

ISSN 1811-0185

# Менеджер здравоохранения

№ 11.2023



# Менеджер здравоохранения

Ежемесячный научно-практический журнал

ISSN 1811-0185



9 771811 018003

# Менеджер здравоохранения

Журнал включен в категорию К1 ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по специальностям:

- 3.2.3. *Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины (медицинские науки);*
- 3.3.9. *Медицинская информатика (медицинские и биологические науки).*

№11  
2023

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

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

Рукописи предоставляются  
в редакцию по электронной почте:  
[idmz@mednet.ru](mailto:idmz@mednet.ru)

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



# Manager

## Zdravoochranenia



№11  
2023

**EDITOR-IN-CHIEF**

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

**MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD**

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

Manuscripts are to be submitted to the editorial office in electronic form:  
[idmz@mednet.ru](mailto:idmz@mednet.ru)

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

## В номере:

### МЕНЕДЖМЕНТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Об организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в многопрофильном стационаре: практический опыт и проблемы

Мендель С.А., Кузьмина Т.С., Калинина Е.А.

4-9

Показатели первичной медико-санитарной помощи населению с учетом медико-демографических особенностей региона

Краснов А.Е., Мингазова Э.Н.

10-16

### МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Математическая модель оценки вклада вирусных гепатитов в формирование инфекционного пенитенциарного синдрома

Аверьянова Е.Л., Михайлова Ю.В., Пономарев С.Б., Стерликов С.А., Попова Н.М., Михайлов А.Ю., Панкова Я.Ю.

17-28

Методологические принципы определения направлений развития первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации на основе когнитивной матрицы

Орлов С.А., Шепель Р.Н., Концевая А.В., Драпкина О.М.

29-42

Прогнозирование риска неблагоприятного исхода при COVID-19 с помощью метода деревьев классификации с учетом возраста и количества коморбидной патологии по данным инфекционного госпиталя

Калашников Е.С., Шаповалова М.А., Полунина Е.А.

43-49

### ПОПУЛЯЦИОННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Влияние физкультурно-оздоровительной и спортивной среды города на здоровье жителей

Ротов В.М., Горенков Р.В., Васильева Т.П.

50-59

Заболеваемость подростков и некоторые аспекты актуальности проведения врачебно-профессиональной консультации подростков в возрасте 15-17 лет

Булычева Е.В.

60-70

### ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Цифровая эволюция в сфере здравоохранения: тенденции и правовое регулирование цифровизации первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации (аналитический обзор)

Вошев Д.В.

71-83

Цифровое информационное сопровождение пациентов в медицинских организациях

Ганеев К.А.

84-90

### СОЦИОЛОГИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Социально-гигиенические параметры, образ жизни и медицинская активность пожилых людей по результатам анкетирования (на примере Тамбовской области)

Калугина М.Г., Нассиф У., Полухин К.И., Рогачёв Д.Ю.

91-98

### КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Факторы, влияющие на дефицит сестринских кадров в медицинских учреждениях

Крылова Н.Ю., Кацова Г.Б.

99-106

## Contents:

### MANAGEMENT IN HEALTHCARE

**On the organization of internal quality control and safety of medical activities in a multidisciplinary hospital: practical experience and problems**

*Mendel S.A., Kuzmina T.S., Kalinina E.A.*

**4-9**

**Indicators of Primary Medical and Sanitary Assistance to the Population Considering Medico-demographic Characteristics of the Region**

*Krasnov A.E., Mingazova E.N.*

**10-16**

### MODELING AND FORECASTING

**A mathematical model for assessing the contribution of viral hepatitis to the formation of infectious penitentiary syndrome**

*Averyanova E.L., Mikhaylova Yu.V., Ponomarev S.B., Sterlikov S.A., Popova N.M., Mikhaylov A.Yu., Pankova Ya.Yu.*

**17-28**

**Methodological principles of determining the directions of development of primary healthcare in the Russian Federation based on the cognitive matrix**

*Orlov S.A., Shepel R.N., Kontsevaya A.V., Drapkina O.M.*

**29-42**

**Prediction of the risk of an unfavorable outcome in COVID-19 using the classification tree method, taking into account the age and number of comorbid pathology according to the infectious hospital**

*Kalashnikov E.S., Shapovalova M.A., Polunina E.A.*

**43-49**

### POPULATION HEALTH

**Impact of the recreation and sports environment of the city on health of its residents**

*Rotov V.M., Gorenkov R.V., Vasilieva T.P.*

**50-59**

**Morbidity of adolescents and some aspects of the relevance of medical and professional consultation of adolescents aged 15-17 years**

*Bulycheva E.V.*

**60-70**

### DIGITAL HEALTHCARE

**Digital evolution in Healthcare: Trends and legal regulation of Digitalization of primary Health Care in the Russian Federation (analytical review)**

*Voshev D.V.*

**71-83**

**Digital information support of patients in medical organizations**

*Ganeev K.A.*

**84-90**

### SOCIOLOGY OF HEALTHCARE

**Socio-hygienic parameters, lifestyle and medical activity of the elderly according to the results of the survey (on the example of the tambov region)**

*Kalugina M.G., Nassif U., Polukhin K.I., Rogachev D.Y.*

**91-98**

### PERSONNEL MANAGEMENT

**Factors affecting the shortage of nursing staff in medical institutions**

*Krylova N.Yu., Katsova G.B.*

**99-106**

### МЕНЕДЖЕР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Издается с 2004 года

Научно-практический журнал  
№ 11, 2023

Свидетельство о регистрации:  
П/И № ФС 77-83030 от 30.03.2022 г.

Учредитель:

**Цветкова Лилия Анатольевна**

Главный редактор –  
**Стародубов Владимир Иванович**

Ответственный редактор –  
**Куракова Наталия Глебовна,**  
idmz@mednet.ru

Выпускающий редактор –  
**Цветкова Лилия Анатольевна,**  
idmz@yandex.ru

Литературный редактор –  
**Борисенко Светлана Владимировна**

Компьютерная верстка и дизайн –  
**Пескова Елена Викторовна**

**Издатель:**

Цветкова Лилия Анатольевна

**Адрес издателя:**

143900, Моск. обл., г. Балашиха,  
ул. Ю. Фучика 6-3-53

**Адрес редакции:**

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

Подписано в печать: 25.11.2023  
Заказ: 205

Отпечатано в ООО «Клуб печати».  
127018, г. Москва, 3-ий проезд  
Марьиной Роши, д.40, стр. 1  
Тел. +7 (495) 669-5009

© Цветкова Лилия Анатольевна

### MANAGER ZDRAVOOKHRANENIA

Published since 2004

Scientific and practical journal  
No. 11, 2023

Certificate of registration:  
PI No. 77-83030 of 30.03.2022  
Founder: **Tsvetkova Lilia Anatolyevna**

Editor-in-Chief –  
**Vladimir I. Starodubov**

Executive Editor –  
**Natalia G. Kurakova**  
idmz@mednet.ru

Issuing Editor –  
**Lilia A. Tsvetkova**  
idmz@yandex.ru

Literary Editor –  
**Svetlana V. Borisenko**

Computer layout and design –  
**Elena V. Peskova**

**Publisher:**

Tsvetkova Lilia Anatolyevna

**Publisher office address:**  
6-3-53 Yu. Fuchika str., Balashikha,  
Moscow region, 143900

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

Signed to the press: 25.11.2023  
Order: 205

Printed by: "Print Club".  
127018, Moscow, street 3-y proezd  
Maryinoy roshchi, 40, building 1  
Tel. +7 (495) 669-5009

© Tsvetkova Lilia Anatolyevna



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-4-9

УДК: 614.21:614.3

## ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ

**С.А. Мендель<sup>а</sup>, Т.С. Кузьмина<sup>б</sup>, Е.А. Калинина<sup>с</sup>** ✉

<sup>а, б</sup> Федеральное казенное учреждение здравоохранения «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по г. Москве», г. Москва, Россия;

<sup>с</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург, Россия.

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7679-7106>;

<sup>б</sup> <https://orcid.org/00009-0002-5968-7815>;

<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5633-4008>.

✉ Автор для корреспонденции: Калинина Е.А.

### АННОТАЦИЯ

В статье представлены особенности внедрения Положения о внутреннем контроле качества и безопасности медицинской деятельности в Клиническом госпитале ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел РФ по г. Москве». Для внедрения данного направления деятельности был назначен ответственный за данный вид контроля, медицинские работники повысили квалификацию по вопросам экспертизы качества медицинской помощи и контроля качества и безопасности медицинской деятельности. Особенностью внедрения и реализации внутреннего контроля было связано с большим количеством структурных подразделений и коечного фонда. Создано положение о взаимодействии с врачебной комиссией медицинской организации. Определены общие функции системы внутреннего контроля, врачебной комиссии и экспертизы качества медицинской помощи.

**Ключевые слова:** контроль качества и безопасности медицинской деятельности, врачебная комиссия, экспертиза качества медицинской помощи.

**Для цитирования:** Мендель С.А., Кузьмина Т.С., Калинина Е.А. Об организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в многопрофильном стационаре: практический опыт и проблемы. Менеджер здравоохранения. 2023; 11:4–9. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-4-9.

В 2012 году в стране вступил в силу Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [1]. С этого времени в здравоохранении стали внедряться три формы контроля качества и безопасности медицинской деятельности, а именно: государственный, ведомственный и внутренний контроль.

Статья 90 «Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности» [1] первоначально предполагала, что Порядок проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности должна самостоятельно разработать, утвердить и соблюдать каждая медицинская организация. С 2019 года вступила в силу новая редакция статьи 90. Согласно новой

редакции, органами, организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения осуществляется внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в соответствии с требованиями к его организации и проведению, утвержденными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти» (в ред. Федерального закона от 25.12.2018 г. № 489-ФЗ). В связи с этим в сентябре 2019 года вступил в силу подзаконный акт – Приказ Минздрава России от 07.06.2019 г. № 381н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» [2].

С 1 января 2021 года вступил в силу новый Приказ Минздрава России от 31 июля 2020 г. № 785н

© Мендель С.А., Кузьмина Т.С., Калинина Е.А., 2023 г.



«Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» [3].

Данным приказом [3] утверждены: общие положения к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; мероприятия, осуществляемые в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; показатели для проведения плановых и целевых (внеплановых) проверок; требования к оформлению результатов проведения мероприятий внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

Приказ МЗ РФ № 785н [3] определил, что «ответственным за организацию и проведение внутреннего контроля является руководитель медицинской организации либо уполномоченный им заместитель руководителя. В зависимости от вида медицинской организации по решению руководителя медицинской организации внутренний контроль организуется и проводится Комиссией (Службой) по внутреннему контролю, включающей работников медицинской организации, и (или) уполномоченным лицом по качеству и безопасности медицинской деятельности».

Внутренний контроль включает проведение следующих мероприятий:

- оценку качества и безопасности медицинской деятельности медицинской организации, ее структурных подразделений путем проведения плановых и целевых (внеплановых) проверок;
- сбор статистических данных, характеризующих качество и безопасность медицинской деятельности медицинской организации, и их анализ;
- учет нежелательных событий при осуществлении медицинской деятельности (фактов и обстоятельств, создающих угрозу причинения или повлекших причинение вреда жизни и здоровью граждан и (или) медицинских работников, а также приведших к удлинению сроков оказания медицинской помощи);
- мониторинг наличия лекарственных препаратов и медицинских изделий в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи и на основе клинических рекомендаций;
- анализ информации о побочных действиях, нежелательных реакциях, серьезных нежелательных реакциях, непредвиденных нежелательных реакциях при применении лекарственных препаратов, об индивидуальной непереносимости, отсутствии эффективности лекарственных препаратов, а также

об иных фактах и обстоятельствах, представляющих угрозу жизни или здоровью человека при применении лекарственных препаратов и выявленных на всех этапах обращения лекарственных препаратов, сообщаемой медицинской организацией в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти;

- анализ информации обо всех случаях выявления побочных действий, не указанных в инструкции по применению или руководстве по эксплуатации медицинского изделия, о нежелательных реакциях при его применении, об особенностях взаимодействия медицинских изделий между собой, о фактах и об обстоятельствах, создающих угрозу жизни и здоровью граждан и медицинских работников при применении и эксплуатации медицинских изделий, сообщаемой медицинской организацией в Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения.

В Клиническом госпитале Федерального казенного учреждения здравоохранения «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по г. Москве» (далее – Клинический госпиталь) на основе процессного подхода к управлению [4] система внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности реализуется с 2017 года, когда были изданы соответствующие локальные приказы. С этого периода в госпитале стали внедряться предложения Росздравнадзора.

В настоящее время в Клиническом госпитале внедрено Положение о внутреннем контроле качества и безопасности медицинской деятельности, соответствующее Приказу МЗ РФ № 785н [3]. Ответственным за организацию и проведение внутреннего контроля является заместитель начальника Клинического госпиталя по медицинской части.

В целях идентификации процессов для создания системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в Клиническом госпитале был выполнен следующий перечень работ:

- проведен анализ нормативно-правовой базы, а также научных публикаций и публикаций практической направленности по данному вопросу;
- разработаны организационно-методические подходы к идентификации (формированию реестра) процессов развития в части контроля качества и безопасности в медицинской организации;
- разработаны организационно-методические подходы к «типизации» процессов развития в части внутреннего контроля качества и безопасности в медицинской организации.





Период становления системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в Клиническом госпитале потребовал решения многих проблем. Прежде всего необходимо было повысить профессиональные компетенции работников по многочисленным вопросам экспертизы качества медицинской помощи, а также контроля качества и безопасности медицинской деятельности. Врачи прошли циклы повышения квалификации по данным вопросам. Кроме того, медицинские работники стали принимать активное участие в работе научно-практических конференций по проблеме «Медицина и качество», включая образовательные мероприятия в системе непрерывного медицинского образования.

Были определены основные функции в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, которые включали:

- планирование мероприятий, осуществляемых в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности;
- организацию проверок (плановых и целевых (внеплановых) во всех структурных подразделениях Клинического госпиталя;
- методическое обеспечение организации и проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в т.ч. систематизацию и актуализацию федеральных и региональных нормативно-правовых документов, разработку иных локальных нормативно-правовых документов – Приказов, утверждающих Правила, СОПы, Алгоритмы действия и др.);
- аналитическую работу и оформление результатов проведения мероприятий внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, по итогам которых должны быть: разработаны предложения; сформирован сводный отчет; составлен и утвержден перечень корректирующих мер.

Проблемы осуществления внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в Клиническом госпитале были связаны с тем, что в его состав входит большое количество структурных подразделений, коечный фонд составляет 630 коек, медицинская деятельность отличается многопрофильностью работ (услуг), выполняемых согласно Лицензии на осуществление медицинской деятельности.

Кроме того, мероприятия, проводимые в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности требуют:

- высокой кратности проведения проверок во всех структурных подразделениях Клиническо-

го госпиталя (в соответствии с Приказом МЗ РФ № 785н [3] – только плановые проверки должны проводиться ежеквартально);

- изучения большого количества показателей при проведении проверок (установлено, что должен осуществляться мониторинг почти всех 37 показателей, утвержденных Приказом МЗ РФ № 785н);
- выполнения большого объема работы по методическому обеспечению мероприятий, осуществляемых в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности;
- выполнения большого объема аналитической работы по итогам проведения проверок и т.д.

В Клиническом госпитале в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности используются разнообразные методы проведения контроля: документальная проверка; социологические исследования – анкетирование (пациентов; медицинских работников); опрос, интервьюирование (пациентов; медицинских работников); экспертиза медицинской документации и экспертные оценки; наблюдение и хронометраж.

Разработано и утверждено Положение о порядке организации и проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, которое определило: цель, задачи и сроки проведения внутреннего контроля; основания для проведения внутреннего контроля; права и обязанности лиц, участвующих в организации и проведении внутреннего контроля; порядок регистрации и анализа результатов внутреннего контроля; порядок использования результатов внутреннего контроля в целях управления качеством и безопасностью медицинской деятельности.

Одним из важных разделов утвержденного Положения о порядке организации и проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности стало положение о взаимодействии с Врачебной комиссией.

Определено, что в своей работе система внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности Клинического госпиталя непосредственно руководствуется Статьей 90 ФЗ № 323, Приказом МЗ РФ № 785н и Положением о внутреннем контроле качества и безопасности медицинской деятельности в Госпитале.

При этом Врачебная комиссия (ВК) Клинического госпиталя непосредственно руководствуется Статьей 48 ФЗ № 323 [1], Приказом МЗ и СР РФ № 502н [5] и локальным Приказом



«Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии».

Для осуществления экспертизы качества медицинской помощи (ЭКМП) необходимо руководствоваться Статьей 64 ФЗ № 323 [1], Приказом МЗ РФ № 226н [6], Приказом МЗ РФ № 203н [7] и Положением об экспертизе качества медицинской помощи в Госпитале.

Определены общие функции системы внутреннего контроля, Врачебной комиссии и экспертизы качества медицинской помощи, к которым относятся:

- Оценка качества медицинской помощи в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций и с учетом стандартов медицинской помощи.
- Оценка качества и безопасности, обоснованности и эффективности назначения лекарственных препаратов и использования медицинских изделий, а также обеспеченность больницы лекарственными препаратами и медицинскими изделиями.
- Оценка качества медицинской помощи во всех случаях летальных исходов.
- Оценка качества и безопасности медицинской помощи во всех случаях внутрибольничного инфицирования и осложнений, вызванных медицинским вмешательством.
- Оценка качества и безопасности медицинской помощи при рассмотрении обращений (жалоб) граждан.

Согласно Приказу МЗ РФ № 785н [3] и Приказу МЗ и СР РФ № 502н [5] случаи летальных исходов; внутрибольничного инфицирования, и (или) осложнений, вызванных медицинским вмешательством; поступления жалоб граждан по вопросам качества и доступности медицинской помощи требуют проведения:

- заседаний ВК с вынесением решения;
- экспертизы качества медицинской помощи с определением оценки качества медицинской помощи;
- целевых (внеплановых) проверок, организуемых в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

Взаимодействие системы внутреннего контроля с профильной подкомиссией ВК по летальным исходам в Клиническом госпитале построено следующим образом. На заседаниях профильной подкомиссии ВК каждый случай летального исхода изучается в целях выявления причины смерти, а также выработки мероприятий по устранению нарушений в деятельности медицинских работников

в случае, если такие нарушения выявлены. Профильной подкомиссией ВК оформляется решение.

Выписка из протокола заседания профильной подкомиссии ВК по летальным исходам передается в систему внутреннего контроля, после чего инициируется проведение целевой (внеплановой) проверки, осуществляемой в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности по одному или нескольким показателям, утвержденным Приказом МЗ РФ № 785н [3].

Объем (с учетом одного или нескольких показателей), состав комиссии и сроки проведения целевых (внеплановых) проверок обсуждаются на совещании, по результатам которого составляется протокол совещания и выносится решение.

Целевым (внеплановым) проверкам, осуществляемым в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, подлежат летальные исходы в случаях: расхождения клинического и патологоанатомического диагнозов; несоответствия критериям оценки качества медицинской помощи, установленным в результате экспертизы качества медицинской помощи данного летального исхода.

По результатам целевой (внеплановой) проверки летальных исходов системой внутреннего контроля оформляется отчет, включающий (с учетом предложений ВК) мероприятия по устранению выявленных нарушений и улучшению деятельности медицинских работников. Результаты целевой (внеплановой) проверки летальных исходов докладываются руководителю медицинской организации и включаются в сводный отчет.

Взаимодействие в рамках внутреннего контроля с профильной подкомиссией ВК по случаям внутрибольничного инфицирования и осложнений, вызванных медицинским вмешательством, в Клиническом госпитале, построено следующим образом. На заседаниях подкомиссии ВК каждый случай внутрибольничного инфицирования и осложнений, вызванных медицинским вмешательством, детально изучается в целях выявления нарушений и разработки мероприятий по устранению нарушений в деятельности медицинских работников. Профильной подкомиссией ВК оформляется решение.

Выписка из протокола заседания профильной подкомиссии ВК по случаям внутрибольничного инфицирования и осложнений, вызванных медицинским вмешательством, передается в систему внутреннего контроля. Затем проводится целевая (внеплановая) проверка в рамках внутреннего





контроля качества и безопасности медицинской деятельности по одному или нескольким показателям, утвержденным Приказом МЗ РФ № 785н [3]. Целевым (внеплановым) проверкам, осуществляемым в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, подлежат все случаи внутрибольничного инфицирования и осложнений, вызванных медицинским вмешательством, информация о которых поступила из ВК.

По результатам целевой (внеплановой) проверки случаев внутрибольничного инфицирования и осложнений, вызванных медицинским вмешательством, оформляется отчет, включающий (с учетом предложений ВК) мероприятия по устранению выявленных нарушений и улучшению деятельности медицинских работников. Результаты целевой (внеплановой) проверки случаев внутрибольничного инфицирования и осложнений, вызванных медицинским вмешательством, докладываются руководителю медицинской организации и включаются в сводный отчет.

Взаимодействие с ВК по вопросам работы с обращениями (жалобами) граждан построено следующим образом. На заседании профильной

подкомиссии ВК конкретная жалоба гражданина рассматривается и признается обоснованной или необоснованной. После этого выписка из протокола заседания профильной подкомиссии ВК с указанием того, что данная жалоба признана обоснованной, направляется для проведения внутреннего контроля. В тех случаях, если жалоба на заседании профильной подкомиссии ВК признана обоснованной, организуется проведение целевой (внеплановой) проверки. По итогам проведения целевой (внеплановой) проверки по жалобе пациента оформляется отчет, включающий предложения ВК, с выработкой мероприятий по устранению выявленных нарушений и улучшению деятельности Клинического госпиталя в целом и медицинских работников. Результаты целевой (внеплановой) проверки случаев обоснованных жалоб пациентов докладываются руководителю медицинской организации и включаются в сводный отчет.

Таким образом, в Клиническом госпитале ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» проделана системная работа по становлению и развитию системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.



### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (Дата обращения: 12.05.2023 г.).
2. Приказ Минздрава России от 07.06.2019 г. № 381н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_332852/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_332852/) (Дата обращения: 12.05.2023 г.).
3. Приказ Минздрава России от 31.07.2020 г. № 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности».
4. Мендель С.А. Научное обоснование совершенствования управления в медицинских организациях на основе процессного подхода. Диссертация ... д.м.н. – Москва, 2020. – 504 с.
5. Приказ Минздравсоцразвития России от 05.05.2012 г. № 502н «Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_131200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131200/) (Дата обращения: 12.05.2023 г.).
6. Приказ Минздрава России от 16.05.2017 г. № 226н «Об утверждении порядка осуществления экспертизы качества медицинской помощи, за исключением медицинской помощи, оказываемой в соответствии с законодательством РФ об обязательном медицинском страховании». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_217604/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217604/) (Дата обращения: 12.05.2023 г.).
7. Приказ Минздрава России от 10.05.2017 г. № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216975/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216975/) (Дата обращения: 12.05.2023 г.).



ORIGINAL PAPER

## ON THE ORGANIZATION OF INTERNAL QUALITY CONTROL AND SAFETY OF MEDICAL ACTIVITIES IN A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL: PRACTICAL EXPERIENCE AND PROBLEMS

**S.A. Mendel<sup>a</sup>, T.S. Kuzmina<sup>b</sup>, E.A. Kalinina<sup>c</sup>** ✉

<sup>a, b</sup> Federal State Healthcare Institution «Medical and Sanitary Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in Moscow», Moscow, Russia;

<sup>c</sup> Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Orenburg, Russia.

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7679-7106>; <sup>b</sup> <https://orcid.org/00009-0002-5968-7815>;

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5633-4008>.

✉ Corresponding author: Kalinina E.A.

### ABSTRACT

The article presents the features of the implementation of the Regulations on internal quality control and safety of medical activities in the Clinical Hospital of the Federal Medical Institution «Medical and Sanitary Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in Moscow». To implement this line of activity, a person responsible for this type of control was appointed, medical workers improved their qualifications on the issues of examination of the quality of medical care and quality control and safety of medical activities. The peculiarity of the implementation and implementation of internal control was associated with a large number of structural units and a bed fund. A regulation on interaction with the medical commission of a medical organization has been created. The general functions of the internal control system, the medical commission and the examination of the quality of medical care are defined.

**Keywords:** quality control and safety of medical activity, medical commission, examination of the quality of medical care.

**For citation:** Mendel S.A., Kuzmina T.S., Kalinina E.A. On the organization of internal quality control and safety of medical activities in a multidisciplinary hospital: practical experience and problems. *Manager Zdravookhraneniya*. 2023; 11:4–9. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-4-9.

### REFERENCES

1. RF Federal Law “On the Basics of Public Health protection in the Russian Federation” of November 21, 2011 № 323. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (Accessed: 12.05.2023).
2. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation “On approval of Requirements for the Organization and conduct of internal quality control and safety of medical activities” of June 7, 2019 N 381n. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_332852/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_332852/) (Accessed: 12.05.2023).
3. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation “On approval of Requirements for the organization and conduct of internal quality control and safety of medical activities” of July 31, 2020 № 785n.
4. Mendel’ S.A. Scientific justification of management improvement in medical organizations based on the process approach. *Dissertatsiya ... d.m.n.* – Moskva, 2020. – 504 s.
5. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation “On approval of the procedure for the establishment and activities of the medical commission of a medical organization” of May 5, 2012, №502n. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_131200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131200/) (Accessed 12.05.2023).
6. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation “On approval of the procedure for the examination of the quality of medical care, with the exception of medical care provided in accordance with the legislation of the Russian Federation on compulsory medical insurance” of May 16, 2017, №226n. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_217604/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217604/) (Accessed: 12.05.2023).
7. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation “On approval of criteria for assessing the quality of medical care” of May 10, 2017, №203n. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216975/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216975/) (Accessed: 12.05.2023)

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Мендель Сергей Александрович** – д-р мед. наук, начальник Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве», преподаватель кафедры организации здравоохранения и управления качеством факультета управления в медицине и здравоохранении Института отраслевого менеджмента РАНХиГС, г. Москва, Россия.

**Sergey A. Mendel** – Doctor of Medical Sciences, Head of the Clinical Hospital of the Federal Medical Institution «MSH of the Ministry of Internal Affairs of Russia in Moscow», lecturer of the Department of Health Organization and Quality Management of the Faculty of Management in Medicine and Healthcare of the Institute of Industry Management of the RANEPA, Moscow, Russia.  
E-mail: 89160764641@mail.ru

**Кузьмина Татьяна Сергеевна** – заведующий кабинетом медицинской статистики – врач-статистик Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве», преподаватель кафедры организации здравоохранения и управления качеством факультета управления в медицине и здравоохранении Института отраслевого менеджмента РАНХиГС, г. Москва, Россия.

**Tatiana S. Kuzmina** – Head of the Office of Medical Statistics – statistician of the Clinical Hospital of the Federal Medical Institution «MSCH of the Ministry of Internal Affairs of Russia in Moscow», lecturer of the Department of Health Organization and Quality Management of the Faculty of Management in Medicine and Healthcare of the Institute of Industry Management of the RANEPA, Moscow, Russia.  
E-mail: t.s.kuzmina1982@yandex.ru

**Калинина Екатерина Алексеевна** – канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения № 1, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург, Россия.  
**Ekaterina A. Kalinina** – Ph.D. (Medicine), Associate Professor of the Department of Public Health and Public Health № 1, Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Orenburg, Russia.  
E-mail: kalina1957@yandex.ru



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-10-16

УДК: 614.1, 614.2

## ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ С УЧЕТОМ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕГИОНА

**А.Е. Краснов<sup>а</sup>✉, Э.Н. Мингазова<sup>б</sup>**

<sup>а</sup> Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, г. Москва, Россия;

<sup>б</sup> Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, г. Москва, Россия; Академия наук Республики Татарстан, г. Казань, Россия; ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», г. Казань, Россия;

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7718-1650>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8558-8928>.

✉ Автор для корреспонденции: Краснов А.Е.

### АННОТАЦИЯ

Одним из актуальных вопросов практического здравоохранения является совершенствование организации первичной медико-санитарной помощи (ПСМП) населению. Оценка качества, полноты и адекватности ПСМП неразрывно связаны с такими медико-демографическими показателями как численность населения, возрастная структура, ожидаемая продолжительность предстоящей жизни (ОППЖ). Кроме того, немаловажными являются вопросы доступности ПСМП для населения. Исследование проведено с целью статистического анализа показателей первичной медико-санитарной помощи, в том числе с учетом медико-демографических особенностей региона: анализ отдельных демографических показателей в Республике Татарстан за прошедшее десятилетие; анализ числа посещений врачей амбулаторно-поликлинического приема в районах и городах Республики Татарстан за период 2018–2022 гг.; оценка обеспеченности населения амбулаторно-поликлиническими учреждениями (АПУ) в г. Казани и районах Республики Татарстан за период 2018–2022 гг.; анализ количества фельдшерско-акушерских пунктов в Республике Татарстан за период 2018–2022 гг. Выявлено, что в Республике Татарстан за исследуемый период наблюдается прирост численности населения, рост ОППЖ. Оценена динамика числа посещений АПУ за период с 2018–2022 гг. – выявлена закономерность в виде снижения числа посещаемости АПУ на период пандемии COVID-19, а после – прирост показателя до величин, сопоставимых с «доковидной эпохой». Также отмечено, что в Республике Татарстан в целом за период с 2018 по 2022 год наблюдается рост обеспеченности АПУ на 3,4%, в г. Казани – на 8,6%. Определена внутрирегиональная дифференциация районов Республики Татарстан, отмечены районы с позитивными и негативными тенденциями показателей посещаемости и обеспеченности АПУ.

**Ключевые слова:** первичная медико-санитарная помощь, обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями, посещаемость медицинских организаций, фельдшерско-акушерский пункт, медицинская статистика.

**Для цитирования:** Краснов А.Е., Мингазова Э.Н. Показатели первичной медико-санитарной помощи населению с учетом медико-демографических особенностей региона. Менеджер здравоохранения. 2023; 11:10–16. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-10-16.

### Введение

Одним из актуальных вопросов практического здравоохранения является совершенствование организации первичной медико-санитарной помощи (ПСМП) населению. Оценка качества, полноты и адекватности ПСМП неразрывно связаны с такими медико-демографическими показателями как численность населения, возрастная структура, ожидаемая продолжительность предстоящей жизни (ОППЖ). Эти показатели традиционно находились в интересах исследователей

в Республике Татарстан многие годы, изучение вопросов динамики за последние годы дает возможность для дальнейшего развития системы здравоохранения [1–5].

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» в стране реализуются национальные проекты, наиболее приоритетным из которых является национальный проект «Здравоохранение». Одним из его составляющих является федеральный

© Краснов А.Е., Мингазова Э.Н., 2023 г.



проект «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи». На региональном уровне в соответствии с поручением Раиса Республики Татарстан Р.Н. Минниханова с 2012 года реализуются масштабные мероприятия, направленные на совершенствование первичной медико-санитарной помощи населению. В первую очередь, это укрепление материально-технической базы, в том числе строительство модульных фельдшерско-акушерских пунктов и врачебных амбулаторий.

**Цель исследования:**

провести статистический анализ показателей первичной медико-санитарной помощи, в том числе с учетом медико-демографических особенностей региона.

**Материалы исследования –**

статистические данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства здравоохранения Республики Татарстан. Методы исследования – социально-гигиенический, статистический, аналитический.

**Результаты**

В соответствии с задачами исследования проведены: анализ отдельных демографических показателей в Республике Татарстан за прошедшее десятилетие; анализ числа посещений у врачей амбулаторно-поликлинического приема в районах и городах Республики Татарстан за период 2018–2022 гг.; оценка обеспеченности населения амбулаторно-поликлиническими учреждениями (АПУ) в г. Казани и районах Республики Татарстан за период 2018–2022 гг.; анализ количества фельдшерско-акушерских пунктов в Республике Татарстан за период 2018–2022 гг.

В ходе исследования определены основные

медико-демографические особенности Республики Татарстан. В *таблице 1* представлена численность и возрастная структура населения Республики Татарстан в сравнении на начало 2012 и 2023 годов (количество лиц определенной возрастной группы и доля от численности населения в процентах), данные пересчитаны с учетом итогов ВПН 2020 г.<sup>1</sup>

Анализ динамики численности населения Республики Татарстан с 2012 по 2023 год показал устойчивую тенденцию роста. В период с 2012 по 2023 год численность населения Республики Татарстан выросла на 5% (с 3812,4 до 4001,6 тыс. человек соответственно). Численность городского населения увеличилась на 6,4% (с 2885,6 до 3071,4 тыс. человек соответственно), сельского населения возросла на 0,4% (с 926,8 до 930,2 тыс. человек соответственно). Кроме того, за этот период произошло изменение в возрастной структуре населения: увеличилась доля населения моложе (с 16,9% до 19,4%) и старше трудоспособного возраста (с 21,8% до 24,1%) при снижении удельного веса трудоспособного возраста (с 61,3% до 56,5%). Возрастная структура населения Татарстана практически не отличается от структуры по России в целом. Некоторое отличие имеется по доле населения моложе трудоспособного возраста, которое в Республике Татарстан на 0,9 процентных пункта выше. При этом удельный вес населения трудоспособного возраста в республике на 0,5 процентных пунктов ниже среднероссийской [4, 6].

Важнейшим индикатором эффективности, доступности и качества системы здравоохранения, в т.ч. первичной медико-санитарной помощи, является ожидаемая продолжительность предстоящей жизни. Так, в 2022 году в Республике Татарстан

Таблица 1

**Возрастная структура населения Республики Татарстан на 2012–2023 гг.**

	на 01.01. 2012 г, чел	Доля, в %	В среднем по РФ	на 01.01. 2023 г, чел	Доля, в %	В среднем по РФ
Численность населения, чел	3812 442	100	100	4001 625	100	100
в том числе в возрасте:						
моложе трудоспособного возраста 0–15 лет	644 380	16,9	16,5	775 510	19,4	18,5
трудоспособный возраст	2 336 031	61,3	60,9	2 259 540	56,5	57,0
старше трудоспособного возраста	832 031	21,8	22,6	966 575	24,1	24,5

<sup>1</sup> На начало 2012 г. трудоспособный возраст – мужчины 16–59 лет, женщины – 16–54 лет, старше трудоспособного – мужчины – 60 лет и старше, женщины – 55 лет и старше; на начало 2023 г. – трудоспособный возраст – мужчины 16–61 лет, женщины – 16–56 лет, старше трудоспособного – мужчины – 62 года и старше, женщины – 57 лет и старше.



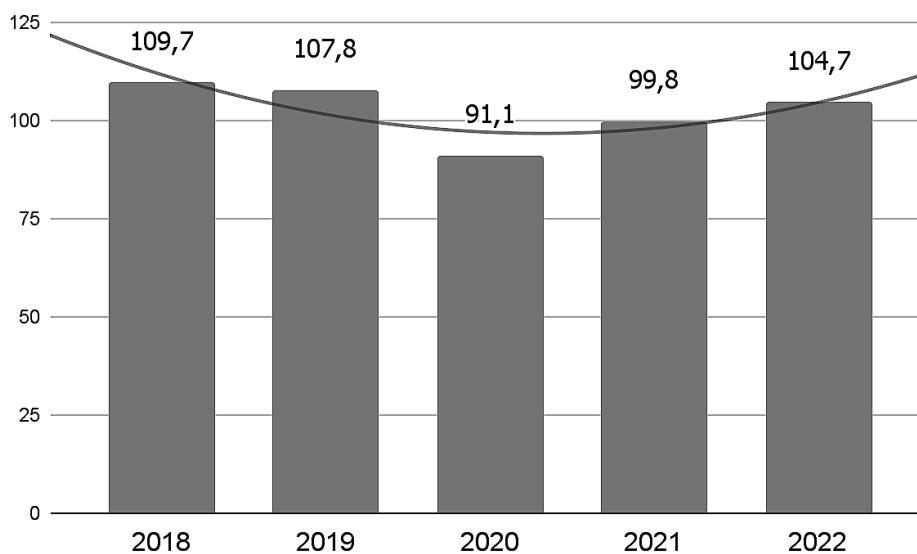


она составила 74,92 лет и превысила средне-российский показатель (72,76 лет), по сравнению с 2010 годом показатель ОППЖ увеличился на 4,5 года. Необходимо отметить дифференциацию показателя по городскому и сельскому населению. У горожан ожидаемая продолжительность предстоящей жизни составляет 75,18 лет, у сельчан 74,03 лет. На наш взгляд, необходимо провести детальный факторный анализ взаимосвязи доступности, качества здравоохранения и ожидаемой продолжительности жизни, который планируется выполнить в дальнейших исследованиях [1, 3].

Ключевыми показателями оценки обеспеченности населения первичной медико-санитарной помощи населению являются число АПУ, мощность АПУ, обеспеченность населения АПУ, число фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП). Обеспеченность населения АПУ определяется делением мощности амбулаторно-поликлинических учреждений (числа посещений в смену) на численность населения на конец года в расчете на 10 тыс. жителей.

Говоря о ресурсах здравоохранения Республики Татарстан немаловажным является анализ числа посещений врачей амбулаторно-поликлинического приема в районах и городах региона (число всех посещений врачей амбулаторного приема, включая стоматологические и платные услуги за период с 2018 по 2022 г., включая республиканские учреждения здравоохранения) [2].

Динамика числа посещений врачей АПУ на примере г. Казани в относительных величинах (на 100 тыс. человек) за последние пять лет изображена на *рис. 1*, по которому определяется значительное снижение посещений у врачей в АПУ, наблюдавшееся в период коронавирусной пандемии и всеобщего локдауна. Так, с 2020 года наблюдается значимое снижение числа посещений АПУ: в 2019 году составляло 107,8, тогда как в 2020 году – 91,1 в расчете на 100 тыс населения, что в пересчете на абсолютные значения – на 15,4% меньше. К 2022 году вместе с окончанием пандемии COVID-19 наблюдается рост числа посещений – показатель составил 104,7 на 100 тыс. населения, что близко к «доковидному» времени [7]. Динамика числа посещений врачей АПУ в целом по республике также характеризуется полиномиальным трендом. Это связано с увеличением численности населения и ростом прикрепленного населения к АПУ. Данная динамика идентична общим тенденциям: снятие коронавирусных ограничений, рост доступности АПУ, мобильности населения, диспансеризации для пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию. Анализ статистических данных по другим районам РТ показывает, что в большинстве случаев также наблюдается картина снижения числа посещений АПУ в период коронавирусной инфекции в 2020–2021 г. с увеличением показателя в последующие годы.



**Рис. 1. Полиномиальный тренд числа посещений врачей АПУ за период с 2018 по 2022 гг. (на 100 тыс. человек)**



В отдельных районах наблюдается отрицательная динамика в виде снижения показателя с 2018 до 2022 года. К примеру, в Арском районе в 2019 г. число посещений составило 292930, в 2022 году 221213, что на 24,4% меньше. Аналогичная ситуация зафиксирована также в Актанышском, Азнакаевском, Апастовском, Дрожжановском районах. Изучая демографическую сторону вопроса за прошедший год, с учетом итогов ВПН-2020, наблюдается некоторое снижение численности населения в вышеописанных районах (снижение в среднем от 1,5–2%), что объясняет снижение числа посещений врачей АПУ естественными причинами [6].

По Республике Татарстан в целом за период с 2018 по 2022 год отмечается рост обеспеченности АПУ на 3,4%. Обеспеченность составила 195,1 посещения в смену на 10 тыс. населения (таблица 2). При этом, отмечается значительная дифференциация уровня обеспеченности по городской и сельской местности, районам республики. Обеспеченность АПУ горожан составляет в среднем по Татарстану 221,7 посещений в смену, сельских жителей – 106,8. Это связано с тем, что в сельской местности развернута сеть врачебных амбулаторий, ФАП для оказания первичной помощи населению, кроме того население ряда сельских районов прикреплено к ЦРБ района и АПУ в крупных населенных пунктах. Анализ обеспеченности АПУ городского населения по районам показал значительный разброс значений – от 780 посещений в смену в Апастовском районе до 142 в Арском районе, что объяснимо территориальной близостью и развитостью транспортной инфраструктуры в Арском районе – происходит, так называемая, «миграция потока пациентов» в г. Казань. В сельской местности дифференциация показателя обеспеченности варьирует от 291 посещения в смену в Актанышском районе до 18 в Кукморском районе. В таблице 2 представлены показатели обеспеченности населения ПМСП (количество АПУ (в т.ч. самостоятельных), число ФАП, мощность и обеспеченность АПУ на 100 тысяч постоянного населения, динамика за прошедшие 5 лет).

Сопоставление данных по обеспеченности АПУ и общего коэффициента смертности населения (число умерших на 1000 населения) по сельским районам показало отсутствие статистической зависимости. На примере сельских районов с численностью населения до 20 тыс. человек (Кайбицкий, Муслимовский, Новошешминский, Тюлячинский, Черемшанский и Спасский районы) за период

с 2021 по 2022 гг. наблюдается некоторое снижение численности населения. Коэффициент смертности здесь значительно превышает среднереспубликанские показатели и составляет от 13 до 18‰ (в Республике Татарстан в целом – 11,2‰). Так, при высоком уровне обеспеченности АПУ в Новошешминском и Черемшанском районах (более 200 посещений в смену) коэффициент смертности составляет 16‰, что значительно выше среднереспубликанских показателей. Это объясняется высокой долей населения старше трудоспособного возраста (более четверти населения) и значительным уровнем смертности в этих возрастах. В данном контексте, на мой взгляд, кроме повышения эффективности работы первичного звена, необходимо дальнейшее развитие программ геронтологической помощи населению. Отмечена дифференциация уровня обеспеченности АПУ по районам республики, что подтверждается высоким соотношением максимального и минимального значения числа посещений АПУ в смену на 10 тысяч населения (в 4 раза) и коэффициентом асимметрии (0,6) [6].

Наиболее благоприятные темпы развития обеспеченности АПУ показывает город Казань (с учетом республиканских учреждений) с 2018 до 2022 гг. – прирост показателя на 8,6%. По районам республики наблюдаются разнонаправленные тенденции динамики обеспеченности населения поликлинической помощью. Среди районов, показывающих высокие темпы роста данного показателя, следует выделить Арский район – прирост на 17,7%, Менделеевский – на 54,4%, Аксубаевский – на 13%, Тетюшский – на 12,2%. Также имеются районы, характеризующиеся отрицательной динамикой обеспеченности населения поликлинической помощью за исследуемый период. К ним относятся Заинский – снижение показателя на 24,4%, Чистопольский – на 2,3%, Пестречинский – снижение на 19,1% [6].

В сельских населенных пунктах Республики Татарстан на 2023 год действует 1686 фельдшерско-акушерских пунктов. Строительство ФАП осуществляется по модульной технологии, модульные объекты выпускаются местным региональным производителем. Кроме того, ежегодно осуществляется капитальный ремонт и дооснащение новым оборудованием ФАП. В ФАП работают 1700 средних медицинских работников, на 1 среднего медработника приходится 529 сельских жителей (в 2018 г. – 477 жителей), число посещений составляет 6,1 на прикрепленное население.





**Основные показатели обеспеченности населения первичной медико-санитарной помощью. 2018–2022 гг.**

	2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	всего	в т.ч. сельская местность	всего	в т.ч. сельская местность	всего	в т.ч. сельская местность	всего	в т.ч. сельская местность	всего	в т.ч. сельская местность
Число АПУ (самостоятельные и входящие в состав организаций)	357	128	365	130	362	130	366	130	365	131
в т.ч. АПУ самостоятельные	39		39		39		40		39	
Число фельдшерско-акушерских пунктов	1745	1745	1716	1716	1710	1710	1697	1697	1686	1686
Плановая мощность АПУ посещений в смену	73576	9570	74673	9520	74804	9571	75381	9608	75813	9491
Обеспеченность АПУ на 10 тыс. постоянного населения	188.7	106.3	191,3	105.7	191,7	106.3	193,8	106.8	195,1	106.8

**Выводы**

В Республике Татарстан с 2011 по 2022 гг. наблюдаются позитивные изменения в основных демографических показателях: прирост численности населения, рост ОППЖ. Оценена динамика числа посещений АПУ за период с 2018–2022 гг. – выявлена закономерность в виде снижения числа посещаемости АПУ на период пандемии COVID-19, а после – прирост показателя до величин, сопоставимых с «доковидной эпохой». Выявлена внутри-региональная дифференциация районов Республики Татарстан, отмечены районы с позитивными и негативными тенденциями показателей посещаемости и обеспеченности АПУ. Статистически зафиксирован

рост значений показателей, отражающих обеспеченность медицинских услуг (за период с 2018 по 2022 год наблюдается рост обеспеченности АПУ на 3,4%, в г. Казани – на 8,6%), что является результатом новой модели организации первичной медико-санитарной помощи населению. Ввиду прироста численности населения, преимущественно за счет увеличения доли лиц старше трудоспособного возраста, возникает потребность в изучении потребности населения в оказании геронтологической помощи. В дальнейшем планируется продолжить исследование эффективности модели организации ПМСП и оценить влияние на социально-демографические показатели по республике.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Медик В.А. Общественное здоровье и здравоохранение / В.А. Медик //: учебник ГЭОТАР-Медиа, 2022 – 672 с.
2. Плутницкий А.Н. Совершенствование планирования деятельности врачебного персонала амбулаторного приема в ЛПУ // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2012 г.
3. Яруллин А.Х., Карлухин Е.В., Мингазова Э.Н. Репродуктивно-демографические процессы в Республике Татарстан, Казань, 1998.
4. Хабриев Р.У., Мингазова Э.Н., Шигабутдинова Т.Н. Основные тенденции медико-демографических показателей в Республике Татарстан (1991–2018) //Общественное здоровье и здравоохранение. – 2019. – № 3 (63). – С. 5–10.
5. Мингазова Э.Н. Репродуктивный потенциал девушек-подростков г. Казани //Казанский медицинский журнал. – 2005. – Т. 86. – № 4. – С. 302–305.
6. Статистические данные Федеральной службы государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/> Республиканского медицинского информационно-аналитического центра (РМИАЦ) URL: <https://rmiac.tatarstan.ru/>, Министерства здравоохранения Республики Татарстан URL: <https://minzdrav.tatarstan.ru/>.



7. Миннуллин М.М. Статистика здоровья населения и здравоохранения (по материалам Республики Татарстан за 2018–2022 годы): учеб. – метод пособие / М.М. Миннуллин, М.Н. Садыков, В.Г. Шерпутовский, Г.Р. Хуснуллина, Р.Р. Зялялов [и др.]. Казань, 2023. – 266 с.
8. Гусева Н.К., Соколов В.А., Соколова И.А., Доютова М.Н. Доступность и качество амбулаторно-поликлинической помощи // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – С. 16–18.
9. Агамов З.Х. Анализ структуры посещений пациентами врачей городской поликлиники // Исследования и практика в медицине. 2018; 5(3): 142–148. DOI: 10.17709/2409-2231-2018-5-3-15

ORIGINAL PAPER

## INDICATORS OF PRIMARY MEDICAL AND SANITARY ASSISTANCE TO THE POPULATION CONSIDERING THE MEDICODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE REGION

A.E. Krasnov<sup>a</sup>✉, E.N. Mingazova<sup>b</sup>,

<sup>a</sup> Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, FMBA, Moscow, Russia;

<sup>b</sup> Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, FMBA, Moscow, Russia;

Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia; Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7718-1650>; <sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8558-8928>;

✉ Corresponding author: Krasnov A.E.

### ABSTRACT

One of the pertinent issues in practical healthcare is the enhancement of the organization of primary medical and sanitary assistance (PMSA) to the population. The evaluation of the quality, completeness, and adequacy of PMSA is inherently linked to medicodemographic indicators such as population size, age structure, and life expectancy. Additionally, issues related to the accessibility of PMSA for the population are of considerable importance. This study aims to conduct a statistical analysis of indicators of primary medical and sanitary assistance, including consideration of the medicodemographic characteristics of the region. This involves the analysis of specific demographic indicators in the Republic of Tatarstan over the past decade, an examination of the number of outpatient clinic visits in the regions and cities of the Republic of Tatarstan during the period 2018–2022, an assessment of the population's provision with outpatient and polyclinic institutions (OPI) in Kazan and the regions of the Republic of Tatarstan during the period 2018–2022, and an analysis of the number of paramedical obstetric points in the Republic of Tatarstan during the period 2018–2022. It was observed that in the Republic of Tatarstan, there is an increase in population size and life expectancy during the studied period. The dynamics of the number of visits to OPI during the period from 2018–2022 revealed a pattern of reduced attendance during the COVID-19 pandemic, followed by an increase in the indicator to levels comparable to the pre-COVID era. It was also noted that in the Republic of Tatarstan as a whole, there is an overall increase in the provision of OPI by 3.4% during the period from 2018 to 2022, and in Kazan, the increase is 8.6%. Intra-regional differentiation of the regions of the Republic of Tatarstan was identified, with areas exhibiting positive and negative trends in attendance and provision indicators for OPI.

**Keywords:** primary medical and sanitary assistance, provision of outpatient and polyclinic institutions, attendance of medical organizations, paramedical obstetric point, medical statistics.

**For citation:** Krasnov A.E., Mingazova E.N. Indicators of Primary Medical and Sanitary Assistance to the Population Considering Medicodemographic Characteristics of the Region. *Manager Zdravookhraneniya*. 2023; 2023; 11:10–16. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-10-16.

## REFERENCES

1. Medik V.A. Public Health and Healthcare. Textbook ГИОТАР-Media, 2022. – 672 p.
2. Plutniitskiy A.N. Improvement of Planning Activities for Outpatient Medical Staff in Healthcare Institutions. Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko, 2012.
3. Yarullin A.K., Karpukhin E.V., Mingazova E.N. Reproductive-Demographic Processes in the Republic of Tatarstan, Kazan, 1998.
4. Khabriev R.U., Mingazova E.N., Shigabutdinova T.N. Major Trends in Medicodemographic Indicators in the Republic of Tatarstan (1991–2018). // Public Health and Healthcare. – 2019. – No. 3(63). – P. 5–10.
5. Mingazova E.N. Reproductive Potential of Adolescent Girls in Kazan. // Kazan Medical Journal. – 2005. – Vol. 86. – No. 4. – P. 302–305.
6. Statistical data from the Federal State Statistics Service URL: <https://rosstat.gov.ru/>; Republican Medical Information and Analytical Center (RMIAC) URL: <https://rmiac.tatarstan.ru/>; Ministry of Healthcare of the Republic of Tatarstan URL: <https://minzdrav.tatarstan.ru/>.
7. Minnullin M.M. Health and Healthcare Statistics (Based on the Materials of the Republic of Tatarstan for 2018–2022): Educational-Methodical Guide. Kazan, 2023. – 266 p.





8. Guseva N.K., Sokolov V.A., Sokolova I.A., Doyutova M.N. Accessibility and Quality of Outpatient and Polyclinic Care. Problems of Social Hygiene, Healthcare, and the History of Medicine. – 2013. – P. 16–18.
9. Agamov, Z.K. Analysis of the Structure of Patient Visits to City Polyclinic Doctors. // Research and Practice in Medicine. 2018; 5(3): 142–148. DOI: 10.17709/2409-2231-2018-5-3-15

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

*Краснов Алексей Евгеньевич* – аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, врач-кардиолог, г. Москва, Россия.

*Alexey E. Krasnov* – Postgraduate Student at the Department of Public Health and Healthcare, Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Cardiologist, Moscow, Russia.

E-mail: aekmu@mail.ru

*Мингазова Эльмира Нурисламовна* – д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент Академии наук РТ, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия; профессор кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия.

*Elmira N. Mingazova* – D.Sc. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Professor at the Department of Public Health and Healthcare, Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia; Professor at the Department of General Hygiene, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kazan State Medical University» of the Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia.

E-mail: elmira\_mingazova@mail.ru

## Здравоохранение-2023

### О СРЕДНИХ ЗАРПЛАТАХ ТЕРАПЕВТОВ В ЧАСТНЫХ КЛИНИКАХ РОССИИ

«В большинстве крупнейших городов России средняя зарплата врача-терапевта в частных медцентрах не доходит до 100 тыс. руб.», – говорится в исследовании SuperJob. В Казани, Краснодаре, Новосибирске специалистам платят в среднем по 90 тыс. руб., в Нижнем Новгороде, Омске и Челябинске – по 85 тыс. руб., а в Волгограде – только 75 тыс. руб.

Традиционно выше, чем в других мегаполисах, зарплату врачам предлагают в Екатеринбурге (в среднем 100 тыс. руб.), Санкт-Петербурге (110 тыс. руб.) и Москве (130 тыс. руб.). Зарплатный максимум врача-терапевта в коммерческих клиниках столицы достигает 300 тыс. руб., в Петербурге – 260 тыс. руб., в Екатеринбурге – 225 тыс. руб. В большинстве же других крупных городов максимальная зарплата специалиста ограничена 200 тыс. руб. Такая оплата труда предполагает наличие у кандидата стажа работы от пяти лет, а среди возможных пожеланий работодателей встречаются следующие: наличие дополнительных сертификатов по другим врачебным специальностям (неврология, кардиология, гастроэнтерология и др.) и ученой степени.

Начинающему специалисту без опыта (но с наличием всех необходимых сертификатов и дипломов) в коммерческих медцентрах в столице предлагают зарплату в 60–80 тыс. руб., в Петербурге – 50–70 тыс. руб., а в большинстве других городов – 40–55 тыс. руб. Чаще всего на позицию врача-терапевта претендуют женщины среднего возраста (35 лет). Половина из них на момент размещения резюме уже не имели работы.

*Источник: Медвестник.ру*



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-17-28

УДК: 614.1

# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ВКЛАДА ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В ФОРМИРОВАНИЕ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕНИТЕНЦИАРНОГО СИНДРОМА

**Е.Л. Аверьянова<sup>1</sup>, Ю.В. Михайлова<sup>2</sup>, С.Б. Пономарев<sup>3,4</sup>,  
С.А. Стерликов<sup>2</sup>, Н.М. Попова<sup>4</sup>, А.Ю. Михайлов<sup>2</sup>, Я.Ю. Панкова<sup>2</sup>✉**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, г. Псков, Россия;

<sup>2</sup> ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерство здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия;

<sup>3</sup> ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний», г. Москва, Россия;

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ижевск, Россия.

ORCID: 0000-0001-7925-6639; ORCID: 0000-0001-6779-726X;

ORCID: 0000-0002-9936-0107; ORCID: 0000-0001-8173-8055;

ORCID: 0000-0002-5049-3638; ORCID: 0000-0001-9723-6228;

ORCID: 0000-0003-3461-226X.

✉ Автор для корреспонденции: Панкова Я.Ю.



## АННОТАЦИЯ

**Цель:** изучить роль вирусных гепатитов в развитии и течении коморбидной инфекции (болезнь, вызванная ВИЧ, туберкулёз и парентеральные вирусные гепатиты) у лиц, отбывающих наказание в виде лишения свободы.

**Материалы и методы.** Анализировали показатели, отражающие эпидемическую ситуацию по туберкулёзу, ВИЧ-инфекции и парентеральным вирусным гепатитом в учреждениях уголовно-исполнительной системы России. Проводили корреляционный анализ, множественный регрессионный анализ, с последующим анализом качества полученных регрессионных моделей (расчёт коэффициента детерминации).

**Результаты.** Максимальной корреляцией между предикторами и функцией отклика в данной группе наблюдений с последующим исключением факторов, корреляция которых с переменными, участвующими в расчётах, была выше корреляции данных показателей с функцией отклика, обладают следующие параметры: заболеваемость гепатитом В, на 100 тыс. чел. ( $r=0,86$ ) [X1], число впервые выявленных больных гепатитом С в 2021 г. ( $r=0,85$ ) [X2], доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулёзом и вирусный гепатит (В, С, В+D),% ( $r=0,85$ ) [X3], число больных ВИЧ, получающих АРВТ ( $r=0,85$ ) [X4], заболеваемость туберкулёзом в СИЗО, на 100 тыс. чел ( $r=0,41$ ) [X5], число вновь арестованных больных туберкулёзом, выявленных в ходе первичного обследования ( $r=0,41$ ) [X6]. Получена модель: моделируемая смертность от ВИЧ =  $-6,7 + 0,48 * X1 + 0,39 * X3 - 0,07 * X5$  ( $R^2 = 0,86$ ). Аналогичная модель была получена и для абсолютных значений числа умерших; в ней задействованы параметры: число впервые выявленных больных вирусным гепатитом В [X1], число впервые выявленных больных вирусным гепатитом С [X2], число впервые выявленных больных ВИЧ в сочетании с туберкулёзом [X3], число пациентов с отягощённым преморбидным фоном (потребители инъекционных наркотиков) [X4]: Число умерших от ВИЧ =  $-0,36 + 0,06 * X1 + 0,02 * X2 + 0,36 * X3 + 0,03 * X4$  ( $R^2 = 0,91$ ).

**Заключение.** Показана и оценена связь показателя смертности от ВИЧ-инфекции с заболеваемостью вирусными гепатитами и туберкулёзом. Смертность от ВИЧ-инфекции может рассматриваться как функция от следующих факторов: 1) заболеваемости гепатитом В, 2) доля впервые выявленных лиц с коинфекцией «ВИЧ-туберкулёз-вирусный гепатит» и 3) заболеваемость туберкулёзом в СИЗО.

**Ключевые слова:** смертность от ВИЧ, вирусные гепатиты, инфекционный пенитенциарный синдром, математическое моделирование.

**Для цитирования:** Аверьянова Е.Л., Михайлова Ю.В., Пономарев С.Б., Стерликов С.А., Попова Н.М., Михайлов А.Ю., Панкова Я.Ю. Математическая модель оценки вклада вирусных гепатитов в формирование инфекционного пенитенциарного синдрома. Менеджер здравоохранения, 3



Несмотря на снижение числа лиц с впервые в жизни установленным диагнозом ВИЧ-инфекции, доля пациентов с болезнью, вызванной ВИЧ и бессимптомным ВИЧ-статусом, находящихся под диспансерным наблюдением, продолжает расти [1]. Остаётся актуальной проблема вирусных гепатитов, доля которых в структуре причин смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний продолжает расти [2].

Эти процессы не могут не сказаться на изменении состояния здоровья подозреваемых, обвиняемых и осужденных, находящихся в учреждениях российской пенитенциарной системы [3, 4]. Среди них велика доля лиц, отбывающих наказание в связи с незаконным оборотом наркотических веществ, в том числе – употребляющих их. Велико также число преступлений, совершаемых в состоянии наркотического опьянения [5]. Как следствие – среди лиц, отбывающих наказание, растёт доля лиц, имеющих заболевание, вызванное ВИЧ и болеющих вирусными гепатитами, так как потребители внутривенных наркотиков являются основным резервуаром для возбудителей вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции [6]. Таким образом, к проблеме туберкулеза, исторически присущей местам лишения свободы, прибавились возрастающие проблемы ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов. При этом внимание исследователей приковано, как правило, к проблеме наблюдающейся в условиях исправительных учреждений сочетанной инфекции ВИЧ+туберкулез [7]. Однако в литературе встречается лишь небольшое число работ, посвященных сочетанию таких инфекционных заболеваний, как ВИЧ, туберкулез и вирусный гепатит, которое в условиях уголовно-исполнительной системы можно оценивать как качественно новый вид сочетанной патологии, при которой синергичное воздействие на организм всех трех агентов ведет к значительному ухудшению состояния, быстрому прогрессированию и тяжелому течению коинфекции [8]. Дополнительными условиями злокачественного течения болезни являются специфические для пенитенциарной системы факторы (пенитенциарный стресс, недостаток свежего воздуха и солнечной инсоляции, гиподинамия и др.) [9, 10]. Действуя синергично, указанные факторы формируют благоприятные условия для развития туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью, прогрессированию ВИЧ-инфекции с ее генерализацией на фоне присоединения оппортунистических инфекций с высокой угрозой летального исхода. В связи с тем, что

сочетание инфекционных заболеваний (туберкулез, ВИЧ, вирусные гепатиты) часто встречается в условиях отбывания наказания, ряд авторов предложил обозначить такое состояние как специфичный для мест лишения свободы инфекционный пенитенциарный синдром (ИПС) [8, 10], отличительными признаками которого являются: 1) развитие в группе лиц, отбывающих наказание, 2) сочетания туберкулеза, ВИЧ и вирусных гепатитов, 3) преобладание туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью, наличие генерализованных и внелегочных форм туберкулеза, 4) присоединение оппортунистических инфекций, 5) иммунодефицит, высокий риск летального исхода, быстрое прогрессирование заболевания.

Следует отметить, что если проблема туберкулеза и ВИЧ-инфекции у лиц, находящихся в исправительных учреждениях, широко освещена в научной литературе, то об особенностях вирусных гепатитов в российской пенитенциарной системе информации сравнительно мало.

Известно, что вирусные гепатиты являются актуальной глобальной проблемой. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), количество хронически инфицированных вирусом гепатита В приближается к 400 млн., гепатитом С больны 170–180 млн. человек, а признаками перенесенной инфекции обладают около двух миллиардов человек (каждый четвертый житель Земли) [11, 12, 13]. Вирусные гепатиты являются третьей по значимости причиной смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний, в том числе – по годам потерянной жизни и потерям трудового потенциала [2].

Важно отметить факт увеличения случаев сочетанных форм вирусных гепатитов. Так, 70% вирусных гепатитов представлены сочетанными формами хронического гепатита В, хронического гепатита С и носительства ВГВ. Хронический вирусный микст-гепатит С+В отличается более тяжелым течением по сравнению с моногепатитами С и В с более вероятным исходом в цирроз печени и гепатоцеллюлярную карциному [14].

По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, такие заболевания, как ВИЧ, туберкулез и вирусный гепатит (особенно вирус гепатита С), представляют значительную опасность для лиц, содержащихся в пенитенциарных учреждениях мира, являясь значимым фактором преждевременной смерти заключенных [15]. К группам с высоким риском заражения острыми формами гепатитов В и С относятся мужчины 15–29 лет, отбывающие



наказание в исправительных учреждениях [16]. По данным G. Tsoulfas, инфицированность вирусным гепатитом С лиц, отбывающих наказание, в 9–13 раз превышает аналогичный показатель для гражданского населения [17].

Частыми путями инфицирования вирусными гепатитами являются искусственный (около 55%), парентеральный (введение наркотических веществ) (около 25%), нанесение татуировок (около 19%) [18]. При этом искусственный путь заражения можно увязать с низкой санитарной грамотностью лиц, отбывающих наказание, парентеральный – с высокой долей наркоманов в среде заключенных, а заражение во время нанесения татуировки – с приверженностью сторонников тюремной субкультуры к самоидентификации посредством татуировки [19].

Цель лечения пациентов с вирусными гепатитами заключается в повышении качества и продолжительности их жизни путём достижения удовлетворительного вирусологического ответа, предотвращения прогрессирования болезни в цирроз, развития терминального поражения печени, гепатоклеточной карциномы и смерти. Одной из значимых причин прогрессирования болезни является недостаточная приверженность пациентов к терапии, которая имеет не только возрастную и гендерную зависимость, но и является специфичной для контингента лиц, отбывающих наказание в виде лишения свободы, имеющих, как правило, низкую санитарную грамотность и не придерживающихся здорового образа жизни.

**Цель исследования:** изучить роль вирусных гепатитов в развитии и течении коморбидной инфекции (болезнь, вызванная ВИЧ, туберкулёз и парентеральные вирусные гепатиты) у лиц, отбывающих наказание в виде лишения свободы.

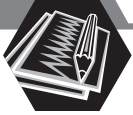
### Материалы и методы

С целью изучения роли инфекционных гепатитов в формировании клинко-эпидемиологической ситуации в условиях исправительных учреждений, а также – оценки роли инфекционных гепатитов в распространённости коморбидной инфекции (сочетания туберкулёз-ВИЧ-гепатиты) в территориальные органы ФСИН России в 2022 году были отправлены запросы о клинко-эпидемиологических особенностях вирусных гепатитов, туберкулёза и ВИЧ у пациентов, содержащихся в уголовно-исполнительной системе.

Руководителям медико-санитарных частей (МСЧ) ФСИН России было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Число впервые выявленных больных гепатитом В в 2021 г.
  2. Число впервые выявленных больных гепатитом С в 2021 г.
  3. Число впервые выявленных в 2021 г. (из п. 1 и п. 2) микст-гепатитов В и С.
  4. Из п. 1 число впервые выявленных микст-гепатитов В+D.
  5. Число впервые выявленных в 2021 году больных ВИЧ.
    - 5.1. Из п. 5 число впервые выявленных больных ВИЧ + вирусный гепатит (С, В, В+D).
    - 5.2. Из п. 5 число впервые выявленных в 2021 г. больных ВИЧ+ туберкулёз.
    - 5.3. Из п. 5 число впервые выявленных больных ВИЧ + вирусный гепатит (В, С, В+D) + туберкулёз.
    - 5.4. Из п. 5 число больных ВИЧ, получающих АРВТ.
    - 5.5. Число летальных исходов у пациентов с ВИЧ (основная причина).
    - 5.6. Из п. 5. число пациентов с отягощённым преморбидным фоном (потребители инъекционных наркотических средств).
  6. Число впервые выявленных больных туберкулёзом, выявленных в 2021 г. в следственных изоляторах.
    - 6.1. Из них (п. 6) – в ходе первичного обследования как вновь арестованных.
  7. Число больных рецидивом туберкулёза, выявленных в 2021 г. в следственных изоляторах.
    - 7.1. Из них (п. 7) – в ходе первичного обследования как вновь арестованных.
- Анкета была разослана в МСЧ ФСИН России. В анкетировании приняло участие 53 МСЧ ФСИН России, что составило 76,8%. Полученные анкеты оценивались экспертами ФКУ НИИ ФСИН России и ФГБУ «ЦНИИОИЗ» на предмет полноты сведений (заполнения всех полей анкеты) и отсутствия логических противоречий с ранее поданными данными ведомственного статистического наблюдения.
- На вопрос о числе впервые выявленных больных гепатитом В в исправительных учреждениях региона данные смогли представить 40 МСЧ (58,1%). Данные о числе впервые выявленных больных гепатитом С в 2021 г. получены из 50 МСЧ (72,5%). Данные о числе впервые выявленных больных ВИЧ + вирусный гепатит (С, В, D) получены из 53 МСЧ ФСИН России (76,8%). О числе впервые выявленных больных «ВИЧ + вирусный гепатит + туберкулёз» получен ответ из 48 МСЧ ФСИН России





(53,9%). На вопрос о числе летальных исходов у пациентов с ВИЧ (с указанием ВИЧ в качестве основной причины смерти) ответили 52 МСЧ России (75,4%).

Для расчета заболеваемости гепатитом В была использована формула [20]:

$$A = \frac{X}{Y+Z} * 100000,$$

где:

A – заболеваемость гепатитом В в 2021 г.

X – число впервые выявленных больных гепатитом В в 2021 г.

Y – среднесписочная численность лиц, содержащихся в исправительных учреждениях региона в 2021 г.

Z – Среднесписочная численность вновь арестованных лиц в СИЗО в 2021 г.

Для расчета заболеваемости гепатитом С была использована формула [20]:

$$A = \frac{X}{Y+Z} * 100000,$$

где:

A – заболеваемость гепатитом С в 2021 г.

X – число впервые выявленных больных гепатитом С в 2021 г.

Y – среднесписочная численность лиц, содержащихся в исправительных учреждениях региона в 2021 г.

Z – численность вновь арестованных лиц в СИЗО региона в 2021 г.

Для расчета заболеваемости микст-гепатитом В+С применялась формула [20]:

$$A = \frac{X}{Y+Z} * 100000,$$

где:

A – заболеваемость микст-гепатитом В+С в 2021 г.

X – число впервые выявленных больных микст-гепатитом В+С в 2021 г.

Y – среднесписочная численность лиц, содержащихся в исправительных учреждениях региона в 2021 г.

Z – численность вновь арестованных лиц в СИЗО региона в 2021 г.

Для расчета заболеваемости микст- гепатитом В+D применялась формула [20]:

$$A = \frac{X}{Y+Z} * 100000,$$

где:

A – заболеваемость микст- гепатитом В+С в 2021 г.

X – число впервые выявленных больных микст-гепатитом В+D в 2021 г.

Y – среднесписочная численность лиц, содержащихся в исправительных учреждениях региона в 2021 г.

Z – численность вновь арестованных лиц в СИЗО региона в 2021 г.

Для расчета заболеваемости ВИЧ-инфекцией применялась формула [20]:

$$A = \frac{X}{Y+Z} * 100000,$$

где:

A – заболеваемость ВИЧ-инфекцией в 2021 г.

X – число впервые выявленных больных ВИЧ-инфекцией в 2021 г.

Y – среднесписочная численность лиц, содержащихся в исправительных учреждениях региона в 2021 г.

Z – численность вновь арестованных лиц в СИЗО региона в 2021 г.

Для определения доли впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с гепатитами (С, В, В+D) использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Y} * 100,$$

где:

A – доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с гепатитами (С, В, В+D).

X – число впервые выявленных больных ВИЧ + вирусный гепатит (С, В, В+D).

Y – число впервые выявленных году больных ВИЧ в 2021 г.

Для определения доли впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом, использовалась формула:

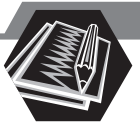
$$A = \frac{X}{Y} * 100,$$

где:

A – доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом (%).

X – число впервые выявленных в 2021 г. больных с коинфекцией ВИЧ+ туберкулез.

Y – число впервые выявленных больных ВИЧ в 2021 г.



Для определения доли впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом, использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Y} * 100,$$

где:

A – доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом (%).

X – число впервые выявленных в 2021 г. больных с коинфекцией «ВИЧ + туберкулез + вирусный гепатит».

Y – число впервые выявленных больных ВИЧ в 2021 г.

Для определения охвата АРВТ впервые выявленных лиц, живущих с ВИЧ (%), использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Y} * 100,$$

где:

A – охват АРВТ впервые выявленных лиц, пораженных ВИЧ (%).

X – число больных ВИЧ, получающих АРВТ в 2021 г.

Y – число впервые выявленных в 2021 году больных ВИЧ.

Для оценки уровня смертности от ВИЧ-инфекции, на 100 тыс. чел. использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Y} * 100000,$$

где:

A – уровень смертности от ВИЧ-инфекции (на 100 тыс. чел.).

X – число летальных исходов у пациентов с ВИЧ в 2021 г.

Y – среднесписочная численность лиц, содержащихся во всех учреждениях территориального органа в 2021 г.

Для оценки доли пациентов – носителей ВИЧ с отягощенным преморбидным фоном использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Y} * 100,$$

где:

A – доля пациентов-носителей ВИЧ с отягощенным преморбидным фоном (%).

X – число больных ВИЧ – потребителей инъекционных наркотических средств, выявленных в 2021 г.

Y – число впервые выявленных в 2021 году больных ВИЧ.

Для оценки заболеваемости туберкулезом в СИЗО использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Y} * 100000,$$

где:

A – заболеваемость туберкулезом в СИЗО.

X – число впервые выявленных больных туберкулезом в следственных изоляторах в 2021 г.

Y – численность вновь арестованных лиц в СИЗО региона в 2021 г.

Для оценки доли больных туберкулезом, выявленных впервые на входном контроле при поступлении в СИЗО, использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Z} * 100,$$

где:

A – доля больных туберкулезом, выявленных впервые на входном контроле при поступлении в СИЗО.

X – число случаев туберкулеза, выявленных в ходе первичного обследования у вновь арестованных в 2021 г.

Z – общее число больных туберкулезом, выявленных в 2021 г. в следственных изоляторах.

Для оценки уровня рецидивов туберкулеза в СИЗО использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Z} * 100000,$$

где:

A – уровень рецидивов туберкулеза в СИЗО.

X – число больных рецидивом туберкулеза, выявленных в 2021 г. в следственных изоляторах.

Z – численность вновь арестованных лиц в СИЗО в 2021 г.

Для оценки доли выявленных рецидивов туберкулеза на входном контроле при поступлении в СИЗО, использовалась формула:

$$A = \frac{X}{Z} * 100000,$$

где:

A – доля выявленных рецидивов на входном контроле при поступлении в СИЗО, %.

X – число больных в 2021 г., выявленных в ходе первичного обследования как вновь арестованных.

Z – доля впервые выявленных больных туберкулезом на входном контроле при поступлении в СИЗО, %.





В ходе статистического анализа материала проводили корреляционный анализ, множественный регрессионный анализ, с последующим анализом качества полученных регрессионных моделей (расчёт коэффициента детерминации).

## Результаты и обсуждение

В исследовании были задействованы относительные показатели, рассчитанные по формулам, приведенным выше. В анализируемой группе был проведен корреляционный анализ, в ходе которого было выяснено, что корреляции средней и высокой силы обнаружены между показателями, представленными в *таблице 1*.

При проведении регрессионного и дисперсионного анализа в качестве функции отклика выступал показатель смертности от ВИЧ-инфекции. Регрессорами являлись как абсолютные, так и относительные показатели. В ходе предварительных расчетов было выяснено, что максимальной

корреляцией между предикторами и функцией отклика в данной группе наблюдений обладают следующие параметры:

- Заболеваемость гепатитом В, на 100 тыс. чел. ( $r=0,86$ ).
- Число впервые выявленных больных гепатитом С в 2021 г. ( $r=0,85$ ).
- Заболеваемость гепатитом В+D, на 100 тыс. чел. ( $r=0,83$ ).
- Число впервые выявленных в 2021 году больных ВИЧ ( $r=0,83$ ).
- Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом (В, С, В+D),% ( $r=0,85$ ).
- Число больных ВИЧ, получающих АРВТ ( $r=0,85$ ).
- Охват АРВТ впервые выявленных лиц, живущих с ВИЧ ( $r=0,62$ ).
- Заболеваемость туберкулезом в СИЗО, на 100 тыс. чел ( $r=0,41$ ).

Таблица 1

### Сведения о корреляции средней и высокой силы между анализируемыми показателями

Показатель 1	Показатель 2	Корреляция	Уровень значимости
Заболеваемость гепатитом В+С, на 100 тыс. чел.	Уровень рецидивов туберкулеза в СИЗО	0,47	$p=0,07$
Заболеваемость гепатитом В+D, на 100 тыс. чел.	Заболеваемость ВИЧ-инфекцией, на 100 тыс. чел.	-0,53	$p=0,03$
Заболеваемость гепатитом В+D, на 100 тыс. чел.	Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с гепатитами (С, В, В+D), %	-0,61	$p=0,01$
Заболеваемость ВИЧ-инфекцией, на 100 тыс. чел.	Доля больных ТБ, впервые выявленных в СИЗО	0,48	$p=0,06$
Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом, %	Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом (В, С, В+D), %	0,48	$p=0,06$
Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом, %	Смертность от ВИЧ-инфекции, на 100 тыс. чел.	0,57	$p=0,02$
Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом, %	Заболеваемость туберкулезом в СИЗО, на 100 тыс. чел	0,68	$p=0,004$
Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом, %	Уровень рецидивов туберкулеза в СИЗО	0,78	$p=0,0005$
Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом (В, С, В+D), %	Охват АРВТ впервые выявленных лиц, живущих с ВИЧ	-0,45	$p=0,08$
Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом (В, С, В+D), %	Доля пациентов с отягощенным преморбидным фоном, %	0,45	$p=0,08$
Доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом (В, С, В+D), %	Заболеваемость туберкулезом в СИЗО, на 100 тыс. чел	0,48	$p=0,05$
Смертность от ВИЧ-инфекции, на 100 тыс. чел.	Заболеваемость туберкулезом в СИЗО, на 100 тыс. чел	0,69	$p=0,004$
Смертность от ВИЧ-инфекции, на 100 тыс. чел.	Уровень рецидивов туберкулеза в СИЗО	0,74	$p=0,01$
Заболеваемость туберкулезом в СИЗО, на 100 тыс. чел	Уровень рецидивов туберкулеза в СИЗО	0,86	$p<0,0001$



- Число вновь арестованных больных туберкулезом, выявленных в ходе первичного обследования ( $r=0,41$ ).

В ходе проверки системы на мультиколлинеарность из списка регрессоров были исключены такие показатели, как «Заболеваемость гепатитом В+D, на 100 тыс. чел.», «Число впервые выявленных в 2021 году больных ВИЧ» и «Охват АРВТ впервые выявленных лиц, живущих с ВИЧ», ибо сила их корреляции с переменными, участвующими в расчетах, была выше корреляции данных показателей с функцией отклика. Кроме того, так как часть коррелирующих переменных относились к категории абсолютных величин, а часть – к категории относительных, а функция отклика представляет собой величину относительную, то, с целью обеспечения корректности расчетов, было решено оставить в формуле регрессии только относительные величины.

В результате расчетов была получена регрессионная модель вида:

$$Y = -6,7 + 0,48 * X_1 + 0,39 * X_2 - 0,07 * X_3,$$

где:

$Y$  – ожидаемая (моделируемая) смертность от ВИЧ-инфекции.

$X_1$  – заболеваемость гепатитом В, на 100 тыс. чел.

$X_2$  – доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом, %.

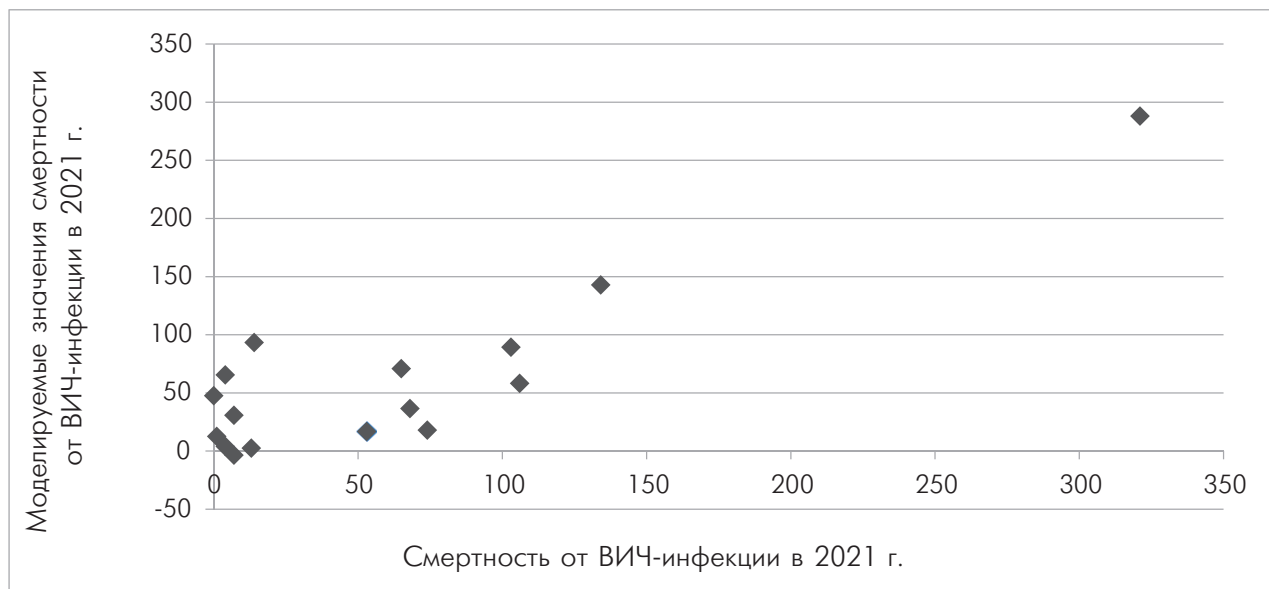
$X_3$  – заболеваемость туберкулезом в СИЗО, на 100 тыс. чел.

Была проанализирована эффективность полученной формулы. Коэффициент множественной корреляции  $R$  равнялся 0,86 (при  $R > 0,7$  модель считается высокоинформативной), коэффициент детерминации  $R^2$  был равен 0,77 (при его значении более 0,5 считается, что совокупная доля факторной дисперсии достаточно эффективно отражает процессы, протекающие в анализируемой системе). Коэффициент Фишера  $F$ , отражающий суммарный вклад дисперсий рассматриваемых переменных в результирующую функцию, равнялся 14 и был больше критического значения 1,23 с уровнем значимости  $p < 0,001$ .

Весьма показательным в данной формуле то, что значительный вклад в формирование уровня смертности от ВИЧ-инфекции имеет не только доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом, но также и такие показатели, как заболеваемость гепатитом В и заболеваемость туберкулезом в СИЗО.

При расчете модельных значений смертности от ВИЧ инфекции были получены результаты, отраженные в виде диаграммы, представленной на *рис. 1*.

Как видно из *рис. 1*, полученная модель достаточно эффективно отражает реальные тенденции, существующие в рассматриваемой системе. А именно, как следует из проведенного корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа, показатели смертности от ВИЧ-инфекции



**Рис. 1. Визуализация полученной зависимости между модельными и реальными значениями смертности от ВИЧ-инфекции**





в принявших в исследовании территориальных органах могут рассматриваться как функция таких показателей, как 1) заболеваемость гепатитом В, на 100 тыс. чел., 2) доля впервые выявленных ВИЧ-инфицированных в сочетании с туберкулезом и вирусным гепатитом, %, 3) заболеваемость туберкулезом в СИЗО, на 100 тыс. чел.

Аналогичные расчеты по описанному выше алгоритму были проведены и для абсолютных показателей. Полученная формула отражала вклад ряда анализируемых параметров в формирование смертности от ВИЧ-инфекции в абсолютных цифрах (давала информацию об ожидаемом числе случаев смерти от ВИЧ-инфекции в течение года наблюдения).

Формула имела вид:

$$Y = -0,36 + 0,06 * X_1 + 0,02 * X_2 + 0,36 * X_3 + 0,03 * X_4,$$

где:

$Y$  – ожидаемое (моделируемое) число летальных исходов при ВИЧ-инфекции.

$X_1$  – число впервые выявленных больных гепатитом В.

$X_2$  – число впервые выявленных больных гепатитом С.

$X_3$  – число впервые выявленных больных ВИЧ+ туберкулез.

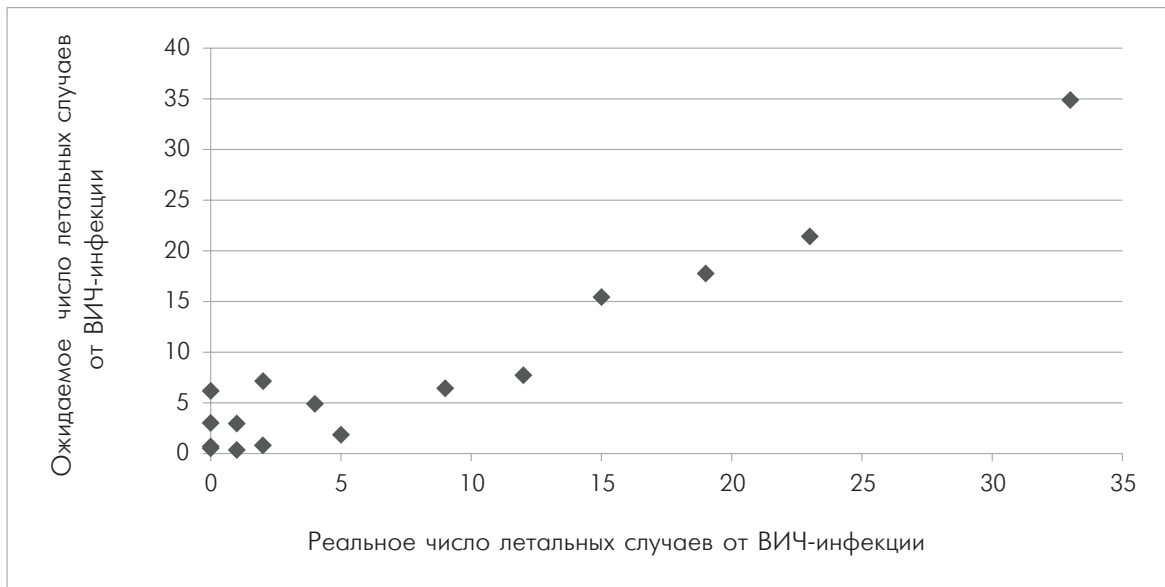
$X_4$  – число пациентов с отягощенным преморбидным фоном (потребители инъекционных наркотических средств).

Была проанализирована эффективность полученной формулы. Коэффициент множественной корреляции  $R$  равнялся 0,95 (при  $R > 0,7$  модель считается высокоинформативной), коэффициент детерминации  $R^2$  был равен 0,91 (при его значении более 0,5 считается, что совокупная доля факторной дисперсии достаточно эффективно отражает процессы, протекающие в анализируемой системе). Коэффициент Фишера  $F$ , отражающий суммарный вклад дисперсий рассматриваемых переменных в результирующую функцию, равнялся 30,9 и был больше критического значения 1,23 с уровнем значимости  $p < 0,0001$ . Такие результаты можно назвать высокоинформативными.

Как видно из приведенных данных, в исследовании установлено, что показатель числа летальных исходов от ВИЧ-инфекции тесно связан с такими переменными, как 1) число впервые выявленных больных гепатитом В; 2) число впервые выявленных больных гепатитом С; 3) число впервые выявленных больных ВИЧ + туберкулез; 4) число пациентов с отягощенным преморбидным фоном.

При расчете модельных значений числа летальных исходов от ВИЧ-инфекции и их сравнении с эмпирическими данными были получены результаты, отраженные в виде диаграммы, представленной на рис. 2.

Как видно из рис. 2, полученная модель достаточно эффективно отражает реальные тенденции, существующие в рассматриваемой системе.



**Рис. 2. Визуализация полученной зависимости между модельными и реальными значениями числа летальных случаев от ВИЧ-инфекции**



Полученные результаты еще раз подтвердили высокую значимость взаимосвязи показателей, отражающих статистику по туберкулезу, вирусным гепатитам, ВИЧ-инфекции для контингента больных, отбывающих наказание в учреждениях уголовно-исполнительной системы.

## Выводы

1. С использованием дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа была показана связь показателя смертности от ВИЧ-инфекции с заболеваемостью вирусными гепатитами и туберкулезом. При создании математической модели, отражающей зависимость уровня смертности при ВИЧ-инфекции от ряда статистических переменных, был продемонстрирован вклад в этот показатель информации, касающейся вирусных гепатитов.

2. Проведенное моделирование показало, что смертность от ВИЧ-инфекции может рассматриваться как функция от следующих факторов:

1) заболеваемости гепатитом В, 2) доли впервые выявленных лиц с коинфекцией «ВИЧ-туберкулез-вирусный гепатит» и 3) заболеваемости туберкулезом в СИЗО. Полученная модель обладает высокой точностью: коэффициент множественной корреляции  $R = 0,86$ , коэффициент детерминации  $R^2 = 0,77$ , коэффициент Фишера  $F = 14$  с уровнем значимости  $p < 0,001$ .

3. Ожидаемое число летальных исходов при ВИЧ-инфекции может быть рассчитано как функция от следующих переменных: 1) число впервые выявленных больных гепатитом В, 2) число впервые выявленных больных гепатитом С, 3) число впервые выявленных больных коинфекцией «ВИЧ + туберкулез», 4) число потребителей инъекционных наркотических средств. Полученная модель обладает высокой точностью: коэффициент множественной корреляции  $R = 0,95$ , коэффициент детерминации  $R^2 = 0,91$ , коэффициент Фишера  $F = 30,9$  с уровнем значимости  $p < 0,0001$ .



## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Кучерявая Д.А., Огрызко Е.В., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Социально-значимые заболевания населения России в 2021 году: статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России. 2022:78. DOI: 10.21045/978-5-94116-092-1.
2. Стерликов С.А., Михайлова Ю.В., Голубев Н.А., Громов А.В., Кудрина В.Г., Михайлов А.Ю. Смертность от основных инфекционных и паразитарных заболеваний: болезни, вызванной ВИЧ, туберкулеза и парентеральных вирусных гепатитов в Российской Федерации и её динамика в 2015–2020 гг. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022;(3):40–65. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-3-40-65.
3. Стерликов С.А., Пономарёв С.Б., Аверьянова Е.Л. Эпидемическая ситуация по коинфекции ВИЧ-туберкулёз в уголовно-исполнительной системе Российской Федерации. // Уральский медицинский журнал. 2018;(8):95–97. DOI: 10.25694/URMJ.2018.05.60.
4. Пономарев С.Б., Аверьянова Е.Л. ВИЧ и туберкулез в уголовно-исполнительной системе. // Ведомости уголовно-исполнительной системы. 2015;(8):24–26.
5. Витовская Е.С. Криминологическая классификация лиц, осужденных к лишению свободы за преступления в сфере незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ. // Вестник Кузбасского института. 2018;37(4):42–50.
6. Боллоева Ж.Л. Вирусные гепатиты В, С у наркоманов. // Фундаментальные исследования. 2005; (5):40–40
7. Вострокнутов М.Е., Дюжева Е.В., Пономарев С.Б. Показатели риска летального исхода пациентов с коморбидной инфекцией ВИЧ и туберкулёз, содержащихся в пенитенциарных учреждениях. // Уральский медицинский журнал. 2018;(8):29–32. DOI: 10.25694/URMJ.2018.05.47.
8. Аверьянова Е.Л. К вопросу о формировании «инфекционного пенитенциарного синдрома». Пенитенциарная медицина в России и за рубежом. Сборник материалов, посвящённый 15-летию филиала ФКУ НИИ ФСИН России. М.: РИО «ЦНИИОИЗ». 2020:202.
9. Пономарев С.Б., Половникова А.А., Тоцкий С.И., Чубаров А.Л. Синдром тюремной социальной депривации в молодом возрасте. Екатеринбург: УрО РАН. 2008:148. ISBN 5-7691-1928-4.
10. Аверьянова Е.Л. Инфекционный пенитенциарный синдром как проблема организации медицинской помощи в уголовно-исполнительной системе. // Профессиональное юридическое образование и наука. 2022; 1(5):5–7.
11. Global hepatitis report, 2017:68. ISBN: 978-92-4-156545-5.
12. Гепатит В в европейском регионе ВОЗ. Информационный бюллетень – июль 2021. Европейское региональное бюро ВОЗ, 2021:2.





13. Гепатит С в европейском регионе ВОЗ. Информационный бюллетень – июль 2021. Европейское региональное бюро ВОЗ, 2021:2.
14. Коновалов Н.В. Гепато-церебральная дистрофия. М.: Государственное издательство медицинской литературы. 2014:570.
15. Bosworth R., Borschmann R., Altice F.L., Kinner S.A., Dolan K., Farrell M. HIV/AIDS, hepatitis and tuberculosis-related mortality among incarcerated people: a global scoping review// Int J Prison Health. 2022;18(1):66–82 DOI: 10.1108/IJPH-02-2021-0018
16. Галимзянов Х.М., Ишков Ю.В. Профилактика вирусных гепатитов В и С среди лиц, заключенных под стражу и отбывающих наказание в местах лишения свободы. // Астраханский медицинский журнал. 2011;(2):50–56
17. Tsoulfas G., Goulis I., Giakoustidis D., Akriviadis E., Agorastou P., Imvrios G., Papanikolaou V. Hepatitis C and liver transplantation. // Hippokratia. 2009;(13):211.
18. Авдеева М.Г., Городин В.Н., Кулбужева М.И., Блажная Л.П., Хаснудинова С.Р., Колодько Е.И. Хронический вирусный микст-гепатит: современные клинико-эпидемиологические аспекты. // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2015;20(6):19–25.
19. Пономарев С.Б. Криминальная субкультура с позиции этиологии человека и теории систем. Ижевск, Изд ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. 2017:146 ISBN 978-5-7526-0783-7.
20. Стерликов С.А., Белиловский Е.М., Пономарев С.Б., Постолюк Г.А. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в учреждениях уголовно-исполнительной системы. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2018(4):1–21 DOI: 10.24412/2312-2935-2022-1-480-502

ORIGINAL PAPER

## A MATHEMATICAL MODEL FOR ASSESSING THE CONTRIBUTION OF VIRAL HEPATITIS TO THE FORMATION OF INFECTIOUS PENITENTIARY SYNDROME

E.L. Averyanova<sup>1</sup>, Yu.V. Mikhaylova<sup>2</sup>, S.B. Ponomarev<sup>3,4</sup>, S.A. Sterlikov<sup>2</sup>, N.M. Popova<sup>4</sup>, A.Yu. Mikhaylov<sup>2</sup>, Ya.Yu. Pankova<sup>2</sup>✉

<sup>1</sup> Pskov State University, Pskov, Russia;

<sup>2</sup> Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia;

<sup>3</sup> Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, Russia;

<sup>4</sup> Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia.

ORCID: 0000-0001-7925-6639; ORCID: 0000-0001-6779-726X;

ORCID: 0000-0002-9936-0107; ORCID: 0000-0001-8173-8055;

ORCID: 0000-0002-5049-3638; ORCID: 0000-0001-9723-6228;

ORCID: 0000-0003-3461-226X.

✉ Corresponding author: Pankova Ya.Yu.

### ABSTRACT

*Purpose:* to study the role of viral hepatitis in the development and course of comorbid infection (disease caused by HIV, tuberculosis and parenteral viral hepatitis) in persons serving the penalty of deprivation of liberty.

*Methods.* The indicators reflecting the epidemic situation of tuberculosis, HIV infection and parenteral viral hepatitis in institutions of the Russian penal system were analyzed. Correlation analysis and multiple regression analysis were conducted, followed by an analysis of the quality of the obtained regression models (calculation of the coefficient of determination).

*Results.* The following parameters have the maximum correlation between the predictors and the response function in this group of observations, with the subsequent exclusion of factors whose correlation with the variables involved in the calculations was higher than the correlation of these indicators with the response function: the incidence of hepatitis B per 100 thousand people ( $r = 0,86$ ) [X1], the number of newly diagnosed hepatitis C patients in 2021 ( $r = 0,85$ ) [X2], the proportion of newly diagnosed HIV-infected people in combination with tuberculosis and viral hepatitis (B, C, B+D), % ( $r = 0,85$ ) [X3], the number of HIV patients receiving ART ( $r = 0,85$ ) [X4], the incidence of tuberculosis in Pre-trial detention center (PTDC), per 100 thousand people ( $r=0,41$ ) [X5], the number of newly arrested tuberculosis patients identified during the initial examination ( $r = 0,41$ ) [X6]. The model was obtained: simulated mortality from HIV =  $-6,7 + 0,48 * X1 + 0,39 * X3 - 0,07 * X5$  ( $R^2 = 0,86$ ). A similar model was obtained for the absolute values of the number of deaths; it involved the following parameters: the number of newly diagnosed patients with viral hepatitis B [X1], the number of newly diagnosed patients with viral hepatitis C [X2], the number of newly diagnosed HIV patients in combination with tuberculosis [X3], the number of patients burdened by pre-morbid background (injecting drug users) [X4]: The number of deaths from HIV =  $-0,36 + 0,06 * X1 + 0,02 * X2 + 0,36 * X3 + 0,03 * X4$  ( $R^2 = 0,91$ ).

*Conclusion.* The association of HIV mortality rate with viral hepatitis and tuberculosis incidence is shown and estimated. HIV mortality can be considered as a function of the following factors: 1) the incidence of hepatitis B, 2) the proportion of first-time detected persons with HIV-tuberculosis-viral hepatitis coinfection, and 3) the incidence of tuberculosis in pre-trial detention centers.

*Keywords:* HIV mortality, viral hepatitis, infectious prison syndrome, mathematical modeling.

*For citation:* Averyanova E.L., Mikhaylova Yu.V., Ponomarev S.B., Sterlikov S.A., Popova N.M., Mikhaylov A.Yu., Pankova Ya.Yu. A mathematical model for assessing the contribution of viral hepatitis to the formation of infectious penitentiary syndrome. *Manager Zdravookhranenia*. 2023; 11:17–28. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-17-28.



REFERENCES

1. *Kotova E.G., Kobyakova O.S., Starodubov V.I., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Kucheryavaya D.A., Ogryzko E.V., Polikarpov A.V., Shelepova E.A.* Socially significant diseases of the Russian population in 2021: statistical materials. – Moscow: Russian Research Institute of Health. – 2022. – 78 p.
2. *Sterlikov S.A., Mikhaylova Yu.V., Golubev N.A., Gromov A.V., Kudrina V.G., Mikhaylov A.Yu.* Mortality from major infectious and parasitic diseases: diseases caused by HIV, tuberculosis and parenteral viral hepatitis in the Russian Federation and its dynamics in 2015–2020 // Current problems of public health and medical statistics. – 2022. – № 3. – P. 40–65. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-3-40-65.
3. *Sterlikov S.A., Ponomaryov S.B., Aver'yanova E.L.* Tuberculosis and HIV epidemic situation in the prisons of the Russian Federation // Ural Medical Journal. – 2018. – № 8. – P. 97–99.
4. *Ponomarev S.B., Aver'yanova E.L.* HIV and tuberculosis in the penal system // Statements of the Penal system. – 2015. – № 8. – P. 24–26.
5. *Vitovskaya E.S.* Criminological classification of the persons condemned to imprisonment for crimes in the sphere of illicit trafficking in drugs and psychotropic substances // Bulletin of the Kuzbass Institute. – 2018. – Vol. 37. – № 4. – P. 42–50.
6. *Bolloeva Zh.L.* Viral hepatitis B, C in drug addicts // Fundamental research. – 2005. – № 5. – P. 40–40.
7. *Vostroknutov M.E., Dyuzheva E.V., Ponomarev S.B.* Indicators mortality risk patients with comorbid HIV infection and tuberculosis in penitentiary institutions // Ural Medical Journal. – 2018. – № 8. – P. 29–32.
8. *Aver'yanova Ye.L.* To the question of the formation of "infectious penitentiary syndrome" // Penitentiary medicine in Russia and abroad. Materials dedicated to the 15th anniversary of the branch of the FKU Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia. – Moscow: Russian Research Institute of Health, 2020 Moscow: Russian Research Institute of Health. – 202 p.
9. *Ponomarev S.B., Polovnikova A.A., Tockij S.I., Chubarov A.L.* The syndrome of prison social deprivation at a young age. Ekaterinburg: UrO RAN, 2008. – 148 p.
10. *Aver'yanova E.L.* Infectious Penitentiary Syndrome as a Problem of Organizing Medical Care in the Penitentiary System // Professional Legal Education and Science. – 2022. – № 1(5). – P. 5–7.
11. Global hepatitis report. WHO, 2017. – 68 p.
12. Hepatitis B in the WHO European region. Newsletter – July 2021. WHO Regional Office for Europe. 2021: 2 p.
13. Hepatitis C in the WHO European region. Newsletter – July 2021. WHO Regional Office for Europe. 2021: 2 p.
14. *Konovalov N.V.* Hepatocerebral dystrophy. Moscow: State Publishing House of Medical Literature, 2014. – 570 p.
15. *Bosworth R., Borschmann R., Altice F.L., Kinner S.A., Dolan K., Farrell M.* HIV/AIDS, hepatitis and tuberculosis-related mortality among incarcerated people: a global scoping review // Int J Prison Health. – 2022. – № 18(1). – P. 66–82
16. *Galimzyanov H.M., Ishkov Yu.V.* The prophylaxis of viral hepatitis B and C among imprisoned persons // Astrakhan Medical Journal. – 2011. – № 2. – P. 50–55.
17. *Tsoullas G, Goulis I, Giakoustidis D., Akriviadis E., Agorastou P., Imvrios G., Papanikolaou V.* Hepatitis C and liver transplantation. Hippokratia. – 2009. – Vol. 13. – C. 211.
18. *Avdeeva M.G., Gorodin V.N., Kulbuzheva M.I., Blazhnyaya L.P., Hasnudinova S.R., Kolod'ko E.I.* Chronic viral mixt-hepatitis: current clinical and epidemiological aspects // Epidemiology and Infectious Diseases. – 2015. – Vol. 20. – № 6. – P. 19–25.
19. *Ponomarev S.B.* Criminal subculture from the perspective of human ethology and systems theory. Izhevsk, Izd IzhGTU im. M.T. Kalashnikova, 2017. – 146 p. (InRussian)
20. *Sterlikov S.A., Belilovskiy Ye.M., Ponomarev S.B., Postol'nik G.A.* The epidemiological situation of tuberculosis in the institutions of the penitentiary system // Current problems of health care and medical statistics. – 2018. – № 4. – P. 1–21.





## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Аверьянова Елена Леонидовна** – канд. мед. наук, доцент кафедры фундаментальной медицины и общей патологии ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. г. Псков, Россия.

*Elena L. Averyanova* – PhD in medical sciences, Associate Professor of the Departments of Fundamental Medicine and General Pathology of Pskov state university, Pskov, Russia.

E-mail: Averyanova8@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7925-6639, SPIN 7224–2171

**Михайлова Юлия Васильевна** – д-р мед. наук, главный научный сотрудник, руководитель проектов ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.

*Yulia V. Mikhailova* – Grand PhD, professor, Chief Researcher – Project Manager in Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia.

E-mail: mikhaylova@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-6779-726X, SPIN: 2207–0492

**Пономарёв Сергей Борисович** – д-р мед. наук, профессор, главный научный сотрудник ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний», г. Москва, Россия; профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ижевск, Россия.

*Sergey B. Ponomarev* – Grand Ph D. in medical sciences, Professor, Chief Researcher of the branch in Izhevsk town Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Russian Federation, Moscow, Russia; professor of Department of public health and the health of the Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia.

E-mail: docmedsb@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9936-0107, SPIN: 4646–6870

**Стерликов Сергей Александрович** – д-р мед. наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.

*Sergey A. Sterlikov* – Grand PhD, Chief Researcher in Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia.

E-mail: sterlikov@list.ru; ORCID: 0000-0001-8173-8055; SPIN: 8672–4853.

**Попова Наталья Митрофановна** – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ижевск, Россия.

*Natalia M. Popova* – Grand PhD, Professor, head of Department of public health and the health of the Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia.

E-mail: kafedra-ozz@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5049-3638; SPIN: 9289–5290

**Михайлов Александр Юрьевич** – канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.

*Aleksandr Y. Mikhaylov* – PhD in Economic Sciences, Leading Researcher in Russian Research Institute of Health, Moscow, Russian Federation, Moscow, Russia.

E-mail: amikhaylov@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9723-6228, SPIN-code 5790–5089

**Панкова Яна Юрьевна** – старший научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.

*Yana Y. Pankova* – Senior Researcher in Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia.

E-mail: pankovayy@mednet.ru, ORCID: 0000-0003-3461-226X; SPIN: 9665–1780



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-29-42

УДК: 614.2

# МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОЙ МАТРИЦЫ

**С.А. Орлов<sup>1,2</sup>✉, Р.Н. Шепель<sup>3,4</sup>, А.В. Концевая<sup>5,6</sup>, О.М. Драпкина<sup>7,8</sup>**

<sup>1, 3, 5, 7</sup> ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, г. Москва, Россия;

<sup>2</sup> ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;

<sup>4, 6, 8</sup> ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, г. Москва, Россия.

<sup>1, 2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8749-8504>; <sup>3, 4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8984-9056>;

<sup>5, 6</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>; <sup>7, 8</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>.

✉ Автор для корреспонденции: Орлов С.А.



## АННОТАЦИЯ

Основные подходы к оценке уровня развития первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) в Российской Федерации в целом соответствуют общемировым тенденциям, однако в большей мере все же сконцентрированы на отдельных направлениях и не до конца систематизированы. Для решения данной задачи и создания общей методологической основы определения наиболее приемлемых для Российской Федерации классификационных признаков, позволяющих верифицировать текущее состояние ПМСП, выявлять проблемные зоны и пробелы в ее развитии, а также формировать приоритеты для научно-практических исследований и государственной политики, представляется целесообразным разработать унифицированную когнитивную матрицу таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП на страновом уровне.

**Цель исследования.** На основе международных подходов к оценке уровня развития ПМСП, концептуальной структурной иерархии и конкретных шагов по достижению целевых показателей, заложенных в стратегических документах Российской Федерации, и элементов системы здравоохранения, изучаемых в научных исследованиях, разработать когнитивную матрицу таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации.

**Материалы и методы.** На основе стратегических документов ВОЗ, научных исследований и публикаций [1, 2] путем соотнесения с ними на принципах семантической или логической идентичности атрибутов, показателей, критериев или мероприятий, определяющих направления для исследования и оценки текущего уровня развития ПМСП и направлений ее перспективного развития, проведен контент-анализ отечественных публикаций (n = 41 824) с последующей терминологической адаптацией.

**Результаты.** Разработана когнитивная матрица таксономических признаков для анализа и оценки текущего уровня развития ПМСП в Российской Федерации, а также поиска существующих пробелов для концентрации усилий органов государственной власти в сфере охраны здоровья и научного сообщества при решении задач ее перспективного развития.

**Заключение.** Когнитивная матрица таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации является рабочим инструментарием для научных работников, специалистов органов исполнительной и законодательной власти в сфере охраны здоровья, экспертов в области организации здравоохранения и общественного здоровья, позволяющим определять степень изученности отдельных направлений ПМСП, выявлять пробелы и неурегулированные правовые положения, создающие препятствия для ее эффективного функционирования и перспективного развития, направления для новых фундаментальных и прикладных исследований, унифицировать подходы к определению приоритетов при реализации государственной политики.

**Ключевые слова:** первичная медико-санитарная помощь, направления развития, методологические принципы, ресурсы здравоохранения.

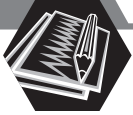
**Для цитирования:** Орлов С.А., Шепель Р.Н., Концевая А.В., Драпкина О.М. Методологические принципы определения направлений развития первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации на основе когнитивной матрицы. Менеджер здравоохранения. 2023; 11:29–42. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-29-42.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.



© Орлов С.А., Шепель Р.Н., Концевая А.В., Драпкина О.М., 2023 г.



## Введение

Выбор приоритетных направлений развития ПМСП и поиск наиболее эффективных инструментов для их реализации являются важнейшими задачами государственной политики в сфере охраны здоровья в Российской Федерации [3–6]. Их основные принципы и подходы, базирующиеся на концептуальной структурной иерархии<sup>1</sup>, а также конкретных шагах по достижению целевых показателей, заложены в определенных нормативных правовых документах [7–11].

В контексте стратегических задач, стоящих перед отечественной системой здравоохранения, в Российской Федерации также, как и в мире, акцентируется внимание на мероприятиях, адаптированных и тождественных по своей сути десяти обоснованным фактическим данным стимулирующих мер политики, сформулированным Всемирной организацией здравоохранения (далее – меры политики ВОЗ) [12, 13], а также структурными элементами (доменами) системы ПМСП [14].

Среди наиболее значимых направлений, вызывающих научный интерес при анализе ПМСП в Российской Федерации, выделяют:

- изучение условий повышения территориальной доступности медицинских организаций, оказывающих ПМСП [15, 16], совершенствование механизмов выбора медицинских организаций, оказывающих ПМСП, для медицинского обслуживания [17, 18], формирование принципов оказания медицинской помощи исходя из медико-демографической структуры и показателей здоровья проживающего населения [19, 20]. Данные направления соотносятся с первой мерой политики ВОЗ и с такими международными доменами ПМСП, как «Физическая инфраструктура и доступность», «Модели оказания медицинской помощи», «Адаптация к потребностям населения в области здравоохранения» и «Управление здоровьем населения»;

- создание новых форм финансирования первичного звена здравоохранения, обеспечивающих формирование дифференцированных подходов к определению потребности населения в медицинской помощи исходя из фактического потребления, и определение механизма взаиморасчетов между медицинскими организациями в зависимости от условий оказания медицинской помощи [21–24]. Данное направление соотносится с десятой стимулирующей мерой политики ВОЗ и с такими международными

доменами ПМСП, как «Финансирование», «Модели оказания медицинской помощи», «Управление здоровьем населения» и «Адаптация к потребностям населения в области здравоохранения»;

- выстраивание моделей эффективного, «бесшовного» взаимодействия между медицинскими организациями, оказывающими медицинскую помощь в амбулаторных и стационарных условиях, в том числе в части лекарственного обеспечения и дальнейшего лечения [25, 26]. Данные направления соотносятся со второй и третьей стимулирующими мерами политики ВОЗ и с такими международными доменами ПМСП, как: «Модели оказания медицинской помощи», «Лекарства и расходные материалы (другие товары для здоровья)» и «Эффективный охват услугами здравоохранения»;

- совершенствование подходов к формированию штатной численности медицинских работников, нормированию их труда, пересмотру функциональных задач, выполняемых врачом и средним медицинским работником с оценкой возможности их перераспределения, формирование новой модели взаимодействия между врачом и пациентом со сменой парадигмы во взаимодействии от патернализма к партнерству [27–30]. Данные направления соотносятся с четвертой, пятой, восьмой и девятой стимулирующими мерами политики ВОЗ и с такими международными доменами ПМСП, как: «Работники здравоохранения (Трудовые ресурсы)» и «Модели оказания медицинской помощи»;

- оценка используемых технологий (медицинских, информационно-аналитических, информационно-телекоммуникационных), совершенствование организации работы структурных подразделений на основе стандартизации бизнес-процессов и оптимизации потерь (временных, ресурсных, технологических), возникающих при оказании медицинской помощи, создание интегральных оценок для показателей деятельности медицинской организации [31–33]. Данные направления соотносятся с шестой и седьмой стимулирующими мерами политики ВОЗ и с такими международными доменами ПМСП, как: «Модели оказания медицинской помощи», «Информационные системы (цифровые технологии) в здравоохранении», «Качество медицинской помощи».

Для систематизации структурных элементов (доменов), характеризующих эффективность функционирования ПМСП, выделения в их составе ключевых атрибутов (субдоменов) и индикаторов была сформулирована **цель настоящего исследования**, заключающаяся в разработке когнитивной

<sup>1</sup> По видам, условиям и формам оказания медицинской помощи.



матрицы таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации.

## Материалы и методы

Для оценки существующих в Российской Федерации направлений развития ПМСП на основе экспертного мнения был составлен перечень семантически и логически тождественных словосочетаний и (или) ключевых слов, наиболее часто встречающихся в нормативных-правовых актах и методических документах, а также научных публикациях, относящихся по тематике к ПМСП.

На **первом этапе** исследования был применен метод контент-анализа и структурирования информации, представленной в научной электронной библиотеке Elibrary за период с 1 января 2012 г. по 31 декабря 2022 гг., составлен перечень из **32 ключевых слов / словосочетаний** и их морфологических вариаций, в том числе с учетом семантических единиц, принятых в профессиональном сообществе и употребляемых в контексте рассмотрения вопросов организации ПМСП. Среди ключевых слов и словосочетаний нами были выделены следующие: «амбулатория», «амбулаторная помощь», «амбулаторные условия», «амбулаторно-поликлинический», «бизнес процессы, поликлиника», «врач-терапевт участковый», «вызовов врача на дом», «диспансеризация», «диспансерное наблюдение», «доступность первичной медико-санитарной помощи», «информационные технологии в первичном звене здравоохранения», «качество первичной медико-санитарной помощи», «лекарственное обеспечение льготных категорий граждан», «медицинские технологии в первичном звене здравоохранения», «общая врачебная практика», «оплата первичной медико-санитарной помощи», «первичная медико-санитарная помощь», «первичное звено здравоохранения», «первичный / повторный прием врача», «подушевое финансирование», «поликлиника / поликлиническое отделение», «посещение медицинской организации», «посещение на дому», «профилактический осмотр», «реестр счетов», «семейный врач», «территориально-участковый принцип», «телемедицинские технологии», «фельдшерский / фельдшерско-акушерский пункт», «финансирование первичной медико-санитарной помощи», «фондодержание», «эффективность оказания первичной медико-санитарной помощи».

Научный поиск проводился по:

1. *Источникам поиска* – названия публикаций, аннотации, ключевые слова, названия организаций

авторов, списки цитируемой литературы, полные тексты публикаций.

2. *Типам публикаций* – статьи в журналах, диссертации, отчеты. Из категорий поиска по типам публикации были исключены книги, материалы конференций, депонированные рукописи, патенты.

3. *Параметрам поиска* – с учетом морфологии, похожим текстом, в публикациях, имеющих полный текст на Elibrary.

Для ключевых слов / словосочетаний сформировано четыре группы:

**Группа 1:** Источники поиска – все из представленных; типы публикаций – статьи, диссертации, отчеты; параметры поиска – с учетом морфологии, похожим текстом.

**Группа 2:** Источники поиска – все из представленных; типы публикаций – статьи; параметры поиска – с учетом морфологии, похожим текстом, в публикациях, имеющих полный текст на Elibrary.

**Группа 3:** Источники поиска – в названии публикации, в аннотации, в ключевых словах; типы публикаций – статьи, диссертации, отчеты; параметры поиска – с учетом морфологии, похожим текстом.

**Группа 4:** Источники поиска – в названии публикации, в аннотации, в ключевых словах; типы публикаций – статьи, диссертации, отчеты; параметры поиска – с учетом морфологии, похожим текстом, в публикациях, имеющих полный текст на Elibrary.

На **втором этапе** исследования проведено агрегирование научных публикаций, с последующими тремя итерациями исключения, основанными на применении адаптированного метода PRISMA:

– дублирование семантических тождеств (итерация «а»);

– публикаций, отнесенных к рубрикам, отличным от рубрики 76.00.00 «Медицина и здравоохранение» (автоматизированное, системой Elibrary) (итерация «b»);

– публикаций, отнесенных к рубрикам, отличным от рубрики 76.00.00 «Медицина и здравоохранение» (вручную, предварительное) (итерация «с»).

На **третьем этапе** исследования в публикациях, сформировавших «Группу 4с», проведен поиск семантических единиц, составивших перечень доменов, субдоменов и индикаторов для оценки таких параметров ПМСП, как уровень зрелости, направления перспективного развития, существующие пробелы в научных исследованиях и разработках, неурегулированные нормативные и правовые положения.





На **четвертом этапе** исследования разработана система классификации на основе цифро-буквенного кода следующего содержания:

- Римские цифры от «I» до «X» – нумерация доменов ПМСП.
- Арабские цифры от «1» до «7» – нумерация субдоменов ПМСП.
- Латинские буквы от «A» до «L» – нумерация индикаторов ПМСП.

Для каждого из элементов цифро-буквенного кода дана соответствующая расшифровка с описанием.

На **пятом этапе** исследования проведена ассоциация цифро-буквенного кода с принципами всеобщего охвата услугами здравоохранения (ВОУЗ): «качество» (1), «эффективность» (2), «охват/доступность» (3), «оперативность / своевременность оказания» (4), «равенство и справедливость» (5).

На **шестом этапе** исследования цифро-буквенный код, ассоциированный с одним из

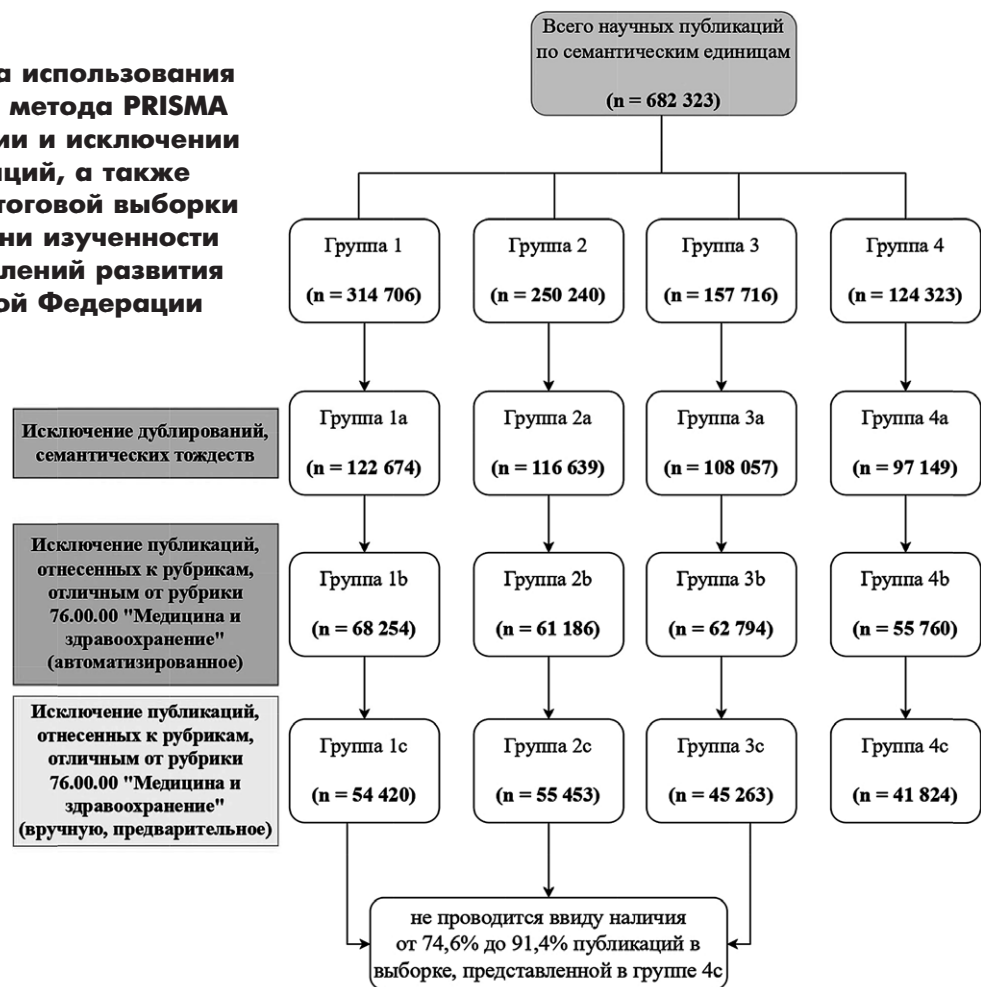
принципов ВОУЗ, обозначен в качестве таксона матрицы – учетной единицы для оценки практической разработанности, нормативного правового урегулирования и степени научной изученности или соответствующего направления (критерия, принципа) развития ПМСП.

На **седьмом этапе** исследования на основе совокупности таксонов составлена когнитивная матрица признаков, позволяющих проводить анализ и оценку ПМСП в Российской Федерации.

## Результаты

По результатам стратификации общего количества научных публикаций, размещенных в научной электронной библиотеке Elibrary за период с 1 января 2012 г. по 31 декабря 2022 г. (n = 682 323), включавших перечень из 32 ключевых слов / словосочетаний и их морфологических вариаций, выделена и предметно проанализирована «Группа 4с» (n = 41 824) (рис. 1).

**Рис. 1. Блок-схема использования адаптированного метода PRISMA при стратификации и исключении научных публикаций, а также формировании итоговой выборки для оценки степени изученности основных направлений развития ПМСП в Российской Федерации**





На основе экспертной оценки данных публикаций, изучив рассмотренные в них тематики и соотнеся их с методологическими подходами к оценке и определению направлений для изучения уровня развития ПМСП в мире [1, 2] составлен перечень из доменов и субдоменов ПМСП (таблица 1).

Для каждой пары «домен-субдомен» сформирован примерный перечень индикаторов, детализирующих направления для изучения и (или) разработки перспективных направлений для развития ПМСП (таблица 2).

Таблица 1

## Перечень доменов и субдоменов ПМСП

Домен ПМСП		Субдомен ПМСП	
I	Управление и лидерство (Стратегическое руководство)	1	Здоровье населения
		2	Государственная политика в отношении ПМСП
		3	Инфраструктура управления качеством ПМСП
		4	Социальная ответственность
		5	Чрезвычайные ситуации, внешние вызовы и риски
II	Укрепление здоровья	1	Наблюдение и мониторинг
		2	Установка приоритетов
		3	Инновации и изучение
		4	Выявление заболеваний и предупреждение их развития
III	Финансирование	1	Бюджеты учреждений
		2	Система финансирования и способы оплаты
		3	Национальные счета
		4	Зарботная плата сотрудников
		5	Платежи населения
		6	Система обслуживания через негосударственных поставщиков
		7	Система закупок и взаиморасчетов
IV	Физическая инфраструктура и оборудование	1	Размещение медицинских организаций
		2	Удобства объекта ПМСП
		3	Доступность инфраструктуры ПМСП
		4	Обеспеченность оборудованием
		5	Использование оборудования
V	Работники здравоохранения (Трудовые ресурсы)	1	Образование
		2	Система аккредитации учебных заведений и образовательных программ
		3	Система непрерывного профессионального развития
		4	Наставничество
		5	Меры поддержки
		6	Распределение медицинских работников
VI	Лекарственные препараты, вакцины, диагностические средства, расходные материалы и другие товары для здоровья	1	Обеспеченность
		2	Доступность
		3	Качество
		4	Эффективность
VII	Информационные (цифровые) технологии	1	Архитектура цифрового пространства в здравоохранении (разновидность информационных систем)
		2	Электронные медицинские документы
		3	Технологии сбора, обработки, хранения и анализа медицинских данных
		4	Телемедицинские технологии
		5	Носимые устройства и управление образом жизни
VIII	Модели оказания медицинской помощи	1	Выбор и планирование услуг
		2	Модель медицинского обслуживания
		3	Управления ресурсами медицинской организации
		4	Управление процессами в медицинской организации
		5	Межсекторальное (межотраслевое) сотрудничество
IX	Качество и безопасность ПМСП	1	Качество ПМСП
		2	Безопасность ПМСП
X	Эффективный охват услугами ПМСП	1	Оказание медицинской помощи по профилю



## Примерный перечень индикаторов, соотнесенных с парой «домен-субдомен» ПМСП

Домен-субдомен ПМСП	Индикатор (буквенное обозначение)
I-1	Использование фактических данных (А); Участие населения (В); Персонализированный учет и проактивный охват населения (С); Ответственность медицинских организаций, оказывающих ПМСП, за определенные группы пациентов (D); Активная работа с населением и уязвимыми группами (Е); Система эпиднадзора для выявления изменений бремени болезней и возникающих вспышек (F)
I-2	Национальные приоритеты в области здравоохранения на основе бремени болезней, последствий для здоровья и потребностей населения (А); Структура управления ПМСП (В); Структура управления качеством медицинской помощи (С); Планирование и управление ПМСП с привлечением частного сектора, гражданского и профессионального сообщества, неправительственных организаций (D); Публичное раскрытие результатов (Е)
I-3	Национальные руководства, стандарты и требования к качеству ПМСП (А)
I-4	Учет потребностей населения в ПМСП (А)
I-5	Меры по предупреждению (А); Меры по обеспечению готовности (В); Меры реагирования (С); Меры восстановления (D)
II-1	Заболеваемость (А); Смертность (В); Физическое развитие (С); Инвалидность (D); Диспансерное наблюдение (Е)
II-2	Программа по борьбе с определенными заболеваниями (А); Программы воздействия на детерминанты здоровья (В)
II-3	Детерминанта здоровья (А); Персонализированная технология (В); Предиктивная программа (С)
II-4	Профилактика (А); Скрининг (В); Фактор риска (С)
III-1	Исполнение бюджета (А); Формирование объемов финансирования (В); Распределение затрат (С)
III-2	Модель финансирования и взаимодействия субъектов оказания медицинской помощи (А); Способы оплаты ПМСП (В); Источник оплаты медицинской помощи (ОМС) (С); Источник оплаты медицинской помощи (ДМС) (D); Источник оплаты медицинской помощи (бюджет) (Е)
III-3	Объем финансирования ПМСП в общем объеме финансирования системы здравоохранения (А); Размер заработной платы и (или) определяющие его факторы (В); Форма оплаты труда (С); Механизм формирования заработной платы (D)
III-4	Размер заработной платы и (или) определяющие его факторы (А); Форма оплаты труда (В); Механизм формирования заработной платы (С)
III-5	Оказание платных медицинских услуг (А); Соплатежи (за отдельные услуги или пакет услуг) (В); Скрытые платежи (С)
III-6	Модель привлечения в систему оказания медицинской помощи и финансового возмещения (А)
III-7	Механизмы закупок и платежей поставщикам (А); Механизмы финансовых расчетов между поставщиками медицинских услуг (В)
IV-1	Общее количество объектов здравоохранения (А); Обеспеченность объектами здравоохранения на население (В)
IV-2	Соответствие нормативным (СанПиН) и лицензионным требованиям (А)
IV-3	Географическая (А); Временная (В); Финансовая (С)
IV-4	Соответствие нормативным требованиям по количеству единиц (А)
IV-5	Загруженность оборудования; Уровень эксплуатации оборудования (А)
V-1	Уровни и формы образования (А); Преимущество уровней образования (В); Компетентностная модель специалиста (С); Качество профессионального образования (D); Управление качеством профессионального образования (Е)
V-2	Государственная аккредитация. Международная аккредитация. Профессионально-общественная аккредитация (А); Показатели результативности реализации образовательных программ (В); Проблемы результативности реализации образовательных программ (С)
V-3	Непрерывность развития квалификации специалиста (А); Условия обеспечения непрерывного профессионального развития врача в различных регионах страны (В); Неформальное образование как способ профессионализации (С); Педагогические измерения в практиках профессионального образования (D)
V-4	Внутрикорпоративная подготовка кадров (А); Наставничество как образовательный процесс (В); Концептуализация эффективных практик подготовки кадров; методы исследования профессионального образования (С)



V-5	Обязательные требования к оплате труда специалистов, оказывающих ПМСП (А); Соблюдение гарантий медицинских работников (В); Карьерный рост – направления и виды (С)
V-6	Численность (А); Обеспеченность населения врачами, оказывающими ПМСП и (или) укомплектованность ими медицинских организаций (В); Дефицит (С)
VI-1	Льготные категории граждан (А); Конкретные заболевания или группы заболеваний в рамках профиля медицинской помощи (В)
VI-2	Дефектура (А); Ценовая политика (В); Номенклатура (по клинико-фармакологическим группам, номенклатурному классификатору медицинских изделий) (С)
VI-3	Национальные требования (А); Нежелательная реакция, неблагоприятный эффект / низкая чувствительность и(или) специфичность (В)
VI-4	Клинические результаты / терапевтический эффект (А)
VII-1	Государственная информационная система в сфере здравоохранения (А); Геоинформационная подсистема (В); Медицинская информационная система (С); Электронная регистратура (D); Система государственной регистрации естественного движения населения (Е); Система эпиднадзора и социально-гигиенического мониторинга (F); Подсистема защиты информации и персональных данных (G); Система сбора и представления сведений об организации оказания медицинской помощи (по видам) (H); Информационная система мониторинга иммунопрофилактики (I); Информационная система профилактики заболеваний, включая проведение диспансеризации, профилактических медицинских осмотров (J); Система записи на медицинские осмотры / диспансеризацию (K)
VII-2	Электронная медицинская карта пациента (А); Система управления лабораторными исследованиями (В)
VII-3	Интегрированная электронная медицинская карта (А); Искусственный интеллект (ИИ) в здравоохранении (В); Системы поддержки принятия решений (С); вертикально-интегрированная медицинская информационная система (ВИМИС) (D); Отраслевой реестр ведомства или организации (Е); Отраслевая система экспертизы (F); Система хранения и обработки результатов диагностических исследований (G)
VII-4	Системы дистанционного мониторинга и (или) взаимодействия (А); Электронные услуги и сервисы для граждан (В); Технологии виртуальной и дополненной реальности (С)
VII-5	Программные технологии интеграции с носимыми умными устройствами (в т.ч. мобильные приложения) (А); Датчики и диагностика в местах оказания помощи (мобильные диагностические системы) (В)
VIII-1	Профилактика (А); Диагностика (В); Лечение (С); Реабилитация (D)
VIII-2	В медицинской организации (в плановой или неотложной форме) (А); На дому (в плановой или неотложной форме) (В)
VIII-3	Планирование ресурсов (А); Организация распределения ресурсов (В); Контроль за использованием ресурсов (С)
VIII-4	Планирование процессов (А); Организация процессов (В); Координация процессов (С); Контроль процессов (D)
VIII-5	Участники и их функции (А); Условия сотрудничества (В); Эффективность функционирования (С)
IX-1	Ведение медицинской документации (А); Первичный осмотр пациента и сроки оказания медицинской помощи (В); Установление диагноза (С); Формирование плана обследования и лечения (D); Назначение и выписывание лекарственных препаратов (Е); Экспертиза (F); Медицинские осмотры, диспансеризация (G); Диспансерное наблюдение (H); Соблюдение прав пациентов (I)
IX-2	Эпидемиологическая безопасность (А); Национальные стандарты, нормативы и регламенты (В); Соблюдение прав пациентов (С)
X-1	Репродуктивное здоровье, здоровье матери, новорожденного и ребенка (А); Охват иммунизацией (В); Выявление и лечение инфекционных заболеваний (по нозологиям) (С); Выявление и лечение хронических неинфекционных заболеваний (по нозологиям) (D)



Индикаторы, связанные с парой «домен-субдомен» и ассоциированные с одним из принципов ВОУЗ («качество» (1), «эффективность» (2), «охват/доступность» (3), «оперативность / своевременность оказания» (4), «равенство и справедливость» (5)) составляют дискретный объект, именуемый таксоном. Таксон представляет собой:

1. Учетную единицу для оценки практической разработанности, нормативного правового регулирования и степени научной изученности или

соответствующего направления (критерия, принципа) развития ПМСП в Российской Федерации.

2. Структурный элемент когнитивной матрицы признаков, позволяющих проводить анализ и оценку ПМСП в Российской Федерации.

Когнитивная матрица таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации является по сути конструкцией, объединяющей «домен – субдомен – индикатор – принцип ВОУЗ» (рис. 2)





Домен	Субдомен	Индикатор	Принципы всеобщего охвата услугами здравоохранения (ВОУЗ)							
			Качество	Эффективность	Охват/Доступность	Оперативность (своевременность)	Равенство (справедливость)			
			1	2	3	4	5			
I	Управление и лидерство (Стратегическое руководство)	1	Здоровье населения	A	Использование фактических данных					
				B	Вовлечение сообщества					
				C	Персонализированный учет и проактивный охват населения					
				D	Ответственность медицинских организаций, оказывающих ПМСП, за определенные группы пациентов					
				E	Активная работа с населением и уязвимыми группами					
				F	Система эпиднадзора для выявления изменений бремени болезней и возникающих вспышек					
...	...	...	...	...	...					

**Рис 2. Макет когнитивной матрицы таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации (фрагмент)**

Таким образом, структура когнитивной матрицы таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации по вертикали представлена 10 доменами, 44 субдоменами и 145 индикаторами. По горизонтали в структуре матрицы выделяются 5 принципов ВОУЗ.

**Обсуждение**

Разработанные в ходе настоящего исследования методологические принципы определения направлений развития первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации на основе когнитивной матрицы являются в их широком понимании первым шагом на пути к созданию новых систем стандартизированной оценки, классификации и терминологической унификации, позволяющих заинтересованным представителям научного и экспертного сообщества, а также органов государственной власти и организаций эффективно взаимодействовать друг с другом в едином информационном пространстве, используя общий понятийный аппарат.

Принимая таксон за единицу учета в структуре когнитивной матрицы для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации, минимизируется риск двойного толкования и интерпретации задач, направленных на достижение целевых показателей развития ПМСП, обеспечивается концентрация научно-исследовательского потенциала, ресурсов государства и системы здравоохранения для их решения.

Кроме того, принимая во внимание схожие принципы классификации направлений развития ПМСП в мире, создаются предпосылки к определению их

тождественности для Российской Федерации, возможности оценки и сопоставления.

Используя, к примеру, в качестве учетной единицы для исследования таксон «I-2-B-1» подразумевается, что поиск направлен на оценку страновой политики в отношении ПМСП, связанной с формированием структуры управления и обеспечивающей качество медицинской помощи.

Принцип максимальной детализации (декомпозиции) таксона до уровня отдельного индикатора и приоритизации воздействия на один из элементов ВОУЗ позволяет более акцентировано изучать структурные элементы ПМСП, комплексно воздействовать на них и повышать эффективность функционирования системы здравоохранения в целом.

В качестве наглядной демонстрации данного утверждения, можно привести примеры трансформации ПМСП в период эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 (пара «домен-субдомен» – «I-5») и реализации комплекса мер по:

- предупреждению ее распространения (A) (при обеспечении всеобщего охвата населения активной иммунизацией);
- обеспечению готовности инфраструктуры (B) (при создании амбулаторных центров компьютерной томографии);
- реагированию (C) (при организации горячих линий по вопросам вакцинации, дистанционного мониторинга и контроля за пациентами, находящимися на лечении на дому);
- восстановлению (D) (при нормализации объемов оказания ПМСП и потоков пациентов



с хроническими неинфекционными заболеваниями к соответствующим врачам-специалистам в период эпидемии).

Отдельные организационно-управленческие решения, не имевшие ранее широкого распространения, в период эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 показали высокий уровень эффективности (например, в части оптимизации временных и трудовых затрат при оказании медицинской помощи пациентам с подозрением или установленным диагнозом «новая коронавирусная инфекция» как в поликлинике, так и на дому [34] (принцип ВОУЗ № 2)), позволили повысить качество и охват/доступность лечебно-диагностического процесса (например, при организации работы центра телемедицинских технологий, обеспечившим рациональное использование кадровых ресурсов, адекватность и своевременность проведения лечебно-диагностических и эпидемиологических мероприятий в амбулаторно-поликлинических условиях [35] (принципы ВОУЗ № 1 и № 3 соответственно)), повлияли на оперативность (своевременность) в установке диагноза и обеспечении своевременной госпитализации (при оценке степени поражения легочной ткани в амбулаторных центрах компьютерной томографии и определения медицинских показаний для госпитализации [36] (принцип ВОУЗ № 4)).

Кроме того, использование когнитивной матрицы с детализацией до уровня отдельно взятого таксона при анализе имеющихся научных публикаций и (или) нормативных правовых актов, а также методических документов позволяет оценить уровень изученности и проработки интересующего вопроса как на основе количественных, так и на основе качественных показателей.

Среди количественных показателей в данном случае будет учитываться число научных публикаций, актов или документов, относящихся к изучаемому вопросу, а также их удельный вес в общей структуре исследований направлений развития ПМСП. На основе количественного анализа возможна оценка вектора научного поиска и определение малоизученных таксонов, требующих большего внимания как со стороны научного сообщества, так и со стороны специалистов практического здравоохранения.

Качественные показатели таксона могут быть охарактеризованы только путем экспертной оценки в отношении значимости полученных результатов научного исследования, сущего содержания нормативного правового акта

и (или) методического документа для решения конкретной практической задачи, стоящей перед ПМСП. Разработка методологии экспертной оценки таксона когнитивной матрицы также является одной из приоритетных задач, стоящих перед специалистами в области организации здравоохранения и общественного здоровья.

Вместе с тем, предлагаемые нами индикаторы для оценки соответствующих субдоменов и доменов ПМСП составляют лишь примерный перечень и не являются исчерпывающими, могут быть дополнены, трансформированы или агрегированы по мере совершенствования нормативного правового регулирования ПМСП, создания и внедрения новых технологий, изменения моделей организации и финансирования ПМСП, а также под влиянием иных воздействующих факторов.

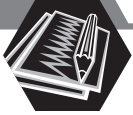
## Заключение

Разработанная нами когнитивная матрица таксономических признаков для анализа и оценки ПМСП в Российской Федерации предназначена для стратификации научных публикаций, диссертационных исследований, нормативных правовых актов, методических документов, докладов, аналитических отчетов и др. и отнесения их на основе экспертного решения к соответствующей ячейке матрицы, что позволяет:

1. Определять текущий уровень изученности ПМСП на основе количественного охвата всех доменов, субдоменов, индикаторов и принципов ВОУЗ.
2. Определять на основе качественного анализа пробелы и неурегулированные правовые положения, создающие препятствия для эффективного функционирования ПМСП и ее перспективного развития.
3. Определять на основе качественного анализа пробелы в отношении ПМСП, требующие разработки новых фундаментальных и прикладных исследований.
4. Унифицировать подходы к определению приоритетов при реализации государственной политики или инициатив, исходящих от профессионального сообщества.
5. Обеспечивать единые принципы учета дискретных объектов ПМСП и их исследований на основе уникального цифро-буквенного кода соответствующего таксона.

Более детальная проработка вышеуказанных направлений предполагается в рамках дальнейшей научной работы авторского коллектива.





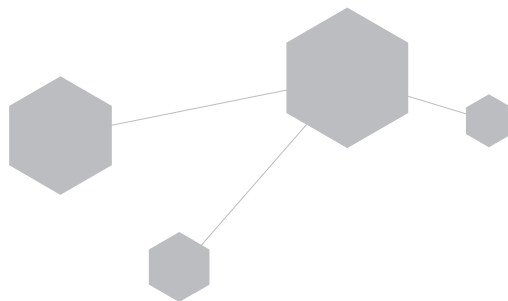
## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ



1. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352201/9789240044234-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. *Ratcliffe H.L., Schwarz D., Hirschhorn L.R., Cejas C., Diallo A., Garcia-Ellorrio E., Fifield J., Gashumba D., Hartshorn L., Leydon N., Mohamed M., Nakamura Y., Ndiaye Y., Novignon J., Ofose A., Roder-DeWan S., Rwiyereka A., Secci F., Veillard J.H. & Bitton A.* (2019). PHC Progression Model: a novel mixed-methods tool for measuring primary health care system capacity. // *BMJ global health*, 4(5), e001822. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001822>.
3. *Задворная О.Л.* Проблемы и направления развития первичной медико-санитарной помощи // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. – 2021. – № 3. – С. 653–672.
4. *Шейман И.М., Шевский В.И., Сажина С.В.* Приоритет первичной медико-санитарной помощи – декларация или реальность? // *Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]* 2019; 65(1). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1043/30/lang.ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-1-3.
5. *Руголь Л.В., Сон И.М., Меньшикова Л.И.* Влияние кадрового обеспечения первичной медико-санитарной помощи на эффективность ее деятельности // *Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]* 2020; 66(3):9. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1170/30/lang.ru>. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-9.
6. *Руголь Л.В., Сон И.М., Гажева А.В., Михайлова Ю.В., Бантьева М.Н.* Проблемы кадровой обеспеченности в аспекте доступности и качества первичной медико-санитарной помощи // *Профилактическая медицина*. 2019;22(1):4956. DOI: 10.17116/profmed20192201149
7. Указ Президента Российской Федерации от 6 июня 2019 г. № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года».
8. Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения»
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 октября 2019 г. № 1304 «Об утверждении принципов модернизации первичного звена здравоохранения Российской Федерации и правил проведения экспертизы проектов региональных программ модернизации первичного звена здравоохранения, осуществления мониторинга и контроля за реализацией региональных программ модернизации первичного звена здравоохранения».
11. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
12. Regional Committee for Europe, 69th session. (2019). Sixty-ninth Regional Committee for Europe: Copenhagen, 16–19 September 2019: accelerating primary health care in the WHO European Region: organizational and technological innovation in the context of the Declaration of Astana. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339354>.
13. Barbazza, Erica, Pedersen, Hanne Bak, Birtanov, Yelzhan, Huber, Manfred, Immonen, Kaisa. et al. (2018). Ten evidence-based policy accelerators for transforming primary health care in the WHO European Region. *Public health panorama*, 04 (04), 507–514. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/324844>.
14. World Health Organization & United Nations Children’s Fund (UNICEF). (2020). Operational framework for primary health care: transforming vision into action. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337641>.
15. *Капининская А.А., Баянова Н.А.* Научное обоснование оценки территориальной доступности первичной врачебной медико-санитарной помощи сельскому населению // *Казанский медицинский журнал*. 2020. – Т. 101. – № 6. – С. 890–896. DOI: 10.17816/KMJ2020–890.
16. *Капининская А.А., Баянова Н.А.* Территориальная доступность первичной доврачебной медико-санитарной помощи сельскому населению // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2018;26(5):328–332. DOI: 10.32687/0869–866X-2018-26-5-328-332
17. *Александрова О.Ю., Нагибин О.А., Горелов М.В.* Проблемы реализации права гражданина на выбор медицинской организации и врача для получения первичной медико-санитарной помощи // *Медицина*. – 2014. – Т. 2. – № 3 (7). – С. 1–15.
18. *Пивень Д.В., Кицун И.С.* О проблеме реализации права пациента на выбор врача и о путях ее решения в медицинской организации // *Менеджер здравоохранения*. – 2013. – № 7. – С. 15–20.
19. *Шипова В.М., Воронцов Т.Н.* Влияние возрастного-полового состава населения на планирование объема медицинской помощи // *Здравоохранение*. – 2012. – № 10. – С. 24–30.
20. *Черкасов С.Н., Мешков Д.О., Берсенева Е.А., Безмельницына Л.Ю., Лалабекова М.В., Федяева А.В., Олейникова В.С.* Пути совершенствования технологии планирования объемов медицинской помощи // *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. – 2016. – № 5. – С. 95–104.
21. *Лукьянцева Д.В., Железнякова И.А., Тюрина И.В.* Подходы к оптимизации оказания первичной медико-санитарной помощи // *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. – 2017. – № 4 (30). – С. 53–61.



- 22.** Хальфин Р.А., Авксентьева М.В., Муравьев Д.Н., Орлов С.А. Модель взаимодействия между медицинскими организациями на принципах фондодержания – способ повышения эффективности деятельности первичного звена здравоохранения // Менеджер здравоохранения. – 2020. – № 8. – С. 3–11. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-8-3-11.
- 23.** Линденбратен А.Л., Гришина Н.К., Саитгареев Р.Р., Значкова Е.А., Гриднев О.В. Современные нормативные правовые основы подушевого финансирования первичной медико-санитарной помощи в различных субъектах Российской Федерации // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2019. – № 1(61). – С. 44–49.
- 24.** Черкасов С.Н., Шипова В.М., Берсенева Е.А., Мешков Д.О., Безмельницына Л.Ю., Лалабекова М.В., Федяева А.В., Олейникова В.С. Современные методические подходы к планированию объемов медицинской помощи // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2016. – № 4. – С. 95–109.
- 25.** Деев И.А., Кобякова О.С., Бойков В.А., Шибалков И.П., Барановская С.В., Протасова Л.М., Шнайдер Г.В., Суворова Т.А. Удовлетворенность граждан как индикатор эффективности организационных моделей оказания медицинской помощи в амбулаторном звене // Менеджер здравоохранения. – 2020. – № 8. – С. 35–40. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-8-35-40.
- 26.** Руголь Л.В., Сон И.М., Люцко В.В. Роль центральных районных больниц в организации оказания первичной медико-санитарной помощи населению // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – № 1. – С. 446–466.
- 27.** Шипова В.М., Рошин Д.О., Плутницкий А.Н. Нормы труда в порядках оказания медицинской помощи: теория и практика применения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020;28 (спецвыпуск):834–839. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-s1-834-839.
- 28.** Аксенова Е.И., Александрова О.А., Ярашева А.В., Ненахова Ю.С. Перспективы внедрения новой модели медицинской сестры в столичное здравоохранение: ожидаемые эффекты и возможные риски // Здравоохранение Российской Федерации. 2020;64(5):236–242. DOI: 10.46563/0044-197X-2020-64-5-236-242.
- 29.** Садовой М.А., Кобякова О.С., Деев И.А., Куликов Е.С., Табакаев Н.А., Тюфилин Д.С., Воробьева О.О. Удовлетворенность качеством медицинской помощи: «всем не угодишь» или «пациент всегда прав»? // Бюллетень сибирской медицины. 2017; 16 (1): 152–161. DOI: 10.20538/1682-0363-2017-1-152-161.
- 30.** Ульянов Ю.А., Зарипова Э.М., Мингазова Э.Н. От пациентоориентированной медицины к 4П-медицине: семантический аспект тренда // Менеджер здравоохранения. – 2020. – № 9. – С. 26–29. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-9-26-29.
- 31.** Григорович М.С., Стариков А.В., Войтко С.Н., и др. Опыт оптимизации работы городской поликлиники, основанной на принципах бережливого производства и информатизации // Российский семейный врач. – 2018. – Т. 22. – № 4. – С. 19–24. DOI: 10.17816/RFD2018419–24.
- 32.** Метельская А.В., Камынина Н.Н. Бережливая поликлиника: аспекты оптимизации медицинских процессов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020;28(5):994–999. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-5-994-999.
- 33.** Латуха О.А., Калининко А.В., Соколов С.В., Толстова К.С. Новая модель работы поликлиники как форма устойчивого развития медицинской организации. // Менеджер здравоохранения. – 2020. – № 1. – С. 15–21.
- 34.** Безмянный А.С., Фомин В.В., Алленов А.М., Алехин С.Г., Арестова А.А., Львова Д.П., Коновалов О.Е. Организация оказания медицинской помощи при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в амбулаторно-поликлиническом звене. // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2021. – № 5–6. – С. 27–35. DOI: 10.26347/1607-2502202105-06027-035.
- 35.** Тяжелников А.А., Полунина Н.В., Костенко Е.В., Полунин В.С. Особенности амбулаторно-поликлинической помощи пациентам с COVID-19 с использованием телемедицинских технологий // Российский медицинский журнал. – 2021. – Т. 27. – № 2. – С. 107–114. DOI: 10.17816/0869-2106-2021-27-2-107-114.
- 36.** Морозов С.П., Решетников Р.В., Гомболевский В.А., Ледихова Н.В., Блохин И.А., Мокиенко О.А. Диагностическая точность компьютерной томографии для определения необходимости госпитализации пациентов с COVID-19 // Digital Diagnostics. – 2021. – Т. 2. – № 1. – С. 5–16. DOI: 10.17816/DD46818.





ORIGINAL PAPER

## METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF DETERMINING THE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF PRIMARY HEALTHCARE IN THE RUSSIAN FEDERATION BASED ON THE COGNITIVE MATRIX

S.A. Orlov<sup>1,2</sup>✉, R.N. Shepel<sup>3,4</sup>, A.V. Kontsevaya<sup>5,6</sup>, O.M. Drapkina<sup>7,8</sup>

<sup>1, 3, 5, 7</sup> National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia;

<sup>2</sup> Federal Scientific State Budgetary Institution «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia;

<sup>4, 6, 8</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia.

<sup>1, 2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8749-8504>; <sup>3, 4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8984-9056>;

<sup>5, 6</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>; <sup>7, 8</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>.

✉ Corresponding author: Orlov S.A.

### ABSTRACT

The main approaches to assessing the level of development of primary health care (PHC) in the Russian Federation generally correspond to global trends, however, to a greater extent it is still concentrated on individual areas and not fully systematized. To solve this problem and create a common methodological basis for determining the most acceptable classification features for the Russian Federation, allowing to verify the current state of PHC, identify problem areas and gaps in its development, as well as to form priorities for scientific and practical research and public policy, it seems appropriate to develop a unified cognitive matrix of taxonomic features for the analysis and evaluation of PHC based on at the country level.

**Objective.** To develop a cognitive matrix of taxonomic features for the analysis and evaluation of PHC in the Russian Federation based on international approaches to assessing the level of PHC development, the conceptual structural hierarchy and concrete steps to achieve the targets laid down in the strategic documents of the Russian Federation and elements of the healthcare system studied in scientific researches.

**Materials and methods.** Based on the previously prepared analytical review of WHO strategic documents, scientific research and publications [1, 2] by correlating with them on the principles of semantic or logical identity attributes, indicators, criteria or measures that determine the directions for research and evaluation of the current level of PHC development and directions of its prospective development, a content analysis of domestic publications (n = 41,824) with subsequent terminological adaptation.

**Results.** A cognitive matrix of taxonomic features has been developed to analyze and assess the current level of PHC development in the Russian Federation, as well as to search for existing gaps for concentrating the efforts of health policy makers and the scientific community in solving the problems of its long-term development.

**Conclusion.** The cognitive matrix of taxonomic features for the analysis and evaluation of PHC in the Russian Federation is a working tool for researchers, specialists of executive and legislative authorities in the field of health protection, experts in the field of health care and public health, allowing to determine the degree of study of certain areas of PHC, to identify gaps and unresolved legal provisions that create obstacles to its effective functioning and long-term development, directions for new fundamental and applied research, to unify approaches to determining priorities in the implementation of public policy.

**Keywords:** primary healthcare, directions of development, methodological principles, healthcare resources.

**For citation:** Orlov S.A., Shepel R.N., Kontsevaya A.V., Drapkina O.M. Methodological principles of determining the directions of development of primary healthcare in the Russian Federation based on the cognitive matrix. *Manager Zdravookhraneniya*. 2023; 11:29–42. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-29-42.

**Funding:** The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

**Conflict of interest:** The authors declare that there is no conflict of interest.

### REFERENCES

1. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352201/9789240044234-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. Ratcliffe H.L., Schwarz D., Hirschhorn L.R., Cejas C., Diallo A., Garcia-Elorrio E., Fifield J., Gashumba D., Hartshorn L., Leydon N., Mohamed M., Nakamura Y., Ndiaye Y., Novignon J., Ofosu A., Roder-DeWan S., Rwiyereka A., Secci F., Veillard J.H. & Bitton A. (2019). PHC Progression Model: a novel mixed-methods tool for measuring primary health care system capacity. // *BMJ global health*, 4(5), e001822. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001822>.
3. O.L. Zadornaya. Problems and directions of development of primary health care. // *Scientific journal «Current problems of health care and medical statistics»*. 2021;3:653–672. (in Russ.).
4. Sheiman I.M., Shevsky V.I., Sazhina S.V. Primary health care priority – declaration or reality? *Social'nye aspekty zdorov'a naseleniya / Social aspects of population health [serial online]* 2019; 65(1). Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1043/30/lang, ru/>. (In Russ.) DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-1-3.
5. Rugoll L.V., Son I.M., Menshikova L.I. Influence of primary care staffing on its performance efficiency. *Social'nye aspekty zdorov'a naseleniya / Social aspects of population health [serial online]* 2020; 66(3):9. Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1170/30/lang, ru.> (in Russ.) DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-9.



6. *Rugol L.V., Son I.M., Gazheva A.V., Mikhaylova Yu.V., Bantyeva M.N.* Problems of personnel provision in terms of access to primary health care and its quality. // *Profilakticheskaya Meditsina*. 2019;22(1):4956. (In Russ.) DOI: 10.17116/profmed20192201149.
7. Decree of the President of the Russian Federation of June 6, 2019 No. 254 "On the Strategy for the development of healthcare in the Russian Federation for the period until 2025".
8. Decree of the President of the Russian Federation of July 2, 2021 No. 400 "On the National Security Strategy of the Russian Federation".
9. Decree of the Government of the Russian Federation of December 26, 2017 No. 1640 "On approval of the state program of the Russian Federation "Health Development".
10. Decree of the Government of the Russian Federation of October 9, 2019 No. 1304 "On approval of the principles of modernization of primary healthcare in the Russian Federation and the rules for conducting an examination of projects of regional programs for the modernization of primary healthcare, monitoring and control over the implementation of regional programs for the modernization of primary healthcare".
11. Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 "On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024".
12. Regional Committee for Europe, 69th session. (2019). Sixty-ninth Regional Committee for Europe: Copenhagen, 16–19 September 2019: accelerating primary health care in the WHO European Region: organizational and technological innovation in the context of the Declaration of Astana. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339354>.
13. *Barbazza, Erica, Pedersen, Hanne Bak, Birtanov, Yelzhan, Huber, Manfred, Immonen, Kaisa. et al.* (2018). Ten evidence-based policy accelerators for transforming primary health care in the WHO European Region. *Public health panorama*, 04 (04), 507–514. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/324844>.
14. World Health Organization & United Nations Children's Fund (UNICEF). (2020). Operational framework for primary health care: transforming vision into action. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337641>.
15. *Kalininskaya A.A., Bayanova N.A.* Scientific substantiation of the assessment of the territorial availability of primary medical health care to the rural population. // *Kazan medical journal*. 2020; 101(6):890–896. (in Russ.) doi: 10.17816/KMJ2020–890.
16. *Kalininskaya A.A., Bayanova N.A.* The territorial accessibility of primary preliminary medical sanitary care of rural population. // *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2018;26(5):328–332 (In Russ.) DOI: 10.32687/0869–866X-2018-26-5-328-332.
17. *Aleksandrova O.Yu., Nagibin O.A., Gorelov M.V.* On the realization of the citizen's right to choose medical organizations and doctors for primary health care. // *Medicina*. 2014; 2(3(7)):1–15 (in Russ.).
18. *Piven D.V., Kitsul I.S.* The problems of realization of the patient rights for the choice of doctor and the ways of its solution in the medical organization. // *Manager zdravookhraneniya*. 2013; 7:15–20 (in Russ.).
19. *Shipova V.M., Vorontsov T.N.* The influence of the age-sex composition of the population on the planning of the volume of medical care. // *Healthcare*. 2012; 10:24–30 (in Russ.).
20. *Cherkasov S.N., Meshkov D.O., Berseneva E.A., Bezmelnitsyna L.Yu., Kalabekova M.V., Fedyayeva A.V., Oleinikova V.S.* Modern methodical approaches to planning of medical care. // *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2016; 5:95–104 (in Russ.).
21. *Lukyantseva D.V., Zheleznyakova I.A., Tyurina I.V.* Approaches to the Optimization of Primary Medical Care. // *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2017; 4(30): 53–61 (in Russ.).
22. *Halfin R.A., Avksentieva M.V., Muravyov D.N., Orlov S.A.* Model of interaction between medical organizations based on the principles of Fund management – a way to improve the efficiency of primary health care. *Manager zdravookhraneniya*. 2020;8:3–11. (in Russ.) DOI: 10.37690/1811-0185-2020-8-3-11.
23. *Lindenbraten A.L., Grishina N.K., Saitgareev R.R., Znachkova E.A., Gridnev O.V.* Modern legal basis of per capita financing of primary health care in different regions of the Russian Federation. // *Public health and health care*. 2019;1(61): 44–49(in Russ.).
24. *Cherkasov S.N., Shipova V.M., Berseneva E.A., Meshkov D.O., Bezmelnitsyna L.Y., Lalabekova M.V., Fedyayeva A.V., Oleinikova V.S.* Modern methodical approaches to planning of medical care. // *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2016;4:95–109 (in Russ.).
25. *Deev I.A., Kobayakova O.S., Boykov V.A., Shibalkov I.P., Baranovskaya S.V., Protasova L.M., Shneider G.V., Suvorova T.A.* Satisfaction of patients as an indicator of the effectiveness of organizational models of providing medical care in the outpatient sector. // *Manager zdravookhraneniya*. 2020;8:35–40. (in Russ.) DOI: 10.37690/1811-0185-2020-8-35-40.
26. *Rugol L.V., Son I.M., Liutsko V.V.* Role of central regional hospitals in organization of primary medical – sanitary care to the population. // *Scientific journal «Current problems of health care and medical statistics»*. 2021;1:446–466 (in Russ.).
27. *Shipova V.M., Roshchin D.O., Plutnitsky A.N.* Labor standards for providing medical care: theory and practice of use. // *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2020;28(Special Issue):834–839 (In Russ.). DOI: 10.32687/0869–866X-2020–28-s1-834-839.





- 28.** *Aksenova E.I., Aleksandrova O.A., Yarasheva A.V., Nenakhova Yu.S.* Prospects for implementing a new nurse model in capital healthcare: expected effects and possible risks. // Health care of the Russian Federation. 2020;64(5):236–242. (In Russ.) DOI: 10.46563/0044-197X-2020-64-5-236-242.
- 29.** *Sadovoy M.A., Kobaykova O.S., Deev I.A., Kulikov E.S., Tabakaev N.A., Tyufilin D.S., Vorobyeva O.O.* Patient satisfaction with medical care. // Bulletin of Siberian Medicine. 2017; 16 (1): 152–161. (In Russ.) DOI: 10.20538/1682-0363-2017-1-152-161.
- 30.** *Ulyanov Yu.A., Zaripova E.M., Mingazova E.N.* From patient-centered medicine to 4p-medicine: the semantic aspect of the trend. // Manager zdravooohranenia. 2020. № 9. P. 26–29. (In Russ.) DOI: 10.37690/1811-0185-2020-9-26-29.
- 31.** *Grigorovich M.S., Starikov A.V., Voytko S.N. et al.* The experience of workflow optimization of the city polyclinic based on the principles of lean production and IT-based management. // Russian Family Doctor. 2018;22(4):19–24. (In Russ.) DOI: 10.17816/RFD2018419–24.
- 32.** *Metelskaia A.V., Kamynina N.N.* The lean polyclinic: aspects of optimization of medical processes. // Problemi socialnoi gigieni, zdravooohranenia i istorii meditsini. 2020;28(5):994–999 (In Russ.) DOI: 10.32687/0869–866X-2020-28-5-994-999.
- 33.** *Latukha O.A., Kalinichenko A.V., Sokolov S.V., Tolstova K.S.* New model of ambulatory healthcare operation as a form of sustainable development of healthcare organization. // Manager zdravooohranenia. 2020;1:15–21 (in Russ.).
- 34.** *Bezmyannyy A.S., Fomin V.V., Allenov A.M., Alekhin S.G., Arestova A.A., Lvova D.P., Konovalov O.E.* Organization of medical care for a new coronavirus infection (COVID-19) in the outpatient section. // Health care standardization problems. 2021; 5–6:27–35. (in Russ.) DOI: 10.26347/1607-2502202105-06027-035.
- 35.** *Tyazhelnikov A.A., Polunina N.V., Kostenko E.V., Polunin V.S.* Peculiarities of outpatient care for COVID-19 patients using telemedicine technologies // Medical Journal of the Russian Federation. 2021. 27(2):107–114. (in Russ.) DOI: 10.17816/0869-2106-2021-27-2-107-114.
- 36.** *Morozov S.P., Reshetnikov R.V., Gombolevskiy V.A., Ledikhova N.V., Blokhin I.A., Mokienko O.A.* Diagnostic accuracy of computed tomography for identifying hospitalizations for patients with COVID-19. // Digital Diagnostics. 2021; 2(1):5–16. (in Russ.) DOI: 10.17816/DD46818.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Орлов Сергей Александрович** – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, г. Москва, Россия; ст. науч. сотр. ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

**Sergey A. Orlov** – candidate of medical sciences, senior researcher of National Medical Research Centre for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia; senior researcher of FSSBI «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia.  
E-mail: orlovsergio@mail.ru

**Шепель Руслан Николаевич** – канд. мед. наук, заместитель директора по перспективному развитию медицинской деятельности, руководитель отдела научно-стратегического развития первичной медико-санитарной помощи, ведущий научный сотрудник отдела научно-стратегического развития первичной медико-санитарной помощи, доцент кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения, ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, доцент кафедры терапии и профилактической медицины, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», г. Москва, Россия.

**Ruslan N. Shepel** – Candidate of Medical Sciences, Deputy Director for Long-term Development of Medical Activity, Head of the Department of Scientific and Strategic Development of Primary Health Care, leading Researcher of the Department of Scientific and Strategic Development of Primary Health Care, Associate Professor of the Department of Public Health and Health Organization, FSBI «NMIC TPM» of the Ministry of Health of Russia, Associate Professor of the Department of Therapy and Preventive Medicine, Moscow State Medical University named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia.  
E-mail: r.n.shepel@mail.ru

**Концевая Анна Васильевна** – д-р мед. наук, заместитель директора по научной и аналитической работе ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, профессор кафедры терапии и профилактической медицины ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва, Россия.

**Anna V. Kontsevaya** – Doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Scientific and Analytical Work of the Federal State Budgetary Institution «NMIC TPM» of the Ministry of Health of Russia, Professor of the Department of Therapy and Preventive Medicine of the Moscow State Medical University named after A.I. Evdokimov of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia.  
E-mail: koncanna@yandex.ru

**Драпкина Оксана Михайловна** – академик РАН, профессор, директор ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, заведующая кафедрой терапии и профилактической медицины ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва, Россия.  
**Oksana M. Drapkina** – Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Director of the Federal State Budgetary Institution «NMIC TPM» of the Ministry of Health of Russia, Head of the Department of Therapy and Preventive Medicine of the Moscow State Medical University named after A.I. Evdokimov of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia.



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-43-49

УДК: 616.988-036.3:616-06

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА ПРИ COVID-19 С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ДЕРЕВЬЕВ КЛАССИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТА И КОЛИЧЕСТВА КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ ПО ДАННЫМ ИНФЕКЦИОННОГО ГОСПИТАЛЯ

**Е.С. Калашников<sup>1</sup>, М.А. Шаповалова<sup>2</sup>, Е.А. Полунина<sup>3</sup>✉**

ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, г. Астрахань, Россия.

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8699-9905>;

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2559-4648>;

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3679-432X>.

✉ Автор для корреспонденции: Полунина Е.А.



## АННОТАЦИЯ

**Цель:** определить вероятность риска наступления неблагоприятного исхода с помощью метода деревьев классификации у пациентов с COVID-19, находившихся на лечении в инфекционном госпитале, на основе анализа вклада таких предикторов, как возраст и количество коморбидной патологии.

**Материалы и методы.** Проанализированы данные амбулаторных карт 5304 пациентов, которые с 1 января 2021 года по 1 января 2022 года проходили лечение в инфекционном госпитале с диагнозом COVID-19. Возраст обследуемых пациентов составил 62 [56–66] года. Среди 5304 пациентов было 2891 лиц мужского пола (54,5%) и 2413 лиц женского пола (45,5%). Пациенты были разбиты на группы по возрасту в соответствии с классификацией ВОЗ. Частота коморбидной патологии анализировалась с учетом нозологической единицы заболевания, зарегистрированного не менее чем у 1% включенных в исследование пациентов.

**Результаты.** В изучаемой выборке в большем проценте преобладали лица пожилого возраста – 46,8%. Наличие одной и более коморбидных патологий было выявлено у преобладающего числа госпитализированных – у 5244 чел. (98,9%). Наиболее часто у обследуемых пациентов встречались такие коморбидные патологии, как артериальная гипертензия у 2038 чел. (38,4%), ишемическая болезнь сердца у 1997 чел. (37,7%) и сахарный диабет 2 типа у 1629 чел. (30,7%). Было построено дерево классификации для прогнозирования риска вероятности неблагоприятного исхода у пациентов с COVID-19. Минимальное количество наблюдений в родительском узле в дереве классификаций составило 400 человек, в дочернем узле – 200 человек. В полученном дереве классификации наблюдалось 8 терминальных узлов.

**Заключение.** Вероятность риска неблагоприятного исхода в анализируемой выборке пациентов повышается с увеличением количества коморбидной патологии и возраста пациентов. По данным прогноза с использованием метода деревьев классификации наибольшая вероятность риска (в 3,2 раза) неблагоприятного исхода по отношению к общей выборке была среди лиц старческого возраста + долгожители с количеством коморбидной патологии более трех. Разработанное дерево классификаций показало высокую долю вероятности верных прогнозов (80%). Чувствительность полученной модели составила 77,9%, специфичность – 64,2%.

**Ключевые слова:** COVID-19, коморбидная патология, неблагоприятный исход, прогноз, деревья классификации

**Для цитирования:** Калашников Е.С., Шаповалова М.А., Полунина Е.А. Прогнозирование риска неблагоприятного исхода при COVID-19 с помощью метода деревьев классификации с учетом возраста и количества коморбидной патологии по данным инфекционного госпиталя. Менеджер здравоохранения. 2023; 11:43–49. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-43-49.

## Введение

С начала пандемии COVID-19 было предложено значительное количество «инструментов» оценки риска прогнозирования вероятности тяжелого течения и неблагоприятного исхода у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2 [1, 2]. В основе данных «инструментов» лежит анализ и выявление наиболее высокопредикторных медико-социальных и лабораторных предикторов

[3, 4]. По данным широкого ряда исследований одними из основных предикторов тяжелого течения COVID-19 и высокого риска неблагоприятного исхода пациента, являются возраст и наличие коморбидной патологии [5, 6].

Коморбидный пациент, безусловно, в практике любого врача требует особого внимания, тактики ведения [7, 8], в том числе и при COVID-19, что подтверждается результатами большого



© Калашников Е.С., Шаповалова М.А., Полунина Е.А., 2023 г.



количества исследований [9, 10]. Среди коморбидной патологии, как предиктора риска тяжелого течения COVID-19 и смерти пациента, по данным литературы, чаще представлена артериальная гипертензия (АГ), ожирение, сахарный диабет (СД), инфаркт миокарда, онкопатология, хроническая обструктивная болезнь легких и др. [11, 12, 13].

Стоит отметить, что результаты исследований указывают на необходимость учитывать этнические и территориальные особенности анализируемых выборок пациентов [14, 15].

## Цель:

определить вероятность риска наступления неблагоприятного исхода с помощью метода деревьев классификации у пациентов с COVID-19, находившихся на лечении в инфекционном госпитале, на основе анализа вклада таких предикторов, как возраст и количество коморбидной патологии.

## Материалы и методы

Ретроспективно проанализированы данные амбулаторных карт 5304 пациентов, получавших лечение в инфекционном госпитале на базе ГБУЗ АО Александро-Мариинская областная клиническая больница (г. Астрахань) с 1 января 2021 года по 1 января 2022 года с диагнозом «COVID-19, вирус идентифицирован» и «COVID-19, вирус не идентифицирован», коды U07.1 и U07.2. соответственно по МКБ-10.

Возраст обследуемых пациентов составил 62 [56–66] года. Среди 5304 пациентов было 2891 лиц мужского пола (54,5%) и 2413 лиц женского пола (45,5%).

Пациенты были разбиты на группы по возрасту в соответствии с классификацией ВОЗ. Согласно современной классификации ВОЗ, выделяют следующие возрастные группы: молодые пациенты – возраст 25–44 года, пациенты среднего возраста 45–59 лет, пациенты пожилого возраста – 60–74 года, старческого возраста – 75–90 лет, и долгожители – 90 и старше.

Из 5304 вирус был идентифицирован у 5084 (95,9%). Все пациенты получали стандартное лечение согласно документу «Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Частота коморбидной патологии анализировалась с учетом нозологической единицы заболевания, зарегистрированного не менее чем у 1% включенных в исследование пациентов.

Проведение исследования было одобрено локальным Этическим комитетом ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России (19 мая 2022 года).

Статистический анализ проводился с использованием программ StatTech v. 2.8.8 (разработчик – ООО «Статтех», Россия) и SPSS, версия 26.0. Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей (абс.,%). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка или критерия Колмогорова-Смирнова. В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3). Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10). Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Пороговое значение  $p$  – value было принято за  $\leq 0,05$ . Построение дерева решения для прогнозирования неблагоприятного исхода осуществлялось с помощью метода CHAID. Этот способ представления правил в иерархической, последовательной структуре, где каждому объекту соответствует единственный узел, дающий решение.

## Результаты

В обследуемой выборке количество пациентов молодого возраста составило 297 чел. (5,6%), среднего возраста 1304 чел. (24,6%), пожилого возраста 2482 чел. (46,8%). Из-за малочисленности пациентов возраста долгожителей они были объединены с пациентами старческого возраста. Количество пациентов старческого возраста + долгожители составило 1221 чел. (23,0%).

Среди 5304 пациентов у 60 чел. (1,1%) не было зарегистрировано наличие коморбидной патологии. У 5244 (98,9%) было выявлено наличие коморбидной патологии. Медиана и интерпроцентильные размахи количества коморбидной патологии в исследуемой выборке составили 2 [2–3].

В *таблице 1* представлена частота нозологических форм коморбидной патологии, регистрируемой среди обследуемых пациентов.

Из 5304 пациентов благоприятный исход (выписался) был зарегистрирован у 4013 чел. (75,7%). Неблагоприятный исход (летальный исход) у 1291 чел. (24,3%). Среди пациентов с неблагоприятным



Таблица 1

Частота коморбидной патологии, n=5304

Нозологическая форма коморбидной патологии (шифр по МКБ)	абс.	% от общего числа пациентов
Заболевания щитовидной железы (E03, E05)	478	9,0%
СД 2 типа (E10)	1629	30,7%
Ожирение (E66)	1190	22,4%
АГ (I10, I11, I12, I15)	2038	38,4%
Ишемическая болезнь сердца (ИБС) (I20, I25, I49, I50)	1997	37,7%
Гломерулонефрит/пиелонефрит (N03, N11)	816	15,4%
Хроническая почечная недостаточность (N18)	72	1,4%
Мочекаменная болезнь (N20, N21)	184	3,5%
Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (N40)	754	14,2%
Заболевания желудка, желчного пузыря и кишечника (K25, K26, K29, K80, K81)	1264	23,8%
Заболевания печени (B18, K74, K76)	155	2,9%
Заболевания бронхолегочной системы (J44, J45)	439	8,3%
Цереброваскулярные болезни (I67, I69)	861	16,2%
Онкопатология (C50, C18-C20, C34, C53, C61, C64, C67, C73, D12)	610	11,5%
Аутоиммунные заболевания (M05, E06, M32, D61, E10)	257	4,8%

исходом лиц молодого возраста было 25 чел. (1,9%), лиц среднего возраста 117 чел. (9,1%), лиц пожилого возраста 594 чел. (46,0%), лиц старческого возраста 538 чел. (43,0%).

На следующем этапе нами было построено дерево классификации для прогнозирования риска

вероятности неблагоприятного исхода у пациентов с COVID-19. В качестве предикторов анализировалось количество коморбидной патологии и возраст пациентов. Минимальное количество наблюдений в родительском узле составило 400 человек, в дочернем узле – 200 человек (рис. 1).

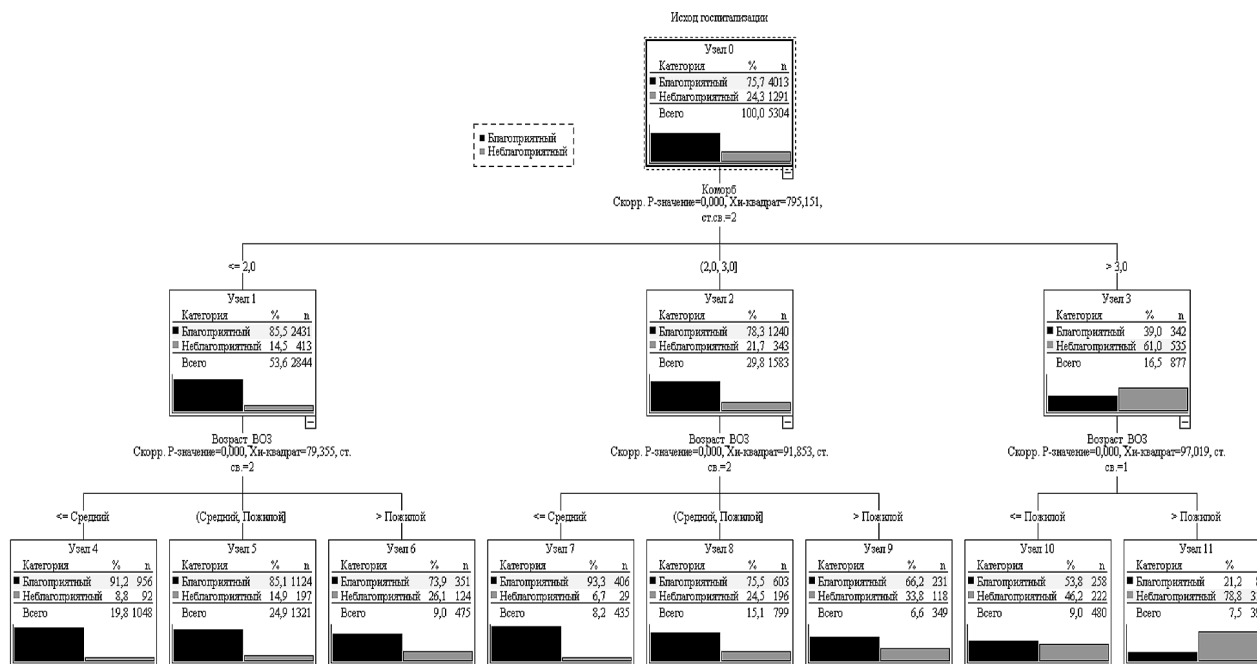


Рис. 1. Дерево решений, определяющее вероятность неблагоприятного исхода у больных COVID-19 в зависимости от возраста по классификации ВОЗ и количества коморбидной патологии



**Характеристика терминальных узлов дерева классификации**

№	Характеристики	Число больных		Отклик, %	Индекс, %
		Всего	Неблагоприятный исход		
11	Количество коморбидной патологии более трех, старческий возраст+долгожители	397	313	78,8	323,9
10	Количество коморбидной патологии более трех, молодой, средний и пожилой возраст	480	222	46,3	190,0
9	Количество коморбидной патологии две-три, старческий возраст+долгожители	349	118	33,8	138,9
6	Количество коморбидной патологии одна-две, старческий возраст+долгожители	475	124	26,1	107,3
8	Количество коморбидной патологии две-три, возраст средний и пожилой	799	196	24,5	100,8
5	Количество коморбидной патологии одна-две, возраст средний и пожилой	1321	197	14,9	61,3
4	Количество коморбидной патологии одна-две, возраст молодой и средний	1048	92	8,8	36,1
7	Количество коморбидной патологии две-три, возраст молодой и средний	435	29	6,7	27,4

В полученном дереве классификации наблюдались 8 терминальных узлов, характеристики которых представлены в *таблице 2*.

Согласно представленным данным в анализируемой нами выборке, у лиц старческого возраста+долгожители с количеством коморбидной патологии более трех, вероятность неблагоприятного исхода в 3,2 раза (индекс 323,9%) превышала таковую в общей выборке (узел 11). Неблагоприятный исход в этой группе наблюдался у 78,8%.

У пациентов молодого, среднего и пожилого возраста, имевших количество коморбидной патологии более трех, вероятность неблагоприятного исхода была выше, чем в общей выборке, в 1,9 раза (индекс 190,0%) (узел 10). Неблагоприятный исход в этой группе наблюдался у 46,3%.

У пациентов старческого возраста, имевших количество коморбидной патологии две-три, вероятность неблагоприятного исхода в 1,4 раза превышала таковую в общей выборке (индекс 138,9%) (узел 9). Неблагоприятный исход в этой группе наблюдался у 33,8%.

У пациентов старческого возраста+долгожители, имевших количество коморбидной патологии одну-две, вероятность неблагоприятного исхода в 1,1 раза превышала таковую в общей выборке (индекс 107,3%) (узел 6). Неблагоприятный исход в этой подгруппе наблюдался у 26,1%.

Чувствительность полученной модели составила 77,9%, специфичность – 64,2%. Общая доля

верных прогнозов среди исследуемых данной выборки составила 80,0%.

**Обсуждение**

Коморбидная патология и возраст пациента, как предикторы, повышающие риск госпитализации и неблагоприятного исхода, были обозначены еще в самом начале пандемии COVID-19 как в исследованиях отечественных, так и зарубежных авторов. Ecks S. указал в своей статье мультиморбидность «самым сильным предиктором смерти от COVID-19» [16]. По данным исследования Молочкова А.В. с соавт., наличие у пациентов с COVID-19 хотя бы одного коморбидного состояния повышало частоту неблагоприятного исхода до 13,9% ( $p < 0,001$ ), мультиморбидность до 24,8% ( $p < 0,001$ ) [17].

Результаты нашего анализа показали наличие у преобладающего числа среди госпитализированных пациентов наличия коморбидной патологии – у 98,9% (5244 чел.). Наиболее часто в качестве коморбидного фона регистрировалось наличие АГ у 2038 чел. (38,4%), ИБС у 1997 чел. (37,7%) и СД 2 типа у 1629 чел. (30,7%). По данным отечественных и зарубежных исследователей чаще всего именно такой «коморбидный фон» является предиктором риска тяжелого течения и неблагоприятного исхода у пациента с COVID-19 [18, 19].

При определении вероятности риска неблагоприятного исхода с помощью метода деревьев классификации было установлено, что вероятность



риска неблагоприятного исхода повышалась с увеличением количества коморбидной патологии и возраста пациентов. Метод деревьев классификации в качестве прогностического инструмента в последние годы часто используется при проведении клинических исследований. В качестве приоритетов данного метода отмечается понятность для восприятия благодаря визуализации полученных узлов классификации и высокая прогностическая способность метода. Также данный метод отвечает реализации одного из ведущих направлений современной медицины – персонализированному подходу [20, 21].

В среднем вероятность риска неблагоприятного исхода (без учета возраста) среди пациентов с количеством коморбидной патологии более трех, по сравнению с двумя и менее, увеличивалась с 14,5% до 61,0%. Самый высокий риск неблагоприятного исхода был среди лиц старческого возраста+долгожители с количеством коморбидной патологии более трех. Но при этом был выявлен высокий риск неблагоприятного исхода и среди лиц молодого, среднего и пожилого возраста, имевших количество коморбидной патологии более трех. У них вероятность неблагоприятного исхода была выше, чем в общей выборке, в 1,9 раза.

Стоит отметить, что в доступной литературе не представлено исследований по прогнозированию исхода госпитализации пациентов с COVID-19 с использованием метода деревьев классификаций и в сопоставительном аспекте в зависимости от возраста пациентов в соответствии с классификацией ВОЗ.

## Заключение

В изучаемой нами выборке вероятность риска неблагоприятного исхода повышается с увеличением количества коморбидной патологии и возраста пациентов (в соответствии с классификацией ВОЗ). По данным прогноза с использованием метода деревьев классификации наибольшая вероятность риска (в 3,2 раза) неблагоприятного исхода по отношению к общей выборке была среди лиц старческого возраста+долгожители с количеством коморбидной патологии более трех.

Разработанное дерево классификаций показало высокую долю вероятности верных прогнозов (80%) риска неблагоприятного исхода при COVID-19. Чувствительность полученной модели составила 77,9%, специфичность – 64,2%.



## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кузовлев А.Н., Ермохина Л.В., Мельникова Н.С., Берикашвили Л.Б., Ядгаров М.Я., Каданцева К.К. и др. Номограмма для прогнозирования госпитальной летальности у пациентов с COVID-19, находившихся в отделении реанимации и интенсивной терапии // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2022. – Т. 19. – № 1. – С. 6–17. DOI: 10.21292/2078-5658-2022-19-1-6-17.
2. Цветков В.В., Токин И.И., Лиознов Д.А., Венев Е.В., Куликов А.Н. Прогнозирование длительности стационарного лечения пациентов с COVID-19 // Медицинский совет. – 2020. – № 17. – С. 82–90. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-17-82-90.
3. Осипова О.А., Шепель Р.Н., Каруцкая О.А., Комисов А.А., Демко В.В., Белоусова О.Н. и др. Роль циркулирующих биомаркеров у пациентов, перенесших COVID-19 // Актуальные проблемы медицины. – 2023. – Т. 46. – № 3. – С. 231–244. DOI: 10.52575/2687-0940-2023-46-3-231-244.
4. Rizzi M., Costanzo M., Tonello S., Matino E., Casciaro F.G., Croce A. et al. Prognostic Markers in Hospitalized COVID-19 Patients: The Role of IP-10 and C-Reactive Protein // Dis Markers. 2022;28(2):3528312. doi: 10.1155/2022/3528312.
5. Fang X., Li S., Yu H., Wang P., Zhang Y., Chen Z. et al. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis // Aging (Albany NY). 2020;12(13):12493–12503. DOI: 10.18632/aging.103579
6. Djaharuddin I., Munawwarah S., Nurulita A., Ilyas M., Tabri N.A., Lihawa N. Comorbidities and mortality in COVID-19 patients // Gac Sanit. 2021; № 35(2): S530-S532. DOI: 10.1016/j.gaceta.2021.10.085.
7. Наумов А.В., Прокофьева Т.В., Полунина О.С., Сароянц Л.В. Клинико-патогенетическое значение белка теплового шока HSP70 при инфаркте миокарда на фоне хронической обструктивной болезни легких // Актуальные проблемы медицины. – 2020. – Т. 43. – № 1. – С. 38–45.
8. Silverberg J.I. Comorbidities and the impact of atopic dermatitis // Ann Allergy Asthma Immunol. 2019;123(2):144–151. DOI: 10.1016/j.anaai.2019.04.020.
9. Бунова С.С., Охотникова П.И., Скирденко Ю.П., Николаев Н.А., Осипова О.А., Жернакова Н.И. COVID-19 и сердечно-сосудистая коморбидность: поиск новых подходов к снижению смертности // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20. – № 4. – С. 122–128. DOI: 10.15829/1728-8800-2021-2953.
10. Ejaz H., Alsrhani A., Zafar A., Javed H., Junaid K., Abdalla A.E. et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients // J Infect Public Health. 2020;13(12):1833–1839. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.07.014.





11. Gallo G., Calvez V., Savoia C. Hypertension and COVID-19: Current Evidence and Perspectives // High Blood Press Cardiovasc Prev. 2022;29(2):115–123. DOI: 10.1007/s40292-022-00506-9.
12. Zhou Y., Chi J., Lv W., Wang Y. Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19) // Diabetes Metab Res Rev. 2021;37(2): e3377. DOI: 10.1002/dmrr.3377.
13. Liu C., Zhao Y., Okwan-Duodu D., Basho R., Cui X. COVID-19 in cancer patients: risk, clinical features, and management // Cancer Biol Med. 2020;17(3):519–527. DOI: 10.20892/j.issn.2095–3941.2020.0289.
14. Ма-Ван-дэ В.Д., Сизых Н.В., Зайцев Д.Н., и др. Гендерные и национальные особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Забайкальском крае // ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. – 2022. – № 4. – С. 50–59. DOI: 10.52485/199861732022450.
15. Хромушин В.А., Грачев Р.В., Борисова О.Н., Хадарцев А.А. Анализ смертности населения Тульской области при хронической ишемической болезни сердца с COVID-19 в 2020–2021 годах // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2022. – Т. 16. – № 1. – С. 49–54. DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-7.
16. Ecks S. Multimorbidity, Polyiatrogenesis, and COVID-19 // Med Anthropol Q. 2020;34(4):488–503. doi: 10.1111/maq.12626.
17. Молочков А.В., Каратеев Д.Е., Огнева Е.Ю., Зулкарнаев А.Б., Лучихина Е.Л., Макарова И.В. и др. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области // Альманах клинической медицины. – 2020. – № 48 (Спецвыпуск 1). – С. S1–10. DOI: 10.18786/2072-0505-2020-48-040.
18. Carmona-Pérez J., loakeim-Skoufa I., Gimeno-Miguel A., Poblador-Plou B., González-Rubio F., Mucoyero-Muciz D. et al. Multimorbidity Profiles and Infection Severity in COVID-19 Population Using Network Analysis in the Andalusian Health Population Database // Int J Environ Res Public Health. 2022;19(7):3808. DOI: 10.3390/ijerph19073808
19. Глыбочко П.В., Фомин В.В., Моисеев С.В., Авдеев С.Н., Яворовский А.Г., Бровко М.Ю. и др. Исходы у больных с тяжелым течением COVID19, госпитализированных для респираторной поддержки в отделения реанимации и интенсивной терапии // Клиническая фармакология и терапия. – 2020. – Т. 29. – № 3. – С. 25–36. DOI: 10.32756/0869-5490-2020-3-25-36.
20. Глушанко В.С., Шутьмин А.В., Орехова Л.И. Использование метода деревьев классификации для прогнозирования развития заболеваний системы кровообращения у пациентов // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2020. – № 3. – С. 76.
21. Лучинин А.С., Лянгузов А.В. Выбор предикторов для моделей классификации и прогноза в медицине // Врач и информационные технологии. – 2022. – № 3. – С. 54–67. DOI: 10.25881/18110193\_2022\_3\_54.

ORIGINAL PAPER

## PREDICTION OF THE RISK OF AN UNFAVORABLE OUTCOME IN COVID-19 USING THE CLASSIFICATION TREE METHOD, TAKING INTO ACCOUNT THE AGE AND NUMBER OF COMORBID PATHOLOGY ACCORDING TO THE INFECTIOUS HOSPITAL

E.S. Kalashnikov<sup>1</sup>, M.A. Shapovalova<sup>2</sup>, E.A. Polunina<sup>3</sup>✉

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.

<sup>1</sup> ORCID iD0000-0002-8699-9905; <sup>2</sup> ORCID iD0000-0002-2559-4648; <sup>3</sup> ORCID 0000-0002-3679-432X.

✉ Corresponding author: Polunina E.A.

### ABSTRACT

**Objective:** to determine the probability of the risk of an unfavorable outcome using the classification tree method in patients with COVID-19 who were treated in an infectious hospital based on the analysis of the contribution of such predictors as age and the amount of comorbid pathology.

**Materials and methods.** The data of outpatient records of 5304 patients who were treated in an infectious diseases hospital with a diagnosis of COVID-19 from January 1, 2021 to January 1, 2022 were analyzed. The age of the examined patients was 62 [56–66] years. Among 5,304 patients, there were 2,891 males (54,5%) and 2,413 females (45,5%). The patients were divided into age groups according to the WHO classification. The frequency of comorbid pathology was analyzed taking into account the nosological unit of the disease registered in at least 1% of the patients included in the study.

**Results.** In the studied sample, the elderly prevailed in a larger percentage – 46.8%. The presence of one or more comorbid pathology was revealed in the prevailing number of hospitalized – in 5,244 people (98,9%). The most common comorbid pathology in the examined patients was arterial hypertension in 2038 people (38,4%), coronary heart disease in 1997 people (37,7%) and type 2 diabetes mellitus in 1629 people (30,7%). A classification tree was constructed to predict the risk of the probability of an unfavorable outcome in patients with COVID-19. The minimum number of observations in the parent node in the classification tree was 400 people, in the child node – 200 people. In the resulting classification tree, 8 terminal nodes were observed.

**Conclusion.** The probability of the risk of an unfavorable outcome in the analyzed sample of patients increases with an increase in the number of comorbid pathology and the age of patients. According to the forecast using the classification tree method, the greatest probability of risk (3.2 times) of an unfavorable outcome in relation to the general sample was among elderly persons+centenarians with more than three comorbid pathology. The developed classification tree showed a high probability of correct predictions (80%). The sensitivity of the resulting model was 77,9%, the specificity was 64,2%.

**Keywords:** COVID-19, comorbid pathology, unfavorable outcome, prognosis, classification trees.

**For citation:** Kalashnikov E.S., Shapovalova M.A., Polunina E.A. Prediction of the risk of an unfavorable outcome in COVID-19 using the classification tree method, taking into account the age and number of comorbid pathology according to the infectious hospital. *Manager Zdravookhranenia*. 2023; 11:43–49. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-43-49.



REFERENCES

1. Kuzovlev A.N., Ermokhina L.V., Melnikova N.S., Berikashvili L.B., Yadgarov M.Ya., Kadantseva K.K. et al. A nomogram for predicting hospital mortality in patients with COVID-19 admitted to the intensive care unit Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2022;19(1):6–17. DOI: 10.21292/2078-5658-2022-19-1-6-1. (In Russian).
2. Tsvetkov V.V., Tokin I.I., Lioznov D.A., Venev E.V., Kulikov A.N. Predicting the duration of inpatient treatment for COVID-19 patients. // Medical Council. 2020;(17):82–90. DOI: 10.21518/2079–701X-2020-17-82-90. (In Russian).
3. Osipova O.A., Shepel R.N., Karutskaya O.A., Komisov A.A., Demko V.V., Belousova O.N. et al. The Role of Circulating Biomarkers in Post-COVID-19 Patients. // Challenges in Modern Medicine. 2023;46(3):231–244. DOI: 10.52575/2687-0940-2023-46-3-231-244. (In Russian).
4. Rizzi M., Costanzo M., Tonello S., Matino E., Casciari F.G., Croce A. et al. Prognostic Markers in Hospitalized COVID-19 Patients: The Role of IP-10 and C-Reactive Protein. // Dis Markers. 2022;28(2):3528312. DOI: 10.1155/2022/3528312.
5. Fang X, Li S., Yu H., Wang P., Zhang Y., Chen Z. et al. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. // Aging (Albany NY). 2020;12(13):12493–12503. DOI: 10.18632/aging.103579.
6. Djaharuddin I., Munawwarah S., Nurulita A., Ilyas M., Tabri N.A., Lihawa N. Comorbidities and mortality in COVID-19 patients. // Gac Sanit. 2021;№ 35(2): S530-S532. DOI: 10.1016/j.gaceta.2021.10.085.
7. Naumov A.V., Prokofieva T.V., Polunina O.S., Saroyants L.V. Clinical and pathogenetic 3 application of the HSP70 heat shock protein in myocardial infarction on the background of chronic obstructive lung disease. Challenges in modern medicine. 2020;43(1):38–45. (In Russian).
8. Silverberg J.I. Comorbidities and the impact of atopic dermatitis. // Ann Allergy Asthma Immunol. 2019;123(2):144–151. DOI: 10.1016/j.anai.2019.04.020.
9. Bunova S.S., Okhotnikova P.I., Skirdenko Yu.P., Nikolaev N.A., Osipova O.A., Zhemakova N.I. COVID-19 and cardiovascular comorbidity: novel approaches to reduce mortality. // Cardiovascular Therapy and Prevention. 2021;20(4):2953. DOI: 10.15829/1728-8800-2021-2953. (In Russian).
10. Ejaz H., Alsrhani A., Zafar A., Javed H., Junaid K., Abdalla AE. et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. // Infect Public Health. 2020;13(12):1833–1839. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.07.014.
11. Gallo G., Calvez V., Savoia C. Hypertension and COVID-19: Current Evidence and Perspectives. // High Blood Press Cardiovasc Prev. 2022;29(2):115–123. DOI: 10.1007/s40292-022-00506-9.
12. Zhou Y., Chi J., Lv W., Wang Y. Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19). // Diabetes Metab Res Rev. 2021;37(2): e3377. DOI: 10.1002/dmrr.3377.
13. Liu C., Zhao Y., Okwan-Duodu D., Basho R., Cui X. COVID-19 in cancer patients: risk, clinical features, and management. // Cancer Biol Med. 2020;17(3):519–527. DOI: 10.20892/j.issn.2095–3941.2020.0289.
14. Ma-Van-de V.D., Szykh N.V., Zaytsev D.N., Muha N.V. Gender and national characteristics of the new coronavirus infection (COVID-19) in the trans-baikal territory. // ENI Zabaykal'skiy meditsinskiy vestnik. 2022;4:50–59. DOI: 10.52485/199861732022450. (In Russian).
15. Khromushin V.A., Grachev R.V., Borisova O.N., Khadartsev A.A. Analysis of mortality of the population of the tula region at chronic coronary heart disease with COVID-19 in 2020–2021. // Journal of New Medical Technologies, eEdition. 2022;16(1): 49–54. DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-7. (In Russian).
16. Ecks S. Multimorbidity, Polyiatrogenesis, and COVID-19. Med Anthropol Q. 2020;34(4):488–503. doi: 10.1111/maq.12626.
17. Malochkov A.V., Karateev D.E., Ogneva E.Yu., Zulkarnaev A.B., Luchikhina E.L., Makarova I.V. et al. Comorbidities and predicting the outcome of COVID-19: the treatment results of 13,585 patients hospitalized in the Moscow Region. // Almanac of Clinical Medicine. 2020;48(S1): S1–10. DOI: 10.18786/2072-0505-2020-48-040. (In Russian).
18. Carmona-Pirez J., Ioakeim-Skoufa I., Gimeno-Miguel A., Poblador-Plou B., González-Rubio F., Mucoyero-Muciz D. et al. Multimorbidity Profiles and Infection Severity in COVID-19 Population Using Network Analysis in the Andalusian Health Population Database. // Int J Environ Res Public Health. 2022;19(7):3808. DOI: 10.3390/ijerph19073808
19. Glybochko P., Fomin V., Moiseev S., Avdeev S., Yavorovskiy A., Brovko M. et al. Clinical outcomes of patients with COVID-19 admitted for respiratory support to the intensive care units in Russia. // Clinical pharmacology and therapy. 2020;29(3):25–36. DOI: 10.32756/0869-5490-2020-3-25-36. (In Russian).
20. Glushanko V.S., Shulmin A.V., Orekhova L.I. Method of classification trees use to predict development of circulatory system diseases in patients. // Issues of organization and informatization of healthcare. 2020;3:76. (In Russian).
21. Luchinin A.S., Lyanguzov A.V. Feature selection for medical prognostic models. // Information technologies for the Physician. 2022;3:54–67. DOI: 10.25881/18110193\_2022\_3\_54. (In Russian).



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Калашников Евгений Сергеевич** – ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Астрахань, Россия.  
**Evgeny S. Kalashnikov** – assistant of the department, Public Health and Health with a Postgraduate Course, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.  
 E-mail: Drevgeniy@mail.ru, ORCID iD0000-0002-8699-9905

**Шаповалова Марина Александровна** – д-р мед. наук, профессор, проректор по последипломному образованию, заведующая кафедрой последипломного образования, ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, г. Астрахань, Россия.  
**Marina A. Shapovalova** – Med. Sci., professor, Vice-Rector for Postgraduate Education, Head of the department of economics and health management with a course of postgraduate education of the Federal State Educational Establishment of Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.  
 E-mail: mshap67@gmail.com, ORCID iD0000-0002-2559-4648

**Полунина Екатерина Андреевна** – д-р мед. наук кафедры внутренних болезней педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Астрахань, Россия.  
**Ekaterina A. Polunina** – D. Med. Sci., associate professor of the Internal Medicine Department of Pediatric Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.  
 E-mail: gilti2@yandex.ru, ORCID 0000-002-3679-432X



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-50-59

УДК: 614.2

## ВЛИЯНИЕ ФИЗИКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ И СПОРТИВНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА НА ЗДОРОВЬЕ ЖИТЕЛЕЙ

**В.М. Ротов<sup>1</sup>✉, Р.В. Горенков<sup>2</sup>, Т.П. Васильева<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4164-3745>;

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>;

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4831-1783>.

✉ Автор для корреспонденции: Ротов В.М.

### АННОТАЦИЯ

Неотъемлемой частью городского пространства является спортивная и физкультурно-оздоровительная среда, являющаяся важнейшим фактором в сохранении и поддержке здоровья горожан, способствуя улучшению психического здоровья, когнитивных функций, снижению общей смертности, увеличению продолжительности жизни, снижению заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, распространенности ожирения и диабета 2 типа, улучшению исходов беременности и родов. К спортивной и физкультурно-оздоровительной среде города относятся следующие объекты: зеленые насаждения, зоны отдыха, зоны занятий физической культурой и спортом, прибрежные зоны. В этом исследовании с помощью корреляционного анализа рассматривается влияние спортивной и физкультурно-оздоровительной среды городов на здоровье населения трудоспособного и старше трудоспособного возрастов. Исследование проведено на примере больших и крупных городов Московской области за 2019 год с численностью населения более 125000 человек. По результатам корреляционного анализа авторы показывают влияние общей совокупности всех спортивных объектов, спортивных сооружений, плоскостных спортивных сооружений, плавательных бассейнов, спортивных залов, озелененных территорий общего пользования на здоровье населения старше трудоспособного возраста. Доказано влияние плавательных бассейнов, общей совокупности всех типов спортивных объектов, спортивных сооружений, плоскостных спортивных сооружений, спортивных залов, озелененных территорий общего пользования в городах на здоровье населения трудоспособного возраста. Развитие и постоянная поддержка спортивной и физкультурно-оздоровительной среды города в функциональном состоянии является важной задачей администраций городов, результат которой способен увеличить физическую активность и привести к снижению заболеваемости горожан.

**Ключевые слова:** спортивные объекты, городская среда, здоровье населения, зеленые насаждения.

**Для цитирования:** Ротов В.М., Горенков Р.В., Васильева Т.П. Влияние физкультурно-оздоровительной и спортивной среды города на здоровье жителей. *Менеджер здравоохранения*; 2023; 11:50–59. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-50-59.

### Введение

**Ф**изическая активность является одним из основных факторов, определяющих здоровье. Низкая физическая активность (НФА) является фактором риска развития сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, травматизма, болезней органов дыхания [1–5]. В России НФА – это один из основных 7 факторов риска, который увеличивает общую смертность населения [6–7].

Городская среда может способствовать снижению физической активности (профессиональная деятельность в условиях города, доступность транспортных средств и т.д.), и, наоборот, ее увеличению (активное использование спортивных, физкультурно-

оздоровительных сооружений, парков, лесопосадок и др.) [8].

В Российской Федерации более 74% населения живет в городах [9].

Согласно своду правил<sup>1</sup> к спортивной и физкультурно-оздоровительной среде (СФОС) города относятся: зеленые насаждения города (городские леса, скверы, парки, сады, особо-охраняемые природные территории), зоны отдыха, зоны занятий физической культурой и спортом (все спортивные сооружения города: плоскостные открытые и закрытые спортивные сооружения, стадионы,

<sup>1</sup> Свод правил 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89\*»

© Ротов В.М., Горенков Р.В., Васильева Т.П., 2023 г.



спортивные залы, фитнес-клубы, плавательные бассейны), прибрежные зоны (пруды, озера, водохранилища, пляжи, набережные).

Почти во всех вышеперечисленных объектах население имеет возможность проводить физические упражнения и тренировки, повышая уровень физической активности. Наиболее простыми и доступными в пользовании для населения городов являются объекты, которые находятся на более приближенной территории к местам городского пользования и дому.

Значимость постоянных зеленых насаждений городов невероятно велика. Эти объекты способствуют сохранению качества атмосферного воздуха [10], являются дополнительными экологически чистыми пространствами в городской среде для занятий физической активностью, способствуют улучшению психического здоровья, когнитивных функций, снижению общей смертности, увеличению продолжительности жизни, снижению заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, распространенности ожирения и диабета 2 типа, улучшению исходов беременности и родов [11–13]. Имеются данные о возможных потенциальных неблагоприятных последствиях для здоровья населения – повышенный риск травматизма, повышенное воздействие пестицидов, аллергенов, укусы членистоногих, которые являются переносчиками инфекционных болезней [14].

ВОЗ обращает внимание на основные характеристики зеленых зон, которые должны отвечать следующим условиям: быть доступными для широких масс населения по расстоянию, обеспечивать разнообразие зеленых насаждений, достаточно экономичными в технике ухода и обслуживании [8]. Пешая доступность в соответствии со сводом правил не должна превышать 30 минут для городских парков, не более 20 минут для районных. Свод правил регламентирует площадь озелененных общегородских территорий в расчете на одного горожанина: в крупнейших, крупных, больших городах – 10 кв.м., средних городах – 7 кв.м., малых городах – 8 кв.м.

В состав городской инфраструктуры входят и спортивные объекты. Роль активного образа жизни в формировании и поддержании здоровья всех слоев населения давно доказана [15–20]. Зоны для занятий физической культурой и спортом должны быть обустроены в каждом районе города: для привлекательности к дополнительному их использованию и доступности [21–23]. Такие зоны

способны поддерживать и развивать здоровье городского населения [24–25]. Ряд исследований приводят закономерность, что при увеличении спортивных объектов города, растет их активное использование гражданами [26–27].

**Целью** настоящей работы было изучение влияния спортивной и физкультурно-оздоровительной среды городов на показатели здоровья городского населения.

### Материалы и методы

Все объекты СФОС городов были рассчитаны и переведены в индексы плотности на площади городов по следующей формуле:  $X = \frac{y}{S}$ ;

где:  $x$  – индекс плотности объекта,  $y$  – объекты СФОС,  $S$  – площадь города.

Показатели объектов СФОС и их количество (спортивные сооружения, стадионы с трибунами, плоскостные спортивные сооружения, спортивные залы, плавательные бассейны, а также совокупное число всех спортивных объектов, озелененные территории общего пользования) в городах были взяты из паспортов Росстата по городам Московской области Российской Федерации<sup>2</sup> и из генеральных планов городов Московской области: г.о. Балашиха<sup>3</sup>, г.о. Подольск<sup>4</sup>, г.о. Химки<sup>5</sup>, г.о. Мытищи<sup>6</sup>, г.о. Королёв<sup>7</sup>, г.о. Люберцы<sup>8</sup>, г.о. Красногорск<sup>9</sup>, г.о. Электросталь<sup>10</sup>, г.о. Коломна<sup>11</sup>, г.о. Домодедово<sup>12</sup>,

<sup>2</sup> База данных показателей муниципальных образований. URL: <https://www.gks.ru/dbscripts/munst/>

<sup>3</sup> Проект генерального плана Городского округа Балашиха. URL: <https://balashiha.ru/docs/doc/proekt-generalnogo-plana-gorodskogo-okruga-balashiha-104885>

<sup>4</sup> Генеральный план Городского округа Подольск. URL: <https://xn--8sbancyablipnebm2aiit6frfsd.xn--p1ai/generalnyj-plan-podolska/>

<sup>5</sup> Генеральный план городского округа Химки. URL: <https://www.admhimki.ru/stroitelstvo/generalnyj-plan/>

<sup>6</sup> Генеральный план городского округа Мытищи. URL: <https://mytyshi.ru/docs/genplan-i-pzz-1999>

<sup>7</sup> Генеральный план развития городского округа Королёв. URL: [http://www.korolev.ru/infrastructure/architecture\\_planning/general\\_plan/](http://www.korolev.ru/infrastructure/architecture_planning/general_plan/)

<sup>8</sup> Генеральный план г.о. Люберцы. URL: <https://xn-90aiqw4a4aq.xn--p1ai/%D1%80%D1%83%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8/architektura-i-stroitelstvo/generalnyj-plan-go-lyubercy/utverzhdeny-generalnyj-plan-go>

<sup>9</sup> Генеральный план городского округа Красногорск. URL: [https://krasnogorsk-adm.ru/doc/doc\\_5416.html](https://krasnogorsk-adm.ru/doc/doc_5416.html)

<sup>10</sup> Генеральный план городского округа Электросталь. URL: <https://electrostal.ru/nash-gorod/budushcheye-goroda/>

<sup>11</sup> Генеральный план городского округа Коломна. URL: <https://kolomnograd.ru/docs/generalnyj-plan/>

<sup>12</sup> Генеральный план городского округа Домодедово. URL: [https://www.domod.ru/city/grad/architect/gen\\_plan/materialy/1/](https://www.domod.ru/city/grad/architect/gen_plan/materialy/1/)





г.о. Серпухов<sup>13</sup>, а также из перечня утвержденных генеральных планов муниципальных образований Московской области<sup>14</sup>.

Это исследование показывает корреляционные связи между объектами СФОС и показателями здоровья населения трудоспособного возраста (для мужчин – 16–59 лет, женщин – 16–54 года) и населения старше трудоспособного возраста (для мужчин – с 60 лет и старше, для женщин – с 55 лет и старше). В расчетах не будут отдельно учтены профессиональные спортсмены.

Для данного исследования высокой степенью взаимосвязи являлось значение коэффициента корреляции более 0,5, либо менее –0,5; средней степенью взаимосвязи коэффициента корреляции от 0,3 до 0,5 и от –0,3 до –0,5; от –0,3 до 0,3 – незначимой.

Для обработки данных были использованы следующий набор программ: MS Office (Word, Excel). Показатели здоровья (общая заболеваемость; заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями; заболеваемость органов пищеварения; заболеваемость органов дыхания; инфекционная заболеваемость населения; онкологическая заболеваемость населения; количество травм на 10000 человек; количество человек с 1-ой группой здоровья на 10000 человек соответствующей группы; количество человек с 2-ой группой здоровья на 10000 человек соответствующей группы; количество человек с 3-ей группой здоровья на 10000 человек соответствующей группы) взяты из форм государственного статистического наблюдения Министерства Здравоохранения Московской области по городам за 2019 год. Были взяты все основные показатели здоровья по заболеваемостям населения.

Критерии включения городов в исследование: большие и крупные города Московской области с численностью населения более 125000 человек. В исследование вошло 11 городов: Балашиха, Подольск, Химки, Мытищи, Королев, Люберцы, Красногорск, Электросталь, Коломна, Домодедово, Серпухов. Критерии исключения: отсутствие открытых и общедоступных данных. В результате отбора были исключены 2 города Московской области из общего списка: Одинцово и Щелково.

<sup>13</sup> Генеральный план городского округа Серпухов. URL: <https://serpuhov.ru/gorodskaya-vlast/deyatelnost/publichnie-slushaniya/>

<sup>14</sup> Перечень утвержденных генеральных планов муниципальных образований Московской области. URL: <https://mosoblarkh.mosreg.ru/dokumenty/dokumenty-territorialnogo-planirovaniya/30-01-2018-17-36-31-perechen-utverzhdennykh-generalnykh-planov-munitsi>

## Результаты

Результаты корреляционного анализа среди населения взрослого трудоспособного возраста представлены в *таблице 1*, среди населения старше взрослого трудоспособного возраста представлены в *таблице 2*.

По результатам проведенного корреляционного анализа можно отметить, что высоких степеней взаимосвязи (значение коэффициентов корреляции более 0,5, либо менее –0,5) между индексами плотности физкультурно-оздоровительных и спортивных объектов городов и здоровьем населения не обнаружилось.

Средняя степень взаимосвязи коэффициента корреляции обнаружилась между:

- плавательными бассейнами, представленными в городах, и заболеваемостью органов пищеварения населения трудоспособного возраста (коэффициент корреляции –0,33), а также онкологической заболеваемостью населения трудоспособного возраста (коэффициент корреляции –0,45);

- общей совокупностью всех типов спортивных объектов, спортивных сооружений, плоскостных спортивных сооружений, спортивных залов, озелененных территорий общего пользования и инфекционной заболеваемостью населения трудоспособного возраста (коэффициенты корреляции соответственно: –0,38, –0,39, –0,36, –0,36, –0,33).

По результатам проведенного корреляционного анализа можно отметить высокую степень взаимосвязи между:

- общей совокупностью всех спортивных объектов, спортивных сооружений, плоскостных спортивных сооружений, плавательных бассейнов и заболеваемостью сердечно-сосудистыми заболеваниями населения старше трудоспособного возраста (коэффициенты корреляции соответственно: –0,51, –0,52, –0,501, –0,66);

- количеством стадионов с трибунами, спортивных залов, озелененных территорий общего пользования и количеством человек с 1-ой группой здоровья взрослого населения старше трудоспособного возраста (коэффициенты корреляции соответственно: 0,51, 0,54, 0,84);

- озелененными территориями общего пользования и количеством человек с 3-ей группой здоровья взрослого населения старше трудоспособного возраста (коэффициент корреляции –0,57).

Второй и третий вывод по результатам проведения корреляционного анализа между показателями здоровья населения взрослого старше



Таблица 1

**Корреляционный анализ зависимости показателей здоровья среди населения  
взрослого трудоспособного возраста и индексов плотности спортивных  
и физкультурно-оздоровительных объектов городов**

Коэффициенты корреляции	Индекс плотности всех спортивных объектов	Индекс плотности спортивных сооружений	Индекс плотности стадионов с трибунами	Индекс плотности плоскостных спортивных сооружений	Индекс плотности спортивных залов	Индекс плотности плавательных бассейнов	Индекс плотности озелененных территорий общего пользования
Общая заболеваемость взрослых трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,03	-0,04	0,09	-0,02	-0,02	-0,21	0,06
Заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	0,25	0,24	0,30	0,26	0,24	-0,01	0,35
Заболеваемость органов пищеварения населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,07	-0,09	0,00	-0,04	-0,08	-0,33	-0,12
Заболеваемость органов дыхания населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	0,31	0,31	0,37	0,30	0,33	0,17	0,27
Инфекционная заболеваемость населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,38	-0,39	-0,27	-0,36	-0,36	-0,21	-0,33
Онкологическая заболеваемость населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,26	-0,27	-0,19	-0,23	-0,28	-0,45	-0,24
Количество травм населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,20	-0,20	-0,09	-0,18	-0,21	-0,29	0,25
Количество человек с 1-ой группой здоровья взрослого населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,11	-0,10	-0,25	-0,12	-0,11	0,00	-0,12
Количество человек с 2-ой группой здоровья взрослого населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,40	-0,38	-0,42	-0,42	-0,40	-0,27	-0,39
Количество человек с 3-ей группой здоровья взрослого населения трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,04	-0,06	-0,03	-0,01	-0,09	-0,16	0,02

трудоспособного возраста и озелененными территориями общего пользования подтверждают друг друга.

Средняя степень взаимосвязи коэффициента корреляции обнаружилась на здоровье взрослого населения старше трудоспособного возраста между следующими объектами:

– плавательными бассейнами, представленными в городах, и общей заболеваемостью взрослого населения старше трудоспособного возраста (коэффициент корреляции  $-0,39$ );

– стадионами с трибунами, спортивными залами и заболеваемостью сердечно-сосудистыми заболеваниями взрослого населения старше трудоспособного возраста (коэффициенты корреляции соответственно:  $-0,42$ ,  $-0,49$ );

– общей совокупностью всех спортивных объектов, спортивными сооружениями, плавательными бассейнами и заболеваемостью органов пищеварения взрослого населения старше трудоспособного возраста (коэффициенты корреляции соответственно:  $-0,31$ ,  $-0,32$ ,  $-0,45$ );





**Корреляционный анализ зависимости показателей здоровья среди населения старше трудоспособного возраста и индексов плотности спортивных и физкультурно-оздоровительных объектов городов**

Коэффициенты корреляции	Индекс плотности всех спортивных объектов	Индекс плотности спортивных сооружений	Индекс плотности стадионов с трибунами	Индекс плотности плоскостных спортивных сооружений	Индекс плотности спортивных залов	Индекс плотности плавательных бассейнов	Индекс плотности озелененных территорий общего пользования
Общая заболеваемость взрослых старше трудоспособного возраста на 10000 человек	-0,28	-0,29	-0,20	-0,26	-0,27	-0,39	0,12
Онкологическая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек	-0,03	-0,05	-0,01	0,00	-0,04	-0,21	0,19
Заболеваемость ожирением населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек	-0,20	-0,21	-0,22	-0,19	-0,23	-0,07	-0,27
Заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек	-0,51	-0,52	-0,42	-0,501	-0,49	-0,66	-0,06
Заболеваемость органов дыхания населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек	0,13	0,13	0,17	0,12	0,13	0,06	0,17
Заболеваемость органов пищеварения населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек	-0,31	-0,32	-0,27	-0,28	-0,297	-0,45	0,09
Количество травм населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек	-0,20	-0,21	-0,15	-0,18	-0,23	-0,34	0,31
Количество человек с 1-ой группой здоровья взрослого населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	0,48	0,46	0,51	0,49	0,54	0,43	0,84
Количество человек с 2-ой группой здоровья взрослого населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,26	-0,27	-0,16	-0,27	-0,20	-0,24	-0,001
Количество человек с 3-ей группой здоровья взрослого населения старше трудоспособного возраста на 10000 человек соответствующей группы	-0,37	-0,37	-0,39	-0,37	-0,34	-0,36	-0,57

– общей совокупностью всех спортивных объектов, спортивными сооружениями, плоскостными спортивными сооружениями, плавательными бассейнами и количеством взрослого населения старше трудоспособного возраста с 1-ой группой здоровья (коэффициенты корреляции соответственно: 0,48, 0,46, 0,49, 0,43);

– общей совокупностью всех спортивных объектов, спортивными сооружениями, стадионами с трибунами, плоскостными спортивными сооружениями, спортивными залами, плавательными бассейнами и количеством взрослого населения старше трудоспособного возраста с 3-ей группой

здоровья (коэффициенты корреляции соответственно: -0,37, -0,37, -0,39, -0,37, -0,34, -0,36).

**Обсуждение**

В этом исследовании авторы доказали влияние объектов СФОС на население трудоспособного и старше трудоспособного возрастов на примере городов Московской области.

По количеству и силе корреляционных связей объектов СФОС в первую очередь влияют на население старше трудоспособного возраста: в исследовании доказана связь со здоровьем в разрезе заболеваемости сердечно-сосудистыми



заболеваниями, количеством человек с 1 группой здоровья, количеством человек с 3 группой здоровья. На население старше трудоспособного возраста влияют следующие объекты: общая совокупность всех спортивных объектов, спортивные сооружения, плоскостные спортивные сооружения, плавательные бассейны, стадионы с трибунами, спортивные залы, озелененные территории общего пользования.

По представленным данным можно предположить, что население старше трудоспособного возраста использует вышеперечисленные объекты для поддержания своей физической активности и укрепления своего ментального здоровья [28]. При использовании СФОС населением старше трудоспособного возраста минимизируется один из основных факторов риска – уменьшается заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями [29–30].

С меньшими и по количеству, и по силе корреляционных связей влияние СФОС проявляется на население трудоспособного возраста: доказана связь со здоровьем в разрезе заболеваемости органов пищеварения, онкологической и инфекционной заболеваемости. На население трудоспособного возраста влияют следующие объекты: плавательные бассейны, все типы спортивных объектов, спортивные сооружения, плоскостные спортивные сооружения, спортивные залы, озелененные территории общего пользования.

Высокую степень взаимосвязи между объектами СФОС и здоровьем взрослого населения трудоспособного возраста выявлено не было. Это может быть связано с тем, что население трудоспособного возраста пользуется вышеупомянутыми объектами в городах менее часто и интенсивно, чем население старше трудоспособного возраста, а также стоит обратить внимание на то, что население трудоспособного возраста менее подвержено воздействию всех факторов риска, чем население старше трудоспособного возраста, так как к последним относится контингент населения с более восприимчивым состоянием здоровья.

Наличие этих объектов в городе, их строительство и поддержание их в рабочем, функциональном состоянии является важной и актуальной задачей для администраций городов. Не менее важными задачами являются пропаганда поддержания здорового образа жизни населением, использование этих объектов для поддержания высокой физической активности населением, строительство новых и доступных объектов. Наличие и использование горожанами этих объектов в городской инфраструктуре

вносит существенный вклад в поддержку здоровья населения.

Самым доступным и простым, а главное экологически более чистым пространством для занятий физической культурой и увеличением подвижности населения являются общедоступные озелененные территории городов, в этом исследовании показано их влияние на сокращение количества человек с 3-ей группой здоровья и увеличением количества человек с 1-ой группой здоровья среди населения старше трудоспособного возраста.

В дальнейших работах будет актуально рассмотреть задачу использования городским населением всех объектов СФОС городов, так как данное исследование не отражает действительное пользование этих объектов. Актуально также провести работу по изучению и влиянию СФОС на здоровье детского населения.

Города на территории РФ находятся в достаточно разных условиях формирования такой среды, поэтому показатели здоровья горожан могут сильно варьироваться от города к городу в разных федеральных округах.

Авторы исследования не считают нужным рассматривать влияние стадионов с трибунами на здоровье городского населения, так как этими спортивными объектами пользуются только профессионально занимающиеся спортсмены, а доступ обычных горожан к таким объектам обычно не предусмотрен.

## Выводы

Авторы исследования доказали влияние общей совокупности всех спортивных объектов, спортивных сооружений, плоскостных спортивных сооружений, плавательных бассейнов, спортивных залов, озелененных территорий общего пользования в городах на здоровье населения старше трудоспособного возраста. Доказано влияние плавательных бассейнов, общей совокупности всех типов спортивных объектов, спортивных сооружений, плоскостных спортивных сооружений, спортивных залов, озелененных территорий общего пользования в городах на здоровье населения трудоспособного возраста. При этом влияние СФОС в большей степени влияет на население старше трудоспособного возраста.

## Заключение

Состояние СФОС города оказывает значимое влияние на здоровье городского населения. Развитие и постоянная поддержка СФОС города





в функциональном состоянии является важной задачей администраций городов, результат которой способен увеличить физическую активность горожан и привести к снижению заболеваемости городского населения.

*Исследование не имело спонсорской поддержки. Статья написана по материалам диссертационного исследования аспиранта Ротова В.М.*

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Miko H.C., Zillmann N., Ring-Dimitriou S., Dorner T.E., Titze S., Bauer R. Auswirkungen von Bewegung auf die Gesundheit [Effects of Physical Activity on Health]. // Gesundheitswesen. 2020 Sep;82(S03): S184-S195. German. DOI: 10.1055/a-1217-0549
2. Lear S.A., Hu W., Rangarajan S., Gasevic D., Leong D., Iqbal R. et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. // Lancet. 2017 Dec 16;390(10113):2643–2654. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)31634-3
3. Mok A., Khaw K.T., Luben R., Wareham N., Brage S. Physical activity trajectories and mortality: population based cohort study. BMJ. 2019 Jun 26;365: l2323. DOI: 10.1136/bmj.l2323
4. Xie F., You Y., Huang J., Guan C., Chen Z., Fang M. et al. Association between physical activity and digestive-system cancer: An updated systematic review and meta-analysis. // J Sport Health Sci. 2021 Jan;10(1):4–13. DOI: 10.1016/j.jshs.2020.09.009
5. Hombek K., Jarema M., Smoleń E. Niska aktywność fizyczna czynnikiem ryzyka chorób nowotworowych w populacji mieszkańców powiatu sanockiego [Low level of physical activity as main risk factor of cancer in Sanok's county population]. // Pol Merkur Lekarski. 2017 Sep 29;43(255):114–119. Polish.
6. Кривошапова К.Е., Цыганкова Д.П., Барбараш О.Л. Низкая физическая активность как фактор риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. // Системные гипертензии. – 2018. – Т. 15. – № 3. – С. 14–20. DOI: 10.26442/2075-082X\_2018.3.14-20
7. Драпкина О.М., Шепель Р.Н. Гиподинамия – болезнь века: низкая физическая активность как фактор риска заболеваний сердечно-сосудистой системы и преждевременного старения. // Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2015. – № 3(6). – С. 53–58.
8. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. Городские зеленые зоны: краткое руководство к действию. Копенгаген. – 2017.
9. Витрина статистических данных. URL: <https://showdata.gks.ru/report/278932/>
10. Бурак И.И., Миклис Н.И. Общая гигиена: учеб. – метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1–790101 «Лечебное дело». Ч. 1. М-во здравоохранения Республики Беларусь, УО «Витебский гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т». Витебск: [ВГМУ], 2017. 323 с.
11. Richardson E.A., Pearce J., Mitchell R., Kingham S. Role of physical activity in the relationship between urban green space and health. // Public Health. 2013 Apr;127(4):318–24. DOI: 10.1016/j.puhe.2013.01.004
12. Nutsford D., Pearson A.L., Kingham S. An ecological study investigating the association between access to urban green space and mental health. // Public Health. 2013 Nov;127(11):1005–11. DOI: 10.1016/j.puhe.2013.08.016
13. Coombes E, Jones AP, Hillsdon M. The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. // Soc Sci Med. 2010 Mar;70(6):816–22. DOI: 10.1016/j.socscimed.2009.11.020
14. Braubach M., Egorov A., Mudu P., Wolf T., Ward Thompson C., Martuzzi M. Effects of Urban Green Space on Environmental Health, Equity and Resilience. Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. Springer, Cham. 2017. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5_11)
15. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: учебник для вузов. 2007. 480 с.
16. Черевинский Н.Н., Ерохина Н.А. Формирование и сохранение здоровья человека средствами физической культуры и спорта. // Наука и общество. – 2017. – № 3(29). – С. 83–85.
17. Билалова В.М., Илюшин О.В. Влияние физической культуры (спорта) на физическое и психическое здоровье. // Наука и образование: новое время. – 2018. – № 6(29). – С. 631–634.
18. Сапсаева Т.В., Кушнирчук И.И. Спорт для здоровья. Известия Российской военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39. – № S2. – С. 205–207.
19. Сухова З.Ф., Шейко Г.А. Влияние спорта на жизнь и здоровье человека. // Теория и практика современной науки. – 2022. – № 2(80). – С. 163–166.
20. Сикорский А.А., Зарочинцева З.Л., Каратеева А.Ю. Роль физической культуры и спорта в формировании здоровья и здорового образа жизни студенческой молодежи. Олимпизм: истоки, традиции и со-



временность: Сборник статей Всероссийской с международным участием очно-заочной научно-практической конференции. Издательско-полиграфический центр «Научная книга». Воронеж. – 2017. – С. 279–283.

21. Расин М.С. Проектное управление развитием спорта и физической культуры населения на муниципальном уровне. // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 7. – С. 102–104.
22. Chen Y., Lin N., Wu Y., Ding L., Pang J., Lv T. Spatial equity in the layout of urban public sports facilities in Hangzhou. // PLoS One. 2021 Sep 2. 16(9): e0256174. DOI: 10.1371/journal.pone.0256174
23. Liu Y., Wang H., Sun C., Wu H. Equity Measurement of Public Sports Space in Central Urban Areas Based on Residential Scale Data. // Int J Environ Res Public Health. 2022 Mar 6;19(5):3104. DOI: 10.3390/ijerph19053104
24. Григорьев В.И., Пшеничников А.Ф. Управление спортивной инфраструктурой в реализации нацпроекта «Спорт – норма жизни». Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 1(179). – С. 103–109. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.1.p103-109
25. Leng H., Li S., Yan S., An X. Exploring the Relationship between Green Space in a Neighbourhood and Cardiovascular Health in the Winter City of China: A Study Using a Health Survey for Harbin. // Int J Environ Res Public Health. 2020 Jan 14;17(2):513. DOI: 10.3390/ijerph17020513
26. Eime R.M., Harvey J., Charity M.J., Casey M., Westerbeek H., Payne W.R. The relationship of sport participation to provision of sports facilities and socioeconomic status: a geographical analysis. // Aust N Z J Public Health. 2017 Jun;41(3):248–255. DOI: 10.1111/1753-6405.12647
27. Киселева П.В. Создание новых спортивно-рекреационных объектов в Арктике для сбережения здоровья местного населения и развития туризма. // Научный вестник Арктики. – 2021. – № 10. – С. 86–92. DOI: 10.52978/25421220\_2021\_10\_86
28. Xu T., Nordin N.A., Aini A.M. Urban Green Space and Subjective Well-Being of Older People: A Systematic Literature Review. // Int J Environ Res Public Health. 2022 Oct 31;19(21):14227. DOI: 10.3390/ijerph192114227
29. Barnett D.W., Barnett A., Nathan A., Van Cauwenberg J., Cerin E. Council on Environment and Physical Activity (CEPA) – Older Adults working group. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. // Int J Behav Nutr Phys Act. 2017 Aug 7;14(1):103. DOI: 10.1186/s12966-017-0558-z
30. Van Cauwenberg J., Nathan A., Barnett A., Barnett D.W., Cerin E. Council on Environment and Physical Activity (CEPA)-Older Adults Working Group. Relationships Between Neighbourhood Physical Environmental Attributes and Older Adults' Leisure-Time Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. // Sports Med. 2018 Jul;48(7):1635–1660. DOI: 10.1007/s40279-018-0917-1

ORIGINAL PAPER

**IMPACT OF THE RECREATION AND SPORTS ENVIRONMENT OF THE CITY ON HEALTH OF ITS RESIDENTS**

**V.M. Rotov<sup>1</sup>✉, R.V. Gorenkov<sup>2</sup>, T.P. Vasilieva<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Federal State Scientific Budgetary Institution «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia.

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4164-3745>;

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>;

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4831-1783>.

✉ Corresponding author: Rotov V.M.

**ABSTRACT**

Recreation and sports environment is an essential part of the urban space, which is the most important factor in improving and maintaining health of the citizens, contributing to better mental health, cognitive functions, lower overall mortality, higher life expectancy, lower morbidity and mortality from cardiovascular diseases, prevalence of obesity and type 2 diabetes, better pregnancy and birth outcomes. Recreation and sports environment of the urban space includes the city's greenery, recreational areas, areas for physical activities and sports, and waterfront areas. This study uses a correlation analysis to analyze impact of the recreation and sports environment of cities on health of the population of working and post-working ages. The study was conducted in 2019 on the example of large and huge urban cities of the Moscow region populated with more than 125,000 people. Based on the correlation analysis results, the authors have demonstrated the impact of the overall set of all sports facilities, sports structures, flat sports structures, swimming pools, sports halls, and public green spaces in cities on health of the post-working age. The study has also shown the impact of swimming pools, the overall set of all types of sports facilities, sports structures, flat sports structures, sports halls, and public green spaces in cities on health of the working-age population. The development and constant support of the city's fitness and sports environment in a functional state is an important task of city administrations, the result of which is able to increase the physical activity of citizens and lead to a decrease in the morbidity of the urban population.

**Keywords:** sports facilities, urban environment, public health, green spaces.

**For citation:** Rotov V.M., Gorenkov R.V., Vasilieva T.P. Impact of the recreation and sports environment of the city on health of its residents. *Manager Zdravookhraneniya*. 2023; 11:50–59. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-50-59.





REFERENCES



1. Miko H.C., Zillmann N., Ring-Dimitriou S., Dorner T.E., Titze S., Bauer R. Auswirkungen von Bewegung auf die Gesundheit [Effects of Physical Activity on Health]. // Gesundheitswesen. 2020 Sep;82(S03): S184-S195. German. DOI: 10.1055/a-1217-0549
2. Lear S.A., Hu W., Rangarajan S., Gasevic D., Leong D., Iqbal R. et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. // Lancet. 2017 Dec 16;390(10113):2643–2654. DOI: 10.1016/S0140–6736 (17) 31634-3
3. Mok A., Khaw K.T., Luben R., Wareham N., Brage S. Physical activity trajectories and mortality: population based cohort study. // BMJ. 2019 Jun 26;365: l2323. DOI: 10.1136/bmj.l2323
4. Xie F., You Y., Huang J., Guan C., Chen Z., Fang M. et al. Association between physical activity and digestive-system cancer: An updated systematic review and meta-analysis. J Sport Health Sci. 2021 Jan;10(1):4–13. DOI: 10.1016/j.jshs.2020.09.009
5. Hombek K., Jarema M., Smoleń E. Niska aktywność fizyczna czynnikiem ryzyka chorób nowotworowych w populacji mieszkańców powiatu sanockiego [Low level of physical activity as main risk factor of cancer in Sanok's county population]. // Pol Merkur Lekarski. 2017 Sep 29;43(255):114–119. Polish.
6. Krivoshapova K.E., Tsygankova D.P., Barbarash O.L. Physical inactivity as a risk factor for cardiovascular morbidity and mortality. Systemic Hypertension. 2018; 15 (3): 14–20. DOI: 10.26442/2075-082X\_2018.3.14-20
7. Drapkina O.M., Shepel' R.N. Inactivity is a disease of the century: low physical activity as a risk factor for diseases of the cardiovascular system and premature aging. // Kardiologiya: novosti, mneniya, obuchenie. – 2015. – № 3(6). – P. 53–58. (in Russian).
8. World Health Organization. Regional Office for Europe. Urban green spaces: a brief for action. Copenhagen. 2017.
9. A showcase of statistical data. URL: <https://showdata.gks.ru/report/278932/>
10. Burak I.I., Miklis N.I. General hygiene: studies. – method. a manual for students of higher education institutions. education, students in the specialty 1–790101 «Medical business». P. 1. M-vo zdavookhraneniya Respubliki Belarus', UO «Vitebskiy gos. ordena Druzhby narodov med. un-t». Vitebsk. – 2017. – P. 323.
11. Richardson E.A., Pearce J., Mitchell R., Kingham S. Role of physical activity in the relationship between urban green space and health. // Public Health. 2013 Apr;127(4):318–24. DOI: 10.1016/j.puhe.2013.01.004
12. Nutsford D., Pearson A.L., Kingham S. An ecological study investigating the association between access to urban green space and mental health. // Public Health. 2013 Nov;127(11):1005–11. DOI: 10.1016/j.puhe.2013.08.016
13. Coombes E., Jones A.P., Hillsdon M. The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. // Soc Sci Med. 2010 Mar;70(6):816–22. DOI: 10.1016/j.socscimed.2009.11.020
14. Braubach M., Egorov A., Mudu P., Wolf T., Ward Thompson C., Martuzzi M. Effects of Urban Green Space on Environmental Health, Equity and Resilience. Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. Springer, Cham. 2017. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5_11)
15. Kuchma V.R. Hygiene of children and adolescents: textbook for universities. – 2007. – 480 p. (in Russian).
16. Cherevishnik N.N., Erokhina N.A. Formation and preservation of human health by means of physical culture and sports. // Nauka i obshchestvo. – 2017. – № 3(29). – P. 83–85. (in Russian).
17. Bilalova V.M., Ilyushin O.V. The influence of physical culture (sports) on physical and mental health. // Nauka i obrazovanie: novoe vremya. – 2018. – № 6(29). – P. 631–634. (in Russian).
18. Sapsaeva T.V., Kushnirchuk I.I. Sports for health. Izvestiya Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii. – 2020. – Vol. 39. – № S2. – P. 205–207. (in Russian).
19. Sukhova Z.F., Sheyko G.A. The impact of sports on human life and health. // Teoriya i praktika sovremennoy nauki. – 2022. – № 2(80). – P. 163–166. (in Russian).
20. Sikorskiy A.A., Zarochintseva Z.L., Karateeva A.Yu. The role of physical culture and sports in the formation of health and healthy lifestyle of students. Olimpizm: istoki, traditsii i sovremennost': Sbornik statey Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiem ochno-zaochnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Izdatel'sko-poligraficheskii tsentr «Nauchnaya kniga». Voronezh. – 2017. – P. 279–283. (in Russian).
21. Rasin M.S. Mass physical education and sports sector development: municipal-level project management. // Theory and Practice of Physical Culture. – 2019. – No. 7. – P. 33.
22. Chen Y., Lin N., Wu Y., Ding L., Pang J., Lv T. Spatial equity in the layout of urban public sports facilities in Hangzhou. // PLoS One. 2021 Sep 2. 16(9): e0256174. DOI: 10.1371/journal.pone.0256174
23. Liu Y., Wang H., Sun C., Wu H. Equity Measurement of Public Sports Space in Central Urban Areas Based on Residential Scale Data. // Int J Environ Res Public Health. 2022 Mar 6;19(5):3104. DOI: 10.3390/ijerph19053104
24. Grigoriev V.I., Pshenichnikov A.A. Management of sports infrastructure in the process of implementation of the national project «Sport – standard of life». Scientific theory journal «Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta». 2020. № 1(179). P. 103–109. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.1.p103-109
25. Leng H., Li S., Yan S., An X. Exploring the Relationship between Green Space in a Neighbourhood and Cardiovascular Health in the Winter City of China: A Study Using a Health Survey for Harbin. // Int J Environ Res Public Health. 2020 Jan 14;17(2):513. DOI: 10.3390/ijerph17020513



26. Eime R.M., Harvey J., Charity M.J., Casey M., Westerbeek H., Payne W.R. The relationship of sport participation to provision of sports facilities and socioeconomic status: a geographical analysis. // Aust N Z J Public Health. 2017 Jun;41(3):248–255. DOI: 10.1111/1753-6405.12647
27. Kiseleva P.V. Creation of new recreation sports complexes in the arctic zone to preserve the health of the local population and develop tourism. // Nauchnyy vestnik Arktiki. – 2021. – № 10. – P. 86–92. DOI 10.52978/25421220\_2021\_10\_86 (in Russian).
28. Xu T., Nordin N.A., Aini A.M. Urban Green Space and Subjective Well-Being of Older People: A Systematic Literature Review. // Int J Environ Res Public Health. 2022 Oct 31;19(21):14227. DOI: 10.3390/ijerph192114227
29. Barnett D.W., Barnett A., Nathan A., Van Cauwenberg J., Cerin E. Council on Environment and Physical Activity (CEPA) – Older Adults working group. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. // Int J Behav Nutr Phys Act. 2017 Aug 7;14(1):103. DOI: 10.1186/s12966-017-0558-z
30. Van Cauwenberg J., Nathan A., Barnett A., Barnett D.W., Cerin E. Council on Environment and Physical Activity (CEPA)-Older Adults Working Group. Relationships Between Neighbourhood Physical Environmental Attributes and Older Adults' Leisure-Time Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. // Sports Med. 2018 Jul;48(7):1635–1660. DOI: 10.1007/s40279-018-0917-1

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Ротов Валентин Максимович** – аспирант, младший научный сотрудник, ФГБУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

**Valentin M. Rotov** – postgraduate student, junior research assistant, Federal Scientific State Budgetary Institution «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia.

E-mail: Rotov1996@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4164-3745>

**Горенков Роман Викторович** – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

**Roman V. Gorenkov** – Dr.Sci. (Med.), Leading Researcher, FSSBI «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia.

E-mail: rogorenkov@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>

**Васильева Татьяна Павловна** – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, ФГБУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

**Tatyana P. Vasilieva** – Dr.Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Federal Scientific State Budgetary Institution «N.A. Semashko National Research Institute of Public Health», Moscow, Russia.

E-mail: vasileva\_tp@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4831-1783>

## Здравоохранение-2023



### ВРАЧАМ-ГЕРИАТРАМ ОПРЕДЕЛИЛИ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ПРИЕМ ПАЦИЕНТА

**М**инздрав разработал нормы времени на посещение пациентом врача-гериатра. Проект приказа опубликован на портале regulation.gov. Согласно документу, специалисту отводится 45 минут на прием одного пациента, при этом, если человек пришел к специалисту с профилактической целью, время устанавливается в размере 65% (то есть около 30 минут). Затраты времени врача-гериатра на оформление медицинской документации должны составлять не более 35% установленного норматива (то есть 15 и 10 минут соответственно). В пояснительной записке говорится, что нормы разработаны по результатам фотохронометражных исследований деятельности врачей-гериатров, проведенных Центральным НИИ организации и информатизации здравоохранения (ЦНИИОИЗ) Минздрава в 9 регионах – они фиксировали среднее время, которое затрачивает специалист на выполнение всех работ.

Источник: regulation.gov



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-60-70

УДК: 614.2

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ПОДРОСТКОВ И НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВРАЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ ПОДРОСТКОВ В ВОЗРАСТЕ 15–17 ЛЕТ

**Е.В. Булычева** ✉

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург, Россия.

<https://orcid.org/0000-0002-8215-8674>.

✉ Автор для корреспонденции: Булычева Е.В.

### АННОТАЦИЯ

В настоящее время проведение врачебно-профессиональной консультации и медицинской профессиональной ориентации остается актуальным на фоне сложившейся ситуации высокой заболеваемости подростков, неадекватности выбора направления профессионального обучения и неконтролируемом трудоустройстве, что требует разработки и внедрения эффективных методических подходов организации профессионального ориентирования с учетом современных требований рынка труда.

**Цель исследования** – оценить состояние здоровья подростков, профессиональную направленность подростков и ведущие производственные факторы риска здоровью.

**Методы исследования.** На примере г. Оренбурга проведен анализ заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет по данным официальной статистики; дана характеристика безопасности рабочих мест на промышленных предприятиях Оренбургской области; проведена оценка профессиональных предпочтений подростков по методике И.Л. Соломина во взаимосвязи с показателями работоспособности, определенных по методике «Кольца Ландольта».

**Результаты исследования.** Показано, что у подростков в возрасте 15–17 лет выше показатели заболеваемости по сравнению со взрослым населением Оренбургской области на 8–29,1%, при этом у каждого второго подростка впервые выявлено заболевание. Ведущими нозологическими формами в структуре заболеваемости подростков были болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни органа зрения и его придаточного аппарата и болезни мочеполовой системы. Распространенными несоответствиями санитарным нормам на рабочих местах промышленных предприятий области являлись показатели вибрации, микроклимата и освещенности. Каждый третий подросток имел профессиональные предпочтения в сфере «человек-человек», что актуализирует проблемы профессионального ориентирования с учетом психофизиологических особенностей, которые имеют существенные отличия в зависимости от склонности к той или иной профессии.

**Заключение.** Медицинское профессиональное ориентирование и врачебно-профессиональная консультация для подростков являются важным направлением работы в структуре оказания первичной медико-санитарной помощи подростковому населению, способствующим предотвращению прогрессирования патологий в результате неблагоприятного воздействия производственных факторов, предупреждению инвалидизации и повышению производительности труда.

**Ключевые слова:** медицинская профессиональная ориентация, врачебное профессиональное консультирование, подростки и молодежь, заболеваемость.

**Для цитирования:** Булычева Е.В. Заболеваемость подростков и некоторые аспекты актуальности проведения врачебно-профессиональной консультации подростков в возрасте 15–17 лет. Менеджер здравоохранения. 2023; 11:60–70. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-60-70.

### Введение

Важным направлением в оказании первичной медико-санитарной помощи населению является организация и проведение участковыми педиатрами врачебно-профессионального консультирования подростков [1]. Высокая роль в формировании трудоспособного потенциала врачебно-профессионального консультирования и медицинской профессиональной ориентации

обусловлено тем, что подростки и молодежь на этапе выбора профессии, получения профессионального образования и при самостоятельном трудоустройстве не учитывают имеющиеся у них заболевания [2–3], тем самым в значительной мере повышая индивидуальный риск ухудшения здоровья [4]. В этой связи, своевременное и квалифицированное проведение медицинской профессиональной ориентации и врачебно-профессиональное консультирование

© Булычева Е.В., 2023 г.



определяет рациональный выбор профессии и оптимальное трудоустройство подростков с отклонениями в состоянии здоровья и повышение потенциала трудоспособного населения в будущем [4]. Очевидно, что для организации эффективной работы в данном направлении необходим анализ состояния здоровья подростков для обеспечения на уровне первичной медико-санитарной помощи соответствующих условий, связанных как с медицинским обеспечением в данном направлении квалифицированным кадровым потенциалом, так и объемом профилактических мероприятий.

**Цель исследования** – оценить состояние здоровья подростков, профессиональную направленность подростков и ведущие производственные факторы риска здоровью.

### Материалы и методы исследования

Анализ состояния здоровья подростков в возрасте 15–17 лет проведен на основании выкопировки данных заболеваемости детей и подростков статистической учётной формы 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» за 2021 год. Критерии включения: данные заболеваемости, численность подростков в возрасте 15–17 лет, проживающих в г. Оренбурге. Критерии исключения: острые респираторные заболевания органов дыхания (J00-J22), некоторые инфекционные и паразитарные болезни (A00-B99), психические расстройства и расстройства поведения (F01, F03-F99), беременность, роды и послеродовой период (O00-O99), врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения (Q00-Q99), травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (S00-T98). Для расчёта относительных показателей заболеваемости на 1000 подростков 15–17 лет использовались медико-демографические показатели статистического сборника «Медико-демографические показатели» [5]. Для уточнения профессиональных интересов у 257 подростков (122 юношей и 135 девушек) выполнено анкетирование по методике И.Л. Соломина [6]. Проведенный опрос подростков позволил выявить профессиональные предпочтения. Так, 79 подростков были ориентированы на профессии типа «человек-человек»; у 70 подростков выявлено профессиональное предпочтение к профессиям типа «человек-художественный образ»;

у 66 подростков – профессиональные предпочтения формировались в области профессий «человек-знаковая система». На основании полученных данных с учетом количества подростков и их профессиональных предпочтений для анализа особенностей функционального состояния центральной нервной системы, как одной из главных систем, определяющих профессиональную надежность, были выбраны подростки, у которых определены профессиональные предпочтения к профессиям: «человек-человек» (1-ая группа), «человек-природа» (2-ая группа) и «человек-знаковая система» (3-я группа). Профессиональная надежность функционального состояния центральной нервной системы определялась по методике «Кольца Ландольта» [7] с автоматическим программным расчётом оперативных показателей, определяющих продуктивность (P), скорость (S), точность (At), выносливость (Kp) и надежность (Pmax-Pmin) работоспособности.

Для уточнения безопасности мест работы для подростков дана характеристика ведущих факторов производственной среды промышленных предприятий согласно данным, опубликованным в государственном докладе «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2021 году» [8].

Статистические данные были представлены в виде удельного веса явления к общей совокупности изучаемых факторов (%), средних значений (M), стандартных отклонений ( $\sigma$ ) и среднеквадратической ошибки (m). Количественные переменные анализировались с помощью t-критерия, качественные показатели – с помощью  $\chi^2$ -критерия. Статистически значимым считалось при  $p \leq 0,05$ . Все полученные данные были проанализированы с помощью прикладных программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel 2007.

### Результаты исследования

Особым фокусом внимания для современной системы первичной медико-санитарной помощи населению является здоровье подростков, как ближайший репродуктивный, интеллектуальный, экономический, оборонный, социальный, политический и культурный резерв общества [9]. Показано, что удельный вес подростков в возрасте 15–17 лет в г. Оренбурге составлял 3,0% от общей численности взрослого населения. Актуальность организации на уровне первичной медико-санитарной помощи подросткам ВПК определяется установленным фактом о том, что в 2021 году среди подростков в возрасте 15–17 лет зарегистрировано





2390,7 случаев заболеваний на 1000 подросткового населения, тогда как в целом по области этот показатель среди всего населения по Оренбургской области составил 1696,0 случаев на 1000 всего населения. При этом среди подростков этого же возраста доля случаев впервые установленных заболеваний составила 47,3%, что составило 913,6 случаев на 1000 подросткового населения

в возрасте 15–17 лет при данных 840,3 случаев на 1000 всего населения Оренбургской области.

В общей структуре заболеваемости первое ранговое место занимали болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (21,68%), второе ранговое место – болезни органа глаза и его придаточного аппарата (18,61%), третье место – болезни мочеполовой системы (11,50%) (рис. 1).

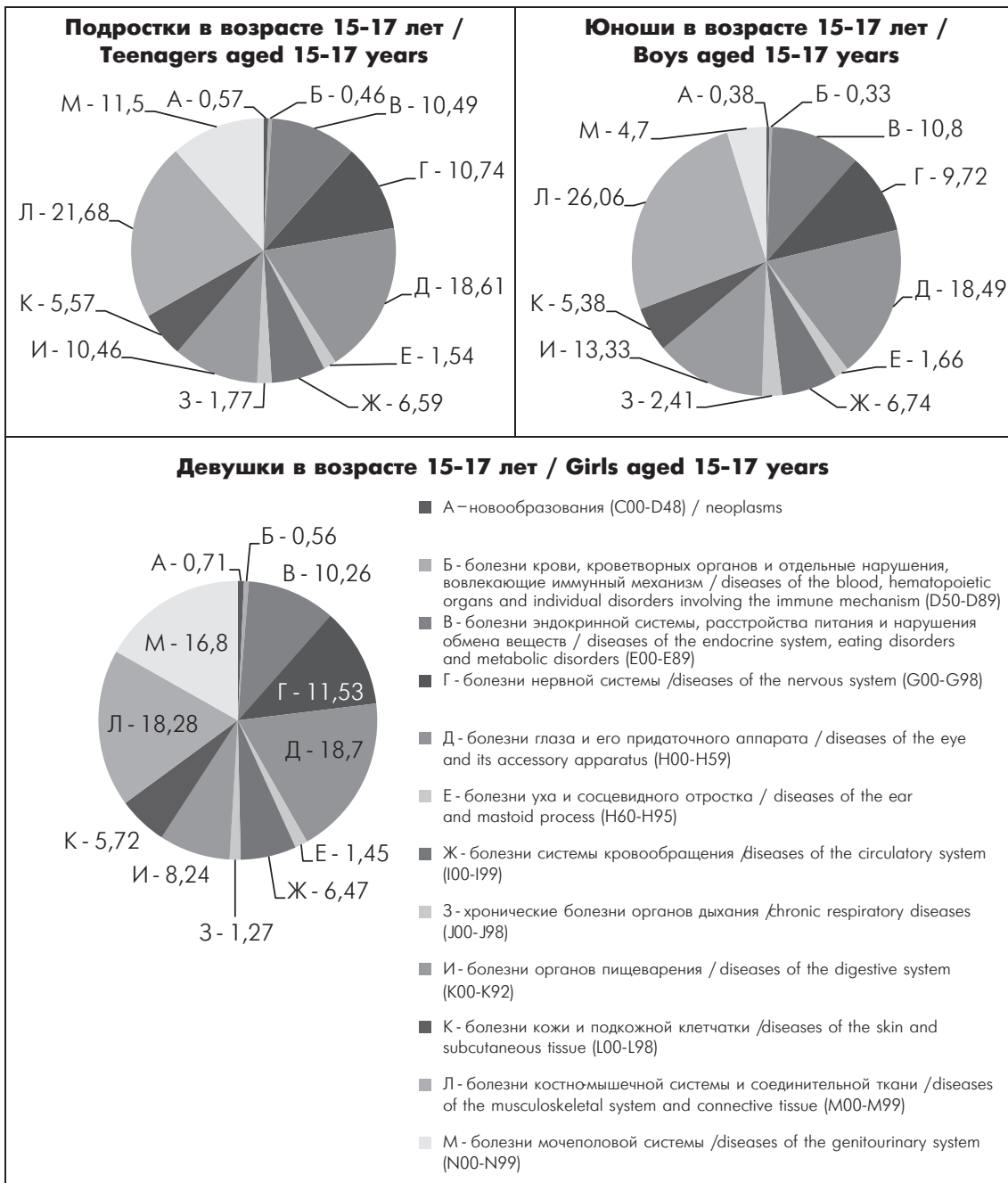


Рис. 1. Структура заболеваемости подростков 15–17 лет (%)



Структура заболеваемости с учетом пола подростков имела некоторые отличия от общей структуры, которые характеризовались тем, что у юношей третье ранговое место занимали болезни органов пищеварения (13,33%). У девушек на первом месте были болезни глаза и придаточного аппарата (18,7%), а на втором месте – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (18,28%). При этом ведущими формами костно-мышечной системы и соединительной ткани являлись артропатии (49,67%) и деформирующие дорсопатии (47,89%) как в общей структуре, так и с учётом пола подростков (таблица 1).

В структуре заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата ведущее место занимала миопия (67,89%) и другие болезни мышц глаз: нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (25,22%). В анализе структуры заболеваемости мочеполовой системы у юношей ведущими заболеваниями были гломерулярные, тубулоинтерстициальные болезни почек, другие болезни почек и мочеочника (77,97%), тогда как среди девушек – расстройства менструации (57,37%) и воспалительные болезни женских тазовых органов (24,16%). В структуре заболеваемости подростков болезнями органов

Таблица 1

**Структура заболеваемости подростков ведущими группами болезнями (%)**

Нозологическая форма заболевания / Nosological form of the disease	Все подростки / All teenagers		Юноши / Young men		Девушки / Girls	
	%	Ранговое место / Rank place	%	Ранговое место / Rank place	%	Ранговое место / Rank place
<i>Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани / Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue</i>						
Артропатии / Arthropathies (M00-M25)	49,67	I	54,38	I	44,04	II
Системные поражения соединительной ткани / Systemic connective tissue lesions (M30-M35)	0,06	V	0	-	0,14	V
Деформирующие дорсопатии / Deforming dorsopathies (M40-M43)	47,89	II	43,23	II	53,47	I
Спондилопатии / Spondylopathy (M45-M48)	0,01	VI	0,03	V	-	-
Поражение синовиальных оболочек и сухожилий / Damage to synovial membranes and tendons (M65-M67)	0,33	IV	0,23	IV	0,44	IV
Остеопатии и хондропатии / Osteopathies and chondropathies (M80-M94)	2,04	III	2,13	III	1,91	III
<i>Болезни глаза и его придаточного аппарата / Diseases of the eye and its appendage</i>						
Катаракта / Cataract (H25-H26)	0,08	VI	0,14	V	0,01	VI
Преретинопатия / Preretinopathy (H35.1)	0,01	VII	0,03	VII	0	-
Глаукома / Glaucoma (H40)	0,01	VIII	0,03	VII	0	-
Болезни зрительного нерва и зрительных путей / Diseases of the optic nerve and visual pathways (H46-H48)	0,11	IV	0,22	IV	0,02	V
Болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции / Diseases of the eye muscles, disorders of friendly eye movement, accommodation and refraction (H49-H52)	25,22	II	29,78	II	10,63	II
Миопия / Myopia (H52.1)	67,89	I	62,52	I	86,39	I
Астигматизм / Astigmatism (H52.2)	6,56	III	7,16	III	2,91	III
Слепота и пониженное зрение / Blindness and low vision (H54)	0,09	V	0,12	VI	0,04	IV
<i>Болезни мочеполовой системы / Diseases of the genitourinary system</i>						
Гломерулярные, тубулоинтерстициальные болезни почек, другие болезни почки и мочеочника / Glomerular, tubulointerstitial kidney diseases, other kidney and ureteral diseases (N00-N07, N09-N15, N25-N28)	16,55	III	77,97	I	11,97	III





Почечная недостаточность / Kidney failure (N17-N19)	0,09	VII	0	-	0,09	VIII
Мочекаменная болезнь / Urolithiasis (N20-N21, N23)	0,58	VIII	3,09	IV	0,39	VII
Другие болезни мочевой системы / Other diseases of the urinary system (N30-N32, N34-N36, N39)	4,86	IV	11,89	II	4,34	IV
Болезни предстательной железы / Diseases of the prostate gland (N40-N42)	0,06		0,88	V	-	
Доброкачественная дисплазия молочной железы / Benign breast dysplasia (N60)	1,05	V	6,17	III	0,66	VI
Воспалительные болезни женских тазовых органов / Inflammatory diseases of female pelvic organs (N70-N73, N75-N76)	22,48	II	-	-	24,16	II
Эрозия и эктропион шейки матки / Erosion and ectropion of the cervix (N86)	0,94	VI	-	-	1,02	V
Расстройства менструаций / Menstrual disorders (N91-N94)	53,39	I	-	-	57,37	I
<i>Болезни органов пищеварения</i>						
Язва желудка и двенадцатиперстной кишки / Stomach and duodenal ulcer (K25-K26)	1,04	VIII	1,47	VI	0,69	VIII
Гастрит и дуоденит / Gastritis and duodenitis (K29)	62,78	I	56,92	I	67,52	I
Грыжи / Hernias (K40-K46)	3,39	V	6,00	III	1,29	VII
Неинфекционный энтерит и колит / Non-infectious enteritis and colitis (K50-K52)	2,08	VII	2,57	V	1,68	VI
Другие болезни кишечника / Other intestinal diseases (K55-K63)	15,44	II	24,36	II	8,22	III
Геморрой / Hemorrhoids (K64)	0,66	IX	0,98	VIII	0,40	IX
Болезни печени / Liver diseases (K70-K76)	2,52	VI	0,49	IX	4,16	V
Болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей / Diseases of the gallbladder, biliary tract (K80-83)	5,69	IV	5,75	IV	5,64	IV
Болезни поджелудочной железы / Diseases of the pancreas (K85-K86)	6,40	III	1,47	VII	10,40	II

пищеварения первое место занимали гастриты и дуодениты (62,78%).

Учитывая патогенез развития и прогрессирования вышеуказанных ведущих групп заболеваний среди подростков, становится очевидным, что условия труда будущей профессиональной деятельности могут оказывать триггерное действие на имеющиеся состояния у подростков [10]. В этой связи, при врачебно-профессиональном консультировании врачам-педиатрам необходимо соблюдать одно из важных условий ее проведения – знание современного состояния вопроса по безопасности производственной среды [11] на промышленных предприятиях области, как потенциальных местах будущей профессиональной занятости подростков. Ведущими и самыми распространёнными факторами производственной среды в Оренбургской области являются факторы физической природы. При этом, несоответствие санитарно-гигиеническим нормативам в 2021 году на предприятиях установлено в 19,1% случаях по производственной вибрации; в 8,8%; случаях

измерений – по параметрам производственного микроклимата; в 4,9% случаях – по показателям производственного освещения.

Согласно проведенному исследованию, приоритетными профессиональными интересами среди подростков 15–17 лет являлись профессии «человек-человек» (30,7%), «человек-природа» (27,4%), «человек-знаковая система» (25,6%), профессиональная характеристика которых определяется влиянием факторов, действие которых также может оказывать неблагоприятное влияние на костно-мышечную, мочеполовую и пищеварительную систему, а также на зрительный анализатор, уже как на этапе обучения профессии, так и при самостоятельном трудоустройстве во внеучебное время [12].

Поскольку профессиональная надежность определяется особенностями психофизиологических показателей человека, очевидна необходимость их мониторинга, что на практике осуществляется редко и только для небольшого перечня профессий [4]. Однако неадекватность психофизиологического статуса работника и степени



напряженности трудового процесса формируют риск развития, прогрессирования профессионального стресса и девальвации, профессиональной надежности при имеющихся компетенциях работника [13–15]. У подростков с профессиональными предпочтениями к социономическим профессиям (1-ая группа) в сравнении с другими исследуемыми группами были высокими показатели, характеризующие скорость переработки информации и продуктивность труда (рис. 2).

У подростков с предпочтениями к профессиям «человек-природа» (2-ая группа) выявлены максимальные значения в показателях точности работы центральной нервной системы и её стабильности. Стабильное поддержание точности работы центральной нервной системы у подростков исследуемой группы сочеталось с максимальными значениями показателей выносливости. В целом, лишь каждый пятый подросток 2-ой группы имел низкую надежность функционального состояния центральной нервной системы, тогда как среди подростков других исследуемых групп низкая надежность встречалась у 66,7–70,0% обследуемых. В этой связи,

среди подростков 2-ой группы в 1,3–3,3 раза чаще встречались обследуемые, которые имели высокий уровень работоспособности. Среди подростков 3-ей группы максимальные значения выявлены по коэффициенту выносливости (21,3%).

### Обсуждение

Современная практика профессионального ориентирования и консультирования подростков врачами-педиатрами, психологами показывает необходимость поиска более эффективной системы подбора профессии. В период интенсивного и активного самоопределения в профессии в подростковом возрасте, когда уже в старшем школьном возрасте профессиональные интересы формируются [4], важно своевременное качественное профессиональное ориентирование без формального характера его проведения, что часто наблюдается на практике [12].

Учет состояния здоровья при подборе профессии подросткам является актуальной проблемой, так как до 80% подростков, стоящих на пороге выбора профессии, имеют медицинские противопоказания



Рис. 2. Сравнительная оценка показателей профессиональной надёжности центральной нервной системы у подростков

Примечание: различия статистически значимы при сравнении: \* 1-й группы с данными 2-й группы; \*\* 2-й группы с данными 3-й группы; \*\*\* 1-й группы с данными 3-й группы





для получения профессионального образования по различным специальностям, а у каждого пятого подростка в итоге формируется ситуация наличия противопоказаний медицинского характера для допуска к профессии, по которой он обучается в образовательной организации профессионального среднего или высшего образования [1]. Наиболее распространёнными ограничениями по медицинским показаниям для допуска к работе после получения профессии в образовательной организации являются в 65,9% случаях хронические заболевания, сопровождающиеся в 13,3% случаях выраженными функциональными расстройствами в большинстве зарегистрированных случаев связанные с нарушениями работы сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем [16–17]. Особо приобретает негативный оттенок проблема здоровья в том русле, что период активной нейроэндокринной перестройки и становления основных систем организма приходится на пубертатный период, и в этот период подростки не имеют достаточного медицинского наблюдения в рамках профилактических осмотров. Об этом свидетельствует тот факт, что согласно нормативной документации [18], начиная с 11-летнего возраста до 14 лет в объеме профилактического осмотра предусмотрены обследования лишь трех специалистов: педиатра, стоматолога и офтальмолога. При имеющемся дефиците кадров во врачебном звене оказания первичной медико-санитарной помощи, дефиците времени на 1-го пациента, становится очевидным отсутствие условий для углубленного осмотра врачом-педиатром в целях выявления начальных признаков развития тех заболеваний, которые в настоящем исследовании установлены в ведущей позиции в структуре заболеваемости. Начиная с 14–15 лет, объем профилактических осмотров расширяется, к тому же добавляются данные врачей-специалистов при осмотре юношей, как потенциальных призывников на военную службу, где медицинские осмотры проводятся с более углубленной тщательностью, что в итоге формирует статистические данные резкого роста, относительно общего населения, показателей заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет [19].

Современный рынок труда характеризуется постоянным и стабильным ростом требований к продуктивности и качеству труда работающих. Внедрение нового оборудования, технологических процессов в производство на фоне воздействия на организм работающих известных вредных производственных факторов, формирует новые факторы,

которые определяют резкий рост ранее неактуальных заболеваний. К примеру, повсеместная компьютеризация и автоматизация технологических производственных процессов привела к резкому росту таких профессиональных заболеваний, связанных с перенапряжением отдельных органов и систем, как «компьютерный зрительный синдром», «карпальный синдром» [20–22]. По-прежнему остается открытым вопрос по учету психофизиологических показателей здоровья при подборе профессии [23]. Необходимость усовершенствования существующей модели врачебно-профессионального консультирования обусловлено тем, что учёт лишь физического развития, наличия хронического заболевания, в совокупности с его стадией и степенью развития, полноценно не определяют профессиональную надежность в будущей профессии подростка [24]. Ряд известных учений и теорий, таких как учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности, «мотивационно-гигиеническая» теория удовлетворенности трудом Ф. Херцберга (1959) доказывают необходимость учёта психофизиологических особенностей при выборе профессии. Установленные критерии и показатели психофизиологической надёжности в профессиональной деятельности на практике, к сожалению, не используются специалистами лечебного и профилактического профиля, а в работе психологов образовательных организаций в оценках недостаточно присутствует физиологическая основа интерпретации результатов проводимых психологических методик. Указанное несовершенство существующей системы профессионального ориентирования на фоне того факта, что выбор профессии у большинства подростков носит спонтанный характер [25–30], где в качестве «экспертов» по выбору профессии у подростков выступают в 24% случаях окружающие люди (родители, друзья), создаются риски неверного выбора профессии. Это предположение подтверждается тем фактом, что от 20% до 65% подростков признают неверным свой выбор в профессии [31].

Следствием всего вышеперечисленного становится тот факт, привычный для современного рынка труда, где задействованы лица подросткового возраста и молодежь, что сразу после получения профессионального образования каждый 5-ый молодой специалист не может найти работу по профессии; каждый 3-й в итоге работает в профессии, отличной от специальности, на которую учился в образовательной организации профессионального образования. На ошибочность выбора профессии



указывает и тот факт, что основными мотивами в процессе обучения в 8,0% случаях у молодежи становится не устройство на работу по получаемой профессии, а лишь факт наличия диплома о профессиональном образовании [32–33].

С учётом полученных нами данных о ведущих нозологиях заболеваемости подростков 15–17 лет и литературных данных о приоритетных формах их трудовой занятости [12], становится очевидным возрастающий риск ухудшения состояния здоровья при неконтролируемой и нерациональной трудовой деятельности подростков. Так, исследования В.Ю. Иванова с соавт. показали, что в 37,9% случаев подростки работали в сфере уличной рекламы промоутерами, раздатчиками листовок, в 20,7% случаев – в торговле, в 15,5% случаев – курьерами, в 75% случаев – выполняли работу с использованием персональных компьютеров, а также были разнорабочими в рабочих профессиях. В этой связи становится актуальным проведение санитарно-гигиенического просвещения по вопросам рационального трудоустройства подростков участковыми врачами-педиатрами в первичном звене оказания медико-санитарной помощи населению. Для этих целей существуют необходимые методические инструментари, разработанные Российским обществом школьной и университетской медицины [34].

### Заключение

Популяционное здоровье подростков в возрасте 15–17 лет г. Оренбурга характеризуется превышением заболеваемости взрослого населения Оренбургской области на 29,1%, каждый второй

подросток имел впервые выявленное заболевание, а показатель первичной заболеваемости среди данной когорты был также выше на 8,0%. Ведущими нозологическими формами в структуре заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет являлись болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни органа зрения и его придаточного аппарата и болезни мочеполовой системы. Этот факт диктует необходимость пересмотра объемов профилактических осмотров, а также формирования у участковых врачей-педиатров профессиональной настороженности относительно выявления ранних признаков формирования указанной патологии.

Полученные данные об особенностях формирования уровня выраженности показателей функционального состояния центральной нервной системы, как одного из психофизиологических критериев профессиональной надежности у подростков, с учётом их предпочтений, диктует необходимость использования диагностики по определению точности, скорости, стабильности, выносливости работоспособности в практике врачебно-профессионального консультирования.

Для активизации работы по проведению врачебно-профессионального консультирования и медицинского профессионального ориентирования подростков необходимо разработать стандарты и порядок оказания медико-санитарной помощи подростковому населению, а также разработать и утвердить нормативные документы, регламентирующие механизмы и алгоритмы, а также межведомственное взаимодействие отделений медико-санитарной помощи, образовательных организаций для эффективной работы в данном направлении.



### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Рапопорт И.К., Ганузин В.М., Бирюкова Н.В. Врачебное профессиональное консультирование: история и современность. // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021; 65(4):334–341. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-334-341
2. Ганузин В.М., Маскова Г.С. Опыт врачебной профессиональной консультации школьников в условиях детской поликлиники. // *Российский вестник гигиены*. 2021; (4): 32–35. DOI: 10.24075/rbh.2021.029
3. Иванов В.Ю. Работа и здоровье подростков: гендерные аспекты. // *Гигиена и санитария*. 2016; 8: 754–759.
4. Кучма В.Р., Рапопорт И.К., Сухарева Л.М., Скоблина Н.А., Седова А.С., Чубаровский В.В., Соколова С.Б. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся. // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021; 65(4): 325–333. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333
5. Статистический сборник «Медико-демографические показатели», Министерство здравоохранения Оренбургской области, г. Оренбург, 2022 г.
6. Соломин И.Л. Современные методы психологической экспресс-диагностики и профессионального консультирования. СПб. Речь, 2006. – 171 с.
7. Сысоев В.Н. Тест Ландольта. Диагностика работоспособности. Санкт-Петербург, 2000.





8. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2021 году».
9. Гайдук И.М., Баирова С.В., Полищук Т.В., Булычева В.И., Ревнова М.О., Сахно Л.В., Колтунцева И.В., Мишкина Т.В., Орел В.И., Ким А.В., Рослова З.А. Организация медико-социальной помощи подросткам в современных условиях. // Медицина и организация здравоохранения. 2021; 3: 84–95.
10. Кучма В.Р., Шубочкина Е.И., Янушанец О.И., Чепрасов В.В. Оценка рисков здоровью учащихся профессиональных колледжей в зависимости от характера осваиваемых профессий. // Гигиена и санитария. 2019; 11: 1257–1261.
11. Федеральные рекомендации РОШУМЗ-5–2014 Медицинское профессиональное консультирование и профессиональная ориентация обучающихся / Л.М. Сухарева, И.К. Рапопорт, Е.И. Шубочкина. – М., 2014 <http://roshumz.com/doctor/federalnye-rekomendacii-rukovodstva-po-profilaktike/rukovodstvo-po-gigiene-detej-i-podrostkov-meditsinskomu-obespecheniyu-obuchayushhixya-v-obrazovatelnyx-organizaciyax-model-organizacii-federalnye-rekomendacii-okazaniya-meditsinskoj-pomoshhi-obuchay-2.html>
12. Иванов В.Ю., Шубочкина Е.И., Ибрагимова Е.М. Трудовая занятость учащихся школ и колледжей профессионального образования: медико-социальные аспекты, риски здоровью, подходы к оптимизации. // Анализ риска здоровью. 2016; 2 (14): 28–35.
13. Хадарцев А.А., Токарев А.Р., Трефилова И.Л. Профессиональный стресс у преподавателей (обзор литературы). // Вестник новых медицинских технологий. 2019; 4: 122–128.
14. Хадарцев А.А., Стариков Н.Е., Грачев Р.В. Профессиональный стресс у военнослужащих (обзор литературы). // Вестник новых медицинских технологий. 2020; 27(2): 74–82. DOI: 10.24411/1609-2163-2020-16677
15. Борисова О.Н., Токарев А.Р., Троицкий М.С. Профессиональный стресс у врачей (краткий обзор отечественной литературы). // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. № 13(6). С. 155–160. DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16569
16. Баранов А.А., Кучма В.Р., Рапопорт И.К. Руководство по врачебному консультированию подростков. М.: Династия; 2004.
17. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Медико-социальные проблемы воспитания подростков. М.: ПедиатрЪ, 2014: 162–230.
18. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 514н от 10.08.2017 г. в ред. Приказов Минздрава РФ от 03.07.2018 № 410н, от 13.06.2019 № 396н, от 19.11.2020 № 1235н).
19. Приказ № 822н Министерства здравоохранения Российской Федерации от 5 ноября 2013 года «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи несовершеннолетним, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях».
20. Шубочкина Е.И. Охрана здоровья учащихся в организациях среднего профессионального образования европейских стран (научный обзор). // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020; 4: 21–31.
21. Коротких С.А., Никифорова А.А., Андреева М.С. Компьютерный зрительный синдром: исследование распространенности и факторов риска. // Современная оптометрия. 2017; 2: 30–34.
22. Гильвег А.С., Парфенов В.А., Евзиков Г.Ю. Вопросы диагностики и лечения синдрома запястного канала. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019; 11(S1): 46–51. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-2S-46-51.
23. Булычева Е.В. Использование психофизиологических методов диагностики здоровья при проведении врачебно-профессиональной консультации обучающихся. // Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. 2022; 13(2): 160–178.
24. Кучма В.Р. Методические рекомендации по гигиене детей и подростков, медицинскому обслуживанию учащихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации по оказанию медицинской помощи учащимся. М.: ФГАУ «НЦЧД» Минздрава России, 2016: 610 с.
25. Юсупова С.М. Статистический анализ удовлетворенности сотрудников организацией. // Гуманитарный научный журнал. 2020; 1: 132–137. DOI: 10.24411/2078-9661-2020-10019
26. Кучма В.Р., Шубочкина Е.И., Ибрагимова Е.М., Молдованов В.В., Иванов В.Ю. Условия формирования здоровья в трудовом потенциале: проблемы и решения. // Медицина труда и промышленная экология. 2017; 8: 50–55.
27. Шубочкина Е.И., Кучма В.Р., Ибрагимова Е.М. Профессиональная ориентация подростков как актуальная проблема в подготовке квалифицированных рабочих кадров. // Вестник Российского государственного медицинского университета. 2013; 5–6: 78–82.
28. Иванов В.Ю., Шубочкина Е.И., Чепрасов В.В. Медико-социальные аспекты профессиональной ориентации старшеклассников в современное время. // Здоровье и образование в XXI веке. 2020; 19(9): 97–99.
29. Гаврилова А.С. Актуальные проблемы трудоустройства студентов и выпускников учреждений высшего профессионального образования. // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. 2014; 11: 108–112.
30. Казаева О.В., Сучкова О.Н. Современные аспекты медицинского профессионального консультирования подростков. // Наука молодых. 2016; 3: 11–15.
31. Андриенко О.А. Исследование удовлетворенности студентов выбранной профессией. // Психология, социология и педагогика. 2016; 7 [Электронный ресурс]. <https://psychology.snauka.ru/2016/07/7010> (Дата обращения: 08.11.2022).
32. Лопатина М.В., Леонова Л.А., Травкин П.В., Рошин С.Ю., Рудаков В.Н. Выпускники среднего профессионального и высшего образования на российском рынке труда: информационный бюллетень. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2020: 72 с.



33. Зирне Л.О. Проблема трудоустройства выпускников профессиональных образовательных организаций. // Молодой ученый. 2015; 20: 449–452.
34. Мирская Н.Б., Коломенская А.Н., Симкалова Л.М., Дедух Е.Л., Ручкина Н.А., Шишкова Т.Н., Вольфсдорф Е.И., Стрижиченко Л.В., Белоусова Л.В. Федеральные рекомендации Р-РОШУМЗ-30–2016. Организация и проведение санитарно-гигиенического просвещения родителей обучающихся в образовательных организациях. ФР-РОШУМЗ-30–2016, М. 2016: 18–25.

ORIGINAL PAPER

## MORBIDITY OF ADOLESCENTS AND SOME ASPECTS OF THE RELEVANCE OF MEDICAL AND PROFESSIONAL CONSULTATION OF ADOLESCENTS AGED 15–17 YEARS

**E.V. Bulycheva** ✉

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Orenburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Orenburg, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-8215-8674>

✉ Corresponding author: Bulycheva E.V.

### ABSTRACT

Currently, conducting medical and professional consultations and medical professional orientation remains relevant against the background of the current situation of high morbidity of adolescents, inadequate choice of the direction of vocational training and uncontrolled employment, which requires the development and implementation of effective methodological approaches to the organization of professional orientation, taking into account the modern requirements of the labor market.

*The aim of the study* is to assess the health status of adolescents, the professional orientation of adolescents and the leading occupational health risk factors.

*Research methods.* On the example of Orenburg, an analysis of the morbidity of adolescents aged 15–17 years according to official statistics was carried out; a characteristic of the safety of workplaces at industrial enterprises of the Orenburg region was given; an assessment of the professional preferences of adolescents according to the method of I.L. Solomin was carried out in conjunction with the performance indicators determined by the method of «Landolt Rings».

*The results of the study.* It is shown that adolescents aged 15–17 years have higher morbidity rates compared to the adult population of the Orenburg region by 8–29.1%, while every second teenager has a disease for the first time. The leading nosological forms in the structure of morbidity of adolescents were diseases of the musculoskeletal system and connective tissue, diseases of the organ of vision and its accessory apparatus and diseases of the genitourinary system. Common inconsistencies with sanitary standards in the workplaces of industrial enterprises of the region were indicators of vibration, microclimate and illumination. Every third teenager had professional preferences in the field of «man-man», which actualizes the problems of professional orientation, taking into account psychophysiological features, which have significant differences depending on the inclination to a particular profession.

*Conclusion.* Medical professional orientation and medical and professional consultation for adolescents are an important area of work in the structure of primary health care for the adolescent population, contributing to the prevention of the progression of pathologies as a result of the adverse effects of production factors, the prevention of disability and increased productivity.

**Keywords:** medical professional orientation, medical professional counseling, adolescents and youth, morbidity.

**For citation:** Bulycheva E.V. Morbidity of adolescents and some aspects of the relevance of medical and professional consultation of adolescents aged 15–17 years. *Manager Zdravookhraneniya*. 2023; 11:60–70. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-60-70.

## REFERENCES

1. Rapoport I.K., Ganuzin V.M., Biryukova N.V. Medical professional consulting: history and modernity. // Healthcare of the Russian Federation. 2021;65(4):334–341. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-334-341 (In Russ)
2. Ganuzin V.M., Maskova G.S. Experience of medical professional consultation of schoolchildren in the conditions of a children's polyclinic. // Russian Bulletin of Hygiene. 2021; (4): 32–35. DOI: 10.24075/rbh.2021.029 2021; (4): 32–35. DOI: 10.24075/rbh.2021.029
3. Ivanov V.Yu. Work and adolescent health: gender aspects. // Hygiene and sanitation. 2016; 8: 754–759.
4. Kuchma V.R., Rapoport I.K., Sukhareva L.M., Skoblina N.A., Sedova A.S., Chubarovskiy V.V., Sokolova S.B. The health of children and adolescents in school ontogenesis as a basis for improving the system of medical care and sanitary-epidemiological well-being of students. // Healthcare of the Russian Federation. 2021; 65(4): 325–333. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333
5. Statistical collection «Medical and demographic indicators», Ministry of Health of the Orenburg region, Orenburg, 2022.
6. Solomin I.L. Modern methods of psychological express diagnostics and professional counseling. St. Petersburg. Speech, 2006. – 171 p.
7. Sysoev V.N. Landolt test. Diagnostics of operability. St. Petersburg, 2000.
8. State report «On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Orenburg region in 2021».
9. Gayduk I.M., Bairova S.V., Polishchuk T.V., Bulycheva V.I., Revnova M.O., Sakhno L.V., Koltuntseva I.V., Mishkina T.V., Orel V.I., Kim A.V., Roslova Z.A. Organization of medical and social assistance to adolescents in modern conditions. // Medicine and healthcare organization. 2021; 3: 84–95.





10. *Kuchma V.R., Shubochkina E.I., Yanushanets O.I., Cheprasov V.V.* Assessment of health risks of vocational college students, depending on the nature of the professions being mastered. // *Hygiene and sanitation.* 2019; 11: 1257–1261.
11. Federal recommendations of ROSHUMZ-5–2014 Medical professional counseling and professional orientation of students / L.M. Sukhareva, I.K. Rapoport, E.I. Shubochkina. – M., 2014 <http://roshumz.com/doctor/federalnye-rekomendacii-rukovodstva-po-profilaktike/rukovodstvo-po-gigiene-detej-i-podrostkov-medicinskomu-obespecheniyu-obuchayushixsya-v-obrazovatelnyx-organizaciyax-model-organizacii-federalnye-rekomendacii-okazaniya-medicinskoj-pomoshhi-obuchay-2.html>
12. *Ivanov V.Yu., Shubochkina E.I., Ibragimova E.M.* Employment of students of schools and colleges of vocational education: medical and social aspects, health risks, approaches to optimization. // *Health risk analysis.* 2016; 2 (14): 28–35.
13. *Khadartsev A.A., Tokarev A.R., Trefilova I.L.* Professional stress among teachers (literature review). // *Bulletin of New Medical Technologies.* 2019; 4: 122–128.
14. *Khadartsev A.A., Starikov N.E., Grachev R.V.* Occupational stress in military personnel (literature review). // *Bulletin of New Medical Technologies.* 2020; 27(2): 74–82. DOI: 10.24411/1609-2163-2020-16677
15. *Borisova O.N., Tokarev A.R., Troitskiy M.S.* Occupational stress in doctors (a brief review of Russian literature). // *Bulletin of New Medical Technologies.* 2019. № 13(6). С. 155–160. DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16569
16. *Baranov A.A., Kuchma V.R., Rapoport I.K.* Guidelines for medical counseling of adolescents. M.: Dinastiya; 2004
17. *Baranov A.A., Kuchma V.R., Sukhareva L.M.* Medical and social problems of adolescent upbringing. M.: Pediatr». 2014: 162–230.
18. Fable ministries of Health the Rossiya federations apostille 514n from 10.08.2017 in order. Fabhov Minzrava RF from 03.07.2018. 410n, from 13.06.2019. 396n, from 19.11.2020... 1235n).
19. Order No. 822n of the Ministry of Health of the Russian Federation dated November 5, 2013 «On approval of the Procedure for providing medical care to minors, including during the period of education and upbringing in educational organizations».
20. *Shubochkina E.I.* Health protection of students in secondary vocational education institutions in European countries (scientific review). // *Questions of school and university medicine and health.* 2020; 4: 21–31.
21. *Korotkikh S.A., Nikiforova A.A., Andreeva M.S.* Computer vision syndrome: a study of prevalence and risk factors. // *Modern optometry.* 2017; 2: 30–34.
22. *Gil'veg A.S., Parfenov V.A., Evzikov G.Yu.* Issues of diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome. // *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics.* 2019; 11(S1): 46–51. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-2S-46-51
23. *Bulycheva E.V.* The use of psychophysiological methods of health diagnostics during medical and professional consultations of students. // *Psychiatry, psychotherapy and clinical psychology.* 2022; 13(2): 160–178.
24. *Kuchma V.R.* Methodological recommendations on hygiene of children and adolescents, medical care of students in educational organizations: organization model, federal recommendations for providing medical care to students. M.: FGAU «NTsChD» Minzdrava Rossii. – 2016. – 610 p.
25. *Yusupova S.M.* Statistical analysis of employee satisfaction with the organization. // *Humanitarian Scientific Journal.* 2020; 1: 132–137. DOI: 10.24411/2078-9661-2020-10019
26. *Kuchma V.R., Shubochkina E.I., Ibragimova E.M., Moldovanov V.V., Ivanov V.Yu.* Conditions for the formation of health in the labor potential: problems and solutions. // *Occupational medicine and industrial ecology.* 2017; 8: 50–55.
27. *Shubochkina E.I., Kuchma V.R., Ibragimova E.M.* Professional orientation of teenagers as an actual problem in the training of qualified workers. // *Bulletin of the Russian State Medical University.* 2013; 5–6: 78–82.
28. *Ivanov V.Yu., Shubochkina E.I., Cheprasov V.V.* Medical and social aspects of professional orientation of high school students in modern times. // *Health and education in the XXI century.* 2020; 19(9): 97–99.
29. *Gavrilova A.S.* Actual problems of employment of students and graduates of institutions of higher professional education. // *Fundamental and applied research: problems and results.* 2014; 11: 108–112.
30. *Kazaeva O.V., Suchkova O.N.* Modern aspects of medical professional counseling of adolescents. // *Science of the young.* 2016; 3: 11–15.
31. *Andrienko O.A.* Research of students' satisfaction with the chosen profession. // *Psychology, sociology and pedagogy.* 2016; 7 [electronic resource. <https://psychology.snauka.ru/2016/07/7010> (Accessed: 08.11.2022).
32. *Lopatina M.V., Leonova L.A., Travkin P.V., Roshchin S.Yu., Rudakov V.N.* Graduates of secondary vocational and higher education in the Russian labor market: newsletter. Moscow: Ed. House of the Higher School of Economics, 2020. – 72 p.
33. *Zirne L.O.* The problem of employment of graduates of professional educational organizations. // *Young scientist.* 2015; 20: 449–452.
34. *Mirskaya N.B., Kolomenskaya A.N., Simkalova L.M., Dedukh E.L., Ruchkina N.A., Shishkova T.N., Wolfsdorf E.I., Strizhichenko L.V., Belousova L.V.* Federal recommendations of R-ROSHUMZ-30–2016. Organization and conduct of sanitary and hygienic education of parents of students in educational organization. FR-ROSHUMS-30-2016, M. 2016: 18–25.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

*Бulycheva Екатерина Владимировна* – к.м.н., доцент кафедры сестринского дела факультета высшего сестринского образования и организации здравоохранения ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург, Россия.

*Ekaterina V. Bulycheva* – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Nursing of the Faculty of Higher Nursing Education and Health Organization of the Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Orenburg, Russia.

E-mail: e-sosnina@mail.ru



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-71-83

УДК: 614.2

## ЦИФРОВАЯ ЭВОЛЮЦИЯ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

**Д.В. Вошев** ✉

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, г. Москва, Россия.

✉ Автор для корреспонденции: Вошев Д.В.

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Цифровая эволюция в сфере здравоохранения привносит значительные изменения в оказание первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации. Этот процесс требует всестороннего анализа и адекватного правового регулирования в целях обеспечения эффективного внедрения инновационных технологий, защиты прав пациентов и медицинских работников.

**Цель исследования:** анализ текущих тенденций цифровизации первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации и существующего правового регулирования процесса цифровизации в сфере первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации.

**Материалы и методы:** обзор базируется на публикациях по выбранной теме в базах данных PubMed, eLibrary и КиберЛенинка (n = 56), рассмотрении российских нормативно-правовых актов, касающихся цифровизации в здравоохранении, в том числе первичной медико-санитарной помощи, а также изучении отечественного и международного опыта в данной области.

**Результаты.** В ходе исследования выявлены основные тенденции и перспективы развития цифровизации первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации. Проведенный анализ имеющихся в открытом доступе публикаций позволил определить основные нормативные правовые акты, которые регулируют процесс цифровой трансформации в Российской Федерации, включая область первичной медико-санитарной помощи. Были изучены технологии и сервисы, активно внедряемые в государственную систему здравоохранения, и выявлено, что активное распространение информации через Интернет создает необходимость усовершенствования механизмов защиты конфиденциальности медицинских данных пациентов. Также обнаружено, что в условиях быстрого развития цифровых технологий в здравоохранении требуется пересмотр различных аспектов правового регулирования, включая организацию, меры ответственности, гарантии и контроль. Эти выводы подчеркивают необходимость дальнейшего анализа и совершенствования правового регулирования в данной сфере для обеспечения эффективной и безопасной цифровой трансформации в сфере первичной медико-санитарной помощи в России.

**Заключение.** Цифровая трансформация здравоохранения является неотъемлемой частью модернизации российской системы здравоохранения и требует комплексного и взвешенного подхода с учетом всех возможных рисков и выгод. Стоит особо отметить необходимость проработки эффективных механизмов правового регулирования для минимизации возможных рисков и обеспечения максимальной безопасности и эффективности процесса цифровой трансформации в сфере здравоохранения России.

**Область применения результатов.** Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования законодательства в Российской Федерации в области цифровизации здравоохранения, в том числе первичной медико-санитарной помощи, а также для разработки стратегий и механизмов эффективного внедрения цифровых технологий в данной сфере.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, нормативно-правые акты, первичная медико-санитарная помощь, цифровая медицинская грамотность, цифровизация первичной медико-санитарной помощи.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

**Соблюдение этических стандартов.** Данный вид исследования не требует прохождения экспертизы локальным этическим комитетом.

**Для цитирования:** Вошев Д.В. Цифровая эволюция в сфере здравоохранения: тенденции и правовое регулирование цифровизации первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации (аналитический обзор). Менеджер здравоохранения. 2023; 11:71–83. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-71-83.

© Вошев Д.В., 2023 г.



## Введение

Одним из важных направлений цифровизации здравоохранения является цифровизация первичной медико-санитарной помощи (далее – ПМСП), которая представляет собой первый контакт населения с системой здравоохранения и охватывает широкий спектр медицинских услуг, оказываемых в амбулаторно-поликлинических условиях. Цифровизация ПМСП может способствовать повышению доступности ПМСП для различных групп населения, особенно в удаленных и труднодоступных регионах, а также улучшению качества ПМСП за счет более точной диагностики, индивидуализированного подхода к пациентам, оптимизации назначения лекарственных препаратов и профилактики хронических заболеваний.

Однако цифровизация ПМСП также предполагает ряд сложностей и рисков, связанных с необходимостью обеспечения надежности, безопасности и конфиденциальности медицинских данных, соблюдения этических норм и прав пациентов, адаптации медицинского персонала к новым технологиям, а также учета специфики различных регионов и категорий населения. В связи с этим актуальным является вопрос правового регулирования цифровизации ПМСП, которое должно обеспечивать баланс между стимулированием инноваций в области информационно-коммуникационных технологий и защитой прав и интересов всех вовлеченных сторон.

**Целью исследования** является анализ текущих тенденций цифровизации первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации и существующего правового регулирования процесса цифровизации в сфере ПМСП в Российской Федерации.

## Материалы и методы

Поиск научных публикаций был осуществлен в цифровых базах данных PubMed, Elibrary и Киберленинка. Исследование охватывало статьи, опубликованные в период с 01.01.2019 до 28.08.2023, посвященные тематике цифровой эволюции в сфере первичной медико-санитарной помощи и связанным с ней аспектами правового регулирования в Российской Федерации.

Для поиска статей были использованы следующие ключевые слова и фразы: «legislation», «цифровизация первичной медико-санитарной помощи», «нормативно-правые акты». Такой подход позволил обеспечить максимальное покрытие исследуемой

темы и включить в анализ наиболее значимые научные работы как отечественных, так и зарубежных авторов.

Из общего числа найденных публикаций (156 источников) для дальнейшего анализа было отобрано 56 наиболее репрезентативных исследований. Критериями отбора служили: релевантность тематики статьи, наличие полного текста статьи, язык публикации (русский или английский), а также наличие открытого доступа к материалам исследования.

Анализ отобранных источников включал в себя изучение основных тезисов, методов исследования, результатов, а также выводов авторов по вопросам цифровизации первичной медико-санитарной помощи и сопутствующему ей правовому регулированию в России. Такой комплексный подход позволил получить объективное представление о текущем состоянии исследуемой проблемы и выработать обоснованные рекомендации по ее решению.

## Результаты

Цифровая трансформация в здравоохранении (как и совершенствование системы ПМСП) является одним из приоритетных направлений развития страны, согласно Указу Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и Распоряжению Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 3980-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения», что обуславливает актуальность и значимость данного исследования.

Во многих странах мира внедряются инновации в сфере ПМСП и расширяется доказательная база способов повышения ее эффективности [1]. Будущее данного вида помощи все больше зависит от расширения вовлеченности пациентов. Считается, что цифровые инструменты могут сыграть важную роль в этом контексте, а современная система ПМСП должна использовать все функции, предлагаемые цифровыми технологиями, для повышения эффективности, производительности и качества [2–11].

Исследования показывают, что в России цифровые услуги в сфере здравоохранения являются самыми востребованными среди доступных цифровых государственных услуг. Цифровизация здравоохранения – объективная необходимость для России, где сохраняется немало труднодоступных и малонаселенных территорий. При этом, на первом этапе цифровой трансформации были задействованы



отдельные возможности нового формата медицинской отрасли, в частности, электронные медицинские карты; единая медицинская информационная автоматизированная система, позволяющая пациенту удаленно записаться на прием к врачу, на вакцинацию, ознакомиться с выписанными рецептами, оформить больничный лист др.

Следующий, второй этап в развитии цифрового здравоохранения был связан с использованием искусственного интеллекта (ИИ), разработкой алгоритмов решения таких задач, как прогнозирование вероятных осложнений в результате выявленного заболевания, постановка диагноза и назначение лечения, мониторинг состояния тяжелобольных пациентов в режиме реального времени. Вместе с этим, предстоит создание комплексной медицинской информационной системы, в которой будут храниться результаты лабораторных исследований и медицинских изображений, доступных для врачей. На её создание в период с 2019 по 2024 год в федеральном бюджете предусмотрено выделение 177,7 млрд. руб. [12].

На третьем этапе планируется перейти к стратегии интегрированной помощи человеку на протяжении всей его жизни. У каждого человека будет сформирован личный цифровой паспорт здоровья, в котором будет аккумулироваться вся медицинская информация: от рекомендаций по соблюдению здорового образа жизни, диспансеризации и ранней диагностики до лечения заболеваний. Речь идет о формировании пациенто-ориентированной модели медицинского обслуживания [13]. Такой подход акцентирует внимание на улучшении состояния здоровья и качества жизни населения, а также позволяет оптимизировать расходы и нагрузку на систему здравоохранения [14–15]. При этом, несмотря на достаточно широкий научный задел, необходимо провести анализ отечественной и зарубежной литературы с целью изучения и систематизации драйверов персонализированной медицины [16]. Важным представляются дальнейшие исследования для разработки ключевых показателей эффективности мероприятий в области цифрового здравоохранения [17].

Внедрение цифровых технологий приводит к трансформации сферы здравоохранения и изменению характера оказания медицинских услуг [18]. Проводится обзор российских и зарубежных практик применения цифровых технологий для решения задач клинической медицины, научных исследований в сфере поиска новых методов и средств диагностики

и лечения заболеваний, управления организациями здравоохранения [19–22]. Инструменты цифровых технологий здравоохранения предоставляют реальные возможности для ускорения инноваций, улучшения ухода за пациентами, сокращения продолжительности клинических испытаний и минимизации риска при разработке лекарств [23].

Предпосылками современной цифровой трансформации учреждений системы здравоохранения считаются инновационные технологии и научно-технический прогресс в области медицинской науки и медицинских технологий. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» была утверждена целевая программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая предусматривает создание отраслевых цифровых платформ по соответствующим направлениям социально-экономической деятельности, включая систему здравоохранения. Так, еще в 2011 г. была утверждена Концепция создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), которая состоит из федерального и региональных сегментов, содержит множество подсистем и постоянно развивается [24]. При этом, были определены «целевые особенности управленческой деятельности, ее базовые направления и набор информационных и цифровых технологий, максимально востребованных и результативных с точки зрения принципов гибкости, эффективности, пациентоцентричности и датацентричности для реализации превентивной, прогностической, пациентоориентированной, персонализированной медицинской помощи» [25].

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», цифровые технологии и платформенные решения в настоящее время все активнее внедряются в здравоохранение. В настоящее время в Российской Федерации сформирован рынок программных продуктов для медицины и здравоохранения. Однако в некоторых городах Российской Федерации оборудование поликлиник осталось прежним. Одной из ключевых статей затрат федеральной программы «Создание единого цифрового контура в сфере здравоохранения» в 2019–2024 гг. является разработка, развитие и внедрение различных информационных систем для регионального





здравоохранения – на это направление в целом будет потрачено порядка 85% от всего финансирования программы [26].

Одним из решений цифровизации здравоохранения в России стало создание сервиса Единый портал государственных и муниципальных услуг (далее – Госуслуги). Министерство здравоохранения Российской Федерации предоставило доступ гражданам Российской Федерации: к электронным медицинским документам, сведениям об оказанной медицинской помощи; осуществлению вызова врача на дом, записи на прием к врачу, записи для прохождения профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, записи на вакцинацию от COVID-19; подаче заявления на оказание медицинской помощи детям с тяжелыми жизнеугрожающими и хроническими заболеваниями, в том числе с редкими (орфанными) заболеваниями; организации направления граждан Российской Федерации на лечение за пределами Российской Федерации. В ближайшее время ожидается, что доступ к своей информации на Госуслугах получат граждане всех субъектов Российской Федерации. До конца 2023 года планируется внедрить систему электронных рецептов и автоматизированное управление льготным лекарственным обеспечением [27]. В литературе отмечено, что процессы упрощения закупок и их перевода в электронную форму вносят позитивный вклад в открытость системы и антикоррупционные усилия. Цифровизация медицинской документации привела к прозрачности документооборота и контролю со стороны органов исполнительной власти и граждан [28, 29, 30].

Российский опыт цифровизации здравоохранения уникален, как уникален и сам проект – своей масштабностью, мощной финансовой поддержкой со стороны государства, а его направленность на архитектуру интеграционного оператора поддержана специалистами разных стран [31]. Интеграционная цифровая экосистема, в рамках которой можно будет применять лучшие практики поставщиков различных систем поддержки принятия врачебных решений, систем на основе ИИ и других помощников врачей, среднего медицинского персонала, пациентов и руководителей здравоохранения – пока будущее телемедицины [32]. Однако, уже сегодня разработано множество технологий, способных ускорить цифровую трансформацию здравоохранения [33–38]. Так, использование чат-бота сказалось положительным образом на работе информирования населения [39–41].

Как свидетельствуют данные литературы, к концу 2020 г. доступ к сети Интернет имели практически все медицинские организации (96,5%), 86% – ведут свой веб-сайт, 36% организаций пользовались общими сервисами. Что касается качественных характеристик Интернет-доступа, то свыше половины медицинских организаций оснащены Интернетом со скоростью передачи данных от 2 до 30 Мбит/с, а каждая третья – свыше 30 Мбит/с [4].

Согласно данным Минздрава России, в рамках федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» по всей стране организовано свыше 725 тыс. автоматизированных рабочих мест медицинских работников. В рамках ЕГИСЗ в регионах Российской Федерации внедрены медицинские информационные системы, в которых предусмотрена возможность электронной записи к врачу и ведутся электронные медицинские карты [42]. Медицинская информационная система может взаимодействовать с вертикально-интегрированной медицинской информационной системой (далее – ВИМИС) по профилю оказания медицинской помощи «Профилактическая медицина». Информационное взаимодействие осуществляется в части передачи медицинских сведений по категориям пациентов. Основная цель разработки платформы ВИМИС – создать инструмент для наиболее эффективного ведения пациентов и управления профилями оказания медицинской помощи [43].

ВИМИС представляет собой совокупность информационно-технологических и технических средств, которые обеспечивают информационную, методическую и организационную поддержку деятельности участников системы здравоохранения по профилю оказания медицинской помощи. В настоящее время созданы функциональные компоненты платформы по следующим профилям оказания медицинской помощи: «Онкология», «Акушерство, гинекология и неонатология», «Сердечно-сосудистые заболевания» и «Профилактика».

Поиск медицинской информации в сети Интернет является самым распространённым – 77% пациентов используют онлайн-источники для поиска медицинских организаций, для записи на приём к врачу, а также для изучения симптомов болезни и методов лечения. Стоит отметить, что сегодня 66% пациентов используют мобильные приложения для мониторинга своего здоровья. В 2020 г. 38% взрослого населения страны, или 42,7 млн. человек



в возрастной группе 15–72 года воспользовались Интернетом для записи на приём к врачу или его вызова на дом [44].

В настоящее время около 60% пациентов предпочитают цифровые сервисы. Благодаря развитию мобильных технологий и облачных сервисов появилась отрасль здравоохранения, известная как телемедицина. Разрабатываются специальные мобильные приложения, которые будут позволять пациентам виртуально общаться с врачами и другими медицинскими работниками, чтобы получить консультацию. Считается, что такие приложения позволят снизить нагрузку на систему здравоохранения, устранят ожидание в очереди и повысят производительность медицинского персонала. Согласно новым правилам, дистанционное оказание медицинской помощи возможно в том случае, если уже была проведена первичная консультация и выписан рецепт медикаментов. Таким образом, телемедицинские технологии не могут быть использованы для установления диагноза или назначения лекарств [45]. При этом, объемы оказания телемедицинских услуг постоянно увеличиваются.

Изучались представления возрастной группы «60+» в отношении тенденций цифровизации здравоохранения. Выяснилось, что резкое падение показателей активности в использовании цифровых технологий начинается с возраста «65+». Однако проблема заключается не только в неспособности пожилых быстро освоить новые практики, но также в их представлениях о полезном и рациональном.

Установлено, что только 29,4% респондентов считают возможным использование методов ИИ при оказании медицинской помощи, профилактике развития заболеваний и формировании здорового образа жизни. Против использования методов ИИ чаще высказывались женщины (49,7%), чем мужчины (33,6%). Поэтому при разработке эффективных программ повышения уровня и темпа цифровизации здравоохранения необходимо учитывать характеристики пациентов, готовых к использованию цифровых технологий и методов ИИ при получении медицинской помощи [46].

Большинство исследователей считают, что цифровая грамотность и доверие медицинских работников являются фундаментальными компетенциями успешной цифровой трансформации системы здравоохранения [47]. При опросе установлено, что врачи обладают хорошим базовым уровнем цифровых знаний. Однако 18,4% и 75,7% респондентов соответственно не знают или имеют

общее представление о языках программирования. Кроме этого, в отличие от других специалистов, у медицинских работников очень ограничен дистанционный формат деятельности, что вызвано как отраслевой спецификой, так и недостатком возможностей. Около 30% врачей и медсестёр испытывали нехватку цифровых компетенций, что снижало их удовлетворённость работой. При базовой компьютерной грамотности и умении пользоваться Интернетом, дефицит знаний и навыков касался медицинских информационных систем и отдельных цифровых инструментов. Его восполнением медицинские специалисты занимались в основном самостоятельно, а не путём специализированного обучения. Авторами делается вывод, что для успешной реализации масштабной программы цифровизации здравоохранения важно совершенствование системы повышения квалификации медицинских специалистов в данной области в рамках общей системы непрерывного медицинского образования [48, 49]. Установлено, что большинство медицинских работников предпочитают дистанционное обучение [50].

Высокотехнологичность и наукоемкость современной медицины с параллельным возрастанием влияния химико-биологических и физико-химических факторов на здоровье человека обуславливает необходимость совершенствования естественнонаучной подготовки специалистов, которая обеспечит более широкое использование информационных технологий [51].

В настоящее время предметом исследования являются отдельные направления цифровизации здравоохранения: большие данные в сфере здравоохранения, ИИ в медицине, телемедицина, Интернет медицинских вещей, информационная безопасность [52]. Описаны пошаговые процедуры цифровизации, позволяющие расширить основу для принятия управленческих решений в условиях ограниченных ресурсов.

Были рассмотрены подходы и методы цифровой трансформации медицинских учреждений, проанализированы возможности применения в различных их типах. Сделан вывод, что во всех типах медицинских организаций может быть использован метод на основе проекта «Бережливая поликлиника». Наиболее распространенными являются подходы в зависимости от иницилирующей стороны, от типа стратегии и проектный подход.

Происходящие изменения используемых медицинскими организациями форм и типов информационно-коммуникационных технологий связывают





с установкой государств на проведение цифровизации здравоохранения и реализацией политики «открытых инноваций». Отмечена тенденция расширения целевой аудитории при формировании коммуникационной стратегии медицинских учреждений: смещение акцента на вопросы профилактики заболеваний и сохранения здоровья требует комплексной работы, в том числе с несовершеннолетними лицами [53].

Большое количество работ посвящено анализу отечественного опыта технологической трансформации здравоохранения, поиску места цифровых технологий в современном мире неопределенности, с учетом кадровых особенностей систем здравоохранения, общественных трендов цифровизации общества, нормативного правового регулирования, экономических особенностей, развития медицинских организаций и готовности профессионального медицинского сообщества, совместно с пациентами. Представлены актуальные данные о текущих проблемах в области онлайн-консультирования, внедрения дистанционного мониторинга и технологий ИИ [54]. Рост глобальных клинических исследований в области ИИ не ослабевает, а внедрение вертикально интегрированных команд и методов разработки предполагает увеличение трансляционного потенциала будущих клинических проектов.

При исследовании тенденций развития цифрового здравоохранения приведены рекомендации по совершенствованию сбора, обработки и хранения медицинской информации. Охарактеризованы новые средства работы с медицинскими данными, а также направления развития цифровых медицинских услуг и оказания медицинской помощи с применением цифровых технологий.

Авторами обозначены основные положительные стороны рассмотренного вопроса: экономические, социальные, профессиональные, наиболее перспективные направления реализации цифровизации здравоохранения: подготовка специалистов, адаптация цифровых платформ, задействование малого бизнеса и других [36–44]. Видимая эффективность укрепляет готовность государства и населения обеспечивать всеобщий охват услугами здравоохранения за счет налогов и отчислений социального страхования [25].

## Обсуждение

Цифровизация здравоохранения открывает возможности для применения новых подходов к организации медицинской помощи, повышению ее

качества [55], оптимизации использования ресурсов здравоохранения. Цифровой двойник – один из новых подходов, виртуальная модель физического объекта с динамическими двунаправленными связями между физическим объектом и его соответствующим двойником в цифровой среде. Описано применение технологии для разработки прецизионной терапии в кардиологии, онкологии, эндокринологии, гастроэнтерологии, ортодонтического лечения, реабилитации, интенсивной терапии. Цифровой двойник может использоваться органами здравоохранения для моделирования поведения пациентов, прогнозирования распространения инфекционных заболеваний, работы медицинской организации и ее структурных подразделений с целью оптимизации ресурсов [56].

Изученные примеры из стратегических документов международных организаций, научных публикаций в международных наукометрических системах свидетельствуют о том, что концепция потребительского могущества (расширения прав и возможностей индивида) может быть применима в области оказания медицинских услуг и поддержания здоровья для практической реализации Глобальной стратегии цифрового здоровья ВОЗ. Применение данной концепции имеет потенциальную возможность повышения качества и доступности медицинской помощи, однако процессы цифровизации должны быть адаптированы к реалиям национальных систем здравоохранения и учитывать актуальные потребности различных слоев населения.

В соответствии с объективными закономерностями развития новых форм организации труда в социальной сфере рассматривается необходимость перехода к кластерной форме производства образовательных и медицинских услуг в сфере здравоохранения. Научно-образовательный инновационный медицинский кластер представлен как инновационная экономическая система в миниатюре. На основе метода системного анализа сущность кластера позиционируется в виде модели причинно-следственных связей его структурных элементов, что позволяет выделить направления его цифровой трансформации с целью определения стратегии увеличения синергетического эффекта кластера, повышения конкурентоспособности как составных элементов, так и системы в целом.

По мнению ряда авторов, будет возникать все больше медицинских информационных технологий, основанных на децентрализованном подходе с использованием блокчейна и смарт-контрактов.



Предполагается, что указанная технология должна стать основой единого цифрового контура стран-участниц ЕАЭС, что по итогу и позволит создать защищенную систему по обмену медицинскими данными. Также можно будет провести апробацию нормативных правовых актов, регламентирующих использование электронной цифровой подписи и, в целом, решение вопросов доверия при трансграничном обмене электронными документами. Интеграция в рамках ЕАЭС в области цифрового здравоохранения невозможна без гармонизации и унификации законодательства государств-членов в указанной сфере [45].

### Заключение

Проведенный анализ исследований, имеющих в открытом доступе, позволил определить ключевые нормативно-правовые акты, регулирующие процесс цифровой трансформации, включая ПМСП, в Российской Федерации. Обозначены также основные технологии и сервисы, которые

активно интегрируются в государственную систему здравоохранения.

Исследование акцентирует внимание на необходимости развития инфраструктуры для обеспечения успешной цифровой трансформации в сфере ПМСП. Параллельное совершенствование законодательной базы вместе с адаптацией новых технологий выступает как ключевой момент в этом процессе.

Критически важным является внимание к обучению медицинского персонала использованию новых цифровых инструментов и технологий. Такой подход способствует повышению эффективности оказания медицинской помощи и общего качества медицинских услуг. Данный аналитический обзор может стать фундаментом для дальнейшего исследования тенденций и перспектив цифровой трансформации в сфере ПМСП в России, а также для формирования практических рекомендаций по её успешной реализации и совершенствования нормативно-правовой базы в данной области.



### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Shetty A., Delanerolle G., Zeng Y., Shi J.Q., Ebrahim R., Pang J. et al. A systematic review and meta-analysis of digital application use in clinical research in pain medicine. // *Front Digit Health*. 2022; Nov 2; 4: 850601.
2. Заболотная Н.В., Гатилова И.Н., Заболотный А.Т. Цифровизация здравоохранения: достижения и перспективы развития. // *Экономика. Информатика*. – 2020. – Т. 47(2). – С. 380–389.
3. Аджиев В.Л., Ярыгина Е.Н., Козенко Т.Е. Применение перспективных информационных технологий в амбулаторной стоматологической помощи. // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. – 2022. – Т. 19(4). – С. 5–8.
4. Анисимова Н.Ю., Кукса А.А. Цифровизация системы первичной медико-санитарной помощи в Республике Крым. Проблемы и перспективы развития системы учета, аудита и государственного управления в условиях цифровой экономики: тезисы докладов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Симферополь, 27 мая 2022 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2022. – С. 443–444.
5. Горбатов С.Ю., Аксенова Е.И. Применение инновационных подходов и технологий в первичной медико-санитарной помощи в разных странах мира: Экспертный обзор. Научное электронное издание. Москва: Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы». – 2022. – С. 37.
6. McGinnis R.S., McGinnis E.W. Advancing Digital Medicine with Wearables in the Wild. // *Sensors (Basel)*. 2022; Jun 17; 22(12): 4576. DOI: 10.3390/s22124576.
7. Teodoro T., Gago J. Digital Medicine in Psychiatry and Mental Health. // *Acta Med Port* 2022; Jun 1; 35(6): 514. DOI: 10.20344/amp.18329.
8. Merle G., Parent-Harvey A., Harvey E.J. Sensors and digital medicine in orthopaedic surgery. // *OTA Int*. 2022; Apr 18; 5 (2 Suppl): e189. DOI: 10.1097/OI9.000000000000189.
9. Pancreatic Surgery Group, Surgery Branch of Chinese Medical Association; Digital Medical Branch of Chinese Medical Association; Digital Intelligent Surgery Professional Committee of Chinese Research Hospital Association; Pancreatic Diseases Professional Committee of Chinese Research Hospital Association. Chinese expert consensus on digital intelligent precise diagnosis and treatment of pancreatic surgical diseases (2022 edition). // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2022; Oct 1; 60(10): P. 881–887. Chinese. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20220523-00234.
10. Xiong S., Lu H., Peoples N., Duman E.K., Najarro A., Ni Z. et al. Digital health interventions for non-communicable disease management in primary health care in low-and middle-income countries. // *NPJ Digit Med*. 2023; Feb 1; 6(1): 12. DOI: 10.1038/s41746-023-00764-4.





11. Кузнецова О.Д. Цифровизация здравоохранения в России: этапы развития. Тенденции экономического развития в XXI веке: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Минск, 01 марта 2022 года. Редколлегия: А.А. Королёва (гл. ред.) и др. – Минск: Белорусский государственный университет 2022; С. 532–534.
12. Bombard Y., Ginsburg G.S., Sturm A.C. et al. Digital health-enabled genomics: Opportunities and challenges. // *Am J Hum Genet.* 2022; Jul 7; Vol. 109(7). P. 1190–1198.
13. Хальфин Р.А., Мадьянова В.В., Столбов А.П., Свистунов А.А., Орлов С.А., Бакулина А.А. и др. Концепция пациентоориентированной модели организации медицинской помощи. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2018. – Т. 26(6). – С. 418–423.
14. Zeiler F.A., Aries M., Czosnyka M., Smielewski P. Cerebral Autoregulation Monitoring in Traumatic Brain Injury: An Overview of Recent Advances in Personalized Medicine. // *J Neurotrauma.* 2022; Nov; 39(21–22): 1477–1494. DOI: 10.1089/neu.2022.0217.
15. Moore L.S., Stankovic K.M. The Future of Vestibular Schwannoma Management. // *Otolaryngol Clin North Am* 2023; Jun; 56(3): P. 611–622. DOI: 10.1016/j.otc.2023.02.018.
16. Старченкова О.Д., Величенкова Д.С. Исследование драйверов персонализированной медицины в России. Цифровая трансформация экономических систем: проблемы и перспективы (ЭКОПРОМ-2022): сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции с зарубежным участием, Санкт-Петербург, 11–12 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС 2022; С. 148–151.
17. Brenner M., Weir A., McCann M., Doyle C., Hughes M., Moen A. et al. Development of the key performance indicators for digital health interventions: A scoping review. // *Digit Health* 2023; Jan 22; 9: 20552076231152160. DOI: 10.1177/20552076231152160.
18. Тихонова О.В., Авачева Т.Г., Гречушкина Н.В. Тренды развития цифровых технологий в медицине. // *Медицинская техника* 2022; (2); С. 43–47.
19. Diao J.A., Kvedar J.C. Computer copilots for endoscopic diagnosis. // *NPJ Digit Med* 2022; Sep 1; 5(1): 129. DOI: 10.1038/s41746-022-00678-7.
20. Xu Z., Yang Z., Yang J. Digital Workflow for the Design, Manufacture, and Application of Custom-Made Short Implants With Wing Retention Device. // *Front Bioeng Biotechnol* 2022; Jun 8; 10:885746. DOI: 10.3389/fbioe.2022.885746.
21. Mikolaizak A.S., Rochester L., Maetzler W., Sharrack B., Demeyer H. Clinical validation study (WP4) on behalf of Mobilise-D consortium et al. Connecting real-world digital mobility assessment to clinical outcomes for regulatory and clinical endorsement-the Mobilise-D study protocol. // *PLoS One.* 2022; Oct 6; 17(10): e0269615. DOI: 10.1371/journal.pone.0269615.
22. Kravchuk A.A., Aksenova E.I., Kamynina N.N. DIGITAL THERAPY TECHNOLOGIES (LITERATURE REVIEW). *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhraneniiai Istor Med* 2022; Dec 15; 30(s1): 1038–1043. Russian. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-s1-1038-1043.
23. Colloud S., Metcalfe T., Askin S., Belachew S., Ammann J., Bos E. Evolving regulatory perspectives on digital health technologies for medicinal product development. // *NPJ Digit Med* 2023; Mar 29; 6(1): 56. DOI: 10.1038/s41746-023-00790-2.
24. Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения: Приказ Минздравсоцразвития России от 28 апреля 2011 г. № 364. Режим доступа: <https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/materials/99> (Дата доступа: 28.09.2023).
25. Осадчая С.М., Осадчая А.Н. Цифровые технологии в управлении медицинским учреждением. // *Бизнес. Образование. Право* 2022; (1); С. 132–136.
26. Гусев А.В., Плисс М.А., Левин М.Б., Новицкий Р.Э. Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем в России. // *Врач и информационные технологии.* 2019; (2).
27. Киреев А.А. Цифровизация здравоохранения в делопроизводстве Российской Федерации. Эффективное управление и контроль в здравоохранении: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 11 марта 2022 года / Под редакцией И.Т. Русева, А.Х. Ахминевой. – Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова 2022; С. 26–28.
28. Kostick-Quenet K.M., Gerke S. AI in the hands of imperfect users. // *NPJ Digit Med.* 2022; Dec 28; 5(1): 197. DOI: 10.1038/s41746-022-00737-z.
29. Diao J.A., Kvedar J.C. Computer copilots for endoscopic diagnosis. // *NPJ Digit Med.* 2022; Sep 1; 5(1): 129. DOI: 10.1038/s41746-022-00678-7.
30. Perakslis E.D., Ranney M.L., Goldsack J.C. Characterizing cyber harms from digital health. // *Nat Med.* 2023; Mar; 29(3): P. 528–531. DOI: 10.1038/s41591-022-02167-6.
31. Feldman N., Perret S. Digital mental health for postpartum women: perils, pitfalls, and promise. // *NPJ Digit Med.* 2023; Jan 26; 6(1): 11. DOI: 10.1038/s41746-023-00756-4.
32. Stachwitz P., Debatin J.F. Digitalisierung im Gesundheitswesen: heute und in Zukunft. Digitalization in healthcare: today and in the future. // *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2023; Feb; 66(2): P. 105–113. German. DOI: 10.1007/s00103-022-03642-8.
33. Терза В.Ю., Ивченко Е.В. Научное обоснование совершенствования управления в медицинских организациях на основе процессного подхода в условиях цифровизации здравоохранения. Эффективное управление и контроль в здравоохранении: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 11 марта 2022 года / Под редакцией И.Т. Русева, А.Х. Ахминевой. – Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова 2022; С. 92–97.



- 34.** Maddula R., MacLeod J., McLeish T., Painter S., Steward A., Berman G. et al. The role of digital health in the cardiovascular learning healthcare system. // *Front Cardiovasc Med.* 2022; Nov 3; 9:1008575. DOI: 10.3389/fcvm.2022.1008575.
- 35.** Parikh R.B., Helmchen L.A. Paying for artificial intelligence in medicine. // *NPJ Digit Med* 2022; May 20; 5(1): 63. DOI: 10.1038/s41746-022-00609-6.
- 36.** Li Z. Digital Orthopedics: The Future Developments of Orthopedic Surgery. // *J Pers Med* 2023; Feb 6; 13(2): 292. DOI: 10.3390/jpm13020292.
- 37.** Hutchinson L.G., Grimm O. Integrating digital pathology and mathematical modelling to predict spatial biomarker dynamics in cancer immunotherapy. // *NPJ Digit Med.* 2022; Jul 12; 5(1): 92. DOI: 10.1038/s41746-022-00636-3.
- 38.** Pathak K., Marwaha J.S., Tsai T.C. The role of digital technology in surgical home hospital programs. // *NPJ Digit Med* 2023; Feb 7; 6(1): 22. DOI: 10.1038/s41746-023-00750-w.
- 39.** Гоголев И.В., Петрова М.Н., Луцкан И.П. Разработка и анализ чат-бота на примере ГАУ РС (Я) «Якутская республиканская офтальмологическая клиническая больница». // *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки.* – 2022. – Т. 28(3). – С. 55–62.
- 40.** Whittaker R., Dobson R., Garner K. Chatbots for Smoking Cessation: Scoping Review. // *J Med Internet Res* 2022; Sep 26; 24(9): e35556. DOI: 10.2196/35556.
- 41.** Blasiak A., Sapanel Y., Leitman D., Ng W.Y., De Nicola R., Lee V.V. et al. Omnichannel Communication to Boost Patient Engagement and Behavioral Change With Digital Health Interventions. // *J Med Internet Res* 2022; Nov 16; 24(11): e41463. DOI: 10.2196/41463.
- 42.** Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ): Федеральный проект Минздрава России от 9 августа 2019 г. Режим доступа: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravo%20ohranenie/tsifra> (Дата доступа: 28.09.2023)
- 43.** Боярских А.В., Ефремов С.А., Кавлашвили О.В., Грязнов И.М. Баланс цифровой трансформации системы здравоохранения на примере вертикально интегрированных медицинских информационных систем (ВИМИС). // *Национальное здравоохранение.* – 2021. – Т. 2(2). – С. 28–35.
- 44.** Василевская А.А., Проскурина Н.В. Статистический анализ цифровизации здравоохранения в России. Российская наука: актуальные исследования и разработки: Сборник научных статей XIII Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Самара, 8 февраля 2022 года / Редколлегия: С.И. Ашмарина, В.А. Пискунов (отв. редакторы) [и др.]. Т. 1. – Самара: Самарский государственный экономический университет. – 2022. – С. 383–387.
- 45.** Barış E., Silverman R., Wang H. Walking the talk: Reimagining Primary Health Care After COVID-19. // *Washington: World Bank* 2022; С. 225.
- 46.** Решетникова Ю.С., Шаропова О.В., Каткова А.Л. и др. Профиль пациента, готового к использованию цифровых технологий и методов искусственного интеллекта при получении медицинской помощи. // *Здравоохранение Российской Федерации.* – 2022. – Т. 66(1). – С. 20–26.
- 47.** Campanozzi L.L., Gibelli F., Bailo P., Nittari G., Sirignano A., Ricci G. The role of digital literacy in achieving health equity in the third millennium society: A literature review. // *Front Public Health* 2023; Feb 20; 11:1109323. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1109323.
- 48.** Антонова Е.М. Цифровизация мирового здравоохранения как драйвер стратегии обучения студентов медицинских вузов. *ЦИТИСЭ.* – 2022. – Т. 33(3). – С. 141–151.
- 49.** Андреева А.С., Петрова М.Н. Оценка сформированности цифровых компетенций у студентов медицинского вуза. DIGITAL EDU. Цифровые компетенции в образовании: Сборник материалов Всероссийского научного форума с международным участием, Якутск, 15–16 февраля 2023 года. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании. – 2023. – С. 177–181.
- 50.** Sivanathan A., Nicholas V., Kerry G., Harlow C., Saha P., Younan H.C. et al. Perceptions of Digital Teaching During COVID-19; A National Survey of 359 Internal Medicine Trainees. // *Adv Med Educ Pract* 2022; Jun 28; 13; P. 641–647. DOI: 10.2147/AMEP.S355786.
- 51.** Соболева С.Ю., Голиков В.В., Тажибов А.А. Информационные технологии в здравоохранении: особенности отраслевого применения. // *E-Management.* – 2021. – Т. 4(2). – С. 37–43.
- 52.** Краснослободцева Н.К. Обзор отдельных направлений цифровизации здравоохранения в Российской Федерации. Правовое регулирование в сфере здравоохранения в условиях новых вызовов: вопросы теории и практики: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Тамбов, 25–26 марта 2022 года / Отв. редактор Р.В. Зелепукин. – Тамбов: Издательский дом «Державинский». – 2022. – С. 286–301.
- 53.** Пшихачева А.Ш. Мировые тенденции применения информационно-коммуникационных технологий в деятельности учреждений здравоохранения. // *Коммуникология: электронный научный журнал.* – 2023. – Т. 8(1). – Р. 40–51.
- 54.** Демкина А.Е. Эволюция цифровой медицины в России. Цифровая трансформация социальных и экономических систем: Материалы международной научно-практической конференции, Москва, 27 января 2023 года / Отв. редактор И.А. Королькова. – Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте. – 2023. – С. 76–85.
- 55.** Доан Т.М., Крестянинова О.Г., Плотников В.А. Цифровизация здравоохранения: перспективные инструменты. // *Экономика и управление.* – 2023. – Т. 29(2). – С. 132–140.
- 56.** Зуенкова Ю.А. Опыт и перспективы применения цифровых двойников в общественном здравоохранении. *Менеджер здравоохранения.* – 2022; (6). – С. 69–77.





ORIGINAL PAPER

## DIGITAL EVOLUTION IN HEALTHCARE: TRENDS AND LEGAL REGULATION OF DIGITALIZATION OF PRIMARY HEALTH CARE IN THE RUSSIAN FEDERATION (ANALYTICAL REVIEW)

D.V. Voshev ✉

National Medical Research Centre for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia.

✉ Corresponding author: Voshev D.V.

### ABSTRACT

**Relevance.** Digital evolution in the field of healthcare brings significant changes to the provision of primary health care in the Russian Federation. This process requires a comprehensive analysis and adequate legal regulation in order to ensure the effective implementation of innovative technologies, protection of the rights of patients and medical workers.

**The purpose of the study:** is to analyze the current trends in the digitalization of primary health care in the Russian Federation and the existing legal regulation of the digitalization process in the field of primary health care in the Russian Federation.

**Materials and methods:** the review is based on publications on the selected topic in the PubMed and eLibrary databases (n = 56), consideration of Russian regulatory legal acts related to digitalization in healthcare, including PHC, as well as the study of domestic and international experience in this field.

**Results.** The study revealed the main trends and prospects for the development of digitalization of primary health care in the Russian Federation. The analysis of publicly available publications made it possible to identify the main regulatory legal acts that regulate the process of digital transformation in the Russian Federation, including the PHC area. The technologies and services actively implemented in the state healthcare system were studied, and it was revealed that the active dissemination of information via the Internet creates the need to improve the mechanisms for protecting the confidentiality of patients' medical data. It was also found that in the context of the rapid development of digital technologies in healthcare, various aspects of legal regulation need to be reviewed, including organization, liability measures, guarantees and control. These conclusions emphasize the need for further analysis and improvement of legal regulation in this area to ensure effective and secure digital transformation in the field of primary health care in Russia.

**Conclusion.** Digital transformation of healthcare is an integral part of the modernization of the Russian healthcare system and requires a comprehensive and balanced approach, taking into account all possible risks and benefits. It is worth emphasizing the need to work out effective legal regulation mechanisms to minimize possible risks and ensure maximum safety and efficiency of the digital transformation process in the Russian healthcare sector.

**The scope of the results.** The results of the study can be used to improve legislation in the Russian Federation in the field of digitalization of healthcare, including primary health care, as well as to develop strategies and mechanisms for effective implementation of digital technologies in this area.

**Keywords:** digital transformation, regulatory legal acts, primary health care, digital health literacy, digitalization of primary health care.

**Acknowledgments.** The study had no sponsorship.

**Competing interests.** The authors declare the absence of any conflicts of interest regarding the publication of this paper.

**Compliance with ethical standards.** This study does not require a conclusion from the Local Ethics Committee.

**For citation:** Voshev D.V. Digital evolution in Healthcare: Trends and legal regulation of Digitalization of primary Health Care in the Russian Federation [analytical review]. *Manager Zdravookhraneniya*. 2023; 11:71–83. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-71-83.

## REFERENCE

1. Shetty A., Delanerolle G., Zeng Y., Shi J.Q., Ebrahim R, Pang J. et al. A systematic review and meta-analysis of digital application use in clinical research in pain medicine. // *Front Digit Health*. 2022; Nov 2; 4:850601.
2. Zabolotnaya N.V., Gatilova I.N., Zabolotny A.T. Tsifrovizatsiya zdavookhraneniya: dostizheniya i perspektivy razvitiya. [Digitalization of healthcare: achievements and development prospects]. // *Ekonomika. Informatika*. – 2020. – Vol. 47(2). – P. 380–389. (In Rus.)
3. Adzienko V.L., Yarygina E.N., Kozenko T.E. Primeneniye peredovykh informatsionnykh tekhnologiy v ambulatornoy stomatologicheskoy pomoshchi. [Application of advanced information technologies in outpatient dental care]. // *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. – 2022. – Vol. 19(4). – P. 5–8. (In Rus.)
4. Anisimova N.Yu., Kuksa A.Ya. Tsifrovizatsiya sistemy pervichnoy mediko-sanitarnoy pomoshchi v Respublike Krym. [Digitalization of the primary health care system in the Republic of Crimea]. *Problemy i perspektivy razvitiya bukhgalterskogo ucheta, audita i gosudarstvennogo upravleniya v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki: Tezisy dokladov II Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, Simferopol', 27 maya 2022 g.* – Simferopol': V.I. Krymskiy federal'nyy universitet imeni Vernadskogo. – 2022. – P. 443–444. (In Rus.)
5. Gorbатов S.Yu., Aksenova E.I. Primeneniye innovatsionnykh podkhodov i tekhnologiy v pervichnoy mediko-sanitarnoy pomoshchi v raznykh stranakh mira: ekspertnyy obzor. [Application of innovative approaches and technologies in primary health care in different countries of the world: An expert review]. *Nauchnoye elektronnoye*



- izdaniye. Moskva: GBU goroda Moskvy «Nauchno-issledovatel'skiy institut organizatsii zdavookhraneniya i meditsinskogo menedzhmenta Departamenta zdavookhraneniya goroda Moskvy». – 2022. – P. 37 (In Rus.).
6. *McGinnis R.S., McGinnis E.W.* Advancing Digital Medicine with Wearables in the Wild. // *Sensors (Basel)* 2022; Jun 17; 22(12): 4576. DOI: 10.3390/s22124576.
  7. *Teodoro T., Gago J.* Digital Medicine in Psychiatry and Mental Health. // *Acta Med Port.* 2022; Jun 1; 35(6): 514. DOI: 10.20344/amp.18329.
  8. *Merle G., Parent-Harvey A., Harvey E.J.* Sensors and digital medicine in orthopaedic surgery. // *OTA Int.* 2022; Apr 18; 5 (2 Suppl): e189. DOI: 10.1097/OI9.000000000000189.
  9. Pancreatic Surgery Group, Surgery Branch of Chinese Medical Association; Digital Medical Branch of Chinese Medical Association; Digital Intelligent Surgery Professional Committee of Chinese Research Hospital Association; Pancreatic Diseases Professional Committee of Chinese Research Hospital Association. Chinese expert consensus on digital intelligent precise diagnosis and treatment of pancreatic surgical diseases (2022 edition). // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2022; Oct 1; 60(10): P. 881–887. Chinese. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20220523-00234.
  10. *Xiong S., Lu H., Peoples N., Duman E.K., Najjaro A., Ni Z. et al.* Digital health interventions for non-communicable disease management in primary health care in low- and middle-income countries. // *NPJ Digit Med* 2023; Feb 1; 6(1): 12. DOI: 10.1038/s41746-023-00764-4.
  11. *Kuznetsova O.D.* Tsifrovizatsiya zdavookhraneniya v Rossii: etapy razvitiya. [Digitalization of healthcare in Russia: stages of development]. Tendentsii ekonomicheskogo razvitiya v XXI veke: Materialy IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Minsk, 01 marta 2022 g. Redkollegiya: A.A. Koroleva (glavnyy redaktor) i drugiye – Minsk: Belorusskiy gosudarstvennyy universitet. – 2022. – P. 532–534. (In Rus.).
  12. *Bombard Y., Ginsburg G.S., Sturm A.C. et al.* Digital health-enabled genomics: Opportunities and challenges. // *Am J Hum Genet.* 2022; Jul 7; Vol. 109(7). P. 1190–1198.
  13. *Khalifin R.A., Madyanova V.V., Stolbov A.P., Svistunov A.A., Orlov SA, Bakulina AA, et al.* The concept of a patient-oriented model of medical care organization. // *Problems of social hygiene, health care and the history of medicine.* 2018; Vol. 26(6); P. 418–423. (In Rus.).
  14. *Zeiler F.A, Aries M., Czosnyka M., Smielewski P.* Cerebral Autoregulation Monitoring in Traumatic Brain Injury: An Overview of Recent Advances in Personalized Medicine. // *J Neurotrauma* 2022; Nov; 39(21–22): 1477–1494. DOI: 10.1089/neu.2022.0217.
  15. *Moore L.S, Stankovic K.M.* The Future of Vestibular Schwannoma Management. // *Otolaryngol Clin North Am.* 2023; Jun; 56(3): 611–622. DOI: 10.1016/j.otc.2023.02.018.
  16. *Starchenkova O.D., Velichenkova D.S.* Issledovaniye drayverov personalizirovannoy meditsiny v Rossii. [Investigation of the drivers of personalized medicine in Russia]. Tsifrovaya transformatsiya ekonomicheskikh sistem: problemy i perspektivy (EKOPROM-2022): Materialy VI Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s inostrannym uchastiyem, Sankt-Peterburg, 11–12 noyabrya 2022. – Spb: POLITEKH-PRESS2022; P. 148–151. (In Rus.).
  17. *Brenner M., Weir A., McCann M., Doyle C., Hughes M., Moen A. et al.* Development of the key performance indicators for digital health interventions: A scoping review. // *Digit Health.* 2023; Jan 22; 9:20552076231152160. DOI: 10.1177/20552076231152160.
  18. *Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V.* Tendentsii razvitiya tsifrovyykh tekhnologiy v meditsine. [Trends in the development of digital technologies in medicine]. // *Meditsinskoye oborudovaniye.* 2022; (2); P. 43–47. (In Rus.).
  19. *Diao JA, Kvedar JC.* Computer copilots for endoscopic diagnosis. // *NPJ Digit Med.* 2022; Sep 1; 5(1): 129. DOI: 10.1038/s41746-022-00678-7.
  20. *Xu Z., Yang Z., Yang J.* Digital Workflow for the Design, Manufacture, and Application of Custom-Made Short Implants With Wing Retention Device. // *Front Bioeng Biotechnol* 2022; Jun 8; 10:885746. DOI: 10.3389/fbioe.2022.885746.
  21. *Mikolaizak A.S., Rochester L., Maetzler W., Sharrack B., Demeyer H.* clinical validation study (WP4) on behalf of Mobilise-D consortium et al. Connecting real-world digital mobility assessment to clinical outcomes for regulatory and clinical endorsement-the Mobilise-D study protocol. // *PLoS One.* 2022; Oct 6; 17(10): e0269615. DOI: 10.1371/journal.pone.0269615.
  22. *Kravchuk A.A., Aksenova E.I., Kamynina N.N.* DIGITAL THERAPY TECHNOLOGIES (LITERATURE REVIEW). // *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhraneniiai Istor Med* 2022; Dec 15; 30(s1): 1038–1043. Russian. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-s1-1038-1043.
  23. *Colloud S., Metcalfe T., Askin S., Belachew S., Ammann J., Bos E.* Evolving regulatory perspectives on digital health technologies for medicinal product development. // *NPJ Digit Med.* 2023; Mar 29; 6(1): 56. DOI: 10.1038/s41746-023-00790-2.
  24. Ob utverzhdenii kontseptsii sozdaniya yedinoy gosudarstvennoy informatsionnoy sistemy v sfere zdavookhraneniya [On approval of the concept of creating a unified state information system in the field of healthcare]. Prikaz Minzdravsotsrazvitiya Rossii ot 28 aprelya 2011 goda № 364]. Available from: <https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/materials/99> (Date accessed: Sep. 28, 2023). (In Rus.).
  25. *Osadchaya S.M., Osadchaya A.N.* Tsifrovyye tekhnologii v upravlenii meditsinskim uchrezhdeniyem. [Digital technologies in the management of a medical institution]. // *Biznes. Obrazovaniye. Verno.* 2022; (1); P. 132–136. (In Rus.).





- 26.** Gusev A.V., Pliss M.A., Levin M.B., Novitsky R.E. Tendentsii i prognozy razvitiya meditsinskikh informatsionnykh sistem v Rossii. [Trends and forecasts of the development of medical information systems in Russia]. // Vrach i informatsionnyye tekhnologii. 2019; (2). (In Rus.).
- 27.** Kireev A.A. Tsifrovizatsiya zdravookhraneniya v deloproizvodstve Rossiyskoy Federatsii. [Digitalization of healthcare in the office work of the Russian Federation]. Effektivnyy menedzhment i kontrol' v zdravookhraneni: Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Sankt-Peterburg, 11 marta 2022 g. / Pod red. IT. Rusev, AKH. Akhmineyeva. – SPb.: S.M. Kirovskaya voyenno-meditsinskaya akademiya 2022; P. 26–28. (In Rus.).
- 28.** Kostick-Quenet K.M., Gerke S. AI in the hands of imperfect users. // NPJ Digit Med 2022; Dec 28; 5(1): 197. DOI: 10.1038/s41746-022-00737-z.
- 29.** Diao J.A., Kvedar J.C. Computer copilots for endoscopic diagnosis. // NPJ Digit Med 2022; Sep 1; 5(1): 129. DOI: 10.1038/s41746-022-00678-7.
- 30.** Perakslis E.D., Ranney M.L., Goldsack J.C. Characterizing cyber harms from digital health. // Nat Med. 2023; Mar; 29(3): 528–531. DOI: 10.1038/s41591-022-02167-6.
- 31.** Feldman N., Perret S. Digital mental health for postpartum women: perils, pitfalls, and promise. // NPJ Digit Med. 2023; Jan 26; 6(1): 11. DOI: 10.1038/s41746-023-00756-4.
- 32.** Stachwitz P., Debatin J.F. Digitalisierung im Gesundheitswesen: heute und in Zukunft. Digitalization in healthcare: today and in the future. // Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2023; Feb; 66(2): 105–113. German. DOI: 10.1007/s00103-022-03642-8.
- 33.** Tegza V.Yu., Ivchenko E.V. Nauchnoye obosnovaniye sovershenstvovaniya upravleniya v meditsinskikh organizatsiyakh na osnove protsessnogo podkhoda v usloviyakh tsifrovizatsii zdravookhraneniya. [Scientific substantiation of management improvement in medical organizations based on the process approach in the conditions of digitalization of healthcare]. Effektivnyy menedzhment i kontrol' v zdravookhraneni: Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Sankt-Peterburg, 11 marta 2022 g. / Pod red. IT. Rusev, AKH. Akhmineyeva. – SPb.: S.M. Kirovskaya voyenno-meditsinskaya akademiya 2022; P. 92–97. (In Rus.).
- 34.** Maddula R., MacLeod J., McLeish T., Painter S., Steward A., Berman G. et al. The role of digital health in the cardiovascular learning healthcare system. // Front Cardiovasc Med. 2022; Nov 3; 9:1008575. DOI: 10.3389/fcvm.2022.1008575.
- 35.** Parikh R.B., Helmchen L.A. Paying for artificial intelligence in medicine. // NPJ Digit Med. 2022; May 20; 5(1): 63. DOI: 10.1038/s41746-022-00609-6.
- 36.** Li Z. Digital Orthopedics: The Future Developments of Orthopedic Surgery. // J Pers Med. 2023; Feb 6; 13(2): 292. DOI: 10.3390/jpm13020292.
- 37.** Hutchinson L.G., Grimm O. Integrating digital pathology and mathematical modelling to predict spatial biomarker dynamics in cancer immunotherapy. // NPJ Digit Med. 2022; Jul 12; 5(1): 92. DOI: 10.1038/s41746-022-00636-3.
- 38.** Pathak K., Marwaha J.S., Tsai T.C. The role of digital technology in surgical home hospital programs. // NPJ Digit Med 2023; Feb 7; 6(1): 22. DOI: 10.1038/s41746-023-00750-w.
- 39.** Gogolev I.V., Petrova M.N., Lutskan I.P. Razrabotka i analiz chat-bota na primere GAU RS(YA) «Yakutskaya respublikanskaya oftal'mologicheskaya klinicheskaya bol'nitsa». [Development and analysis of a chatbot on the example of the GAU RS (Ya) «Yakut Republican Ophthalmological Clinical Hospital»]. Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta imeni M.K. Ammosov. Seriya: Meditsinskiye nauki. – 2022. – Vol. 28 (3). – P. 55–62. (In Rus.).
- 40.** Whittaker R., Dobson R., Garner K. Chatbots for Smoking Cessation: Scoping Review. // J Med Internet Res 2022; Sep 26; 24(9): e35556. DOI: 10.2196/35556.
- 41.** Blasiak A., Sapanel Y., Leitman D., Ng W.Y., De Nicola R., Lee V.V. et al. Omnichannel Communication to Boost Patient Engagement and Behavioral Change With Digital Health Interventions. // J Med Internet Res. 2022; Nov 16; 24(11): e41463. DOI: 10.2196/41463.
- 42.** Sozdaniye yedinogo tsifrovogo kontura v zdravookhraneni na baze yedinoy gosudarstvennoy informatsionnoy sistemy v sfere zdravookhraneniya (YEGISZ) [Creation of a single digital circuit in healthcare on the basis of a unified state information system in the field of healthcare (EGISZ)]. Federal'nyy proyekt Minzdrav Rossii ot 9 avgusta 2019 goda]. Available from: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravo%20ohranenie/tsifra>. (Date accessed: Sep 28, 2023). (In Rus.).
- 43.** Boyarskikh A.V., Efremov S.A., Kavlashvili O.V., Gryaznov I.M. Balans tsifrovoy transformatsii sistemy zdravookhraneniya na primere vertikal'no-integrirovannykh meditsinskikh informatsionnykh sistem (VIMIS). [Balance of digital transformation of the healthcare system on the example of vertically integrated medical information systems (VIMIS)]. // Natsional'noye zdravookhraneniye. – 2021. – Vol. 2(2). – P. 28–35. (In Rus.).
- 44.** Vasilevskaya A.A., Proskurina N.V. Statisticheskiy analiz tsifrovizatsii zdravookhraneniya v Rossii. [Statistical analysis of digitalization of healthcare in Russia]. Rossiyskaya nauka: tekushchiye issledovaniya i razrabotki: Sbornik nauchnykh statey XIII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. V 2-kh chastyakh, Samara, 08 fevralya 2022 g. / Redkollegiya: Sl. Ashmarina, V.A. Piskunov (redaktory) [i dr.]. Tom. 1. – Samara: Samarskiy gosudarstvennyy ekonomicheskii universitet. – 2022. – P. 383–387. (In Rus.).
- 45.** Banş E., Silverman R., Wang H. Walking the talk: Reimagining Primary Health Care After COVID-19. // Washington: World Bank. – 2022. – P. 225.



- 46.** Reshetnikova Y.S., Sharapova O.V., Katkova A.L. et al. Profil' patsiyenta, gotovogo ispol'zovat' tsifrovyye tekhnologii i metody iskusstvennogo intellekta pri poluchenii meditsinskoj pomoshchi. [The profile of a patient who is ready to use digital technologies and artificial intelligence methods when receiving medical care]. // Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii. – 2022. – Vol. 66(1). – P. 20–26. (In Rus.).
- 47.** Campanozzi L.L., Gibelli F., Bailo P., Nittari G., Sirignano A., Ricci G. The role of digital literacy in achieving health equity in the third millennium society: A literature review. // Front Public Health. 2023; Feb 20; 11:1109323. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1109323.
- 48.** Antonova E.M. Tsifrovizatsiya mirovogo zdravookhraneniya kak drayver strategii obucheniya studentov meditsinskikh vuzov. [Digitalization of world health care as a driver of the strategy of teaching students of medical universities]. SITISE. – 2022. – Vol. 33(3). – P. 141–151. (In Rus.).
- 49.** Andreeva A.S., Petrova M.N. Otsenka sformirovannosti tsifrovyykh kompetentsiy u studentov meditsinskogo vuza. [Assessment of the formation of digital competencies in medical university students]. TSIFROVOYE OBRAZOVANIYE. Tsifrovyye kompetentsii v obrazovanii: Sbornik materialov Vserossiyskogo nauchnogo foruma s mezhdunarodnym uchastiyem, Yakutsk, 15–16 fevralya 2023 g. – Kirov: Mezhdunarodnyy tsentr innovatsionnykh tekhnologiy v obrazovanii. – 2023. – P. 177–181. (In Rus.).
- 50.** Sivananthan A., Nicholas V., Kerry G., Harlow C., Saha P., Younan H.C. et al. Perceptions of Digital Teaching During COVID-19; A National Survey of 359 Internal Medicine Trainees. // Adv Med Educ Pract 2022; Jun 28; 13:641–647. DOI: 10.2147/AMEP.S355786.
- 51.** Soboleva S.Yu., Golikov V.V., Tazhibov A.A. Informatsionnyye tekhnologii v zdravookhraneni: osobennosti otraslevogo primeneniya. [Information technologies in healthcare: features of industry application]. // Elektronnoye upravleniye. – 2021. – Vol. 4(2). – P. 37–43. (In Rus.).
- 52.** Krasnoslobodtseva N.K. Obzor nekotorykh napravleniy tsifrovizatsii zdravookhraneniya v Rossiyskoy Federatsii. [Review of certain areas of digitalization of healthcare in the Russian Federation]. Pravovoye regulirovaniye v sfere zdravookhraneniya v usloviyakh novykh vyzovov: voprosy teorii i praktiki: Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, Tambov, 25–26 marta 2022 g. / Glavnyy redaktor R.V. Zelepukin. – Tambov: Izdatel'stvo «Derzhavinskiy». – 2022. – P. 286–301. (In Rus.).
- 53.** Pshikhacheva A.S. Mirovyye tendentsii ispol'zovaniya informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy v deyatelnosti uchrezhdeniy zdravookhraneniya. [Global trends in the use of information and communication technologies in the activities of healthcare institutions]. // Kommunikologiya: elektronnyy nauchnyy zhurnal. – 2023. – Vol. 8(1). – P. 40–51. (In Rus.).
- 54.** Demkina A.E. Evolyutsiya tsifrovoy meditsiny v Rossii. [Evolution of digital medicine in Russia]. Tsifrovaya transformatsiya sotsial'no-ekonomicheskikh sistem: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Moskva, 27 yanvarya 2023 g. / Glavnyy redaktor I.A. Korol'kova. – Moskva: S.YU. Moskovskiy universitet Vitte. – 2023. – P. 76–85. (In Rus.).
- 55.** Doan T.M., Krestyaninova O.G., Plotnikov V.A. Tsifrovizatsiya zdravookhraneniya: perspektivnyye instrumenty. [Digitalization of healthcare: promising tools]. // Ekonomika i menedzhment. – 2023. – Vol. 29(2). – P. 132–140. (In Rus.).
- 56.** Zuenkova Yu.A. Opyt i perspektivy ispol'zovaniya tsifrovyykh dvoynikov v zdravookhraneni. [Experience and prospects of using digital doubles in public health]. // Manager Zdravoochraniya. – 2022; (6). – P. 69–77. (In Rus.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Вошев Дмитрий Васильевич** – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела научно-стратегического развития первичной медико-санитарной помощи ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, г. Москва, Россия.

**Dmitriy V. Voshev** – Candidate of Medical Sciences, Researcher of the Department of Scientific and Strategic Development of Primary Health Care Federal State Budgetary Institution «NMIC TPM» of the Ministry of Health of Russia. Moscow, Russia.

E-mail: Dvvoshev@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9216-6873>; SPIN: 1599–9235.



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-84-90

УДК: 614.2

# ЦИФРОВОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**К.А. Ганеев**<sup>1</sup>✉<sup>1</sup> ГАУЗ «Республиканский медицинский информационно-аналитический центр»<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9574-7574>.

✉ Автор для корреспонденции: Ганеев К.А.

## АННОТАЦИЯ

Цифровая трансформация в коммуницировании организации со своими клиентами – это не только научно-технологический тренд, но и практическая необходимость, которая проникла во все сферы жизнедеятельности современного общества, в том числе в медицинскую. Однако лишь небольшая доля медицинских организаций (МО) готова к переходу своих организационных систем и процессов коммуницирования с пациентами на «цифру».

Исходя из низкого уровня осведомлённости об инструментах цифрового информационного сопровождения и готовности выделять на это бюджет организации, целесообразно в начале сделать акцент на оптимизации тех инструментов, которыми МО уже располагает и может усовершенствовать. Так, эффективно реализованная стратегия использования цифровых инструментов коммуникации позволит МО привлечь внимание потенциальных пациентов и значительно сократить расходы на уже имеющиеся инструменты, а также увеличив эффект от нее.

**Цель исследования:** изучить использование современных цифровых технологий информационного сопровождения пациентов и разработать предложения по их внедрению и совершенствованию в медицинских организациях.

**Методы.** В проведённом исследовании использовались описательный метод, анкетирование, анализ, сравнение. По результатам анкетирования составлен SWOT-анализ.

**Результаты.** Проведён опрос среди 100 пациентов двух медицинских организаций, который показал, что цифровое информационное сопровождение пациентов развито недостаточно. Предлагается обратить внимание на разработку и улучшение уже имеющихся инструментов таких как сайт, мессенджеры, социальные сети и чат-боты медицинских организаций.

**Выводы.** Внедрение медицинскими организациями новых и совершенствование старых инструментов цифрового информационного сопровождения пациентов положительно сказывается на информационном обмене с ними. Однако существует явная связь между возрастом пациента и его желанием пользоваться цифровыми средствами коммуникации. Исходя из этого, руководители МО должны регулярно проводить исследования возрастного состава своих пациентов и, опираясь на эти сведения, развивать необходимые инструменты цифрового информационного сопровождения.

**Ключевые слова:** организация здравоохранения, информатизация здравоохранения, менеджмент, система коммуникации, коммуникационный менеджмент, информационное пространство, коммуникационные сети, повышение эффективности работы медицинской организации, коммуникационная безопасность, система менеджмента качества.

**Для цитирования:** Ганеев К.А. Цифровое информационное сопровождение пациентов в медицинских организациях. Менеджер здравоохранения. 2023; 11:84–90. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-84-90.

## Введение

На исходе 2023 г. в подавляющем большинстве медицинских организаций (МО) для информационного сопровождения пациентов используются регистратура, Call-центр МО, информационные стенды и официальный сайт МО. При этом руководители МО не уделяют должного внимания изучению и внедрению новых инструментов цифрового коммуницирования с пациентами.

Между тем каждая медицинская организация рано или поздно сталкивается с потребностью довести до максимально возможного количества пациентов информацию, которая прямо или косвенно влияет на качественное и эффективное оказание медицинской помощи. Именно этот факт стимулирует

особенно внимательно подойти к выбору путей и подходов к информированию пациентов. Без надлежащего информирования о доступности медицинских услуг пациенты остаются неосведомленными и, следовательно, не смогут воспользоваться ими. Таким образом, низкий или отсутствующий уровень коммуникации со стороны медицинских организаций имеет высокую вероятность снижения как индивидуального, так и общественного здоровья. Это также может подорвать финансовую жизнеспособность МО, поскольку нехватка или неразвитость инструментов коммуникации уменьшает степень взаимодействия и возможность привлечения пациентов, которая обеспечивает важнейшую составляющую, позволяющую МО продолжать функционировать.

© Ганеев К.А., 2023 г.



Использование цифровых коммуникационных технологий в сочетании с компонентами комплекса маркетинговых коммуникаций могут обеспечить большую эффективность взаимодействия с пациентами МО [1].

Для изучения опыта внедрения цифровых коммуникационных технологий в медицинских организациях следует обратиться к опыту использования менеджмента в других сферах, а именно к бережливому здравоохранению и маркетинговым коммуникациям.

Маркетинговые коммуникации – это определенные формы и способы доведения информации до целевой аудитории о товарах и услугах. Целевой аудиторией в этом случае считается группа людей, которых объединяют несколько общих признаков, и которые могут воспринимать информацию о товаре или услуге и реагировать на нее [2].

Во всех маркетинговых коммуникациях присутствуют пять основных элементов:

1. информирование и убеждение потребителей;
2. цели коммуникации;
3. места контактов;
4. участники маркетингового процесса;
5. маркетинговые коммуникационные обращения.

Маркетинговые коммуникации, которые могут рассматриваться в медицинских организациях для информированного сопровождения пациентов, состоят из следующих видов:

1. Прямой маркетинг.
2. Связи с общественностью (Public Relations, PR).

Прямой маркетинг, директ-маркетинг (англ. direct – «прямой») – интерактивная система маркетинга, позволяющая потребителям легко получать интересующие их сведения и приобретать товары с помощью использования различных каналов распространения информации. Прямой маркетинг входит в состав маркетинга отношений и не является видом массовой рекламы услуг и товаров [3].

Связи с общественностью (Public Relations, PR) – это функция менеджмента, обеспечивающая управление взаимоотношениями и распространение информации от отдельного лица или организации среди общественности с целью воздействия на их общественное восприятие [4]. PR в области здравоохранения имеет высокий охват постоянно развивающейся деятельности в соответствии с изменениями в сфере здравоохранения. Он напоминает финансовый PR, так как при его использовании необходимо подчиняться и учитывать правила, определенные целым рядом регулирующих органов [4].

Обычно выделяют следующую типологию PR в области здравоохранения [4]:

1. Этический PR. Это означает, что любая маркетинговая деятельность в данной области регламентируется строгими ограничениями. В этическом PR, в сфере здравоохранения, имеются свои задачи, которые могут изменяться. Например, это может быть подготовка аудитории к созданию новых лекарственных препаратов или же просветительская программа, которая будет посвящена какому-либо заболеванию.

2. Медицинское просвещение. Лекции и семинары для врачей и пациентов.

3. Потребительский PR. Направлен на стимулирование сбыта медицинских товаров.

С 2016 года в рамках проекта пилотного проекта «Бережливая поликлиника» во всех медицинских организациях вводят новые нормы для оптимизации их работы с элементами бережливого производства, базирующиеся на принципах кайдзен. Кайдзен – это японская стратегия непрерывного совершенствования процессов управления, которая может использоваться в любой организации и сфере деятельности, не требующая дополнительных материальных вложений. [5]

Министерством здравоохранения Российской Федерации введено понятие «бережливое здравоохранение» как концепция разработки и развития такой системы здравоохранения граждан, которая позволяет достигнуть наилучшего уровня качества, затрат и сроков оказания медицинской помощи и, следовательно, постоянного развития данной системы. Принципы «бережливости» позволили повысить эффективность медицинского обслуживания в стране [5].

Концепция, в том числе, предусматривает перевод большей части информации по запросам пациентов на дистанционные каналы (сайт и колл-центр), что позволит повысить их уровень информированности, а также маршрутизировать потоки пациентов и посетителей без ущерба качеству обеспечения медицинских услуг в пространстве и времени [5].

Также, опираясь на бережливое производство, МО размещает на своей территории информированные стенды, плакаты и указатели. При их размещении должны учитываться следующие критерии: способ размещения, количество, актуальность, уместность, доступность отдельных элементов.

Под актуальностью понимается своевременность и достоверность информации, под уместностью – размещение материалов таким образом,





чтобы информация на них была востребована пациентом в тех местах, где может возникнуть потребность в ее получении.

Доступность определяется местоположением информационных материалов в визуально доступном месте со свободным доступом к ним, визуальным структурированием, читаемостью текстовой информации с расстояния не менее 1 метра и, при необходимости, дублированием информации в соответствии с региональными нормативными правовыми актами на государственных языках национальных республик РФ, других языках народов РФ [7].

Информированность пациента является одним из основных инструментов качественного получения медицинских услуг, защиты и сохранности здоровья пациента, и, как результат, способом удержания пациента в медицинской организации, что положительно влияет на преданность организации как к бренду [3].

## Материалы и методы

Для проведения анализа была разработана собственная анкета-опросник, и проведён опрос среди 100 пациентов двух медицинских организаций. Целью анкеты является узнать возрастную-половую состав опрошенных, степень использования источников информации о медицинской организации и удовлетворенность от пользования ими, а также узнать, какие направления получения информации они хотят улучшить.

Опрос проводился в двух территориально выделенных структурных подразделениях ГАУЗ «Городская поликлиника № 21» г. Казани (мощность поликлиники 1550 посещений) по адресам: улица Зорге, дом 103 и Оренбургский тракт, дом 95 и ГАУЗ «Республиканский Клинический Онкологический Диспансер Министерства Здравоохранения Республики Татарстан имени профессора М.З. Сигала» (коеchnый фонд 1123 койки) [6, 7].

Также, исходя из анализа результатов анкетирования был проведён SWOT-анализ, разработана таблица для наглядной визуализации возрастного состава пациентов, использованию кадрового ресурса и стоимости внедрения и развития цифровых каналов коммуникации для информационного сопровождения пациентов МО и даны рекомендации по внедрению и совершенствованию цифрового информационного сопровождения пациентов в медицинских организациях.

## Результаты и обсуждение

Анкетирование показало, что

1) Среди респондентов доля женщин составила 65 человек, мужчин 35. Доля пациентов до 20 лет составила 33 человека, от 21 до 35 – 28, от 35 до 60 – 32, от 60 до 75 – 7.

2) Наиболее удобными источниками получения информации для пациентов до 20 лет в обеих МО являются обращение в регистратуру очно, Call-центр и сайт МО (почти 50% респондентов).

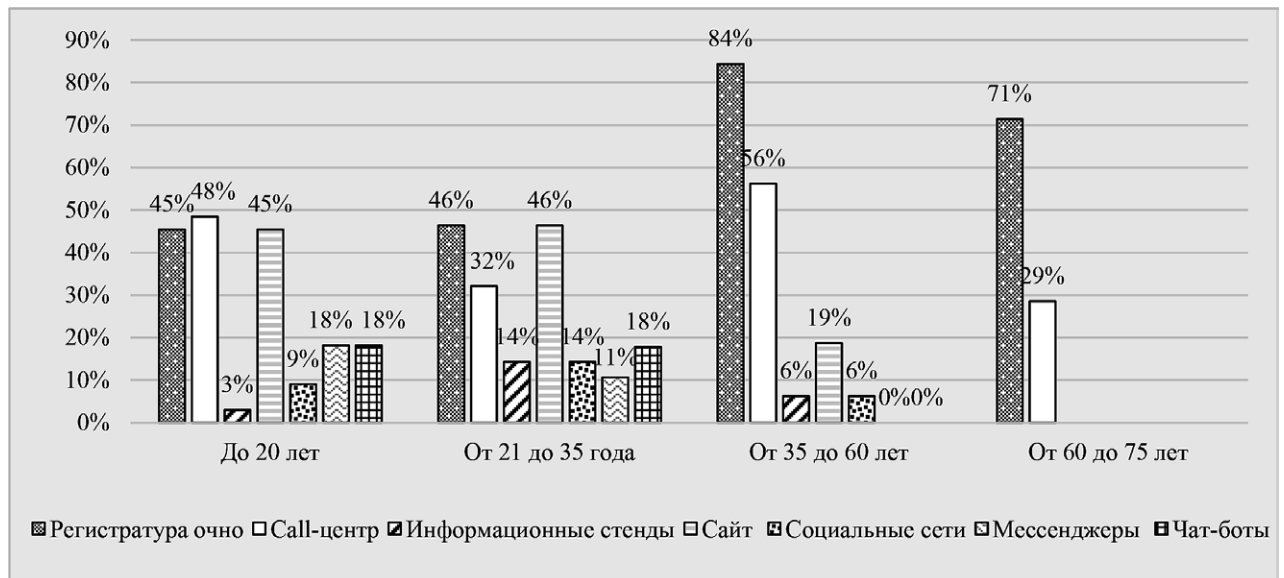


Рис. 1. Наиболее удобный источник получения информации в МО по возрасту



Пациенты от 21 до 35 предпочитают использовать регистратуру очно и сайт МО (также почти 50%). Пациенты от 35 до 60 предпочитают регистратуру очно (84%) и Call-центр (56%). Пациенты от 60 до 75 предпочитают регистратуру очно (71%) (рис. 1).

3) Больше половины пациентов до 20 лет хотят преимущественно улучшить сайт МО (67% респондентов), социальные сети МО (70%), мессенджеры МО (64%) и чат-боты (73%). Для опрошенных

в возрасте 21–35 лет в первую тройку источников для улучшения попали: сайт МО (82% респондентов), социальные сети МО (54%), чат-боты (46%). Для опрошенных в возрасте 35–60 лет в первую тройку источников для улучшения попали: Call-центр (59% респондентов), регистратура (53%), сайт МО (44%). Опрошенные в возрасте 60–75 лет преимущественно хотят улучшить работу Call-центра (71% респондентов) (рис. 2).

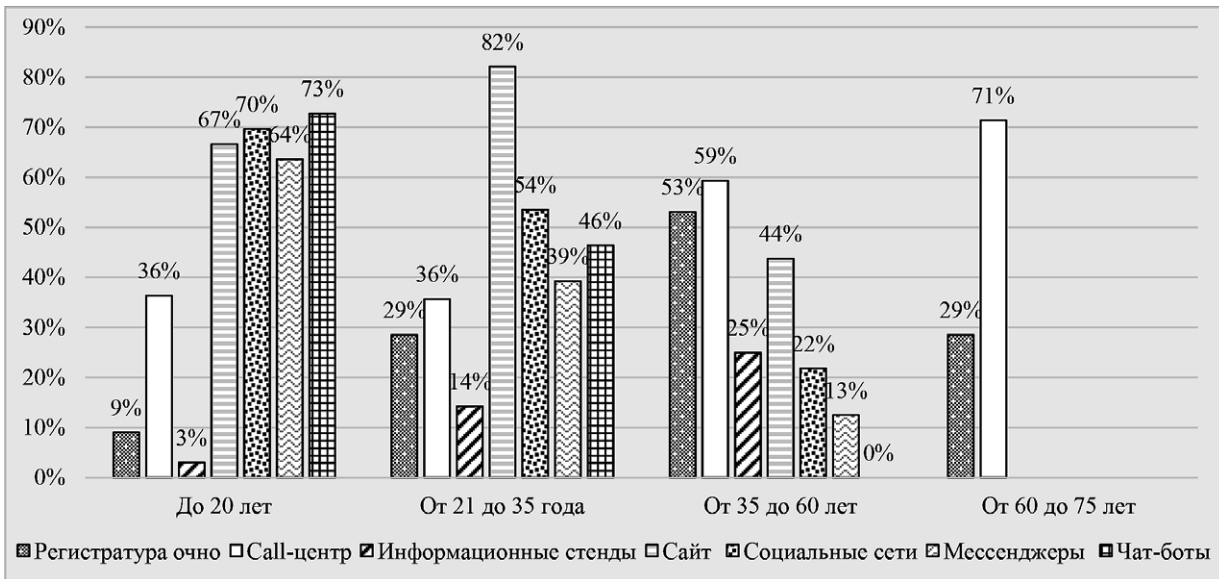


Рис. 2. Какой источник получения информации МО надо улучшить по возрасту

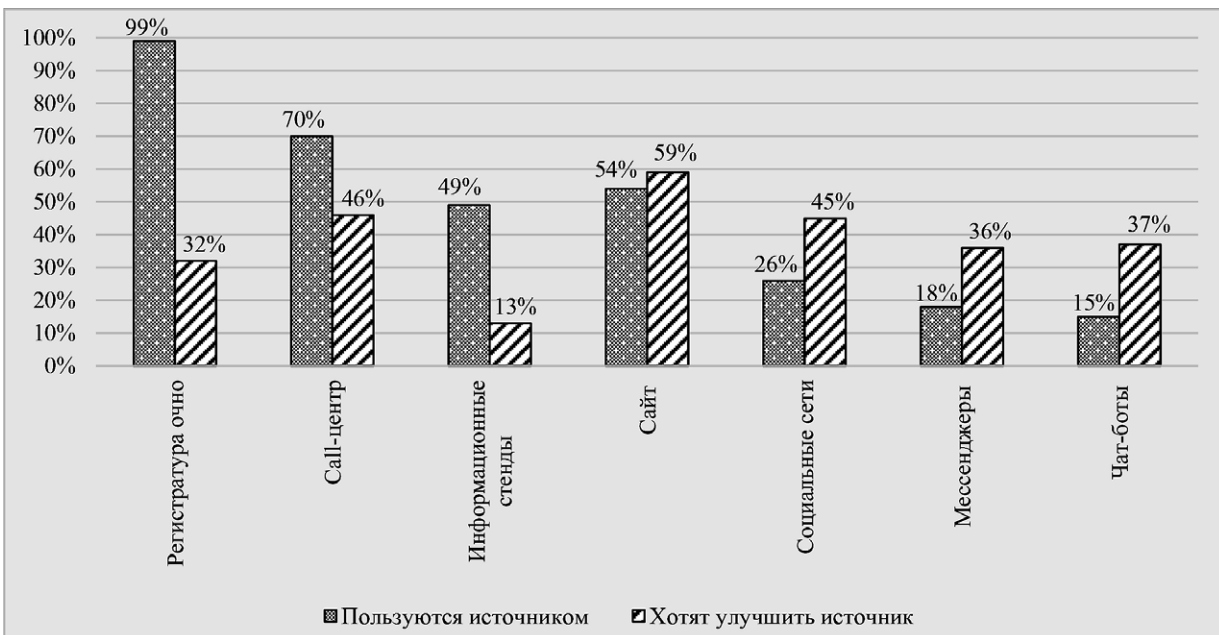


Рис. 3. Соотношение использования источников информации о МО и желания улучшить





4) Исследование показало, что лидерами среди используемых источников информации о МО являются регистратура (проголосовало 99% респондентов), Call-центр (77%), информационные стенды (49%) и сайт МО (54%). Однако доля респондентов, желающих улучшить именно цифровые источники, преобладает над долей пользующимися ими. Так, сайт МО хотят улучшить 59% пациентов, а доля желающих улучшить социальные сети МО, мессенджеры МО и чат-боты больше доли их пользователей в среднем в 2 раза (рис. 3).

5) Больше, чем двум третям опрошенных, использующим чат-боты (73% респондентов), удобно

получать информацию о МО через них. Чуть больше половины опрошенных использующих регистратуру, Call-центр и сайт МО (61%, 66%, 63% респондентов соответственно) удобно получать информацию о МО через них. 50% опрошенных пользователей мессенджеров МО оценили удобство пользования ими, 35% – социальными сетями МО, 14% – информационными стендами (рис. 4).

На основе полученных из анкетирования данных и открытых источников был проведен SWOT-анализ информационного сопровождения пациентов РКОД и ГАУЗ ГП № 21 (таблица 1), разработана таблица для наглядной визуализации использования

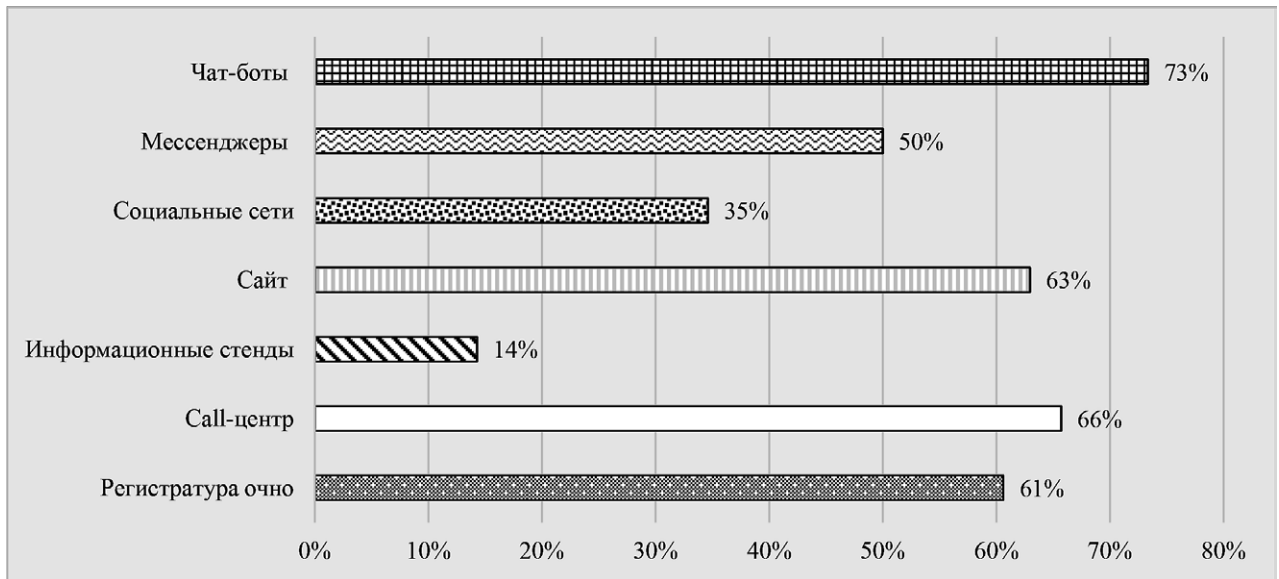


Рис. 4. Соотношение использования источника информации и удобства пользования

Таблица 1

## SWOT-анализ информационного сопровождения пациентов РКОД и ГАУЗ ГП №21

Сильные стороны (внутренние, положительные факторы)	Слабые стороны (внутренние, негативные факторы)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Больше половины опрошенных всех возрастов пользуются регистратурой и Call-центром МО.</li> <li>2. Почти половина опрошенных в возрасте до 35 лет пользуются сайтами МО.</li> <li>3. Больше половины опрошенных всех возрастов хотят улучшить сайты МО.</li> <li>4. Большой запрос среди опрошенных в возрасте до 20 лет в улучшении сайтов, социальных сетей, мессенджеров и чат-ботов МО.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкий уровень использования и осведомлённости о наличии у МО социальных сетей, мессенджеров и чат-ботов.</li> <li>2. Низкий процент пациентов, использующих социальные сети МО и информационные стенды, которым удобно ими пользоваться.</li> </ol>
Возможности (внешние, положительные факторы)	Угрозы (внешние, негативные факторы)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Популяризация использования среди пациентов цифровых источников получения информации о МО.</li> <li>2. Улучшение текущих источников информации о МО.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Существует угроза отсутствия финансирования программ улучшения источников информации о МО со стороны Министерства здравоохранения.</li> <li>2. Непонимание руководителей МО важности информационного сопровождения пациентов.</li> </ol>



Таблица 2

### Количественные и качественные показатели внедрения и развития цифровых каналов коммуникации для информационного сопровождения пациентов МО

Канал коммуникации	Возраст пациентов	Кадровый ресурс	Стоимость
Мессенджеры	18–35 лет	1 администратор, 1 сотрудник IT-отдела	Бесплатно
Социальные сети с SMM и SMO	18–60 лет	1 администратор, 1 сотрудник IT-отдела, 1 SMM- и SMO-специалист	От 5000 до 80000 рублей в месяц [9]
Чат-боты	18–35 лет	1 сотрудник IT-отдела	От 5000 до 15000 рублей в месяц [10]
Сайт с SEO	18–75 лет	1 сотрудник IT-отдела, 1 SEO-специалист	От 30000 до 130000 рублей в месяц [11, 12]

инструментов цифрового информационного сопровождения пациентов, исходя из их возрастного состава, использования кадрового ресурса и стоимости внедрения и развития цифровых каналов коммуникации (таблица 2).

Также были разработаны следующие рекомендации:

1. Для успешного внедрения и эффективного совершенствования цифрового информационного сопровождения пациентов в медицинских организациях руководителям следует применять менеджмент проектов и менеджмент качества.

2. На этапе планирования должна быть определена эффективность проекта внедрения и развития, которая будет зависеть от двух факторов:

- 2.1. знание целевой аудитории (потребностей и особенностей);
- 2.2. определены соответствующие механизмы и средства коммуникации.

3. При разработке стратегии проекта следует решить следующие задачи:

- 3.1. Определить коммуникационные цели.
- 3.2. Провести анализ текущих коммуникационных каналов своей и других МО.
- 3.3. Определить качественные и количественные характеристики целевой контактной аудитории.
- 3.4. Выбрать каналы коммуникации.
- 3.5. Определить выделяемый бюджет.
- 3.6. Провести предварительную оценку эффективности.

4. Далее потребуется составить техническое задание, выбрать необходимые для внедрения или модернизации каналы коммуникации, выработать

план внедрения или модернизации (куда в том числе входит: организация рабочей группы, определение заданий и последовательности их выполнения, подсчёт требующихся ресурсов). После этого можно приступить к реализации проекта. Необходимо непрерывно контролировать и управлять процессом и ресурсами, регулярно проводить внутренние аудиты и при необходимости вносить в проект коррективы.

#### Выводы

На основании проведенного исследования удалось выяснить, что желание пациентов МО в развитии «цифры» в информационном сопровождении прежде всего напрямую зависит от их возраста. Можно увидеть явный запрос в развитии и улучшении цифры среди пациентов молодого и среднего возраста, однако, с другой стороны, пациенты старше 35 лет мало интересуются современными инструментами коммуникации с МО. Поэтому для гармонизации принципов пациентоориентированности и цифровизации информационного обмена с пациентами руководители медицинских организаций должны постоянно проводить сбор и анализ данных о пациентах, активно пользующихся услугами МО и, исходя из их запросов, уже принимать решения о целесообразности и объемах развития цифрового сопровождения. Также руководителям МО стоит обратить внимание на возможность использования SEO, SMM, SMS- и Email-рассылки, но и не забывать о развитии уже имеющихся инструментов таких как сайт, мессенджеры, социальные сети и чат-боты медицинских организаций.





## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Elrod J.K., Fortenberry J.L. Jr. Public relations in health and medicine using publicity and other unpaid promotional methods to engage audiences // BMC Health Services Research. – 2020. – № 20 (821). – С. 1–7.
2. Тананькина Я.Г., Назарова О.Г. Основные цели и виды маркетинговых коммуникаций. Маркетинговые коммуникации в маркетинговом треугольнике // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. – № 5 – С. 94.
3. Маркетинг: Учебное пособие / [Сулова Ю.Ю. и др.]; Красноярск: Сибирский федеральный университет. – М.: Библиотечно-издательский комплекс Сибирского федерального университета. – 2018. – С. 339.
4. Домарева Е.В. PR в сфере здравоохранения // Научные исследования. – 2015. – № 1. – С. 44–46.
5. Методические рекомендации (2-е издание с дополнениями и уточнениями) «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» (утв. Министерством здравоохранения РФ 30 июля 2019 г.). Доступно по: <https://base.garant.ru/72205018/>. Ссылка активна на 21.08.2023.
6. Сталькина У.М., Малахова О.В. Перспективы внедрения модели информационного сопровождения деятельности компаний государственного и частного секторов // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2020. – № 3. – С. 182–196.
7. Elrod J.K., Fortenberry J.L. Jr. Foundational elements of communication in health and medicine avenues for strengthening the marketing communications mix // BMC Health Services Research. – 2020. – № 20 (823). – С. 1–6.
8. О поликлинике. Доступно по: <https://poliklinika21.ru/o-poliklinike/>. Ссылка активна на 21.08.2023.
9. О диспансере. Доступно по: <https://oncort.ru/o-dispansere/>. Ссылка активна на 21.08.2023.
10. Обзор цен на SMM-услуги в России в 2023. Доступно по: <https://smmplanner.com/blog/obzor-tsien-na-smm-uslughi-v-rossii-v-2020/#01>. Ссылка активна на 21.08.2023.
11. Сколько стоит разработать чат-бота для общения с пользователями и как можно сделать его самостоятельно?. Доступно по: <https://vc.ru/u/204755-olga-savinkina/206944-skolko-stoit-razrabotat-chat-bota-dlya-obshcheniya-s-polzovatelyami-i-kak-mozhno-sdelat-ego-samostoyatelno?ysclid=lbxm64yr0648484610>. Ссылка активна на 21.08.2023.
12. SEO 2022: сколько стоит оптимизация сайтов в 2022. Доступно по: <https://marketing-tech.ru/kb/seo-2022-skolko-stoit-optimizaciya-saytov-v-2022-godu/>. Ссылка активна на 21.08.2023.
13. SEO в 2022 году: Сколько стоит оптимизация и продвижение сайта в поиске Google и Яндекс?. Доступно по: <https://vc.ru/marketing/345107-seo-v-2022-godu-skolko-stoit-optimizaciya-i-prodvizhenie-sayta-v-poiske-google-i-yandeks>. Ссылка активна на 21.08.2023.

ORIGINAL PAPER

DIGITAL INFORMATION SUPPORT OF PATIENTS  
IN MEDICAL ORGANIZATIONS

K.A. Ganeev ✉

State Autonomous Healthcare Institution «Republican Medical Information and Analytical Center»,  
Kazan, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-9574-7574>

## ANNOTATION

Today, digital transformation in the communication of an organization with its customers is more a necessity than a trend. It has penetrated into all spheres of life of modern society, including medical.

However, only a small proportion of medical organizations (MO) understand this and are ready to switch their organizational systems and processes of communicating with patients to «digital».

Based on the low level of awareness about digital information support tools and the willingness to allocate the organization's budget for this, it is advisable at the beginning to focus on optimizing those tools that the Ministry already has and can improve. Thus, an effectively implemented strategy of using digital communication tools will allow the Ministry of Health to attract the attention of potential patients and significantly reduce the cost of existing tools, as well as increasing the effect of it.

*The purpose of the study:* to study the use of modern digital technologies for patient information support and develop proposals for their implementation and improvement in medical organizations

*Methods.* The study used a descriptive method, questionnaire, analysis, comparison. Based on the results of the survey, a SWOT analysis was compiled.

*Results.* A survey was conducted among 100 patients of two medical organizations, which showed that digital information support for patients is poorly developed. Attention should be paid to the development and improvement of existing tools such as the website, messengers, social networks and chatbots of medical organizations.

*Conclusions.* The introduction by medical organizations of new and improvement of old tools for digital information support of patients has a positive effect on the exchange of information with them. However, there is a clear link between the patient's age and his desire to use digital means of communication. Based on this, the heads of the Ministry of Health should regularly conduct research on the quantitative and qualitative composition of their patients and, based on them, develop the necessary tools for digital information support.

**Keywords:** healthcare organization, healthcare informatization, management, communication system, communication management, information space, communication networks, improving the efficiency of a medical organization, communication security, quality management system.

*For citation:* Ganeev K.A. Digital information support of patients in medical organizations. *Manager Zdravookhranenia*. 2023; 11:84–90. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-84-90.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Ганеев Карим Ахмедович – ведущий аналитик Государственного автономного учреждения здравоохранения «Республиканский медицинский информационно-аналитический центр», г. Казань, Россия.

Карим А. Ганеев – lead analyst of the State Autonomous Healthcare Institution «Republican Medical Information and Analytical Center», Kazan, Russia. E-mail: [ganeev.ka@gmail.com](mailto:ganeev.ka@gmail.com)



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-91-98

УДК: 614.2

## СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ОБРАЗ ЖИЗНИ И МЕДИЦИНСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНКЕТИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

**М.Г. Калугина<sup>а</sup>✉, У. Нассиф<sup>а</sup>, К.И. Полухин<sup>б</sup>, Д.Ю. Рогачёв<sup>с</sup>**

<sup>а, б, с, д</sup> ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», г. Тамбов, Россия.

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0764-4269>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9490-1752>;

<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9078-0535>; <sup>д</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9200-1339>

✉ Автор для корреспонденции: Калугина М.Г.

### АННОТАЦИЯ

Целью нашего исследования было определено изучение образа жизни и медицинской активности лиц пожилого возраста в Тамбовской области с целью формирования научного представления о возможностях комплексного медико-социального корригирующего воздействия на данный контингент. *Материалы и методы.* Единицей наблюдения нашего исследования является пожилой человек, достигший возраста в 60 лет. Всего в анкетировании приняли участие 412 человек. Исследование проводилось с сентября 2022 по январь 2023 года. Средний возраст респондентов 68,9 лет. Среди опрошенных – 53,2% (219 чел.) женщины, 46,8% (193 чел.) – мужчины. *Результаты и заключение.* Одним из ведущих социально-гигиенических факторов, влияющих на состояние здоровья пожилых и образ их жизни, следует считать низкий уровень доходов большого числа респондентов. Близко к бедности проживают 22%, за чертой бедности – 16% пожилых людей, попавших в выборку (10% квалифицируется как «Бедность», а 6% как «Сверхбедность»). Проведённое исследование позволяет увидеть реальное распространение старческой астении и преастении среди пожилого населения Тамбовской области. Полученные данные позволяют ориентировать стратегии регионального здравоохранения в отношении пожилых людей на коррекцию бедности, комплексное воздействие на проблемы пожилых медицинских, социальных и психологических служб, коррекцию образа жизни и раннее выявление старческой астении и депрессии, в отношении которых существует недостаточная осторожность среди медицинских работников.

**Ключевые слова:** социально-гигиенические факторы, образ жизни, медицинская активность пожилых людей.

**Для цитирования:** Калугина М.Г., Нассиф У., Полухин К.И., Рогачёв Д.Ю. Социально-гигиенические параметры, образ жизни и медицинская активность пожилых людей по результатам анкетирования (на примере Тамбовской области). Менеджер здравоохранения. 2023; 11:91–98. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-91-98.

### Введение

Формирование и поддержание здорового образа жизни становится приоритетной задачей любого государства и обязательным требованием к политике любой развивающейся страны. Работа по продвижению здорового образа жизни среди российского населения выходит на новый уровень. Уже десятилетие действует Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), где есть Статья 30. «Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни», которая гласит: «п. 3. Формирование здорового образа жизни у граждан, начиная с детского возраста, обеспечивается путем проведения мероприятий, направленных на информирование граждан о факторах риска для их здоровья, формирование мотивации

к ведению здорового образа жизни и создание условий для ведения здорового образа жизни, в том числе для занятий физической культурой и спортом». Образ жизни – это общая формула каждодневного бытия личности, типичные, часто практикуемые нормы поведения людей, способ их деятельности в труде и быту, в производстве и потреблении как материальных, так и духовных ценностей.

Сопоставительный аспект категории «образ жизни» позволяет сравнивать различные способы организации людьми процессов своей жизнедеятельности в рамках не только одной и той же, но и различных культур.

В структуру образа жизни чаще всего включают:

- Условия труда, режим труда.
- Жилищно-бытовые условия, их использование в отношении собственного здоровья.
- Рекреационная деятельность.

© Калугина М.Г., Нассиф У., Полухин К.И., Рогачёв Д.Ю., 2023 г.



- Питание и двигательная активность.
- Медицинская активность.
- Социальная активность.
- Сон.
- Вредные (полезные) привычки.

Элементы образа жизни группируются по разным критериям: 1. По характеру активности: – физическая активность; – интеллектуальная активность. 2. По сферам активности: – трудовая активность; – внеуродовая активность. 3. По виду активности: – производственная активность; – социальная активность; – культурная (образовательная деятельность) активность; – деятельность в быту; – медицинская активность; – другие виды (формы активности).

Исходя из имеющихся литературных данных, мы представили в *таблице 1* факторы, способствующие здоровому образу жизни (формирующие и поддерживающие его) и факторы нездорового образа жизни (факторы риска заболеваний).

Упомянутое в таблице понятие медицинской активности – максимально важно для понимания структуры образа жизни.

Итак, медицинская активность – это наиболее характерная, типичная для определенного исторического периода деятельность (активность) людей по отношению к своему (личному, персональному) и других людей (общественному) здоровью. Медицинская активность – это область гигиенического, медицинского обучения, воспитания, образования, медицинской информированности, психологической установки в отношении здоровья. Она включает: 1. Посещение медицинских учреждений, выполнение медицинских советов, предписаний. 2. Поведение при лечении, профилактике, реабилитации, в том числе самолечении, других медицинских мерах. 3. Участие в охране и улучшении здоровья населения, забота

и здоровье других (профилактика, лечение, работа медицинских учреждений и др.). 4. Преодоление вредных привычек, традиций, обычаев, то есть целенаправленная деятельность человека по формированию здорового образа жизни. Высокая медицинская активность в жизни является потребностью и необходимостью на весь период жизни современных гармонично сформированных и образованных людей, способствует сохранению и укреплению здоровья. Несоблюдение перечисленных условий относится к низкой медицинской активности, а, значит, является фактором риска. На медицинскую активность влияют общий уровень культуры, образования, психологические установки, условия жизни, состояние здравоохранения и другие факторы.

Целью нашего исследования было определено изучение образа жизни и медицинской активности лиц пожилого возраста в Тамбовской области с целью формирования научного представления о возможностях комплексного медико-социального корректирующего воздействия на данный контингент.

## Материалы и методы

Единицей наблюдения нашего исследования является пожилой человек, достигший возраста в 60 лет. Всего в анкетировании приняли участие 412 человек. Все лица, попавшие в выборку, обратились в поликлинику по поводу диспансеризации, заболевания или по иному поводу. Респонденты проживали в г. Тамбове, г. Котовске, Тамбовском районе, Петровском районе и г. Рассказово. Исследование проводилось с сентября 2022 по январь 2023 года. Средний возраст респондентов 68,9 лет. Среди опрошенных 53,2% (219 чел.) – женщины, 46,8% (193 чел.) – мужчины.

Сбор информации проводился путём анкетирования, полученные при анкетировании данные

Таблица 1

### Факторы здорового образа жизни/факторы риска

Факторы ЗОЖ	Факторы риска
Адекватная трудовая деятельность	Отсутствие занятости
Достаточный доход	Бедность
Благоприятные условия проживания	Скученность, отсутствие удобств в жилье
Адекватная медицинская активность	Низкая или отсутствующая медицинская активность
Сбалансированное, разнообразное питание	Недостаток нутриентов, избыток быстрых углеводов и жиров
Достаточный сон	Нарушения сна
Психический баланс (душевное равновесие)	Психический дисбаланс, перегрузки
Здоровые семейные отношения	Напряжённые семейные отношения
Отсутствие значимых вредных привычек	Курение, алкоголь, наркотики



вносились в базу данных и обрабатывались в программе Statistica 10. Все анкеты заполнялись только после получения согласия, но персональные данные при проведении исследования не собирались и не обрабатывались. При внесении данных в базу соблюдалась анонимность.

## Результаты и заключение

Проведённый нами анализ социально-гигиенических характеристик респондентов дал следующие результаты.

В основном (251 респондент или 61% от общего числа) проживают в домохозяйствах, где в наличии только одно поколение. Совместное проживание двух поколений (в основном с детьми) зафиксировано в 25% случаев, 13% – проживают с детьми и внуками; также зафиксированы 2 случая проживания 4 поколений в одном домохозяйстве (рис. 1).

Анализ доходов проходил с учётом прожиточного минимума, утверждённого на момент исследования. С 1 января 2021 года прожиточный минимум в России,

согласно Федеральному закону от 29.12.2020 № 473-ФЗ, рассчитывается, как 44,2% от медианного дохода граждан РФ за прошлый год, с учётом коэффициента дифференциации по каждому региону. Прожиточный минимум будет устанавливаться не ежеквартально, как раньше, а 1 раз в год, при этом в сторону уменьшения прожиточный минимум меняться не будет. На момент исследования он составлял 12654 руб. Приняты следующие значения параметров:

- Сверхбедность (меньше 0,5 прожиточного минимума).
- Бедность (от 0,5 до 1 прожиточного минимума).
- Близко к бедности (1–2 прожиточного минимума).
- Средний (2–3 прожиточного минимума).
- Высокий (больше 3 прожиточных минимумов).

Согласно данным анализа доходов респондентов, представленных на круговой диаграмме (рис. 2), наибольшее число респондентов имеет средний доход, таковых – 55%. Высокий доход имеют 8%. Близко к бедности проживают 22%, за чертой



Рис. 1. Результаты распределения переменной «Сколько поколений проживает совместно»

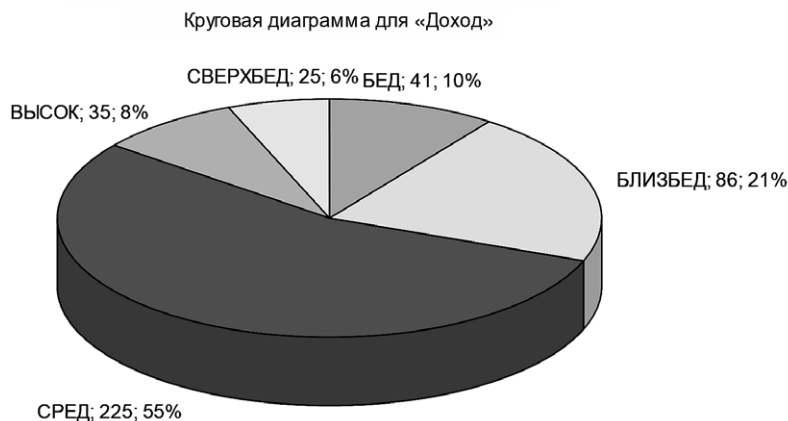


Рис. 2. Результаты анализа доходов респондентов





Таблица 2

## Распределение респондентов по месту проживания

Место проживания	Нормированное значение показателя	Число респондентов	Процент % от общего числа
Город более 100 тысяч	1,0000	227	55,1
Город до 100 тысяч	0,8072	25	6,1
Посёлок	0,3976	32	7,8
Деревня	0	128	31,0

бедности – 16% пожилых людей, попавших в выборку (10% квалифицируется как «Бедность», а 6% как «Сверхбедность»).

Анализ жилищных условий респондентов дал результаты, представленные ниже. В таблице 2 показаны результаты распределения значений характеристики «Место проживания».

Наибольшее число респондентов проживают в жилье, в котором 2 комнаты – 63,8%. При этом 12,1% имеют только одну комнату. При этом 96,8% респондентов имеют централизованное газоснабжение в жилье, в котором проживают. Несколько иным образом обстоит дело с наличием централизованного водоснабжения в жилье, в котором проживают респонденты, так этот параметр положительно оценили только 74,5%, а у 25,5% центральное водоснабжение отсутствует. Похожие результаты получены для показателя «Наличие канализации в доме», 27,2% респондентов её не имеет.

Показатель «Условия проживания» отражает наличие собственной комнаты для респондента

(возможен вариант проживания с супругом/супругой). Достаточно большое количество респондентов не имеет свою отдельную комнату для проживания – 57%. Данные представлены в таблице 3.

Отдельным блоком в рамках работы проанализирована структура питания респондентов, в анкету были включены вопросы о частоте приёма (кол-во раз в неделю) различных продуктов питания: макаронных изделий, молочных продуктов, овощей и т.д. В таблице 4 представлена частота распределения ответов по потреблению овощей. 38,1% респондентов потребляют свежие овощи только 2 раза в неделю, но более 30% – 5 или 6 раз в неделю, среднее потребление – 3,28 раз в неделю, стандартное отклонение – 1,6.

Потребление молочных продуктов: 37,6% потребляют молочные продукты 5 раз в неделю, 14% – ежедневно. Среднее значение потребления – 4,4 раза в неделю, стандартное отклонение – 1,8. Потребление колбасных изделий большинство респондентов оценили как ежедневное – 50,7%. Среднее по данному параметру составило 5,9, при

## Условия проживания

Таблица 3

	Частота	Процент
Нет комнаты	31	7,52427
Делит комнату с другим членом семьи	204	49,51456
Есть собственная комната	177	42,96117

Таблица 4

## Таблица частот: Потребление овощей (кроме картофеля), кол-во раз в неделю

Число раз в неделю	Частота	Процент
1	41	9,95146
2	157	38,10680
3	26	6,31068
4	64	15,53398
5	83	20,14563
6	41	9,95146



стандартном отклонении 1,3. Потребление сладостей и сахара – ежедневно – отметили 47,3 респондентов. Среднее значение данного показателя составляет 5,8 при ст. отклонении – 1,3.

Потребление свежих фруктов (таблица 5) среднее – 3,7 при ст. отклонении 1,4.

Число приемов пищи в день: 64,3% респондентов принимают пищу 3 раза в день, среднее число приемов пищи в выборке – 3, при ст. отклонении 0,7. Удовлетворенность питанием оценивалась по 5-балльной шкале. Наибольшее число респондентов оценило уровень собственного питания в 3 балла – 64,8%. Полностью не удовлетворены собственным питанием 2,7% респондентов, а 3,9% полностью удовлетворены, оценив питание в 5 баллов из 5. Средний балл удовлетворенности составил 3,0 балла, ст. отклонение – 0,74.

Анализ показателей, отражающих активное и пассивное курение, дал следующие результаты: курят 21,1% респондентов, при этом курящих в семье имеют 35,7% респондентов.

Одним из ключевых факторов образа жизни, влияющим на индивидуальное и общественное здоровье

является, помимо курения, прием алкоголя. Из рис. следует, что четверть опрошенных потребляют алкоголь на регулярной основе, практически ежедневно, ещё 26% принимают не менее 5 раз в месяц. Со всем не употребляют алкоголь 38% респондентов.

Блок изучения медицинской активности респондентов в себя включал следующие показатели:

- Расходы на лечение, руб. в год.
- Расходы на лекарства, руб. в год.
- Доверие к врачам государственной системы здравоохранения.
- Доверие к врачам частной системы здравоохранения.

Показатель трат финансовых средств на собственное лечение в течение года (сюда включены как платные услуги в государственных МО, так и оплата услуг частных медицинских организаций): среднее значение составляет 10,1 тыс. руб., при ст. отклонении 6,3. Для трат на лекарства среднее значение составляет 17,9 тыс. руб. в год, при ст. отклонении 10,1.

При этом диаграммы рассеяния демонстрируют имеющиеся зависимости трат на частную медицину, платные услуги и лекарства от числа



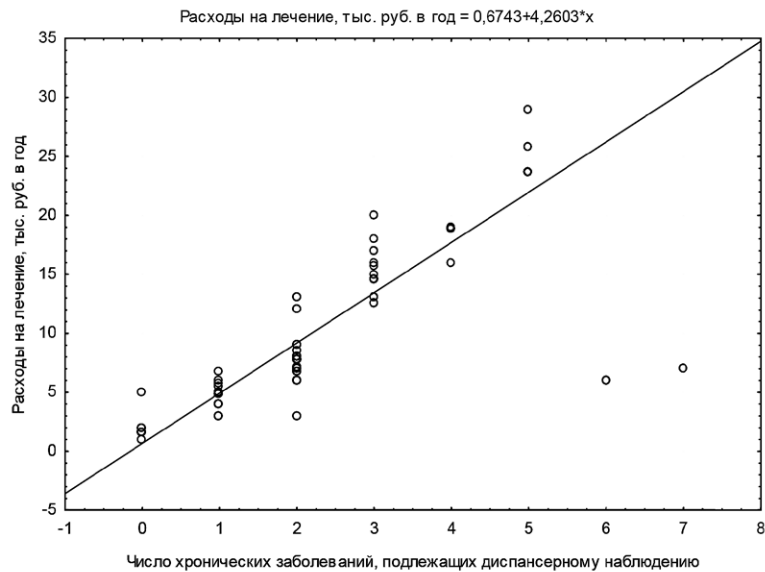
Рис. 3. Распределение респондентов по частоте приёма алкоголя

Таблица 5

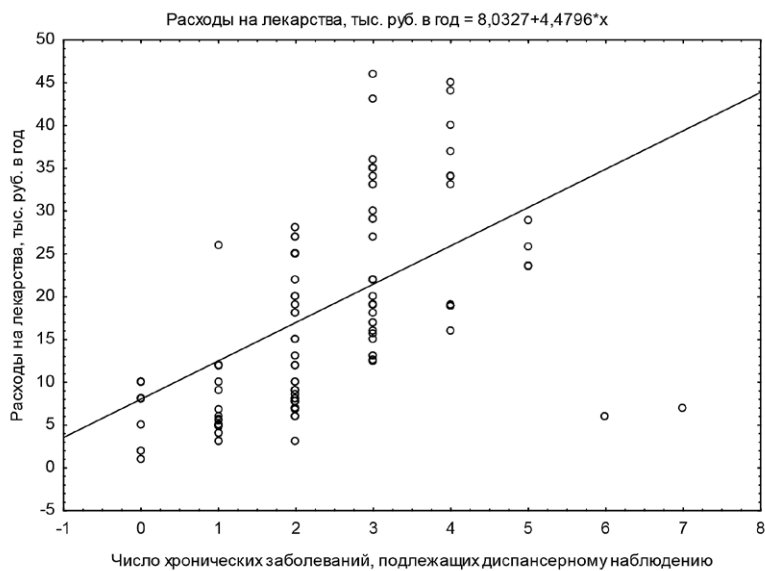
Таблица частот: Потребление фруктов, кол-во раз в неделю

Число раз в неделю	Частота	Процент
1	33	8,00971
2	34	8,25243
3	101	24,51456
4	129	31,31068
5	67	16,26214
6	47	11,40777
7	1	0,24272
Пропущ.	0	0,00000





**Рис. 4. Диаграмма рассеяния для: «Расходы на лечение», тыс. руб. в год и «Число хронических заболеваний, подлежащих диспансерному наблюдению»**



**Рис. 5. Диаграмма рассеяния для: «Расходы на лекарства», тыс. руб. в год и «Число хронических заболеваний, подлежащих диспансерному наблюдению»**

хронических заболеваний, подлежащих диспансерному наблюдению в анамнезе.

Распределение показателя «Доверие к государственной системе здравоохранения» по частоте ответов в баллах по 5-балльной шкале представлено на круговой диаграмме (рис. 6). 25% опрошенных проявляют полное доверие к врачам государственной системы здравоохранения, хотя при этом 27% проявляют низкое доверие.

Полное доверие к врачам частной системы здравоохранения (оценка в 5 баллов) было отмечено 72% респондентов, а низкий уровень доверия (1 или 2 балла) не встречается среди респондентов.

Скрининг на старческую астению (по опроснику «Возраст не помеха», проведённому среди респондентов), показал, что у 180 человек (43,7%), попавших в выборку, нет достаточных признаков старческой астении, выявляемых опросником. Преастиения



**Рис. 6. Круговая диаграмма для «Доверие к врачам государственной системы здравоохранения», частота ответов по выставленной оценке в баллах**

обнаружена у 181 респондента, или 43,9% от общего числа опрошенных. Достаточные данные для предположения СА продемонстрировали 12,4% респондентов. Результаты скрининга на депрессию (по опроснику «Депрессия у пожилых») показали, что 35% респондентов дали положительный результат тестирования по опроснику выявления депрессии.

### Заключение

Решающее влияние социально-гигиенических факторов на здоровье старшего поколения предполагает углубленное изучение данного вопроса с целью установления значимых предикторов и возможной выработкой медико-социальных мероприятий комплексного характера для коррекции негативных последствий социального воздействия на пожилых людей. Поскольку старческая астения, старческая депрессия и другие гериатрические состояния хорошо изучены как возрастассоциированные проблемы, следует уделить внимание тем факторам, которые входят на периферии внимания исследователей.

Типичным социально-гигиеническим фактором следует считать бедность пенсионеров в Российской Федерации. Изучение вопросов бедности и проживания за чертой бедности в настоящее время является наиболее актуальным направлением изучения связи социально-экономических детерминант образа жизни и состояния здоровья пожилых людей. Физическая активность в данном возрасте формируется по-разному, и по данным социологов процент ведущих по возможности здоровый образ жизни недостаточно велик, чтобы говорить о формировании прослойки, влияющей на общее здоровье в данной категории населения.

Одним из ведущих социально-гигиенических факторов, влияющих на состояние здоровья пожилых и на образ жизни, следует считать низкий

уровень доходов большого числа респондентов. Близко к бедности проживают 22%, за чертой бедности – 16% пожилых людей, попавших в выборку (10% квалифицируется как «Бедность», а 6% как «сверхбедность»). Низкие доходы определяют структуру питания: высокий уровень потребления сахара, колбасных изделий, недостаток свежих фруктов и овощей.

Медицинская активность данной категории населения формируется при двойственном отношении к государственной системе здравоохранения и высоким доверии к врачам частной системы здравоохранения. При этом личные финансовые вложения в собственное обследование, лечение и покупку медикаментов не зависят от возраста респондентов, но зависят от числа хронических заболеваний.

Проведённое исследование позволяет увидеть реальное распространение старческой астении и преастении среди пожилого населения Тамбовской области. Скрининг на старческую астению показал, что преастения обнаружена у 43,9% от общего числа опрошенных. Достаточные данные для предположения СА продемонстрировали 12,4% респондентов, а 35% респондентов дали положительный результат тестирования по опроснику выявления депрессии. При этом у 38,5% респондентов, у которых были выявлены признаки СА или преастении, такое состояние не диагностировалось ранее.

Полученные данные позволяют ориентировать стратегии регионального здравоохранения в отношении пожилых людей на коррекцию бедности, комплексное воздействие на проблемы пожилых медицинских, социальных и психологических служб, коррекцию образа жизни и раннее выявление старческой астении и депрессии, в отношении которых существует недостаточная настороженность среди медицинских работников.



## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). URL: [http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp\\_qlYqz4ruMPCavNO24r6bGvGioMe-3r3ateqz1JDWsdG8IFkko\\_yS8tuowbnMtcfyh\\_Gp47Xik\\_2P4KPhhQL8nflRvuOk7rTmPoe52POx8lgS4LnhjOe2rQ](http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp_qlYqz4ruMPCavNO24r6bGvGioMe-3r3ateqz1JDWsdG8IFkko_yS8tuowbnMtcfyh_Gp47Xik_2P4KPhhQL8nflRvuOk7rTmPoe52POx8lgS4LnhjOe2rQ) (Дата обращения: 17.11.2022).
2. *Войт Л.Н.* Здоровый образ жизни. Учебное пособие для студентов педиатрического и лечебного факультетов, слушателей ФПК, преподавателей по специальности «Общественное здоровье и здравоохранение». Благовещенск: АГМА, 2008.
3. *Герасимова О.Ю., Семченко Л.Н.* Особенности медицинской активности граждан в период болезни // Евразийский Союз Ученых. – 2016. – № 2–2 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-meditsinskoy-aktivnosti-grazhdan-v-period-bolezni> (Дата обращения: 17.11.2022).
4. *Шарипова С.А., Мухоморова М.М.* Изучение уровня медицинской активности сельского населения // European science. – 2019. – № 2(44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-urovnya-meditsinskoy-aktivnosti-selskogo-naseleniya> (Дата обращения: 17.11.2022).
5. *Романова И.В., Романова Н.П., Казарян И.Р.* Категория «Образ жизни»: понятие, содержание и структура // Вестник ЗабГУ. 2016. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kategoriya-obraz-zhizni-ponyatie-soderzhanie-i-struktura> (Дата обращения: 17.11.2022).

ORIGINAL PAPER

## SOCIO-HYGIENIC PARAMETERS, LIFESTYLE AND MEDICAL ACTIVITY OF THE ELDERLY ACCORDING TO THE RESULTS OF THE SURVEY (ON THE EXAMPLE OF THE TAMBOV REGION)

M.G. Kalugina<sup>a</sup>, U. Nassif<sup>a</sup>, K.I. Polukhin<sup>b</sup>, D.Y. Rogachev<sup>c</sup><sup>a, b, c, d</sup> Derzhavin Tambov State University.<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0764-4269>; <sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9490-1752>;<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9078-0535>; <sup>d</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9200-1339>.

✉ Corresponding author: Kalugina M.G.

## ABSTRACT

The purpose of our study was to study the lifestyle and medical activity of elderly people in the Tambov region in order to form a scientific understanding of the possibilities of a comprehensive medical and social corrective effect on this contingent. *Materials and methods.* The observation unit of our study is an elderly person who has reached the age of 60 years. A total of 412 people took part in the survey. The study was conducted from September 2022 to January 2023. The average age of respondents is 68.9 years. Among the respondents – 53.2% (219 people) are women, 46.8% (193 people) are men. *Results and conclusion.* One of the leading socio-hygienic factors affecting the health of the elderly and lifestyle should be considered the low-income level of a large number of respondents. 22% live close to poverty, 16% of the elderly people in the sample live below the poverty line (10% qualify as «Poverty», and 6% as «super-poverty»). The conducted research allows you to see the rea.

*Keywords:* social and hygienic factors, lifestyle, medical activity of the elderly.

*For citation:* Kalugina M.G., Nassif U., Polukhin K.I., Rogachev D.Y. Socio-hygienic parameters, lifestyle and medical activity of the elderly according to the results of the survey (on the example of the Tambov region). *Manager Zdravoohraneniya*. 2023; 11:91–98. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-91-98.

## REFERENCES

1. Federal Law of November 21, 2011 № 323-FZ “On the fundamentals of protecting the health of citizens in the Russian Federation” (as amended and supplemented). URL: [http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp\\_qlYqz4ruMPCavNO24r6bGvGioMe-3r3ateqz1JDWsdG8IFkko\\_yS8tuowbnMtcfyh\\_Gp47Xik\\_2P4KPhhQL8nflRvuOk7rTmPoe52POx8lgS4LnhjOe2rQ](http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp_qlYqz4ruMPCavNO24r6bGvGioMe-3r3ateqz1JDWsdG8IFkko_yS8tuowbnMtcfyh_Gp47Xik_2P4KPhhQL8nflRvuOk7rTmPoe52POx8lgS4LnhjOe2rQ) (Accessed: 17.11.2022).
2. *Voyt L.N.* Healthy lifestyle. A textbook for students of pediatric and medical faculties, students of the Faculty of Education, teachers in the specialty “Public Health and Healthcare”. Blagoveshchensk: AGMA, 2008.
3. *Gerashimova O.Yu., Semchenko L.N.* Features of medical activity of citizens during illness // Eurasian Union of Scientists. – 2016. – Vol. 2–2(23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-meditsinskoy-aktivnosti-grazhdan-v-period-bolezni> (Accessed: 17.11.2022).
4. *Sharipova S.A., Muxomorova M.M.* Studying the level of medical activity of the rural population // European science. – 2019. – Vol. 2(44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-urovnya-meditsinskoy-aktivnosti-selskogo-naseleniya> (Accessed: 17.11.2022).
5. *Romanova I.V., Romanova N.P., Kazaryan I.R.* Category “Lifestyle”: concept, content and structure // Transbaikalian State University Bulletin. – 2016. – Vol. 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kategoriya-obraz-zhizni-ponyatie-soderzhanie-i-struktura> (Accessed: 17.11.2022).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

*Калугина Мария Геннадьевна* – аспирант, старший преподаватель кафедры общего ухода и организации сестринского дела Медицинского института ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.П. Державина», г. Тамбов, Россия.

*Maria G. Kalugina* – post-graduate student, Senior Lecturer of the Department of General Care and Organization of Nursing in Medical Institute of Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia. E-mail: [kaluginamg@yandex.ru](mailto:kaluginamg@yandex.ru)

*Нассиф Убайда* – аспирант, старший преподаватель кафедры, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.П. Державина», г. Тамбов, Россия.

*Ubayda Nassif* – post-graduate student, Senior Lecturer, Medical Institute of Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia. E-mail: [kaluginamg@yandex.ru](mailto:kaluginamg@yandex.ru)

*Полухин Кирилл Игоревич* – аспирант, старший преподаватель кафедры, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.П. Державина», г. Тамбов, Россия.

*Kirill I. Polukhin* – post-graduate student, Senior Lecturer, Medical Institute of Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia. E-mail: [kaluginamg@yandex.ru](mailto:kaluginamg@yandex.ru)

*Рогачёв Дмитрий Юрьевич* – аспирант, старший преподаватель кафедры, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.П. Державина», г. Тамбов, Россия.

*Dmitriy Yu. Rogachev* – post-graduate student, Senior Lecturer, Medical Institute of Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia. E-mail: [kaluginamg@yandex.ru](mailto:kaluginamg@yandex.ru)



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-99-106

УДК: 331.101.3:614.253.52

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДЕФИЦИТ СЕСТРИНСКИХ КАДРОВ В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

**Н.Ю. Крылова<sup>а</sup>, Г.Б. Кацова<sup>б</sup>** ✉

<sup>а, б</sup> Оренбургский государственный медицинский университет, г. Оренбург, Россия.

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0098-1403>;

<sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4449-4810>.

✉ Автор для корреспонденции: Кацова Г.Б.

### АННОТАЦИЯ

В статье представлены литературные данные по дефициту сестринских кадров в медицинских учреждениях. Дана характеристика базы, на которой проводились исследования. Проведен анализ укомплектованности сестринскими кадрами ГАУЗ «Центр охраны материнства и детства». Установлено, что на протяжении трех лет существования Центра отмечается дефицит среднего медицинского персонала от 50,0% до 65,0%. В исследовании были выявлены факторы, влияющие на формирование кадрового дефицита. Основными из них оказались: неудовлетворенность стилем руководства Центром (57,2%), высокий риск перенапряжения и стресса при выполнении функциональных обязанностей, неудовлетворенность заработной платой, не соответствующей профессиональным нагрузкам. Отрицательно на пополнение и сохранение кадрового потенциала сказалось недостаточное привлечение молодых кадров в возрасте до 30 лет и отсутствие побуждения их к получению квалификационных категорий при работе в данном медицинском учреждении. На основании результатов данного исследования разработаны пути решения проблемы дефицита сестринских кадров в Центре.

**Ключевые слова:** медицинские сестры, дефицит кадров, факторы, способствующие кадровому дефициту.

**Для цитирования:** Крылова Н.Ю., Кацова Г.Б. Факторы, влияющие на дефицит сестринских кадров в медицинских учреждениях. Менеджер здравоохранения. 2023; 11:99–106. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-99-106.

### Введение

Одной из приоритетных проблем в здравоохранении в России остается кадровый дефицит. Медицинские сестры играют важную роль в оказании качественной медицинской помощи пациентам. Они осуществляют до 70% всей деятельности в области здравоохранения и более всего подвержены всем изменениям в ходе реформирования и совершенствования этой системы [4].

### Цель работы:

выявить наиболее важные факторы, влияющие на дефицит сестринских кадров в медицинских учреждениях.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучить обеспеченность медицинскими кадрами учреждений здравоохранения РФ.
2. Определить наиболее важные факторы, влияющие на кадровый дефицит на примере Государственного учреждения здравоохранения «Центр охраны материнства и детства».

### Методы исследования

В исследовании использовались следующие методы исследования:

1. Метод изучения и анализа литературы.
2. Метод опрос и анкетирования.
3. Метод сравнительного анализа.

Исследование проводилось на базе Государственного учреждения здравоохранения «Центр охраны материнства и детства».

Для проведения анкетирования нами была разработана анкета, содержащая 17 вопросов: возраст анкетирруемых медицинских сестер, стаж работы, квалификационная категория, мнение о престижности специальности, отношение руководителей и стиль руководства, наличие стрессовых ситуаций при выполнении работы, удовлетворенность заработной платой и условиями труда, отношения в трудовом коллективе. В анкетировании приняли участие 105 медицинских сестер из различных подразделений медицинского Центра: амбулаторно-поликлиническая служба – 46; многопрофильный стационар – 40; акушерский

© Крылова Н.Ю., Кацова Г.Б., 2023 г.



стационар – 19 респондентов, а также 46 старших медицинских сестер.



## Результаты исследования

В 2018 году в целях реализации Национального проекта «Здравоохранение» был разработан Федеральный проект, направленный на выполнение Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [1]. Федеральным проектом предусмотрено решение вопроса кадрового дефицита в медицинских организациях и обеспечение их квалифицированными кадрами [2]. В 2022 году численность среднего медперсонала в России сократилась на 38 946, уровень обеспеченности средним медперсоналом уменьшился в 79 субъектах Российской Федерации. В Южном федеральном округе численность среднего медперсонала упала на 4,7% [3].

Для улучшения качества и доступности оказания медицинской помощи была произведена реорганизация детской городской больницы: присоединены родильные дома, женские консультации, межрайонный перинатальный центр, межрайонные отделения перинатальной диагностики, три детские поликлиники и молочная кухня. Сформированы

педиатрический и акушерско-гинекологический модули, централизованы лаборатория и диагностическая служба. Структура Государственного учреждения здравоохранения «Центр охраны материнства и детства» представлена на *рис. 1*. ГАУЗ «Центр охраны материнства и детства» оказывает медицинскую помощь всему детскому населению города, близлежащих районов области. В Центре работают до 2000 сотрудников. На протяжении трёх лет в центре отмечается дефицит среднего медицинского персонала, составляющий от 50,0% до 65,0%. Подобная ситуация затрудняет работу медицинских сестер, приводит к развитию профессиональной дезадаптации, снижению работоспособности, страдает качество выполняемой работы.

Сравнительные данные по динамике кадров в различных подразделениях представлены на *рис. 2*.

В связи с высокой актуальностью проблемы дефицита кадров было решено провести социологический опрос медицинских сестер и акушеров, работающих в Центре и по результатам исследования разработать план ликвидации данной проблемы.

Для выявления наиболее значимых факторов, влияющих на трудовую деятельность медицинских сестер и формирование кадрового дефицита, нами была разработана анкета, ответы на вопросы

Педиатрический модуль					Акушерско-гинекологический модуль			
Детские поликлиники					Стационар	Перинатальный центр	Женская консультация	
№1	№2	№3	№4	№5			Дневной стационар	
Амбулаторно-хирургическое отделение с круглосуточным травмпунктом «Айболит»					Госпитальная база COVID-19		Межрайонное отделение пренатальной диагностики	
Центр охраны зрения						Акушерский стационар	Центр «кризисной» беременности	
Центр восстановительной медицины и реабилитации					Выездная реанимационно-консультативная бригада			
«Ювентус +» Подростковая поликлиника.								
Центр охраны репродуктивного здоровья детей и подростков								
Централизованная лаборатория								
Диагностическая служба								
Межрайонный консультативно-диагностический центр								
Выездная консультативная поликлиника								

Рис. 1. Структура ГАУЗ «Центр охраны материнства и детства»

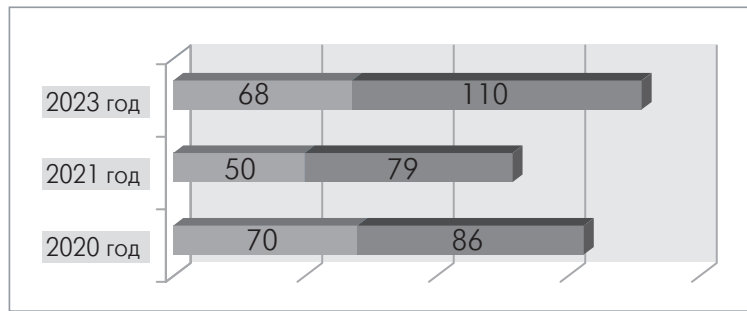


Рис. 2. Принятые и уволенные в течении года медицинские сёстры

которой позволяли решить данную проблему. При разработке методов ликвидации кадрового дефицита учитывались предложения респондентов. Для получения более достоверных результатов к исследованию были привлечены медицинские сестры различных подразделений Центра.

Анализ возрастной структуры медицинских сестер позволил выявить один из факторов кадрового дефицита. Во всех подразделениях отмечается низкий процент молодых сотрудников в возрасте до 30 лет. В акушерском стационаре наибольшее число сестер имеют возраст более 41 и даже более 51 года. Молодое поколение – это основа формирования кадрового потенциала. Работа их совместно с опытными медицинскими сестрами позволила бы в дальнейшем укомплектовать кадры Центра сотрудниками, имеющими не только теоретические знания, но и владеющими практическими навыками.

При изучении наличия квалификационной категории оказалось, что как в общем по Центру, так и по отдельным структурным подразделениям показатель оказался довольно низким. Квалификационная категория отсутствовала в целом по Центру у 49,4% медицинских сестер. В многопрофильном стационаре этот показатель был еще выше – 62,5% (рис. 3). В многопрофильном стационаре только 37,5% медицинских сестер имеют квалификационную категорию (высшая категория). В амбулаторно-поликлиническом отделении 41,3% сестер не имеют квалификационной категории. Среди 58,7% сотрудников высшую категорию имеют 47,8%, 1-ую – 8,7%, 2-ую – 2,2% медицинских сестер. В акушерском стационаре также 42,1% сотрудников не имеют категории. Однако высшую категорию (42,1%) и первую категорию (10,5%) имеют 52,6% медицинских сестер. Вторая категория у 5,3% сотрудников.

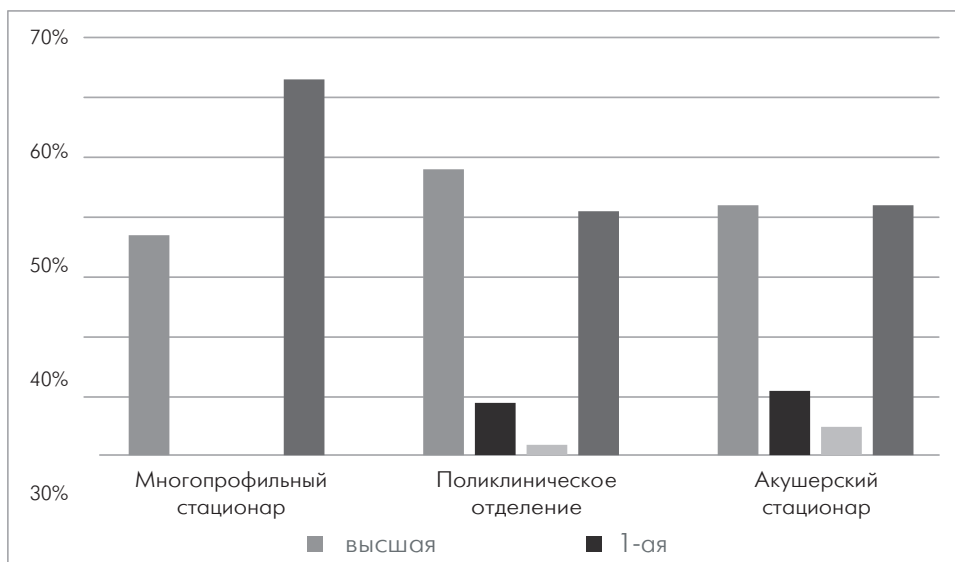


Рис. 3. Наличие квалификационных категорий у медицинских сестер Центра





По данным литературных источников престижность профессии медицинской сестры снижается [5]. В связи с этим, 2020 год был объявлен Международным годом медицинской сестры и акушерки, под эгидой ВОЗ запланирован ряд мероприятий, посвященных повышению престижности профессии.

Анализ результатов нашего исследования показал, что как по Центру в целом (72,4%), так и по подразделениям медицинские сестры считают свою профессию престижной (76,0% – амбулаторно-поликлиническая служба, 62,6% – многопрофильный стационар, 84,2% – акушерский стационар) (рис. 4).

На вопрос «Что вы цените в своей работе больше всего?» специалисты среднего звена Центра, прежде всего, отметили необходимость их работы для населения (58,0%), возможность применения профессиональных знаний и умений при любых

обстоятельствах (51,4%) и стабильный материальный доход (45,7%) (рис. 5).

Отмечены различия в ответах на этот вопрос медицинских сестер различных подразделений Центра.

Немаловажным фактором в работе является стиль руководства и оценка руководителем своих подчинённых. Ценными работниками признали себя 82 сотрудника (78,0%), 23 человека (22,0%) считают, что их недостаточно ценят и не замечают. Удовлетворённость персонала стилем руководства Центра составляет 57,2%.

Медицинские сёстры больше времени проводят с пациентами, выполняя свои профессиональные обязанности, при которых может формироваться стресс и эмоциональное напряжение. Проведенный анализ ответов на предложенный вопрос показал, что стресс испытывают 75 сотрудников (71,4%). Эмоциональные нагрузки и перенапряжение, как один из основных негативных



Рис. 4. Престижность профессии медицинской сестры

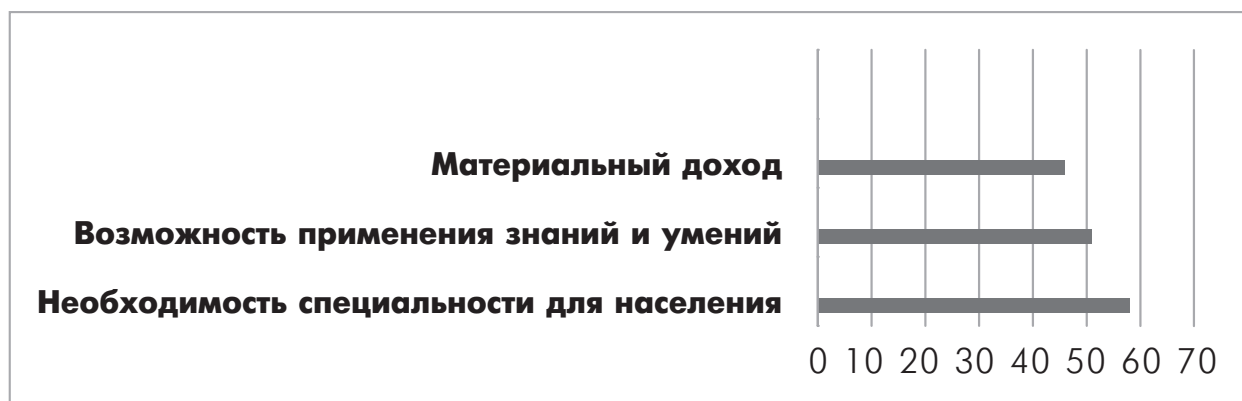


Рис. 5. Факторы, определяющие ценность профессии медицинской сестры (в целом по Центру)



производственных факторов на рабочем месте, заставляющих сменить профессию, отметили 78 человек (74,3%). Семнадцать человек, работающих в акушерском стационаре (16,2%), всегда находятся в состоянии стресса, что может привести к развитию синдрома эмоционального выгорания.

Материальная заинтересованность сотрудников, наряду с предыдущими факторами, также является одним из важных инструментов привлечения и удержания персонала в условиях дефицита кадров. Недостаточная оплата труда вынуждает медицинских сестер подрабатывать в других организациях (33 человека – 31,4%) или выполнять работу сверх функциональных обязанностей (21 человек – 20,0%). В сравнении с другими службами удовлетворённых заработной платой оказалось больше среди сотрудников амбулаторно-поликлинической службы (41,3%). В целом по Центру неудовлетворённость заработной платой составила 43,8% (рис. 6). Особенно большое количество медицинских сестер, неудовлетворенных заработной платой, в многопрофильном стационаре (30 человек – 75,0%).

В большей степени не удовлетворены условиями труда медицинские сестры многопрофильного стационара (42,5%). Лучшие результаты получены при анкетировании персонала амбулаторно-поликлинического отделения (удовлетворены – 56,5%, частично удовлетворены – 32,6%) и акушерского стационара (удовлетворены – 10,5%, частично удовлетворены – 79%).

Положительное влияние на работу персонала и сохранение его в медицинской организации оказывает психологический климат в коллективе. При анализе данных анкетирования были выявлены

высокие показатели удовлетворенности психологическим климатом внутри своих коллективов во всех структурных подразделениях Центра с общим показателем 74,1%. Наиболее благоприятный для выполнения профессиональных обязанностей климат в коллективе отметили медицинские сестры амбулаторно-поликлинического отделения (полностью удовлетворены 82,6%, нейтральное отношение к сослуживцам – 17,4%) и многопрофильного стационара (полностью удовлетворены 75%, нейтральное отношение у 20%).

Медицинские сестры акушерского стационара удовлетворены психологическим климатом в отделении только в 36,8% случаев (рис. 7).

Самыми важными факторами при осуществлении трудовой деятельности респонденты отметили стабильность (70,0%), дружелюбное и уважительное отношение руководителя к подчинённым (56,2%), достойную заработную плату (54,3%) (рис. 8).

В решении проблемы дефицита кадров медицинских учреждений можно выделить два направления: проблема подбора кадров и проблема сохранения кадрового потенциала. Существует медицинский колледж, который готовит потенциальные кадры для медицинских учреждений города. Для повышения заинтересованности в трудоустройстве студентов в данное медицинское учреждение следует знакомить студентов с условиями работы в Центре при проведении совместных конференций, конкурсов на звание «Лучшая медицинская сестра» или «Лучший студент медицинского колледжа», предоставлять кабинеты для занятий студентов, в большей степени привлекать их к выполнению сестринских обязанностей во время

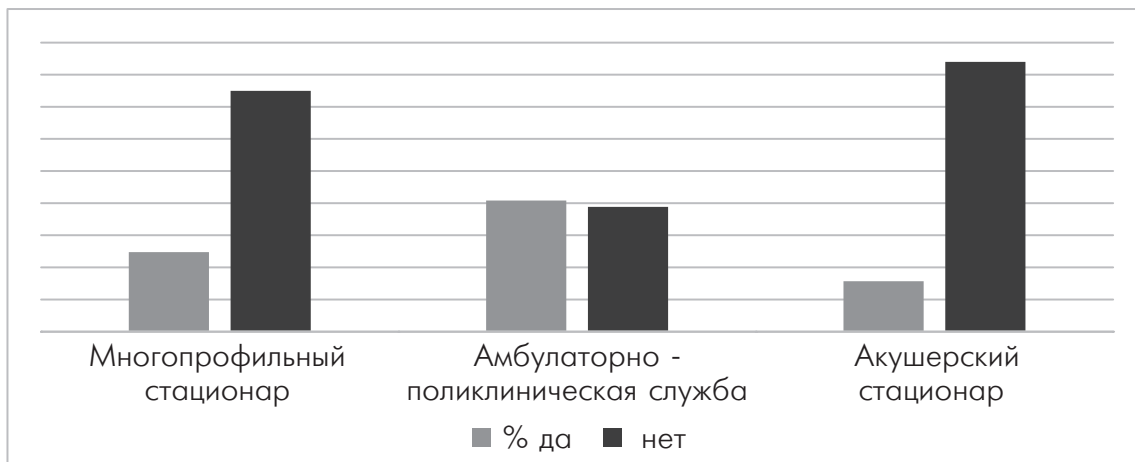


Рис. 6. Удовлетворённость заработной платой (в целом по Центру)



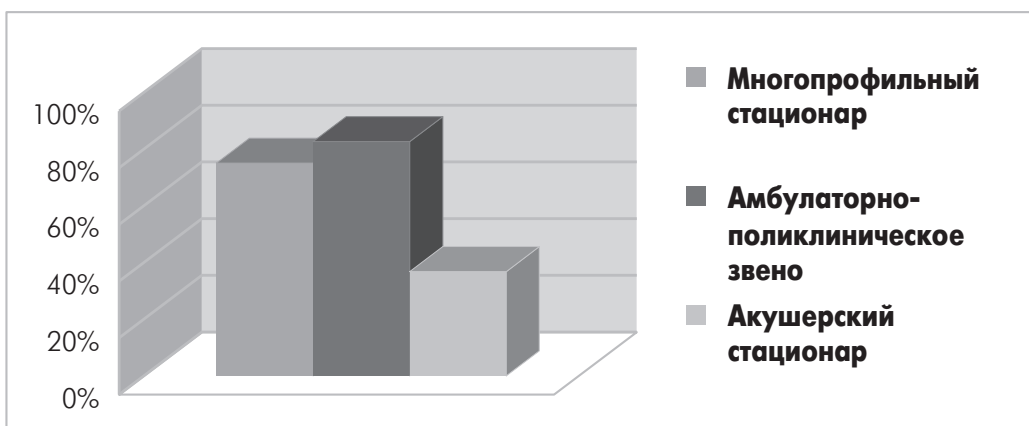


Рис. 7. Удовлетворённость психологическим климатом в коллективе

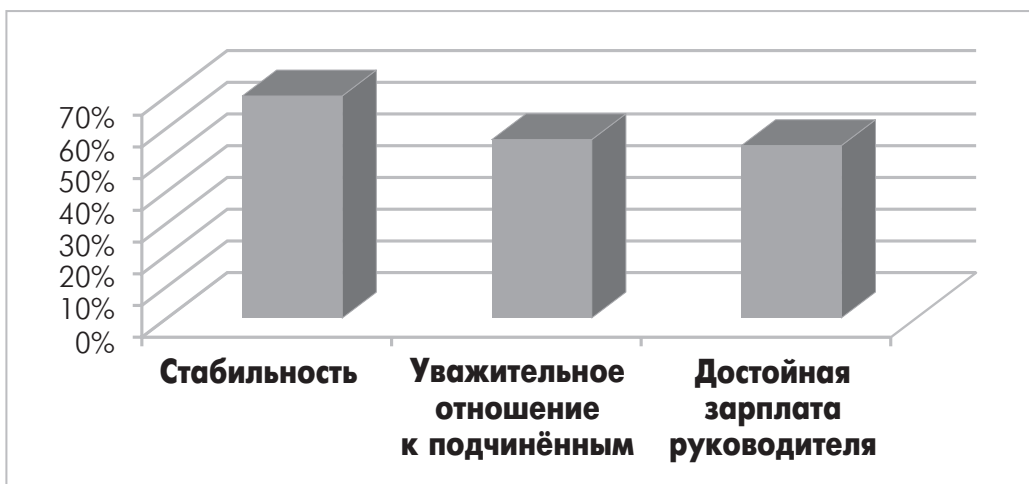


Рис. 8. Важнейшие факторы, определяющие удовлетворенность работой

прохождения производственной практики. Решением проблемы пополнения сестринских кадров может стать контрактная система трудоустройства, при которой выпускник перед получением диплома должен заключить трудовой договор на срок не менее трех лет.

Второй проблемой кадрового дефицита является сохранение кадров в лечебных учреждениях. Мы попросили респондентов высказать свои предложения по решению проблемы сохранения кадров в Центре охраны материнства и детства. Сотрудники, участвующие в анкетировании, предложили следующие мероприятия сохранения сестринских кадров:

1. Улучшить бытовые условия на рабочих местах (выделение сестринских комнат, комнат гигиены для сотрудников, проведение ремонта в отделениях).

2. Повысить заработную плату, чтобы медицинская сестра имела возможность работать на

1 ставку и больше сил отдавать основной работе.

3. Оснастить пост медицинской сестры современным оборудованием.

4. Проводить обучающие занятия по профессии на рабочем месте.

5. Проводить обмен опытом работы с выездом в другие медицинские ЛПУ или проведением совместных конференций.

6. Иметь юридическую защищённость в плане уважительного отношения пациентов к медицинским сестрам.

7. Составить стабильный график работы.

8. При повышении квалификации организовывать только очные циклы последипломной подготовки медицинских сестер.

9. Сократить количество заполняемой бумажной документации для высвобождения времени по уходу за пациентами.



Нами было изучено мнение руководителей подразделений Центра по вопросу кадрового дефицита. В обсуждении приняли участие 46 старших медицинских сестёр. По их мнению, существующая финансовая поддержка медицинских сестер со стороны государства недостаточная. Для того чтобы получить заработную плату, необходимую для содержания семьи, медицинской сестре приходится работать на полторы и более ставок. Отрицательно сказалось на заинтересованности в работе уравнивание зарплаты медицинской сестры и младшей медицинской сестры.

Руководители сестринским персоналом считают, что следует рассмотреть возможность введения дополнительных мер социальной поддержки – предоставление бесплатного или внеочередного

места в яслях, детском саду, санаторно-курортное лечение для ребенка, бесплатный проезд.

По мнению старших медицинских сестер проблема снижения престижности профессии началась тогда, когда медицину отнесли к сфере услуг. Рейтинг факторов, определяющих престижность профессии медицинских сестер, по мнению руководителей сестринским персоналом, представлен в *таблице 5*.

### Заключение

Таким образом, проблема кадрового дефицита является важнейшей для организации работы медицинских учреждений и требует дальнейшего изучения.

Таблица 1

### Рейтинг факторов, определяющих престижность профессии

Факторы, влияющие на престижность профессии	Рейтинг
Низкая заработная плата	1
Уравнивание зарплаты санитаря с зарплатой медицинской сестры	2
Принадлежность медицинской профессии к «сфере услуг»	3
Отношение общества к профессии медицинской сестры, как к вспомогательному персоналу	4
Отсутствие уважения пациентов и их родственников к работе медсестры	5
Юридическая незащищённость	6



### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
2. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Семёнова Т.В. Медицинские кадры России. Кадровый дисбаланс и его устранение в здравоохранении // Вестник Росздравнадзора. – 2019. – № 4. – Р. 49–59.
4. Щавелева М.В. Проблемы кадровой обеспеченности сестринским персоналом и его профессиональной самоидентификации // Медицинские новости. – 2015. – № 3. – Р. 35–38.
5. Бескаравайная Т. Государственные медорганизации в России потеряли за прошлый год 9,7 тыс. врачей. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Gosudarstvennye-medorganizacii-v-Rossii-poteryali-za-proshlyi-god-9-7-tys-vrachei.html> (Accessed: 03.10.2023)





ORIGINAL PAPER

## FACTORS AFFECTING THE SHORTAGE OF NURSING STAFF IN MEDICAL INSTITUTIONS

**N.Yu. Krylova<sup>a</sup>, G.B. Katsova<sup>b</sup>** 

<sup>a, b</sup> Orenburg State Medical University.

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0098-1403>;

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4449-4810>;

 Corresponding author: Katsova G.B.

### ABSTRACT

The article presents the literature data on the shortage of nursing staff in medical institutions. The characteristic of the base on which the research was conducted is given. The analysis of completing of the nursing staff of the SAHI «Center for the Protection of Motherhood and Childhood» was carried out. It was found that during the three years of the Center's existence, there was a shortage of secondary medical personnel from 50.0% to 65.0%. The study identified factors affecting the formation of a personnel shortage. The main ones were: dissatisfaction with the management style of the Center (57.2%), a high risk of overstrain and stress when performing functional duties, dissatisfaction with wages that do not correspond to professional loads. The insufficient involvement of young personnel under the age of 30 and the lack of motivation to obtain qualification categories when working in this medical institution had a negative impact on the replenishment and preservation of personnel potential. Based on the results of this study, ways to solve the problem of shortage of nursing staff in the Center have been developed.

**Keywords:** nurses, staff shortage, factors contributing to staff shortage

**For citation:** Krylova N.Yu., Katsova G.B. Factors affecting the shortage of nursing staff in medical institutions. *Manager Zdravoohranenia*. 2023; 11:99–106. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-11-99-106.

## REFERENCES

1. Decree of the President of the Russian Federation dated 05/07/2018 No. 204 "On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024".
2. Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020 No. 474 "On the national development goals of the Russian Federation for the period until 2030".
3. *Semenova T.V.* Medical personnel of Russia. Personnel imbalance and its elimination in healthcare // *Vestnik Roszdravnadzora*. – 2019. – № 4. – P. 49–59.
4. *Shaveleva M.V.* Problems of staffing for nursing staff and their professional self-identification // *Medicinskie novosti*. – 2015. – № 3. – P. 35–38.
5. *Beskaravaynaya T.* State medical organizations in Russia lost 9.7 thousand doctors last year. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Gosudarstvennye-medorganizacii-v-Rossii-poteryali-za-proshlyi-god-9-7-tys-vrachei.html> (Accessed: 03.10.2023).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Крылова Наталья Юрьевна** – магистрант кафедры общественного здоровья и здравоохранения № 1, по профилю «Менеджмент в сестринском деле», Оренбургский государственный медицинский университет, г. Оренбург, Россия.

**Natalya Yu. Krylova** – Student of the Department of Public Health and Healthcare No. 1, profile "Management in Nursing", Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia.

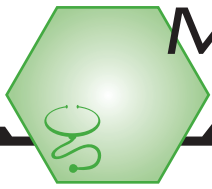
E-mail: [kobyakovaos@mednet.ru](mailto:kobyakovaos@mednet.ru)

**Кацова Галина Борисовна** – канд. мед. наук, доцент кафедры сестринского дела, Оренбургский государственный медицинский университет, г. Оренбург, Россия.

**Galina B. Katsova** – D.Sc. (Medicine), Associate Professor, Department of Nursing, Siberian State Medical University, Orenburg, Russia; State Autonomous Institution «Center for Maternal and Child Health», Russia.

E-mail: [ivandeyev@yandex.ru](mailto:ivandeyev@yandex.ru)





# Менеджер здравоохранения

