.* 2022;136. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2022.104375
34. Wanko Keutchafo E. L., Kerr J., Baloyi O. B., Duma S. E. Conditions Influencing Effective Nurse Nonverbal Communication With Hospitalized Older Adults in Cameroon. *Glob Qual Nurs Res.* 2022;9. DOI: 10.1177/23333936221098751

35. Amini K., Miyanaji H., Din Mohamadi M. Bullying and burnout in critical care nurses: A cross-sectional descriptive study. *Nurs Crit Care*. 2023;28(2):202—210. DOI: 10.1111/nicc.12744
36. Безымянный А. С., Мингазова Э. Н. Профессиональное выгорание медицинских работников и факторы, его определяющие. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2024;32(2):180—186. DOI: 10.32687/0869-866X-2024-32-2-180-186
37. Katauo S., Koskenranta M., Isakov T. M., Kuivila H., Oikarainen A., Tomietto M., Mikkonen K. Culturally and linguistically diverse registered nurses' experiences of integration into nursing workforce — A qualitative descriptive study. *Nurse Educ Today*. 2023;121. DOI: 10.1016/j.nedt.2022.105700
38. Montejó L., Fenton A., Davis G. Artificial intelligence (AI) applications in healthcare and considerations for nursing education. *Nurse Educ Pract*. 2024;80:104158. DOI: 10.1016/j.nepr.2024.104158
39. Catapano P., Cipolla S., Sampogna G., Perris F., Luciano M., Catapano F., Fiorillo A. Organizational and Individual Interventions for Managing Work-Related Stress in Healthcare Professionals: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(10). DOI: 10.3390/medicina59101866
40. Безымянный А. С., Мингазова Э. Н. Особенности распространённости профессионального выгорания среди медицинских работников разных специальностей. *Ремедиум*. 2024;28(1):69—74. DOI: 10.32687/1561-5936-2024-28-1-69-74
41. Безымянный А. С., Мингазов Р. Н., Мингазова Э. Н. Международные опросники по профессиональному выгоранию, российский опыт их адаптации при опросе медицинских работников. *Менеджер здравоохранения*. 2024;(2):93—100. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-3-93-100
42. Yildirim N., Yesilbas H., Kantek F. Interventions to reduce nurses' burnout: A systematic review and meta-analysis. *Japan Journal of Nursing Science*. 2023;20(4). DOI: 10.1111/jjns.12542
43. Безымянный А. С., Мингазов Р. Н., Мингазова Э. Н. К вопросу о влиянии пандемии COVID-19 и постпандемического стресса на выгорание медицинских работников. *Ремедиум*. 2024;28(4):427—433. DOI: 10.32687/1561-5936-2024-28-4-427-433
44. Alzailai N., Barriball K. L., Xyrichis, A. Impact of and mitigation measures for burnout in frontline healthcare workers during disasters: A mixed-method systematic review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2023;20:133—141. DOI: 10.1111/wvn.12633
45. Безымянный А. С., Мингазова Э. Н. Технологии профилактики профессионального выгорания и поддержания ресурсного состояния персонала в первичном звене Московского здравоохранения. *Менеджер здравоохранения*. 2024;(6):80—86. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-6-80-86
46. Quiet Quitting among Nurses Increases Their Turnover Intention: Evidence from Greece in the Post-COVID-19 Era. *Healthcare (Basel)*. 2023;12(1). DOI: 10.3390/healthcare12010079
47. Karadas A., Çevik C. Psychometric analysis of the quiet quitting and quiet firing scale among Turkish healthcare professionals. *J Eval Clin Pract*. 2024;1—9. DOI: 10.1111/jep.14136
48. Moisoglou I., Katsiroumpa A., Malliarou M., Papathanasiou I. V., Gallos P., Galanis P. Social Support and Resilience Are Protective Factors against COVID-19 Pandemic Burnout and Job Burnout among Nurses in the Post-COVID-19 Era. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(7). DOI: 10.3390/healthcare12070710
49. Nash C. The Health Narratives Research Group (HeNReG): A self-direction process offered to help decrease burnout in public health nurse practitioners. *AIMS Public Health*. 2024;11(1):176—208. DOI: 10.3934/publichealth.2024009
50. Shumba A. T., Montanaro T., Sergi I., Fachechi L., De Vittorio M., Patrono L. Leveraging IoT-Aware Technologies and AI Techniques for Real-Time Critical Healthcare Applications. *Sensors (Basel)*. 2022;22(19). DOI: 10.3390/s22197675
51. Falebita O. S., Kok, P. J. Strategic goals for artificial intelligence integration among STEM academics and undergraduates in African higher education: a systematic review. *Discov Educ*. 2024;3. DOI: 10.1007/s44217-024-00252-1
52. Jeyaraman M., Balaji S., Jeyaraman N., Yadav S. Unraveling the Ethical Enigma: Artificial Intelligence in Healthcare. *Cureus*. 2023;15(8):e3262. DOI: 10.7759/cureus.43262
53. Yu I. C., Guo J. M. The Generative Artificial Intelligence Revolution in Nursing: A New Chapter in Enhancing Care Quality and Education. *Hu Li Za Zhi*. 2024;71(2):12—19. DOI: 10.6224/JN.202404_71(2).03
54. Kumar D., Ingole A., Choudhari S. G. Towards Ideal Health Ecosystem With Artificial Intelligence-Driven Medical Services in India: An Overview. *Cureus*. 2023;15(11). DOI: 10.7759/cureus.48482
55. Hasan H. E., Jaber D., Khabour O. F., Alzoubi K. H. Ethical considerations and concerns in the implementation of AI in pharmacy practice: a cross-sectional study. *BMC Med Ethics*. 2024;25(1). DOI: 10.1186/s12910-024-01062-8
56. Barr-Walker J. Evidence-based information needs of public health workers: a systematized review. *J Med Libr Assoc*. 2017;105(1):69—79. DOI: 10.5195/jmla.2017.109
57. Koivunen K., Kaakinen P., Päätao K., Mattila O., Oikarinen A., Jansson M., Mikkonen K., Pölkki T., Meriläinen M., Kääriäinen M., Holopainen A., Tuomikoski A. M., Kanste O. Frontline nurse leaders' competences in evidence-based healthcare: A scoping review. *J Adv Nurs*. 2024;80(4):1314—1334. DOI: 10.1111/jan.15920
58. MarsVogt A., Reeve J., Lyness E., Reilly J. Future doctors as knowledge workers. *Br J Gen Pract*. 2022;72(715):73. DOI: 10.3399/bjgp22X718397
59. Health literacy WHO. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/health-literacy>
60. Ciasullo M. V., Carli M., Lim W. M., Palumbo R. An open innovation approach to co-produce scientific knowledge: an examination of citizen science in the healthcare ecosystem. *European Journal of Innovation Management*. 2022;25(6):365—392. DOI: 10.1108/EJIM-02-2021-0109
61. Aguilar-Ferrández M. E., Toledano-Moreno S., Casas-Barragán A., Albornoz-Cabello M., Tapia-Haro R. M., Correa-Rodríguez M. Implementation of a coaching training for enhancing empathy and emotional intelligence skills in health science students: a prospective study. *BMC Med Educ*. 2024;24(1). DOI: 10.1186/s12909-024-05076-z
62. Altmann T., Roth M. The risk of empathy: longitudinal associations between empathy and burnout. *Psychology & Health*. 2020;36(12):1441—1460. DOI: 10.1080/08870446.2020.1838521
63. Galanis P., Katsiroumpa A., Moisoglou I., Kalogeropoulou M., Gallos P., Vraika I. Emotional intelligence protects nurses against quiet quitting, turnover intention, and job burnout. *AIMS Public Health*. 2024;11(2):601—613. DOI: 10.3934/publichealth.2024030
64. Baranauskas M., Kalpokas M., Kupčiūnaitė I., Lieponienė J., Stukas R. Self-Perceived Stress in Association with Emotional Experiences Following Patient Death and Coping Adequacy among Clinical Nurses in Lithuania: A Cross-Sectional Study. *J Clin Med*. 2024;13(9). DOI: 10.3390/jcm13092533
65. Galanis P., Moisoglou I., Katsiroumpa A., Malliarou M., Vraika I., Gallos P., Kalogeropoulou M., Papathanasiou I. V. Impact of Workplace Bullying on Quiet Quitting in Nurses: The Mediating Effect of Coping Strategies. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(7). DOI: 10.3390/healthcare12070797
66. Akyurt G., Dogan S. The Assessment of Cynicism and Burnout Syndrome Among Nurses; A Descriptive Study. *Medical Science*
67. Rotenstein L. S., Brown R., Sinsky C., Linzer M. The Association of Work Overload with Burnout and Intent to Leave the Job Across the Healthcare Workforce During COVID-19. *J Gen Intern Med*. 2023;38(8):1920—1927. DOI: 10.1007/s11606-023-08153-z
68. Angel Y, Fire G. Healthcare policy changes in an era of health workforce shortage. *Isr J Health Policy Res*. 2023;12(1):28. DOI: 10.1186/s13584-023-00576-7
69. Maniscalco L., Enea M., de Vries N., Mazzucco W., Boone A., Lavreysen O., Baranski K., Miceli S., Savatteri A., Fruscione S., Kowalska M., de Winter P., Szemik S., Godderis L., Matrangola D. Intention to leave, depersonalisation and job satisfaction in physicians and nurses: a cross-sectional study in Europe. *Sci Rep*. 2024;14(1):2312. DOI: 10.1038/s41598-024-52887-7
70. Muir K. J., Porat-Dahlerbruch J., Nikpour J., Leep-Lazar K., Lasater K. B. Top Factors in Nurses Ending Health Care Employment Between 2018 and 2021. *JAMA Netw Open*. 2024;7(4):e244121. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.4121
71. Kang J., Kim H., Cho O. H. Quiet quitting among healthcare professionals in hospital environments: a concept analysis and scoping review protocol. *BMJ Open*. 2023;13(11). DOI: 10.1136/bmjopen-2023-077811
72. Galanis P., Katsiroumpa A., Vraika I., Siskou O., Konstantakopoulou O., Moisoglou I., Gallos P., Kaitelidou D. The quiet quitting scale: Development and initial validation. *AIMS Public Health*. 2023;10(4):828—848. DOI: 10.3934/publichealth.2023055
73. Boy Y., Sürmeli M. Quiet quitting: A significant risk for global healthcare. *J Glob Health*. 2023;13:03014. DOI: 10.7189/jogh.13.03014
74. Galanis P., Moisoglou I., Malliarou M., Papathanasiou I. V., Katsiroumpa A., Vraika I., Siskou O., Konstantakopoulou O., Kaitelidou D.

REFERENCES

- and *Discovery*. 2023;10(10):918—928. DOI: 10.36472/msd.v10i10.1084
29. Villarante D. M., O'Donoghue S. C., Medeiros M., Milton E., Walsh K., O'Donoghue A. L., Celi L. A., Hayes M. M., Dilibero J. A National Survey of Stress and Burnout in Critical Care Nurses: A Prepandemic Study. *Dimens Crit Care Nurs*. 2023;42(5):248—254. DOI: 10.1097/DCC.0000000000000598
 30. Yeh T-F., Chang Y-C., Hsu Y-H., Huang L-L., Yang C-C. Causes of nursing staff burnout: Exploring the effects of emotional exhaustion, work—family conflict, and supervisor support. *Jpn J Nurs Sci*. 2021;18. DOI: 10.1111/jjns.12392
 31. Luo D., Song Y., Cai X., Li R., Bai Y., Chen B., Liu, Y. Nurse managers' burnout and organizational support: The serial mediating role of leadership and resilience. *Journal of Nursing Management*. 2022;30(8):4251—4261. DOI: 10.1111/jonm.13852
 32. Al Sabei S. D., Labrague L. J., Al-Rawajfah O., Abualrub R., Burney I. A., Jayapal S. K. Relationship between interprofessional teamwork and nurses' intent to leave work: the mediating role of job satisfaction and burnout. *Nurs Forum*. 2022;57:568—576. DOI: 10.1111/nuf.12706
 33. Lee E., De Gagne J. C., Randall P. S., Kim H., Tuttle B. Effectiveness of speak-up training programs for clinical nurses: A scoping review. *Int J Nurs Stud*. 2022;136. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2022.104375
 34. Wanko Keutchafo E. L., Kerr J., Baloyi O. B., Duma S. E. Conditions Influencing Effective Nurse Nonverbal Communication With Hospitalized Older Adults in Cameroon. *Glob Qual Nurs Res*. 2022;9. DOI: 10.1177/23333936221098751
 35. Amini K., Miyajani H., Din Mohamadi M. Bullying and burnout in critical care nurses: A cross-sectional descriptive study. *Nurs Crit Care*. 2023;28(2):202—210. DOI: 10.1111/nicc.12744
 36. Bezmyannyy A. S., Mingazova E. N. Features of the prevalence of professional burnout among medical workers of different specialties. *Problems of social hygiene, health care and history of medicine*. 2024;32(2):180—186. (In Russ.). DOI: 10.32687/0869-866X-2024-32-2-180-186
 37. Kamau S., Koskenranta M., Isakov T. M., Kuivila H., Oikarainen A., Tomietto M., Mikkonen K. Culturally and linguistically diverse registered nurses' experiences of integration into nursing workforce — A qualitative descriptive study. *Nurse Educ Today*. 2023;121. DOI: 10.1016/j.nedt.2022.105700
 38. Montejo L., Fenton A., Davis G. Artificial intelligence (AI) applications in healthcare and considerations for nursing education. *Nurse Educ Pract*. 2024;80:104158. DOI: 10.1016/j.nepr.2024.104158
 39. Catapano P., Cipolla S., Sampogna G., Perris F., Luciano M., Catapano F., Fiorillo A. Organizational and Individual Interventions for Managing Work-Related Stress in Healthcare Professionals: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(10). DOI: 10.3390/medicina59101866
 40. Bezmyannyy A. S., Mingazova E. N. Features of the prevalence of professional burnout among medical workers of different specialties. *Remedium*. 2024;28(1):69—74 (In Russ.). DOI: 10.32687/1561-5936-2024-28-1-69-74
 41. Bezmyannyy A. S., Mingazov R. N., Mingazova E. N. International questionnaires on professional burnout, Russian experience of their adaptation in a survey of medical workers. *Health Care Manager*. 2024;2:93—100. (In Russ.). DOI: 10.21045/1811-0185-2024-3-93-100
 42. Yildirim N., Yesilbas H., Kantek F. Interventions to reduce nurses' burnout: A systematic review and meta-analysis. *Japan Journal of Nursing Science*. 2023;20(4). DOI: 10.1111/jjns.12542
 43. Bezmyannyy A. S., Mingazov R. N., Mingazova E. N. On the impact of the COVID-19 pandemic and post-pandemic stress on the burnout of medical workers. *Remedium*. 2024;28(4):427—433. (In Russ.). DOI: 10.32687/1561-5936-2024-28-4-427-433
 44. Alzailai N., Barriball K. L., Xyrichis, A. Impact of and mitigation measures for burnout in frontline healthcare workers during disasters: A mixed-method systematic review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2023;20:133—141. DOI: 10.1111/wvn.12633
 45. Bezmyannyy A. S., Mingazova E. N. Technologies for the prevention of professional burnout and maintenance of the resource status of personnel in the primary level of Moscow healthcare. *Health Care Manager*. 2024;(6):80—86. (In Russ.). DOI: 10.21045/1811-0185-2024-6-80-86

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.

История медицины и фармации

Научная статья

УДК 615.1 (091)

doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-333-336

**Е. М. Дементьев — санитарный врач и общественный деятель
(к 175-летию со дня рождения)**

Ирина Валентиновна Егорышева¹, Влада Владимировна Чалова²

^{1, 2}Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, г. Москва, Россия;

²Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия

¹egorysheva@rambler.ru. <https://orcid.org/0000-0001-5936-8254>

²ladushacha@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-0741-5834>

Аннотация. Статья посвящена юбилею Евстафия Михайловича Дементьева (1850—1918), российского санитарного врача, общественного деятеля, одного из основоположников санитарной статистики в России. Совместно с Ф. Ф. Эрисманом и А. В. Погожевым изучил и дал классическое описание санитарного состояния фабрик и заводов Московской губернии за 1879—1885 гг. Самостоятельно обследовал четыре промышленных уезда по расширенной программе. Внес существенный вклад в развитие российского фабричного законодательства.

Ключевые слова: санитарно-статистические исследования, земская медицина, фабричная медицина, санитарное законодательство, Е. М. Дементьев.

Для цитирования: Егорышева И. В., Чалова В. В. Е. М. Дементьев — санитарный врач и общественный деятель (к 175-летию со дня рождения) // Ремедиум. 2025. Т. 29, № 3. С. 333—336. doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-333-336

History of Medicine and Pharmacy

Original article

E. M. Dementiev — sanitary doctor and public figure (175th anniversary of his birth)

Irina Valentinovna Egorysheva¹, Vlada Vladimirovna Chalova²

^{1, 2}N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

²The Research Institute of Health Care Organization and Medical Management of the Moscow Health Care Department, Moscow, Russia

¹egorysheva@rambler.ru. <https://orcid.org/0000-0001-5936-8254>

²ladushacha@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-0741-5834>

Annotation. Annotation. The article is devoted to the anniversary of Evstafiy Mikhailovich Dementiev (1850—1918), Russian sanitary doctor, public figure, one of the founders of sanitary statistics in Russia. Together with F. F. Erisman and A. V. Pogozhev, he studied and gave a classical description of the sanitary condition of factories and plants in Moscow province in 1879—1885. He independently examined four industrial counties on an extended programme. He made a significant contribution to the development of Russian factory law.

Key words: sanitary-statistical research, zemstvo medicine, factory medicine, sanitary legislation, E. M. Dementiev.

For citation: Egorysheva I. V., Chalova V. V. E. M. Dementiev — sanitary doctor and public figure (175th anniversary of his birth). *Remedium*. 2025;29(3):333–336. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2025-29-3-333-336

В 2025 г. исполнилось 175 лет со дня рождения Евстафия Михайловича Дементьева — одного из основоположников российской санитарной статистики. Е. М. Дементьев родился в 1850 г. в Баку, вскоре его семья переехала в Петербург. В 1867 г. он поступил в Петербургский университет, однако, учеба продолжалась недолго. В мае этого года правительство издало «Правила о надзоре за студентами вне

стен университета и воспитанниками высших учебных заведений разных ведомств», обусловившие частые грубые полицейские вмешательства в жизнь университетов, что послужило причиной студенческих волнений. За участие в них Е. М. Дементьев в течение года отбывал наказание в Петропавловской крепости, а затем был выслан в Киев. В 1870 г. ему все же удалось поступить на медицинский факуль-

тет киевского Императорского университета Святого Владимира.

После окончания учебы в 1875 г. Е. М. Дементьев работал врачом в Петербургском губернском управлении, участвовал в санитарном обследовании фабрик и заводов губернии. Серьезной научной школой для него стала работа под началом А. П. Доброславина в гигиенической лаборатории, созданной при кафедре общей и военной гигиены в Императорской медико-хирургической академии, а также в редакции научно-популярного гигиенического журнала «Здоровье».

В 1877 г. в связи с началом русско-турецкой войны Е. М. Дементьев был направлен в должности статистика и гигиениста в Дунайскую армию в распоряжение главноуполномоченного Российского общества Красного Креста Н. С. Абазы. После окончания войны Е. М. Дементьев подготовил к изданию книгу «Красный Крест в тылу армии в 1877 — 1878 гг.» (СПб., т. I, 1880; т. II, 1882), автором которой был указан Н. С. Абаза.

В 1881 г. Е. М. Дементьев исследовал санитарные условия труда и быта на мурманских рыбных промыслах и провел большую работу по организации медицинской помощи рабочим.

В 1882 г. Е. М. Дементьева, как квалифицированного специалиста в области гигиены труда, пригласили принять участие в комплексном санитарно-статистическом обследовании заводов и фабрик Московской губернии, которое было начато в 1879 г. профессором Ф. Ф. Эрисманом и А. Г. Погожевым (только что окончившем Московский университет) по программе, разработанной руководителем губернской земской санитарной организации Е. А. Осиповым.

Санитарное состояние промышленных предприятий Московской губернии вызывало беспокойство земской организации, поскольку фабрики и заводы являлись рассадниками инфекционных болезней. Министерство внутренних дел разрешило проведение обследования предприятий при условии невмешательства в распоряжения их хозяев. Главной задачей исследования стало изучение влияния условий труда и быта на здоровье рабочих и населения ближайших деревень. В помощь Ф. Ф. Эрисману и его коллегам был выделен штат статистиков.

Программа содержала широкий круг санитарно-гигиенических и экономических вопросов, касающихся условий труда, быта и здоровья рабочих, включавших заработную плату, продолжительность рабочего времени, женский и детский труд, питание рабочих, меры по технике безопасности, санитарный надзор и медицинскую помощь рабочим и их семьям, производственный травматизм и заболеваемость, антропометрические показатели. На основании полученных сведений предполагалось дать рекомендации законодательного характера по санитарному нормированию промышленных предприятий Московской губернии.

Е. М. Дементьев дополнил эту программу в разделах, касавшихся экономических аспектов труда и быта рабочих, что в значительной степени усилило

социальную направленность исследования. Им были подробно исследованы промышленные предприятия 4-х уездов (Бронницкий, Коломенский, Подольский, Серпуховской).

За шесть лет (1879—1885) в Московской губернии Ф. Ф. Эрисманом, Е. М. Дементьевым и А. В. Погожевым было обследовано 1080 фабрик и заводов, на которых работало 114 000 человек. Результаты проведенной работы были опубликованы в 17 томах «Сборника статистических сведений по Московской губернии» и двух дополнительных выпусках. Материал, собранный лично Е. М. Дементьевым, содержится в 3 и 4 томах сборника [1]

Заболеваемость рабочих рассматривалась по отдельным профессиям и производствам. Наибольшая заболеваемость и смертность была обнаружена на бумагопрядильных фабриках. По словам С. И. Мицкевича, «Обследование это показало зверские формы эксплуатации рабочего класса: непомерно длинный рабочий день, мизерная заработная плата и ужасные санитарные условия работы, делающие рабочего к 40 годам инвалидом, который уходил умирать в деревню» [2, с. 64].

Показательно, что по данным Е. М. Дементьева, на предприятиях, где обрабатывались волокнистые вещества, в возрасте старше 40 лет на производстве было выявлено только 6,6% рабочих. В то же время среди рабочих, которые обрабатывали неволокнистые вещества, рабочих этой возрастной категории насчитывалось до 28%. Данные антропологических исследований показали, что фабричные рабочие по своему физическому развитию значительно отставали от остального населения московской губернии [3, с. 24].

Распределение рабочих по полу и возрастам выявило интенсивность применения на производстве детского и женского труда. Как оказалось, 2/3 рабочих начинали работать еще до 16-лет. Продолжительность рабочего дня на фабриках составляла 13—14 часов, а на некоторых — до 18 часов. Как писал Е. М. Дементьев, «нигде, ни на одной фабрике не существовало и не существует никаких облегчений работы беременным женщинам до последнего дня беременности» [4, с. 356].

Труды Ф. Ф. Эрисмана, Е. М. Дементьева и А. В. Погожева оказали большое влияние на постановку работы фабричной инспекции, созданной в России в 1882 г. По материалам исследования был принят ряд законодательных актов: о работе малолетних (1882), о запрещении на фабриках ночных работ для женщин и подростков (1885), о найме рабочих (1886) и др. В 1886 г. был принят закон, который усилил фабричный надзор и запретил с рабочих штрафы в пользу фабрикантов.

Комплексные санитарно-статистические исследования, проведенные Ф. Ф. Эрисманом, Е. М. Дементьевым и А. В. Погожевым, послужили образцом для проведения аналогичных исследований в других губерниях. Так, например, уже в 1883 г. во Владимирской губернии врачом С. В. Любимским было обследовано 34 фабрики и завода [5].

В 1886 г. в Москве при губернской земской управе было организовано первое в России санитарное бюро, в которое вошли Е. А. Осипов, Ф. Ф. Эрисман, Е. А. Дементьев, Л. В. Погожев, И. В. Попов.

До начала 1894 г. Е. М. Дементьев оставался санитарным врачом Московского губернского земства. Ему было поручено завершить работу по анализу и обобщению материалов санитарно-статистического исследования промышленных предприятий Московской губернии, начатую Ф. Ф. Эрисманом.

По тематике исследования П. М. Деменьевым было опубликовано много статей. С докладами о физическом развитии фабричных рабочих Е. М. Дементьев выступал с докладами на VIII московском губернском съезде врачей (1886) и в секции гигиены на II Пироговском съезде (1887). Как показал Е. М. Дементьев, антисанитарные условия, в которых находились рабочие, и слабое освещение повышали уровень производственного травматизма. Наиболее отрицательное влияние на состояние здоровья рабочих оказывало отсутствие свежего воздуха в результате тесноты производственных помещений, отсутствия вентиляции, наличия газов, пыли, нерационального отопления.

В 1889 г. Е. М. Дементьев защитил диссертацию «Мышечная сила человека в связи с общим его физическим развитием», в которой были использованы материалы проведенных антропологических исследований рабочих Московской губернии. В итоговом отчете «Общая сводка по санитарным исследованиям фабричных заведений Московской губернии Московской губернии за 1879—1885 гг.» (М., 1890—1893). Е. М. Дементьевым были обобщены сведения о состоянии здоровья, условиях труда и быта рабочих промышленных предприятий.

Наибольшую известность и общественный резонанс получила его работа «Фабрика, что она дает населению и что она у него берет», опубликованная двумя изданиями (1893, 1897). Как указывал С. И. Мицкевич, книга широко использовалась для революционной пропаганды в марксистских кружках. На нее ссылался В. И. Ленин в книгах «Развитие капитализма в России» и «Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?», поскольку содержание работ Е. М. Дементьева достаточно убедительно опровергало утверждение народников об отсутствии рабочего класса в России. «Перед нами, — писал Е. М. Дементьев, — уже сформировавшийся класс рабочих, не имеющих своего крова, не имеющих фактически никакой собственности, — класс, ничем не связанный и живущий так изо дня в день. И он образовался не со вчерашнего дня. Он имеет свою фабричную генеалогию и для немалой своей части насчитывает уже третье поколение [3, с. 46].

В 1894 г. Е. М. Дементьев поступил на службу в департамент торговли и мануфактур Министерства финансов в должности фабричного ревизора. В его обязанности входил контроль за соблюдением фабричного законодательства и мер безопасности на производстве владельцами промышленных пред-

приятий, рассмотрение жалоб рабочих и предпринимателей, утверждение документов, касающихся зарплаты рабочих и служащих, сбор и анализ статистических материалов.

В 1895 г. Е. М. Дементьев также принимал участие в работе комиссии Русского общества охранения народного здоровья по нормированию рабочего дня на фабриках, заводах и мануфактурах. Как писал Е. М. Дементьев в журнале этого общества, «сокращение рабочего дня — вопрос исключительно политико-экономический, так как он прежде всего обусловливается размерами заработной платы и стоимостью жизни». По его словам, антисанитарные условия производства, хроническая усталость, усиленное нервное напряжение ведут к постепенному вырождению и вымиранию фабричного населения, что не так заметно лишь из-за постоянного притока свежих сил из сел и деревень. Сокращения рабочего дня до 8 часов требуют жизненные интересы не только населения, но и государства [6].

Он также принимал непосредственное участие в разработке фабричного законодательства и опубликовал большое число работ по этим проблемам под грифом Министерства финансов и департамента торговли и мануфактур. В 1899 г. Е. М. Дементьев опубликовал монографию «Врачебная помощь фабричным рабочим» (СПб., 1899), в которой представил подробный обзор российского законодательства по охране здоровья рабочих на фабриках и заводах, а также сведения о состоянии врачебной помощи на производстве согласно статистическим материалам фабричной инспекции. Второе издание этой книги вышло в 1909 г.

Е. М. Дементьевым была также опубликована серия обзоров западно-европейского законодательства по вопросам охраны здоровья рабочих, условий труда и быта («Обзор иностранных законодательств по регулированию времени и продолжительности работы в промышленных заведениях» (СПб., 1896); «Организация ремесленной промышленности в западно-европейском законодательстве» (СПб., 1900); «Иностранное законодательство об ответственности предпринимателей за несчастные случаи с рабочими». СПб., 1899 и др.). Рассматривая опыт Англии и Франции, Е. М. Дементьев доказывал необходимость принятия законов о государственном страховании рабочих вместо законодательных актов об ответственности предпринимателей за увечья, полученных рабочими (Дементьев Е. М. Страхование рабочих. Отдел I. Страхование на случай болезни в Германии и в Австрии. СПб., 1906).

2 июня 1903 года был принят закон о вознаграждении рабочих, потерпевших от несчастных случаев, согласно которому работодатель и казна обязаны были выплачивать потерпевшим рабочим или их семьям пособия или пенсии. По поводу этого закона Е. М. Дементьев подготовил трижды издававшееся (в 1904, 1907, 1909 гг.) подробное руководство для фабрикантов, фабричных инспекторов и врачей. («Законы о вознаграждении рабочих, потерпевших от несчастных случаев, со всеми изданными в и х

исполнении инструкциями и административными распоряжениями: Руководство для фабрикантов, фабрич. инспекторов и врачей»). В книге были также представлены существующие законы и административные распоряжения, которые необходимо было соблюдать при обсуждении подобных ситуаций.

В своих публикациях начала двадцатого столетия Е.М.Дементьев уделял внимание вопросам социального страхования, принципам установления инвалидности по труду, организации медицинской помощи рабочим промышленных предприятий.

В 1905 г. Е.М.Дементьев при сохранении своей должности и направления деятельности перешел из Министерства финансов во вновь созданное самостоятельное Министерство торговли и промышленности. В 1911 г. он поступил врачом в Министерство путей сообщения, где работал вплоть до самой смерти в 1918 г.

Еще будучи санитарным врачом Московского земства, Е. М. Дементьев состоял членом Русского общества охранения народного здоровья (РООНЗ), активно участвовал в работе отделения, занимавшегося проблемами гигиены воспитания и образования, изучал по заданию Общества постановку физического воспитания в школах, публиковал статьи в научно-популярном журнале «Вестник воспитания». Ему также принадлежит книга «Английские игры на открытом воздухе; руководство для воспитателей и юношества». (М., 1891), ставшая чрезвычайно популярной среди преподавателей физического воспитания.

Е. М. Дементьев считал, что спортивные игры оказывают положительное влияние на нервную систему, развивают органы чувств, воспитывают твер-

дый характер. В 1891 г. он впервые на русском языке опубликовал правила игры регби, а в 1911 г. — первое в России руководство по игре в футбол.

В 1901 г. Е.М.Дементьев участвовал в работе комиссии РООНЗ по борьбе с туберкулезом (1901). Начиная с 1911 г. и до самой смерти в 1918 г. Е. М. Дементьев работал врачом в Министерстве путей сообщения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Станкова М. Е. Первые комплексные социально-гигиенические исследования условий труда и быта фабрично-заводских рабочих России. *Советское здравоохранение*. 1974;(8):82—87.
2. Мицкевич С. И. Записки врача-общественника (1888—1918). М.: Медицина; 1969.
3. Дементьев Е. М. Фабрика, что она дает населению и что она от него берет. М.: Типография Товарищества Сытина; 1897.
4. Сборник статистических сведений по Московской губернии. Т. IV. Ч. II. М.; 1893.
5. Ильин А. И. Успеть увидеть прошлое: из истории здравоохранения Владимирского края. Владимир; 2009.
6. Дементьев Е. М. О нормировании рабочего дня на фабриках. *Журнал Русского общества охранения народного здоровья*. 1895;(7):527.

REFERENCES

1. Stankova M. E. The first complex socio-hygienic research of labour conditions and everyday life of factory workers in Russia. *Sovetskoe zdravooohranenie*. 1974;(8):82—87 (In Russ.).
2. Mitskevich S. I. Notes of a public physician (1888—1918). Moscow: Medicina; 1969 (In Russ.).
3. Dementiev E. M. The factory, what it gives to the population and what it takes from it. Moscow: Tipografiya Tovarishchestvo Sytin; 1897 (In Russ.).
4. Collection of statistical data on Moscow province. T.IV. P.II. Moscow, 1893 (In Russ.).
5. Ilyin A. I. Succeed to see the past: from the history of public health care of the Vladimir region. Vladimir; 2009 (In Russ.).
6. Dementiev E. M. About rationing of a working day at factories. *Zhurnal Russkogo obshhestva ohraneniya narodnogo zdoravija*. 1895;(7):527 (In Russ.).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 13.08.2025.
The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 13.08.2025.