

Мониторинг приверженности вакцинации медицинских работников Российской Федерации

Р. В. Полибин, А. Я. Миндлина, Н. И. Брико, В. А. Коршунов*,
А. С. Авагян, В. С. Бутенкова

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

Резюме

Актуальность. Вакцинация является одним из основных инструментов общественного здравоохранения, используемых для предотвращения распространения инфекционных заболеваний и сохранения здоровья нации. Ключевую роль в вопросах проведения вакцинации играют медицинские работники. Уверенность в необходимости, эффективности и безопасности вакцинации среди медицинских работников во многом определяет принятие ее населением и, как итог, успех вакцинальной кампании в целом. **Цель.** Изучить уровень приверженности вакцинации медицинских работников Российской Федерации. **Материалы и методы.** Проведено выборочное поперечное эпидемиологическое исследование, состоящее из трех этапов, выполненных по единому дизайну. Первый этап сбора информации (методом анонимного анкетирования в электронной форме) был проведен в 2019 г., второй – в 2021 г., третий – в 2023 г. Набор участников исследования был выполнен с использованием базы данных Национальной ассоциации специалистов по контролю инфекционных и неинфекционных болезней (НАСКИ), в дальнейшем выборка формировалась методом «снежного кома». Суммарно было проанализировано 146 244 анкет (2019 г. – 31 330, 2021 г. – 85 218, 2023 г. – 29 696), заполненных врачами различных специальностей и средним медицинским персоналом из 79 из 85 субъектов РФ в 2019 и 2021 гг., 66 субъектов из 89 – в 2023 г. Для анализа и представления полученных данных использовались общепринятые методы описательной статистики (проверка на нормальность, расчет средних и 95% доверительного интервала для количественных переменных, расчет долей, 95% доверительного интервала для качественных). Статистические связи между двумя ненормально распределенными количественными переменными были оценены с помощью коэффициента корреляции Спирмена, статистическая значимость различий в группах качественных переменных определяли с использованием критерия χ^2 Пирсона, при $p < 0.05$. При обработке данных применяли пакет программ IBM SPSS Statistics v.22. **Результаты.** В 2023 г. 73,8% $\pm$ 0,5% медицинских работников в Российской Федерации относились к вакцинации положительно, 19,3% $\pm$ 0,3% – нейтрально, 6,9% $\pm$ 0,3% – отрицательно. Во время пандемии COVID-19 (2021 г.) наблюдалось существенное снижение приверженности вакцинации – в этот период доля медицинских работников, негативно относящихся к вакцинации, увеличилась с 1,8% (2019 г.) $\pm$ 0,2% до 18,0% $\pm$ 0,3%. Приверженность среднего медицинского персонала (медицинских сестер) значительно ниже, чем врачей (61,9% $\pm$ 0,3% и 79,9% $\pm$ 0,3% соответственно). Среди врачей максимальный уровень приверженности отмечается у педиатров 93,4% $\pm$ 0,4%, эпидемиологов 92,5% $\pm$ 1,3%, аллергологов-иммунологов 86,1% $\pm$ 2,9%, инфекционистов 84,6% $\pm$ 2,2%, терапевтов 83,3% $\pm$ 0,5%, пульмонологов 81,8% $\pm$ 4,5%. Уровень приверженности среди медицинских работников, непосредственно участвующих в проведении вакцинации, на 22,8% $\pm$ 12,2% выше в сравнении с теми, кто не участвует ($\chi^2 = 3918,3$, $p < 0.001$). Абсолютное большинство медицинских работников (94,4% $\pm$ 0,2%) рекомендуют вакцинацию своим знакомым и родственникам, в наибольшей степени это касается прививок против кори, гепатита В, дифтерии, столбняка, в меньшей степени против инфекций, вакцинация против которых не включена в Национальный календарь профилактических прививок. Большинство медицинских работников (72,0% $\pm$ 0,5%) заинтересованы в получении дополнительной информации по теме вакцинации. **Заключение.** Повышение информированности, наряду с обеспечением доступными, эффективными и безопасными вакцинами, играет ключевую роль в повышении приверженности медицинских работников вакцинопрофилактике.

Ключевые слова: вакцинация, медицинские работники, врач, медицинская сестра, приверженность вакцинации, доверие вакцинации, отказы от вакцинации.

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Полибин Р. В., Миндлина А. Я., Брико Н. И. и др. Мониторинг приверженности вакцинации медицинских работников Российской Федерации. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2025;24(2):74-87. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2025-24-2-74-87>

* Для переписки: Коршунов Владимир Андреевич, к. м. н., доцент, доцент кафедры эпидемиологии и доказательной медицины, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. +7 (903) 272-49-25, korshunov_v_a@staff.sechenov.ru. ©Полибин Р. В. и др.

Monitoring of Vaccination Adherence among Healthcare Workers in the Russian Federation

RV Polibin, AYa Mindlina, NI Briko, VA Korshunov**, AS Avagyan, VS Butenkova

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russia (Sechenov University), Russia, Moscow

Abstract

Relevance. Vaccination is one of the main tools of public health that helps prevent the spread of infectious diseases and maintain the health of the nation. Healthcare workers play a crucial role in vaccination matters. The confidence of healthcare workers in the necessity, effectiveness, and safety of vaccination largely determines its acceptance by the population and ultimately the success of the vaccination campaign as a whole. **Aim.** To study the level of vaccination adherence among healthcare workers in the Russian Federation. **Materials and methods.** A cross-sectional epidemiological study was conducted, consisting of three stages implemented according to a unified design. The first stage of information gathering (using anonymous electronic questionnaire) was carried in 2019, followed by the second stage in 2021, and the third one in 2023. Participants for the study were recruited using the database of National Association of Specialists for the Control of Healthcare-Associated Infections (NASCI), further sampling was formed using the snowball method. In total, over three periods, 146.244 (31.330 in 2019, 85.218 in 2021 and 29.696 in 2023) questionnaires from medical professionals of various specialties (doctors and mid-level medical staff) were analyzed. Responses were received from representatives of 79 out of 85 regions of the Russian Federation in 2019 and 2021, and from 66 out of 89 regions in 2023. For analysis and presentation of the obtained data, standard methods of descriptive statistics were used (test for normality, calculation of averages and 95% confidence intervals for quantitative variables, calculation of proportions, 95% confidence interval for qualitative variables). Statistical associations between two non-normally distributed quantitative variables were evaluated using Spearman's correlation coefficient, the statistical significance of differences in groups of qualitative variables was evaluated using the Pearson's chi-square test at $p < 0.05$ IBM SPSS Statistics v. 22. **Results.** $73.8\% \pm 0.5\%$ of medical workers in the Russian Federation have a positive attitude towards vaccination, $19.3\% \pm 0.3\%$ are neutral, $6.9\% \pm 0.3\%$ are negative in 2023. During the COVID-19 pandemic (2021), there was a significant decrease in vaccination adherence – during this period, the share of medical workers who have a negative attitude towards vaccination increased from $1.8\% \pm 0.2\%$ to $18.0\% \pm 0.3\%$. The adherence of mid-level medical staff (nurses) is significantly lower than that of doctors $61.9\% \pm 0.3\%$ and $79.9\% \pm 0.3\%$, respectively). The highest level of adherence is observed among pediatricians $93.4\% \pm 0.4\%$, epidemiologists $92.5\% \pm 1.3\%$, allergists-immunologists $86.1\% \pm 2.9\%$, infectious disease specialists $84.6\% \pm 2.2\%$, therapists $83.3\% \pm 0.5\%$, pulmonologists $81.8\% \pm 4.5\%$. The level of commitment among health-care workers directly involved in vaccination are $22.8\% \pm 12.2\%$ higher than those who do not participate ($\chi^2 = 3918.3$, $p < 0.001$). The vast majority of medical workers ($94.4\% \pm 0.2\%$) recommend vaccination to their friends and relatives, most this applies to vaccinations against measles, hepatitis B, diphtheria, tetanus, and to a lesser extent – against infections against which vaccination is not included in the National Immunization Schedule. The majority of medical workers ($72.0\% \pm 0.5\%$) are interested in receiving additional information on the vaccination. **Conclusions.** Awareness-raising, along with providing accessible, effective and safe vaccines, plays a key role in improving healthcare workers' adherence to vaccination, reducing both infectious and non-infectious diseases among the population.

Keywords: vaccination, healthcare worker, doctor, medical nurse, vaccination adherence, trust in vaccination, vaccination refusals
No conflict of interest to declare.

For citation: Polibin RV, Mindlina AYa, Briko NI, et al. Monitoring of vaccination adherence among healthcare workers in the Russian Federation. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2025;24(2):74-87 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2025-24-2-74-87>

Введение

Вакцинация является одним из основных инструментов общественного здравоохранения, используемых для предотвращения распространения инфекционных заболеваний и сохранения здоровья нации. Успех в достижении целей вакцинации зависит от эффективности и безопасности вакцин, их доступности; от обеспечения качества организации и проведения вакцинальной кампании. Вместе с тем одну из ключевых ролей играет доверие населения вакцинопрофилактике, готовность сделать прививку себе и своим детям. В 2019 г. ВОЗ отнес недоверие к вакцинации и рост антивакцинального движения к одной из десяти наиболее значимых угроз для здоровья человечества [1].

Снижение доверия вакцинации является актуальным вопросом для многих стран мира, в том

числе и для Российской Федерации. Вероятно, одной из причин этого может быть антивакцинальная пропаганда в сети интернет, социальных сетях. Следствием недоверия вакцинации также являются отказы от плановой вакцинации детей и взрослых, повышение неиммунной прослойки, рост числа случаев вакциноуправляемых инфекций.

Ключевую роль в вопросах проведения вакцинации играют медицинские работники. Они не только непосредственно осуществляют ее (организуют и проводят), но и консультируют по вопросам вакцинации своих пациентов, родственников, друзей, оказывая существенное влияние на формирование общественного мнения. Известно, что информация о вакцинации, полученная от медицинских работников, воспринимается населением как более надежная и достоверная [2–5]. Кроме

* For correspondence: Korshunov Vladimir A., Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, build. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia. ©Polibin RV, et al.

того, ряд исследований показал, что пациенты и члены их семей считают медицинских работников, которые сами прививаются, наиболее авторитетным источником информации о вакцинации, что влияет на их готовность сделать прививку [6–8].

Уверенность в необходимости, эффективности и безопасности вакцинации медицинских работников во многом определяет принятие ее населением и, как итог, успех вакцинальной кампании в целом. Так, в период пандемии COVID-19 во многих странах наблюдалось недоверие среди медицинских работников и населения к вакцинации против этой инфекции с использованием недавно разработанных вакцин [9]. А в России при проведении вакцинальной кампании против COVID-19 был зафиксирован один из самых низких показателей приверженности вакцинации в мире [10].

В 2019 г. нами был инициирован проект по мониторингу приверженности вакцинации медицинских работников Российской Федерации. В мониторинг включили изучение широкого спектра вопросов, касающихся как доверия вакцинации в целом, так и отдельных аспектов приверженности, в том числе отношение к вакцинации против отдельных инфекций; приверженность среди медицинских работников отдельных специальностей. Так, например, в период пандемии была изучена готовность медицинских работников рекомендовать вакцинацию против COVID-19 и привиться самим [11]. К настоящему моменту (2024 г.) было в три временных периода проведено анкетирование, выполненное по единому дизайну. В данной работе представлены результаты мониторинга.

Цель – изучить уровень приверженности вакцинации медицинских работников Российской Федерации.

Материалы и методы

Было проведено выборочное поперечное эпидемиологическое исследование, состоящее из трех этапов сбора информации, выполненных по единому дизайну. Первый этап сбора информации был проведен в 2019 г., второй – в 2021 г., третий – в 2023 г.

Процедура сбора информации

Сбор информации проводился методом анонимного анкетирования. Анкета была специально разработана для данного исследования. Содержательная часть анкеты состояла из нескольких разделов: «базового» (возраст, пол, стаж работы, специальность, общие вопросы о приверженности вакцинации), который не менялся на протяжении всех трех периодов исследования, и «вариативного», который мог меняться в соответствии с актуальными на период его проведения вопросами. Так, например, в 2021 г. был включен раздел, посвященный приверженности вакцинации против COVID-19. Кроме того, часть вопросов анкеты предназначалась

для опроса врачей определенных специальностей (например, акушеров-гинекологов, педиатров), либо вопросам профилактики отдельных инфекций (пневмококковой, гриппа, коклюша и др.).

Исследование было одобрено Локальным этическим комитетом Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) (протокол № 1 от 22.01.2019 г.).

Анкетирование проводилось в электронной форме. Анкета была размещена на интернет-ресурсе Google.forms. Доступ к ней осуществлялся по ссылке. В свободном доступе анкета не публиковалась. Приглашение к участию в исследовании осуществлялось путем рассылки информационных писем, содержащих информацию об исследовании и ссылку на анкету.

Для рассылки писем была использована база данных Национальной ассоциации специалистов по контролю инфекционных и неинфекционных болезней (НАСКИ), содержащая регистрационные данные пользователей (в том числе телефон, электронную почту, согласие на обработку персональных данных). В дальнейшем выборка формировалась методом «снежного кома», то есть лица, получившие письма, приглашали к участию своих коллег, путем направления им (пересылки) приглашения. Предварительно рассчитанный размер выборки для каждого из периодов составлял не менее 4500 корректно заполненных анкет.

Критерии включения в исследование

Медицинский работник со средним либо высшим медицинским образованием, работающий в медицинской организации любой формы собственности.

Критерии исключения из исследования

Лица, имеющие неоконченное высшее, среднее медицинское образование (студенты), работники медицинских организаций, не осуществляющие медицинскую деятельность.

В информационном письме указывалось, медицинские работники каких специальностей приглашаются в исследование в первую очередь. Целевые специальности были определены на основании предположения о том, кто из специалистов в большей степени участвует в процедурах вакцинации (организует проведение вакцинации, направляет на прививку, консультирует по вопросам медицинских отводов, вводит вакцину и пр.). В их число вошли: терапевты, врачи общей практики (ВОП), семейные врачи, педиатры, эпидемиологи, инфекционисты, пульмонологи и др., средний медицинский персонал (медицинские сестры, с 2021 г.). Медицинские работники других специальностей не исключались из анкетирования. Врачи специальностей, редко занимающихся вакцинацией (хирург, ЛОР, гастроэнтеролог и пр.), были объединены в категорию «другие врачи».

Участие в исследовании было добровольным, информация об этом размещалась в начале анкеты. Лица, отказавшиеся от участия в исследовании, могли завершить анкетирование в любое время, не отправлять уже заполненную анкету. Анонимность исследования обеспечивалась отсутствием сбора персональной информации (ФИО, название учреждения, где работает респондент). Доступ руководителей медицинских организаций, сотрудники которых участвовали в исследовании, к информации о количестве заполненных анкет и к самим заполненным анкетам отсутствовал.

Суммарно за три периода исследования было получено 152 559 заполненных анкет (32 388 в 2019 г., 89 432 в 2021 г. и 30 739 в 2023 г.). Из них анализировались 146 244 анкеты (95,9% от общего числа: 31 330 (96,7%) анкет, полученных в 2019 г., 85 218 (95,3%) – в 2021 г., 29 696 (96,6%) – в 2023 г. Остальные анкеты – 6315 (4,1%) – были отбракованы вследствие некорректности заполнения либо несоответствия респондентов, их заполнивших, критериям включения в исследование.

В анкетировании принимали участие медицинские работники 79 из 85 субъектов РФ в 2019 и 2021 гг. и 66 субъектов из 89 в 2023 г.

В исследовании изучалась приверженность вакцинопрофилактике медицинских работников в периоды: до, во время и после пандемии COVID-19.

Для определения уровня приверженности медицинских работников к вакцинации использовалась 10-балльная шкала Ликерта. На вопрос «Как вы относитесь к вакцинации?» респондент мог дать ответ, выбрав значение от 1 до 10, где 1 – резко негативное отношение, 10 – абсолютно позитивное. При обработке результатов анкетирования по шкале Ликерта все ответы были скомпонованы по 3 категориям: негативное (1–3 балла), нейтральное (4–6 баллов) и положительное (7–10 баллов) отношение к вакцинации.

Также были заданы вопросы относительно отношения респондентов к конкретным вакцинам (оценка их эффективности и безопасности), готовности рекомендовать вакцинацию своим друзьям, родственникам, знакомым, потребности в дополнительной информации по данной теме и др.

Статистический анализ

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics v.22. Визуализация результатов проведена в программе Microsoft Excel. Данные были проанализированы с использованием методов описательной статистики. Для количественных переменных используемые методы включали в себя расчет средних значений, дисперсии, стандартного отклонения, стандартной ошибки среднего, доверительного интервала, медианных значений, 25 и 75 процентиля и интерквартильного размаха (IQR). Количественные переменные

были проверены на нормальность распределения с использованием критерия Лиллиефорса. Статистическая значимость различий ненормально распределенных количественных переменных была определена с использованием критерия Пирсона с $p < 0.05$. Статистические связи между двумя ненормально распределенными количественными переменными были оценены с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Обобщенные показатели рассчитывались с применением статистического выравнивания (взвешивания) данных.

Для качественных переменных использовались такие методы описательной статистики как расчет долей, стандартной ошибки доли и 95% доверительный интервал. Статистическая значимость различий в группах качественных переменных была определена с использованием критерия χ^2 Пирсона с $p < 0.05$. Отношения между качественными переменными были оценены с использованием V-коэффициента Крамера. Данные по количественным переменным были представлены в виде долей и 95% доверительного интервала для этих долей.

Результаты

Состав участников

В начале исследования была составлена подробная характеристика участников (табл. 1). Возрастной состав участников был одинаковым во все три периода наблюдения. Средний (медианный) возраст составил 43 года (IQR 32–54). Большинство респондентов составляли женщины, что отражает общую тенденцию распределения по полу среди медицинских работников в целом. Около половины (56,9%) респондентов работают в амбулаторно-поликлинических учреждениях, треть (31,8%) – в стационарных, 11,2% – в других типах медицинских организаций (диспансеры, учреждения охраны материнства и детства, учреждения скорой и неотложной помощи, санитарно-курортные учреждения). Данный показатель несколько различался в каждом из трех периодов сбора информации при сохранении указанного соотношения в целом. Местом расположения медицинской организации, в которой работают большинство респондентов, является город (84,5%), в меньшей степени (15,5%) – сельская местность.

В течение трех периодов мониторинга участие представители всех субъектов РФ, 13 из них – только в один из периодов, 24 – в двух, 52 – во всех трех. В каждый из периодов были представлены респонденты всех федеральных округов Российской Федерации. Распределение удельного веса участников по федеральным округам было близким к распределению численности медицинских работников в этих федеральных округах.

Анкетирование, проведенное в 2019 г., было направлено, прежде всего, на врачей, однако, вследствие особенностей дизайна, 889 медицинских работников из числа среднего медицинского

Review

Таблица 1. Характеристика участников исследования
Table 1. Characteristics of the study participants

	2019 г.		2021 г.		2023 г.	
Количество участников Number of participants	31330		85218		29696	
Возраст: медиана, 25,75 процентиля Age: median, 25.75 percentile	43 (IQR 32–55)		42 (IQR 32–51)		44 (IQR 34–52)	
Пол: женский Sex: female	25517 (81,4%)		76896 (90,2%)		27842 (93,8%)	
	N	Доля Share	N	Доля Share	N	Доля Share
Место работы Place of work:						
Амбулаторно-поликлинические учреждения Outpatient clinics	21614	69,0%	41316	48,5%	15820	53,3%
Стационарные учреждения Inpatient facilities	7949	25,4%	31210	36,6%	9961	33,5%
Другой тип учреждений Other types of institutions	1767	5,6%	12692	14,9%	3915	13,2%
Расположение места работы / Location of work place:						
Город City	27590	88,1%	73694	86,5%	23502	79,1%
Сельская местность Rural area	3740	11,9%	11524	13,5%	6194	20,9%
Федеральный округ (ФО) Federal District (FD):						
Центральный ФО Central Federal District	10697	34,1%	24347	28,6%	6116	20,6%
Северо-Западный ФО Northwestern Federal District	2451	7,8%	12903	15,1%	2253	7,6%
Южный ФО / Southern Federal District	2621	8,4%	2736	3,2%	1648	5,5%
Северо-Кавказский ФО North Caucasian Federal District	1615	5,2%	3902	4,6%	1038	3,5%
Приволжский ФО Volga Federal District	6313	20,2%	12606	14,8%	5880	19,8%
Уральский ФО Ural Federal District	2276	7,3%	6694	7,9%	5343	18,0%
Сибирский ФО Siberian Federal District	3299	10,5%	14214	16,7%	4369	14,7%
Дальневосточный ФО Far Eastern Federal District	2058	6,6%	7814	9,2%	3049	10,3%
Медицинские работники Healthcare Workers:						
Всего Total	31330	100,0%	85218	100,0%	29696	100,0%
Врачи Doctors	30441	97,2%	28525	33,5%	8928	30,1%
Средний медицинский персонал Mid-level medical staff	889	2,8%	56693	66,5%	20768	69,9%
В том числе врачи Including doctors:						

Таблица 1. Продолжение
Table 1. Continuation

	2019 г.		2021 г.		2023 г.	
Терапевт, ВОП, семейный врач Therapist, General Practitioner, family doctor	10690	35,1%	6468	22,7%	2129	23,8%
Педиатр Pediatrician	7420	24,4%	5731	20,1%	2150	24,1%
Эпидемиолог Epidemiologist	322	1,1%	756	2,7%	480	5,4%
Аллерголог-иммунолог Allergist-Immunologist	348	1,1%	178	0,6%	82	0,9%
Гинеколог Gynecologist	3135	10,3%	1916	6,7%	637	7,1%
Инфекционист Infectious Disease Specialist	172	0,6%	585	2,1%	526	5,9%
Кардиолог Cardiologist	422	1,4%	638	2,2%	328	3,7%
Невролог Neurologist	2284	7,5%	1303	4,6%	708	7,9%
Пульмонолог Pulmonologist	169	0,6%	178	0,6%	140	1,6%
Эндокринолог Endocrinologist	344	1,1%	473	1,7%	236	2,6%
Врачи других специальностей Other Specialties	5135	16,9%	10299	36,1%	1512	16,9%

персонала приняли участие в исследовании. Позднее (2021 г., 2023 г.) в методику мониторинга были внесены изменения – включены медицинские работники со средним медицинским образованием (медицинские сестры).

Отношение к вакцинации

В среднем доля медицинских работников, положительно относящихся к вакцинации, составила $72,3\% \pm 0,2\%$, нейтрально – $18,8\% \pm 0,2\%$, отрицательно – $8,9\% \pm 0,1\%$ (рис. 1). Максимальный уровень приверженности наблюдался в 2019 г. ($87,3\% \pm 0,4\%$), в 2021 г. (период пандемии COVID-19) он существенно снизился ($55,8\% \pm 0,3\%$). При этом удельный вес медицинских работников, негативно относящихся к вакцинации, вырос в 10 раз (с $1,8\% \pm 0,2\%$ в 2019 г. до $18,0\% \pm 0,3\%$ в 2021 г.), нейтрально – в 2,4 раза. В 2023 г. наблюдалось восстановление доверия вакцинации – уровень приверженности увеличился до $73,8\% \pm 0,5\%$, а доля тех, кто относится к вакцинации отрицательно, снизился до $6,9\% \pm 0,3\%$. Эти колебания отношения были характерны как для врачей, так и для среднего медицинского персонала, и наблюдались во всех федеральных округах.

Уровень приверженности (взвешенные данные за три периода) различался между федеральными округами в пределах 12% и был максимальным

в Северо-Западном ($78,4\% \pm 0,7\%$) и Центральном ФО ($76,7\% \pm 0,4\%$), минимальным – в Южном ($69,6\% \pm 1,3\%$) и Северо-Кавказском ФО ($66,1\% \pm 1,1\%$). В 2021 г. приверженность снизилась в равной степени во всех федеральных округах (медиана снижения – 32,9% (IQR 32,4%; 34,0%) и восстановилась в среднем на 15,6% (IQR 14,0%; 20,4%) в 2023 г. (рис. 2).

Приверженность среднего медицинского персонала (медицинских сестер) была значительно ниже, чем врачей, – $61,9\% \pm 0,3\%$ и $79,9\% \pm 0,3\%$ соответственно (рис. 3). Среди врачей максимальный уровень приверженности отмечается у педиатров ($93,4\% \pm 0,4\%$), эпидемиологов ($92,5\% \pm 1,3\%$), аллергологов-иммунологов ($86,1\% \pm 2,9\%$), инфекционистов ($84,6\% \pm 2,2\%$), терапевтов ($83,3\% \pm 0,5\%$), пульмонологов ($81,8\% \pm 4,5\%$) и некоторых других специалистов (рис. 4, 5). Приверженность врачей других клинических специальностей (гастроэнтеролог, хирург, онколог, ЛОР, фтизиатр, уролог, офтальмолог и др.) была ниже.

Снижение приверженности вакцинации, имевшее место в период COVID-19, отмечалось как среди врачей всех специальностей (на 16,6%), так и среднего медицинского персонала (на 36,1%).

Помимо специальности респондента на приверженность вакцинации влияет непосредственное

Рисунок 1. Отношение медицинских работников к вакцинопрофилактике в 2019, 2021, 2023 гг. и среднее значение за три периода

Figure 1. Attitude of healthcare workers toward vaccination in 2019, 2021, 2023, and the average value over three periods

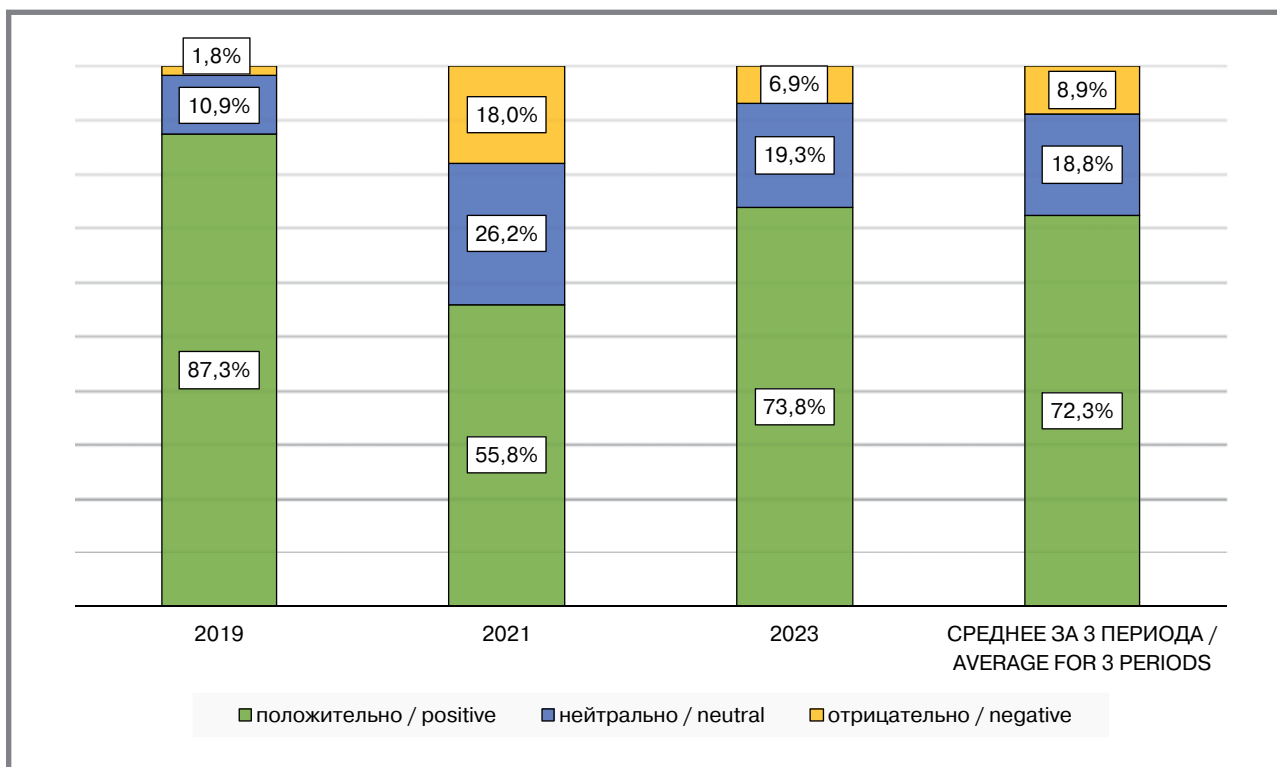
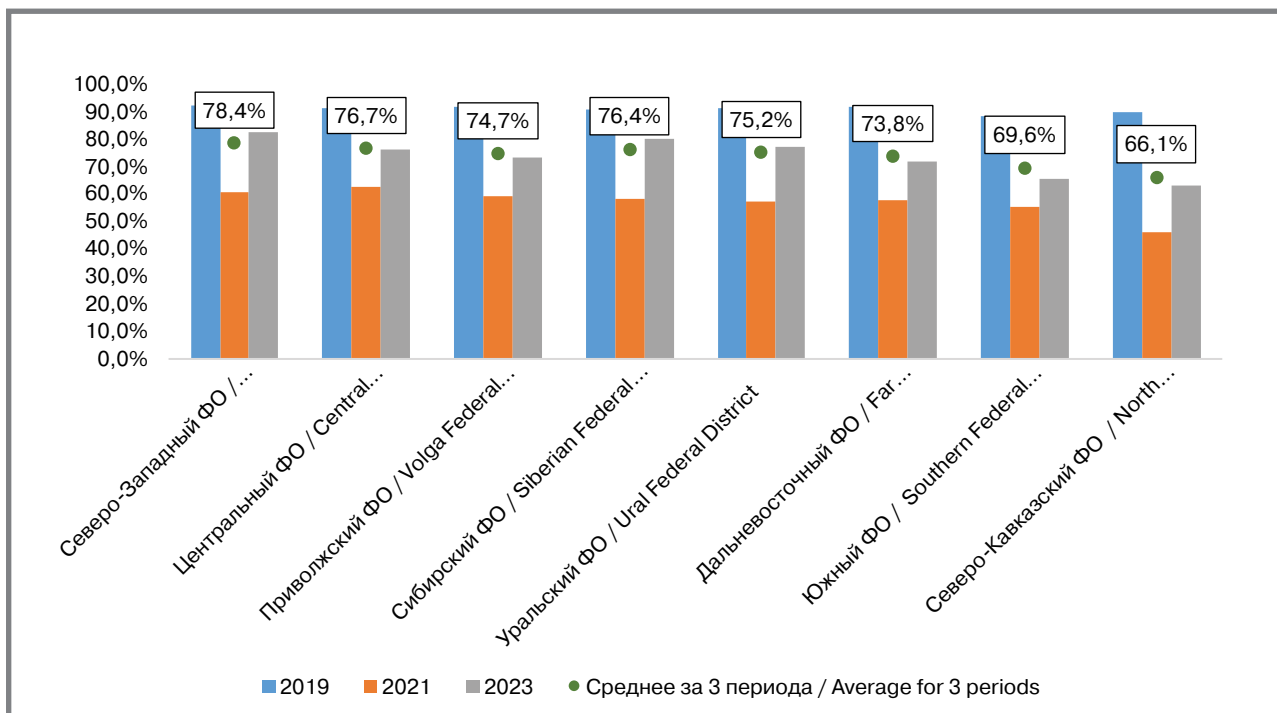


Рисунок 2. Доля медицинских работников, положительно относящихся к вакцинации, по федеральным округам (ФО) в 2019, 2021, 2023 гг. и среднее значение за три периода исследования

Figure 2. Share of healthcare workers with a positive attitude towards vaccination by federal districts (FDs) in 2019, 2021, 2023, and the average value over three periods



участие в организации и проведении вакцинации – в среднем на $22,8\% \pm 12,2\%$, по сравнению с теми, кто не участвует ($\chi^2 = 3918,3$, $p < 0.001$).

Также была выявлена прямая сильная корреляционная связь между возрастом респондента и его отношением к вакцинации ($r = 0,93$, $p < 0.001$). Так,

Рисунок 3. Приверженность врачей и среднего медицинского персонала (медицинских сестер) к вакцинации (доля респондентов, положительно относящихся к вакцинации) в 2019, 2021, 2023 гг. и среднее за три периода исследования

Figure 3. The adherence of doctors and mid-level medical staff to vaccination (share of respondents with a positive attitude towards vaccination) in 2019, 2021, 2023

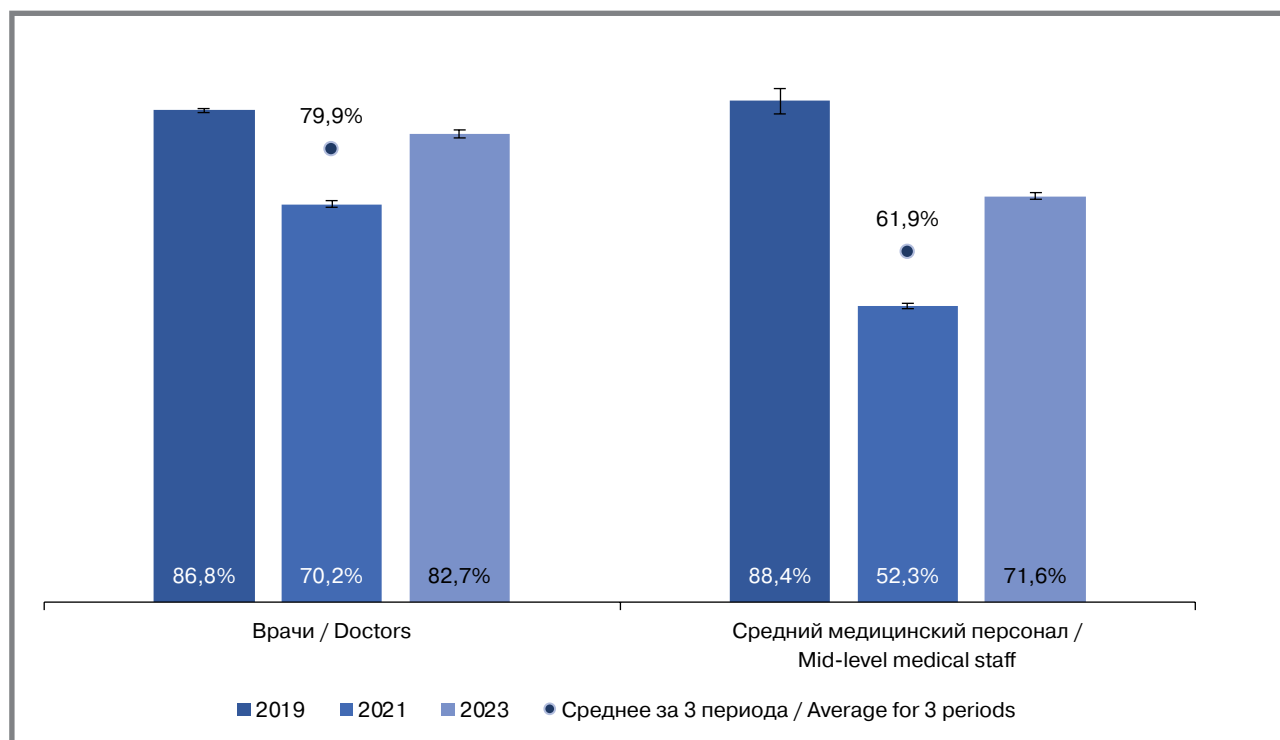


Рисунок 4. Приверженность врачей различных специальностей к вакцинации, (доля респондентов, положительно относящихся к вакцинации) в 2019, 2021, 2023 гг. и среднее значение за три периода. В категорию «врачи-специалисты» включены врачи следующих специальностей: аллерголог-иммунолог, пульмонолог, инфекционист, эндокринолог, нефролог, гематолог, невролог, кардиолог, гастроэнтеролог, хирург, онколог, ЛОР, фтизиатр, уролог, офтальмолог

Figure 4. Vaccination adherence among doctors of various specialties (share of respondents with a positive attitude towards vaccination) in 2019, 2021, 2023, and the average value over three periods. The category «specialty doctors» includes doctors of the following specialties: allergist-immunologist, pulmonologist, infectious disease specialist, endocrinologist, nephrologist, hematologist, neurologist, cardiologist, gastroenterologist, surgeon, oncologist, ENT, phthisiatrist, urologist, ophthalmologist

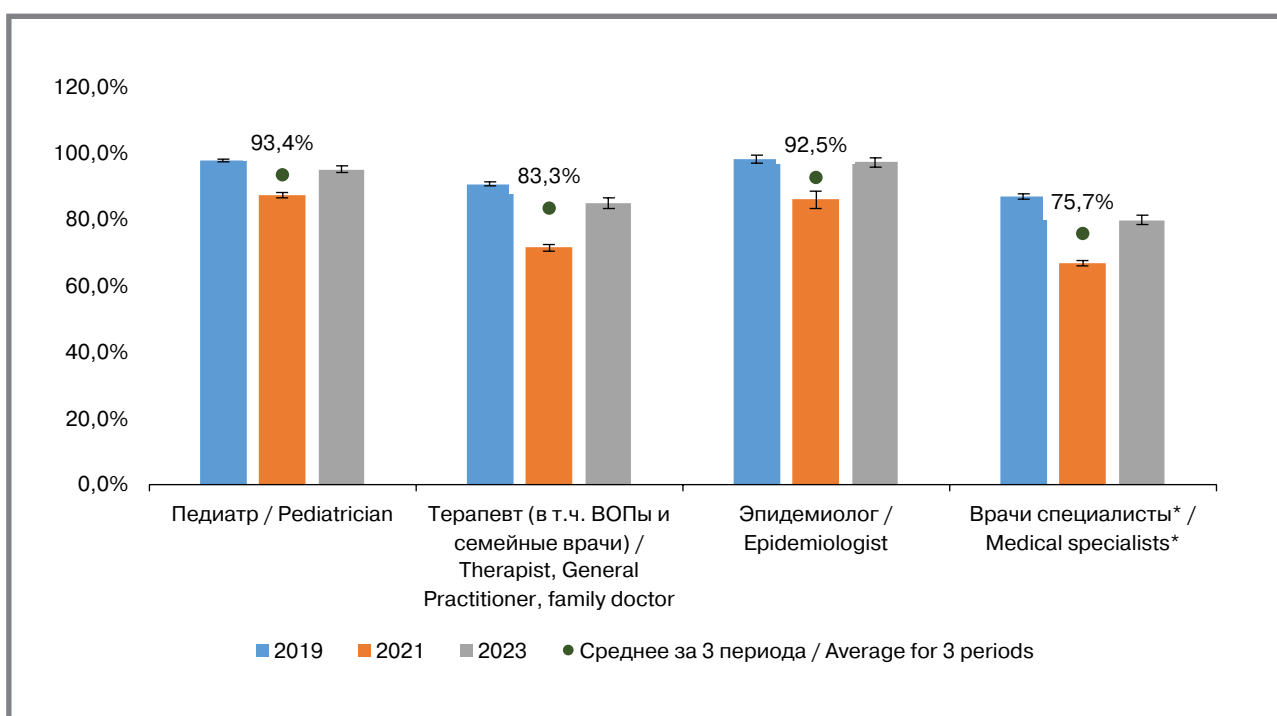
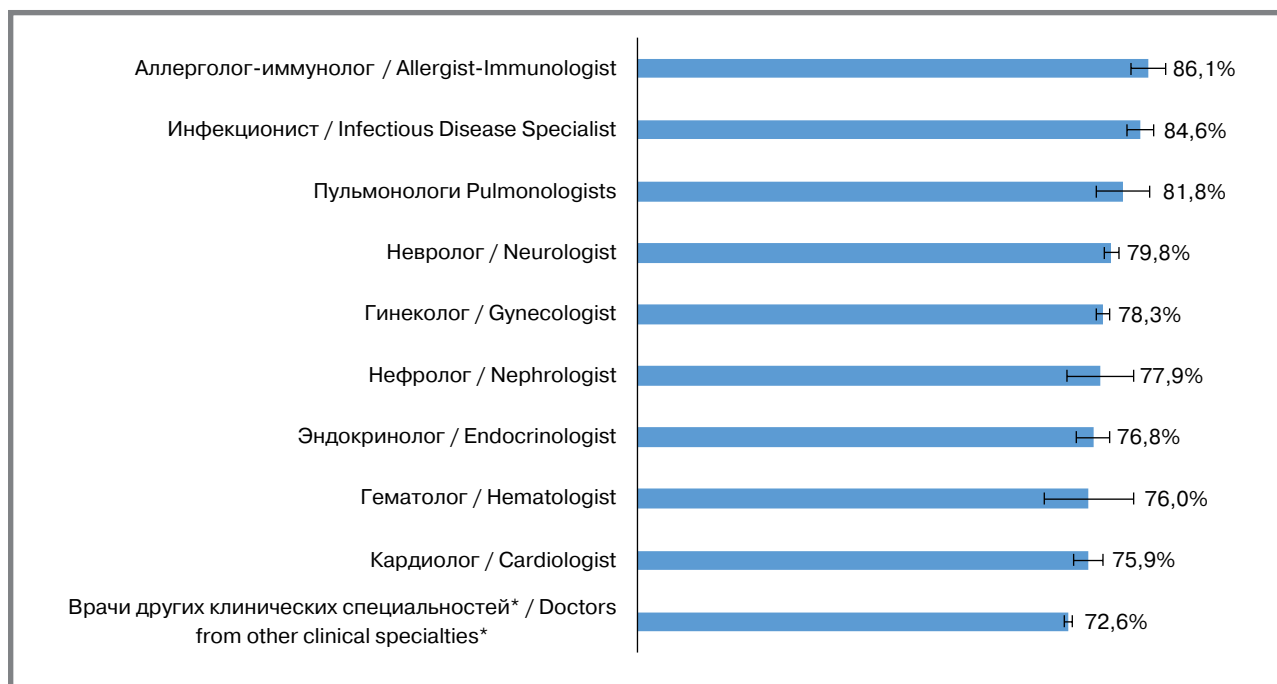


Рисунок 5. Доля врачей некоторых клинических специальностей, положительно относящихся к вакцинации (среднее значение за 3 периода). В категорию «Врачи других клинических специальностей» включены врачи следующих специальностей: гастроэнтеролог, хирург, онколог, ЛОР, фтизиатр, уролог, офтальмолог
Figure 5. Share of doctors from certain clinical specialties who have a positive attitude towards vaccination (average over 3 periods). The category «Doctors from other clinical specialties» includes physicians from the following specialties: gastroenterologist, surgeon, oncologist, ENT, phthisiologist, urologist, ophthalmologist



в 2023 г. к вакцинации относились положительно 73,4% $\pm$ 0,7% медицинских работников в возрастной группе 18–30 лет и 78,5% $\pm$ 0,6% – 51–60 лет.

В 2023 г. другие анализируемые характеристики респондентов (пол, расположение места работы (сельская/городская местность) не оказывали значительного влияния на уровень приверженности. Медицинские работники амбулаторно-поликлинических учреждений более привержены вакцинации, нежели работники других типов медицинских организаций – 82,5% $\pm$ 0,3% и 73,9% $\pm$ 1,7% соответственно ($\chi^2 = 2532,8$, $p < 0.001$).

Дополнительные вопросы

Медицинским работникам был задан ряд уточняющих вопросов, дополнительно характеризующих их отношение к вакцинации. Одним из них был вопрос, направленный на изучение оценки медицинскими работниками безопасности и эффективности вакцин (вопрос был включен в анкетирование, проведенное в 2019 г.). Под эффективностью понималось достижение иммунологической, эпидемиологической, социальной эффективности вакцинации, под безопасностью – риск возникновения серьезных ПППИ (поствакцинальные осложнения), частота (вероятность) проявления несерьезных ПППИ (поствакцинальных реакций, переносимость вакцины).

В результате было показано, что 69,6% $\pm$ 0,6% медицинских работников считают все прививки безопасными, 26,2% $\pm$ 0,6% – некоторые прививки небезопасными, 4,2% ($\pm$ 0,3%) – небезопасными

все прививки. Наибольшая доля медицинских работников, указавших, что все прививки небезопасны, наблюдалась среди аллергологов-иммунологов (5,7% $\pm$ 2,5%) и неврологов (5,6% $\pm$ 0,9%), однако данные различия не достигли статистической значимости ($\chi^2 = 0,49$, $p = 0.781$).

Среди медицинских работников, указавших что некоторые вакцины небезопасны, 24,4% $\pm$ 1,0% отметили в качестве такой вакцины АКДС, 20,9% $\pm$ 0,9% – вакцины против гриппа, 13,0% $\pm$ 0,8% – оральную (живую) полиомиелитную вакцину.

Считают все прививки эффективными 86,7% $\pm$ 0,4% медицинских работников, 12,5% $\pm$ 0,4% – только некоторые, 0,8% $\pm$ 0,1% – все прививки не эффективны. Среди медицинских работников, отметивших, что некоторые вакцины не эффективны, большинство (80,1% $\pm$ 1,2%) указали вакцины против гриппа, небольшое число – вакцины против туберкулеза (5,0% $\pm$ 0,7%), гепатита В (4,8% $\pm$ 0,7%) и пневмококковой инфекции (4,7% $\pm$ 0,6%). Отсутствовали существенные различия в ответах на вышеприведенные вопросы по федеральным округам и различным специальностям медицинских работников.

Важным показателем доверия медицинских работников вакцинации является их готовность рекомендовать вакцинацию своей семье, родственникам, знакомым. В целом, по средним данным за 3 периода, абсолютное большинство респондентов 94,4% $\pm$ 0,2% указали, что рекомендуют вакцинацию. В наибольшей степени это касается

прививок против кори ($79,9\% \pm 0,2\%$), гепатита В ($79,2\% \pm 0,2\%$), дифтерии, столбняка – $77,2\% \pm 0,2\%$ и $78,3\% \pm 0,2\%$ соответственно (рис. 6). В меньшей степени врачи готовы рекомендовать вакцинацию против инфекций, не входящих в Национальный календарь профилактических прививок либо вошедших в него относительно недавно (ротавирусная, гемофильная инфекции, гепатит А, ветряная оспа, ВПЧ). Эта позиция не менялась в течение всех периодов исследования. В 2021 г. вакцинацию против COVID-19 были готовы рекомендовать $29,4\% \pm 0,3\%$ медицинских работников ($38,5\% \pm 0,6\%$ врачей, $24,7\% \pm 0,4\%$ средней медицинский персонал). При этом готовы были сами привиться против COVID-19 $35,0\% \pm 0,3\%$ медицинских работников ($42,4\% \pm 0,5\%$ врачей и $31,3\% \pm 0,3\%$ средний медицинский персонал) [11].

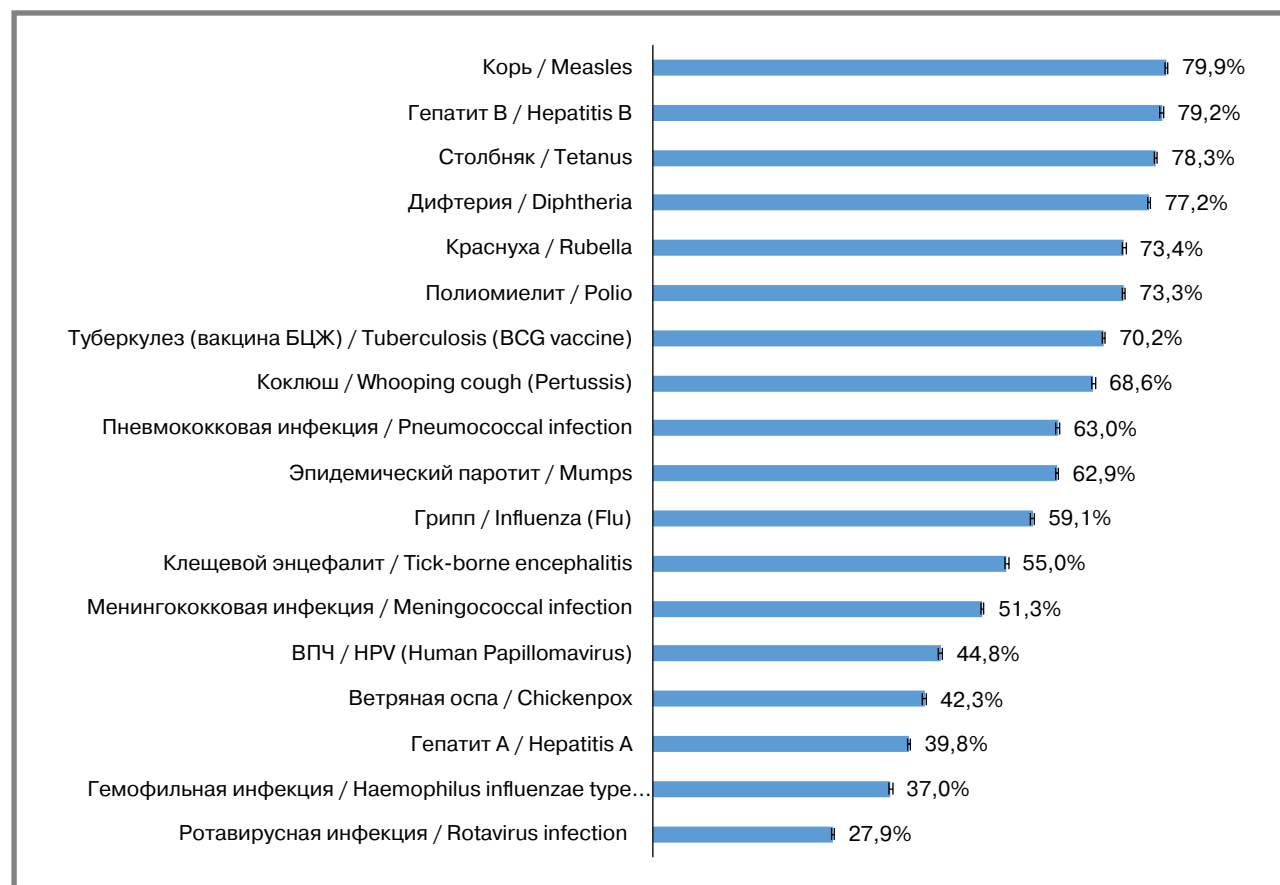
Считают необходимым расширение Национального календаря профилактических прививок (НКПП) $41,6\% \pm 0,5\%$ медицинских работников, $26,2\% (\pm 0,5\%)$ не поддерживают это, а $32,2\% \pm 0,5\%$ затруднились ответить (по данным 2023 г.). Необходимость включения в НКПП вакцинацию против ВПЧ указали $66,4\% \pm 0,8\%$ респондентов (из числа поддерживающих расширение НКПП),

менингококковой инфекции – $66,1\% \pm 0,8\%$, ветряной оспы – $44,0\% \pm 0,9\%$, ротавирусной инфекции – $40,5\% \pm 0,8\%$, гепатита А – $36,3\% \pm 0,8\%$. Около половины респондентов $48,3\% \pm 0,9\%$ считают целесообразным включение в НКПП ревакцинации против коклюша для детей, подростков и взрослых.

По результатам опроса в 2023 г., в качестве источников информации по теме вакцинации медицинские работники отметили, что используют клинические рекомендации ($46,0\% \pm 0,6\%$), нормативные документы ($45,4\% \pm 0,6\%$), медицинскую литературу ($40,7\% \pm 0,5\%$). Несколько меньшее число респондентов указали на использование интернет-ресурсов ($26,3\% \pm 0,5\%$), включая специализированные сайты ($22,9\% \pm 0,5\%$), тематические форумы ($14,6\% \pm 0,4\%$) и блоги ($9,3\% \pm 0,3\%$) указали, что редко изучают информацию по вопросам вакцинации.

Получать больше информации по теме вакцинации хотели бы $72,0\% \pm 0,5\%$ респондентов. Наиболее предпочитаемыми типами обучения респонденты указали: циклы очного и онлайн обучения ($38,8\% \pm 0,5\%$), изучение дополнительной литературы ($20,0\% \pm 0,4\%$), участие в конференциях, съездах специалистов ($14,1\% \pm 0,4\%$).

Рисунок 6. Ответы медицинских работников на вопрос «Вакцинацию от каких инфекций вы бы порекомендовали своей семье и родственникам (супругу(-е), детям, внукам и др.)?» (среднее за три периода)
Figure 6. Responses of healthcare workers to the question «Which vaccinations would you recommend to your family and relatives (spouse, children, grandchildren, etc.)?» (average over three periods)



Обсуждение

Сравнивая результаты, полученные нами и аналогичными исследованиями, проведенными зарубежными авторами, следует отметить, что большинство из них сконцентрированы на изучении приверженности к отдельным вакцинам – чаще всего против гриппа и COVID-19 [12,13]. Так, по данным обзора 2016 г., 84% всех статей по теме недоверия вакцинации среди медицинских работников, были связаны с вакцинами против гриппа, за которыми следовали гепатит В (6%), коклюш (3%), ВПЧ (1%) и ветряная оспа (1%) [14]. Тем не менее, ряд работ посвящен изучению отношения к вакцинации в целом. Так, в исследовании, проведенном в Венгрии в 2019 г., было выявлено, что примерно 2/3 врачей первичной медико-санитарной помощи и около 50% медсестер первичной медико-санитарной помощи убеждены в пользе и ценности вакцин [15].

В исследовании, проведенном во Франции с участием врачей стационаров, было показано, что почти все респонденты (93,7%) были решительно настроены в пользу вакцинации, хотя у 42,2% наблюдалась умеренная степень недоверия вакцинации [16]. В другой работе (Испания), было продемонстрировано, что 67,9% медицинских сестер, работающих в педиатрических учреждениях, намеревались вакцинировать своих детей всеми вакцинами в соответствии с действующим календарем прививок, а 32,1% медсестер испытывали нерешительность, особенно в отношении вакцин против ВПЧ (21,9%) и ветряной оспы (17,5%) [17].

Одним из ключевых результатов нашего исследования является демонстрация значительно более низкой приверженности среднего медицинского персонала к вакцинации, в сравнении с врачами. При этом медицинские сестры, прежде всего учреждений, оказывающие педиатрическую помощь, являются не менее важным звеном в достижении целей вакцинации, чем врачи. Найденные закономерности могут объясняться разной степенью вовлеченности медицинских работников в процесс вакцинации и различиями в уровне информированности относительно вакцин и рисков инфекционных заболеваний.

Многочисленными исследованиями показано, что недостаток знаний о вакцинации [6,14,18], недооценка тяжести инфекционных заболеваний, отсутствие на приеме пациентов с заболеваниями, предупреждаемыми вакцинацией (корь, осложненный грипп, хронический гепатит В, бактериальный менингит, рак шейки матки и др.), страх побочных эффектов, дезинформация или сомнения относительно эффективности вакцин прямо ассоциированы с недоверием к вакцинации [7,8,18–20]. В отношении вакцинации против COVID-19, помимо опасений по поводу безопасности и эффективности вакцин, в качестве причин нежелания прививаться некоторые зарубежные авторы называют недоверие к правительству и государственным

структурам, ожидание убедительной информации относительно вакцин и ощущение, что личные права ущемляются [9].

Таким образом, важнейшим элементом повышения приверженности вакцинации является повышение уровня информированности. В свою очередь, знания о вакцинации закладываются, прежде всего, во время получения медицинского образования (в период обучения в вузах, организациях среднего профессионального образования). Анализ учебных планов образовательных организаций по программам группы здравоохранения, проведенный А. Я. Миндлинной, показал, что образовательный модуль «Иммунопрофилактика» присутствует в 18 образовательных программах медицинских вузов РФ по специальности «Лечебное дело» и отсутствует в 10. Среднее количество часов, выделенное для изучения модуля «Иммунопрофилактика», по специальности «Медико-профилактическое дело» выше, нежели по специальности «Лечебное дело» [21]. В системе непрерывного медицинского образования требования об обязательном прохождении обучения по вопросам иммунопрофилактики отсутствуют. При этом результаты нашего исследования свидетельствуют, что две трети медицинских работников хотели бы получать больше информации о вакцинопрофилактике. В этой связи возможным решением может стать регламентация на законодательном уровне включения темы «Иммунопрофилактика» в программы обучения в рамках дополнительного профессионального повышения квалификации медицинских работников с высшим и средним образованием. Примером реальности достижения этой цели служит включение в 2021 г. обучения медицинских работников по вопросам эпидемиологии и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, со сроком обучения не реже 1 раза в 3 года не менее 36 часов [22].

Еще одним ключевым элементом, с нашей точки зрения, является разработка и регулярная актуализация нормативно-правовых документов и информационных материалов. Так, в нашем исследовании было показано, что наличие вакцинации против той или иной инфекции в Национальном календаре профилактических прививок, похоже, положительно влияет на отношение медицинских работников к прививке. Об этом может свидетельствовать то, что врачи в большей степени готовы рекомендовать вакцинацию против инфекций, входящих в НКПП, своим родственникам и знакомым, по сравнению с теми прививками, которые в него не включены. Кроме того, клинические рекомендации и нормативно-правовые документы, наряду с медицинской литературой, являются источниками информации о вакцинации, которыми наиболее часто пользуются медицинские работники.

В последние годы больше и больше рекомендаций различных профессиональных сообществ

включают разделы по вакцинопрофилактике больных с отдельными патологиями (хронический бронхит, хроническая обструктивная болезнь легких, сердечно-сосудистые заболевания и др.) [23,24]. Еще одним важным шагом является утвержденная Правительством Российской Федерации «Стратегия развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 г.» [25]. Так, в рамках разработанного плана по ее реализации намечено расширение перечня инфекционных болезней, против которых проводится вакцинация, определение категорий граждан, нуждающихся в вакцинации [26].

Безусловно, важную роль играет и работа по повышению приверженности среди населения. Она включает: проведение информационных кампаний, в том числе с привлечением волонтерского движения студентов-медиков, разработку методических пособий и информационных онлайн-ресурсов для медицинских работников, а также работу с населением, поддержку профессиональным сообществом усилий провакцинальных лидеров мнения (в частности, блогеров), придерживающихся принципов доказательной медицины в медиа- и интернет-пространстве [27,28].

Ограничения

К ограничениям нашего исследования относится невозможность действенно влиять на количество респондентов и их распределение по регионам и специальностям. Данный аспект

компенсируется значительным объемом выборки, существенно превышающими минимально необходимый. Для расчета средних (обобщенных) значений нами были использованы взвешенные коэффициенты с учетом специальности, возраста, региона проживания и работы участника исследования.

Полученная информация отражает субъективное мнение респондентов, что, вероятно, снижает точность результатов исследования. Однако полученные данные позволяют дать общую оценку ситуации, выявить факторы, определяющие приверженность, выделив «группы риска», и проследить изменение отношения к вакцинации медицинских работников во времени.

Заключение

Врачи и медицинские сестры играют определяющую роль в проведении вакцинации и доверии к ней населения. Средний медицинский персонал, врачи, не связанные непосредственно с вакцинопрофилактикой, не работающие с инфекционными больными, в меньшей степени привержены иммунопрофилактике.

Повышение информированности, наряду с обеспечением доступными, эффективными и безопасными вакцинами, играет ключевую роль в улучшении приверженности медицинских работников вакцинопрофилактике, снижению инфекционной и неинфекционной заболеваемости населения Российской Федерации.

Литература

1. World Health Organization, Top ten threats to global health in 2019. Доступно на: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>. Ссылка активна на 10 марта 2025 г.
2. Mantel C, Chu SY, Hyde TB, et al. Seasonal influenza vaccination in middle-income countries: assessment of immunization practices in Belarus, Morocco, and Thailand. *Vaccine*. 2020. Vol.38, N.2, P. 212–219.
3. Jones AM, Omer SB, Bednarczyk RA, et al. Parents' source of vaccine information and impact on vaccine attitudes, beliefs, and nonmedical exemptions. *Adv Prev Med*. 2012. Vol. 2012, 932741.
4. Freed GL, Clark SJ, Butchart AT, et al. Sources and perceived credibility of vaccine- safety information for parents. *Pediatrics*. 2011. Vol.127 (Suppl 1):S107–S112.
5. Bish A, Yardley L, Nicoll A, et al. Factors associated with uptake of vaccination against pandemic influenza: a systematic review. *Vaccine*. 2011. Vol.29, N.38. P.6472–6484.
6. World Health Organization (WHO). Implementation guide for vaccination of health workers. Geneva: WHO; 2022. Доступно на: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240052154>. Ссылка активна на 10 марта 2025 г.
7. Karafillakis E, Dinca I, Apfel F, et al. Vaccine hesitancy among healthcare workers in Europe: A qualitative study. *Vaccine*. 2016. Vol. 34, I.41, P.5013–5020.
8. Maltezos HC, Katerelos P, Poufta S, et al. Attitudes toward mandatory occupational vaccinations and vaccination coverage against vaccine-preventable diseases of health care workers in primary health care centers. *Am J Infect Control*. 2013. Vol.41, I.1, P.66–70.
9. Peterson CJ, Lee B, Nugent K. COVID-19 Vaccination Hesitancy among Healthcare Workers-A Review. *Vaccines (Basel)*. 2022. Vol.10, N.6, P.948. Published 2022 Jun 15.
10. Sallam M. COVID-19 Vaccine Hesitancy Worldwide: A Concise Systematic Review of Vaccine Acceptance Rates. *Vaccines*. 2021. Vol.9, N.2, 160.
11. Briko N.I., Korshunov V.A., Mindlina A.Y., et al. Healthcare Workers' Acceptance of COVID-19 Vaccination in Russia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022. Vol.19, N.7, 4136.
12. Moltot T, Lemma T, Silesh M, et al. COVID-19 vaccine acceptance among health care professionals in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *Hum Vaccin Immunother*. 2023 Dec 31. Vol.19, N.1, 2188854.
13. Clari M, Albanesi B, Comoretto Rl, et al. Effectiveness of interventions to increase healthcare workers' adherence to vaccination against vaccine-preventable diseases: a systematic review and meta-analysis, 1993 to 2022. *Euro Surveill*. 2024. Vol.29, N.9, 2300276.
14. Paterson P, Maurice F, Stanberry LR, et al. Vaccine hesitancy and healthcare providers. *Vaccine*. 2016. Vol.34, N.52, P.6700–6706.
15. Kun E, Benedek A, Mészner Z. Vaccine hesitancy among primary healthcare professionals in Hungary. *Orv Hetil*. 2019. Vol.160, N.48, P.1904–1914.
16. Verger P, Dualé C, Lenzi N, et al. Vaccine hesitancy among hospital staff physicians: A cross-sectional survey in France in 2019. *Vaccine*. 2021. Vol.39, N.32, P.4481–4488.
17. Elizondo-Alzola U, G Carrasco M, Pinós L, et al. Vaccine hesitancy among paediatric nurses: Prevalence and associated factors. *PLoS One*. 2021. Vol.16, N.5, e0251735. Published 2021 May 19.
18. Verger P, Botelho-Nevers E, Garrison A, et al. Vaccine hesitancy in health-care providers in Western countries: a narrative review. *Expert Rev Vaccines*. 2022. Vol.21, N.7, P.909–927.
19. Gobert C, Semaille P, Van der Schueren T, et al. Prevalence and Determinants of Vaccine Hesitancy and Vaccines Recommendation Discrepancies among General Practitioners in French-Speaking Parts of Belgium. *Vaccines (Basel)*. 2021. Vol.9, N.7, 771. Published 2021 Jul 10.
20. Dubé É, Ward JK, Verger P, et al. Vaccine hesitancy, acceptance, and anti-vaccination: trends and future prospects for public health. *Annu Rev Public Health*. 2021. Vol.42, N.1, P.175–191.
21. Миндлина А. Я., Полибин Р. В., Коршунов В. А. Динамика изменения приверженности вакцинопрофилактике медицинских работников на фоне пандемии COVID-19. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Эпидемиологическая безопасность медицинской деятельности в условиях пандемии COVID-19» Смоленск, 13–14 апреля 2023.
22. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 ноября 2021 г.а N 1108н «Об утверждении порядка проведения профилактических мероприятий, выявления и регистрации в медицинской организации случаев возникновения инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской

- помощи, номенклатуры инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, подлежащих выявлению и регистрации в медицинской организации». Доступно на: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112310011>. Ссылка активна на 10 марта 2025.
23. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020. Т.25, №.11, 4083.
 24. Российское Респираторное Общество. Доступно на: <https://spulmo.ru/obrazovatelnye-resursy/federalnye-klinicheskie-rekomendatsii/>. Ссылка активна на 10 марта 2025.
 25. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 №2390-р «Об утверждении Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 г.». Доступно на: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74591684/>. Ссылка активна на 10 марта 2025.
 26. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.03.2021 №774-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 г.». Доступно на: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400425985/>. Ссылка активна на 10 марта 2025.
 27. Брико Н. И., Миндлина А. Я., Галина Н. П. и др. Приверженность различных групп населения иммунопрофилактике: как изменить ситуацию? Фундаментальная и клиническая медицина. 2019. Т.4, №.4, С.8–18.
 28. Коршунов В. А., Брико Н. И., Миндлина А. Я. и др. Роль волонтерского движения в укреплении общественного здоровья (на модели приверженности иммунопрофилактике). Профилактическая медицина. 2021. Т.24, №5, С.68–71.

References

1. World Health Organization, Top ten threats to global health in 2019. Available at: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>. The link is valid until March 10, 2025.
2. Mantel C, Chu SY, Hyde TB, et al. Seasonal influenza vaccination in middle-income countries: assessment of immunization practices in Belarus, Morocco, and Thailand. *Vaccine*. 2020. Vol.38, N.2, P.212–219.
3. Jones AM, Omer SB, Bednarczyk RA, et al. Parents' source of vaccine information and impact on vaccine attitudes, beliefs, and nonmedical exemptions // *Adv Prev Med*. 2012. Vol. 2012, 932741.
4. Freed GL, Clark SJ, Butchart AT, et al. Sources and perceived credibility of vaccine-safety information for parents. *Pediatrics*. 2011. Vol.127 (Suppl 1):S107–S112.
5. Bish A, Yardley L, Nicoll A, et al. Factors associated with uptake of vaccination against pandemic influenza: a systematic review. *Vaccine*. 2011. Vol.29, N.38, P.6472–6484.
6. World Health Organization (WHO). Implementation guide for vaccination of health workers. Geneva: WHO; 2022. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240052154>. The link is valid until March 10, 2025.
7. Karafilakis E, Dinca I, Apfel F, et al. Vaccine hesitancy among healthcare workers in Europe: A qualitative study // *Vaccine*. 2016. Vol. 34, I.41, P.5013–5020.
8. Maltezou HC, Katerelos P, Poufita S, et al. Attitudes toward mandatory occupational vaccinations and vaccination coverage against vaccine-preventable diseases of health care workers in primary health care centers. *Am J Infect Control*. 2013. Vol.41, I.1, P.66–70.
9. Peterson CJ, Lee B, Nugent K. COVID-19 Vaccination Hesitancy among Healthcare Workers-A Review. *Vaccines (Basel)*. 2022. Vol.10, N.6, P.948. Published 2022 Jun 15.
10. Sallam, M. COVID-19 Vaccine Hesitancy Worldwide: A Concise Systematic Review of Vaccine Acceptance Rates. *Vaccines* 2021. Vol.9, N.2, 160.
11. Briko N.I., Korshunov V.A., Mindlina A.Y., et al. Healthcare Workers' Acceptance of COVID-19 Vaccination in Russia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022. Vol.19, N.7, 4136.
12. Moltot T, Lemma T, Silesh M, et al. COVID-19 vaccine acceptance among health care professionals in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *Hum Vaccin Immunother*. 2023 Dec 31. Vol.19, N.1, 2188854.
13. Clari M, Albanesi B, Comoretto RI, et al. Effectiveness of interventions to increase healthcare workers' adherence to vaccination against vaccine-preventable diseases: a systematic review and meta-analysis, 1993 to 2022. *Euro Surveill*. 2024. Vol.29, N.9, 2300276.
14. Paterson P, Maurice F, Stanberry LR, et al. Vaccine hesitancy and healthcare providers. *Vaccine*. 2016. Vol.34, N.52, P.6700–6706.
15. Kun E, Benedek A, Mészner Z. Vaccine hesitancy among primary healthcare professionals in Hungary. *Orv Hetil*. 2019. Vol.160, N.48, P.1904–1914.
16. Verger P, Duclé C, Lenzi N, et al. Vaccine hesitancy among hospital staff physicians: A cross-sectional survey in France in 2019. *Vaccine*. 2021. Vol.39, N.32, P.4481–4488.
17. Elizondo-Alzola U, G Carrasco M, Pinós L, et al. Vaccine hesitancy among paediatric nurses: Prevalence and associated factors. *PLoS One*. 2021. Vol.16, N.5, e0251735. Published 2021 May 19.
18. Verger P, Botelho-Nevers E, Garrison A, et al. Vaccine hesitancy in health-care providers in Western countries: a narrative review. *Expert Rev Vaccines*. 2022. Vol.21, N.7, P.909–927.
19. Gobert C, Semaille P, Van der Schueren T, et al. Prevalence and Determinants of Vaccine Hesitancy and Vaccines Recommendation Discrepancies among General Practitioners in French-Speaking Parts of Belgium. *Vaccines (Basel)*. 2021. Vol.9, N.7, 771. Published 2021 Jul 10.
20. Dubé É, Ward JK, Verger P, et al. Vaccine hesitancy, acceptance, and anti-vaccination: trends and future prospects for public health. *Annu Rev Public Health*. 2021. Vol.42, N.1, P.175–191.
21. Mindlina A.Y., Polibin R.V., Korshunov V.A. Dinamika izmeneniya priverzhennosti vakcinoprofilaktike medicinskih rabotnikov na fone pandemii COVID-19. Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya s mezhdunarodnym uchastiem «Epidemiologicheskaya bezopasnost medicinskoj deyatel'nosti v usloviyax pandemii COVID-19». Smolensk, April 13–14, 2023. (In Russ.).
22. Prikaz Ministerstva zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii ot 29 noyabrya 2021 goda N 1108n «Ob utverzhdenii poryadka provedeniya profilakticheskix meropriyatij, vyavleniya i registracii v medicinskoj organizacii sluchaev vozniknoveniya infekcionnyx boleznej, svyazannyx s okazaniem medicinskoj pomoshhi, nomenklatury infekcionnyx boleznej, svyazannyx s okazaniem medicinskoj pomoshhi, podlezhashix vyavleniyu i registracii v medicinskoj organizacii». Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112310011>. The link is valid until March 10, 2025. (In Russ.).
23. Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(11):4083. (In Russ.). doi:10.15829/1560-4071-2020-4083.
24. Russian Respiratory Society. Available at: <https://spulmo.ru/obrazovatelnye-resursy/federalnye-klinicheskie-rekomendatsii/>. The link is valid until March 10, 2025. (In Russ.).
25. Rasporuyazhenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 18.09.2020 №2390-r «Ob utverzhdenii Strategii razvitiya immunoprofilaktiki infekcionnyx boleznej na period do 2035». Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74591684/>. The link is valid until March 10, 2025. (In Russ.).
26. Rasporuyazhenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 29.03.2021 №774-r «Ob utverzhdenii plana meropriyatij po realizacii Strategii razvitiya immunoprofilaktiki infekcionnyx boleznej na period do 2035 g.». Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400425985/>. The link is valid until March 10, 2025. (In Russ.).
27. Briko NI, Mindlina AY, Galina NP, et al. Adherence to immunoprevention: how to change the situation? *Fundamental and Clinical Medicine*. 2019; 4 (4): 8–18. (In Russ.).
28. Korshunov V.A., Briko N.I., Mindlina A.Ya., et al. The role of voluntary work in public health maintenance (based on the model of adherence to immunization). *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2021;24(5):68–71. (In Russ.).

Об авторах

- **Роман Владимирович Полибин** – к. м. н., доцент, Главный внештатный специалист-эпидемиолог Минздрава России, заместитель директора по научной работе Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. polibin_r_v@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0003-4146-4787>.
- **Алла Яковлевна Миндлина** – д. м. н., профессор, заместитель директора по учебной и воспитательной работе Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. mindlina_a_ya@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0001-7081-3582>.
- **Николай Иванович Брико** – академик РАН, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. briko_n_i@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0002-6446-2744>.

About the Authors

- **Roman V. Polibin** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Chief Specialist Epidemiologist of the Russian Ministry of Health, Deputy Director for Research at the F.F. Erisman Institute of Public Health of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, build. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991. polibin_r_v@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0003-4146-4787>.
- **Alla Ya. Mindlina** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Director for Academic and Educational Work at the F.F. Erisman Institute of Public Health of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, build. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991. mindlina_a_ya@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0001-7081-3582>.
- **Nikolai I. Briko** – Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, build. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991. briko_n_i@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0002-6446-2744>.

- **Владимир Андреевич Коршунов** – к. м. н., доцент, доцент кафедры эпидемиологии и доказательной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. korshunov_v_a@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0002-2562-9695>.
- **Артур Самвелович Авагян** – ординатор кафедры эпидемиологии и доказательной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. fudai@bk.ru. <https://orcid.org/0009-0004-5137-6662>.
- **Влада Сергеевна Бутенкова** – студентка Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. butenkova_v_s@student.sechenov.ru. <https://orcid.org/0009-0004-1577-6511>.
- **Vladimir A. Korshunov** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, build. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991. korshunov_v_a@staff.sechenov.ru. <https://orcid.org/0000-0002-2562-9695>.
- **Artur S. Avagyan** – the resident of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, build. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991. fudai@bk.ru. <https://orcid.org/0009-0004-5137-6662>.
- **Vlada S. Butenkova** – the student at the F.F. Erisman Institute of Public Health of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, build. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991. butenkova_v_s@student.sechenov.ru. <https://orcid.org/0009-0004-1577-6511>.

Поступила: 03.04.2025. Принята к печати: 14.04.2025.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

Received: 03.04.2025. Accepted: 14.04.2025.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.