

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

УДК 615.371:61-051

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-4-52-65>

# ПРИВЕРЖЕННОСТЬ ПРИВИВКАМ СОТРУДНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

ПЛАТОНОВА Т. А.<sup>1,2,3</sup> ✉, ГОЛУБКОВА А. А.<sup>4,5</sup>, СКЛЯР М. С.<sup>2</sup><sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет, ул. Репина, д. 3, г. Екатеринбург, 620028, Россия<sup>2</sup>Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье», ул. Шейнкмана, строение 113, г. Екатеринбург, 620144, Россия<sup>3</sup>Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром» Роспотребнадзора, ул. Летняя, д. 23, г. Екатеринбург, 620030, Россия<sup>4</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, ул. Новогиреевская, д. 3а, г. Москва, 111123, Россия<sup>5</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, ул. Баррикадная, д. 2/1, строение 1, г. Москва, 125993, Россия

## Основные положения

Представлена характеристика приверженности прививкам сотрудников медицинских организаций на разных этапах пандемии COVID-19, основные детерминанты негативного отношения к вакцинопрофилактике и направления для эффективного управления коммуникативными рисками при организации вакцинации.

## Резюме

**Цель.** Оценить отношение к прививкам сотрудников медицинских организаций в условиях высоких биологических рисков, связанных с новой коронавирусной инфекцией, для разработки эффективных технологий коррекции их приверженности вакцинопрофилактике при других нештатных ситуациях эпидемического характера. **Материалы и методы.** Исследование проведено в несколько этапов, соответствующих 8 эпидемическим подъемам заболеваемости COVID-19 в 2020–2023 гг. По данным многоцентровых анонимных онлайн-опросов сотрудников медицинских организаций изучена их приверженность вакцинопрофилактике, с учетом стратегий восприятия и преодоления стресса. Общее количество респондентов – 7800. В исследовании использовали комплекс эпидемиологических, социологических и статистических методов. **Результаты.** Продemonстрированы постепенные изменения отношения к вакцинации сотрудников медицинских организаций на разных этапах пандемии COVID-19, с динамическим повышением приверженности прививкам. Профессиональной категорией риска с отрицательным отношением к прививкам были средний медицинский персонал и сотрудники немедицинских специальностей, преимущественно женского

пола, имевшие стаж работы до 10 лет. В числе основных мотивов негативного отношения к прививкам наиболее часто имели место опасения относительно возможных побочных проявлений после вакцинации, особенно в отдаленной перспективе, скептицизм по отношению к новым иммунобиологическим препаратам, недостаточное время, прошедшее с момента начала клинических испытаний новых вакцин, и дефицит информации. Изучение психоэмоционального состояния работников показало, что деструктивное восприятие стрессовых факторов увеличивало риск непринятия ими вакцинации в 1,6 раза, а деструктивные программы совладания со стрессом – в 2,6 раза. **Заключение.** Полученные результаты расширяют представление о механизмах формирования отношения сотрудников медицинских организаций к прививкам против новых инфекционных заболеваний и дают базу для разработки программ повышения их приверженности вакцинации в условиях высоких биологических рисков, на основании компетентностного подхода, включающего формирование и развитие профессиональных и надпрофессиональных компетенций по вопросам иммунопрофилактики.

**Ключевые слова:** медицинские работники, отношение к прививкам, пандемия COVID-19, биологические риски, управление рисками, повышение приверженности прививкам

## Корреспонденцию адресовать:

Платонова Татьяна Александровна, 620144, г. Екатеринбург, ул. Шейнкмана, д. 113, E-mail: fill.1990@inbox.ru

© Платонова Т. А. и др.

**Соответствие принципам этики.** Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Уральского государственного медицинского университета (№ 5 от 26.06.2020 г.), Европейского медицинского центра «УГМК-Здоровье» (№ 1э от 02.06.2020 г.), ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора – в настоящее время Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром» Роспотребнадзора (Протокол № 3 от 24.06.2022 г.).

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы Уральского государственного медицинского университета «Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в медицинских организациях: факторы риска, инфекционный контроль и инструменты управления эпидемическим процессом»

(№ АААА-А18-118022790023-5), научной программы Европейского медицинского центра «УГМК-Здоровье» «Анализ эпидемиологических и клинко-иммунологических особенностей новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в крупном промышленном регионе», научно-исследовательской работы Федерального научно-исследовательского института вирусных инфекций «Виром» Роспотребнадзора «Изучение эпидемического процесса и профилактики вирусных инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (на примере ветряной оспы, норо- и ротавирусной инфекции и др.)» (№ НИОКТР 121040500099-5.)

**Для цитирования:** Платонова Т. А., Голубкова А. А., Скляр М. С. Приверженность прививкам сотрудников медицинских организаций в условиях высоких биологических рисков. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(4):52-65. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-4-52-65>

**Благодарности.** Авторы выражают глубокую благодарность руководству и коллективам медицинских организаций, которые участвовали в данном исследовании.

Поступила:	Поступила после доработки:	Принята в печать:	Дата печати:
23.07.2025	24.08.2025	28.11.2025	24.12.2025

## Сокращения

МО – медицинские организации  
ОШ – отношение шансов

РФ – Российская Федерация  
ШВС-10 – шкала воспринимаемого стресса-10  
95 % ДИ – 95 %-й доверительный интервал

COVID-19 – Coronavirus Disease 2019  
(коронавирусная инфекция 2019 года)  
 $\chi^2$  – критерий хи-квадрат

ORIGINAL RESEARCH  
EPIDEMIOLOGY

# HEALTHCARE WORKERS' COMPLIANCE WITH VACCINATION IN CONDITIONS OF HIGH BIOLOGICAL RISK

TATYANA A. PLATONOVA<sup>1,2,3</sup> ✉, ALLA A. GOLUBKOVA<sup>4,5</sup>, MIKHAIL S. SKLYAR<sup>2</sup><sup>1</sup>Ural state medical University, Repina Street, 3, Yekaterinburg, 620028, Russia<sup>2</sup>European medical center «UMMC-Health», Sheinkmana Street, 113, Yekaterinburg, 620144, Russia<sup>3</sup>FSRIVI «Virome» Rospotrebnadzor, Letnyaya Street, 23, Yekaterinburg, 620030, Russia<sup>4</sup>Central research Institute of epidemiology of Rospotrebnadzor, Novogireevskaya Street, 3A, Moscow, 111123, Russia<sup>5</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Barrikadnaya Street, 2/1 building 1, Moscow, 125993, Russia

## HIGHLIGHTS

The article presents the characteristics of the commitment to vaccinations of employees of medical organizations at different stages of the COVID-19 pandemic, the main determinants of negative attitudes towards vaccine prevention and directions for effective management of communicative risks in the organization of vaccination.

## Abstract

**Aim.** To evaluate the attitude of medical personnel to vaccinations in conditions of high biological risks associated with the new coronavirus infection in order to develop effective technologies for correcting their adherence to vaccination in other emergency situations of an epidemic nature. **Materials and methods.** The study was conducted in several stages corresponding to the 8 epidemic outbreaks of COVID-19 in 2020–2023. According to multicenter anonymous online surveys of medical staff, their commitment to vaccine prevention has been studied, taking into account strategies for perceiving and overcoming stress. The total number of respondents is 7,800. The study used a set of epidemiological, sociological and statistical methods. **Results.** The gradual changes in the attitude towards vaccination of medical personnel at different stages of the COVID-19 pandemic are demonstrated, with a dynamic increase in vaccination adherence. The occupational risk category with a negative attitude towards vaccinations was the average medical staff and employees of non-medical specialties, mostly female, who had up to 10 years of work experience.

Among the main motives for negative attitudes towards vaccinations, the most common were concerns about possible side effects after vaccination, especially in the long term, skepticism about new immunobiological drugs, insufficient time elapsed since the start of clinical trials of new vaccines, and a lack of information. A study of the psycho-emotional state of workers showed that destructive perception of stress factors increased the risk of not receiving vaccination by 1.6 times, and destructive stress management programs by 2.6 times. **Conclusion.** The results obtained expand the understanding of the mechanisms of forming the attitude of medical personnel to vaccinations against new infectious diseases and provide a basis for developing programs to increase their commitment to vaccination in conditions of high biological risks, based on a competence-based approach that includes the formation and development of professional and supra-professional competencies in immunoprophylaxis.

**Keywords:** healthcare workers, attitude to vaccinations, COVID-19 pandemic, biological risks, risk management, increased adherence to vaccinations

### Corresponding author:

Dr. Tatyana A. Platonova, Sheinkmana Street, 113, Yekaterinburg, 620144, Russia, E-mail: fill.1990@inbox.ru

© Tatyana A. Platonova, et al.

**Ethics Statements.** The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Ural state medical University, No 5, 26.06.2020, European medical center «UMMC-Health», No 1e, 02.06.2020, ERIVI, FBRI SRC VB «Vector» of Rospotrebnadzor (currently the Federal Scientific Research Institute of Viral Infections "Virom" of Rospotrebnadzor), No 3, 24.06.2022.

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

**Financing.** The study was carried out within the framework of the research work of the Ural State Medical University «Infections related to the provision of medical care in medical organizations: risk factors, infection control and tools for managing the epidemic process» (No. AAAA-A18-118022790023-5),

the scientific program of European medical center «UMMC-Health» «Analysis of epidemiological and clinical immunological features of the new coronavirus infection (COVID-19) in a large industrial region», scientific research work of the Federal Scientific Research Institute of Viral Infections «Virom» of Rospotrebnadzor «Study of the epidemic process and prevention of viral healthcare-associated infections (using the example of chickenpox, noro- and rotavirus infections, etc.)» (No. 121040500099-5).

**Acknowledgments.** The authors express their deep gratitude to the management and teams of medical organizations that participated in this study.

**For citation:** Tatyana A. Platonova, Alla A. Golubkova, Mikhail S. Sklyar. Healthcare workers' compliance with vaccination in condition of high biological risk. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2025;10(4):52–65. (In Russ). <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-4-52-65>

**Received:**

23.07.2025

**Received in revised form:**

24.08.2025

**Accepted:**

28.11.2025

**Published:**

24.12.2025

## Введение

Вакцинопрофилактика, признанная одним из наиболее эффективных и экономически выгодных инструментов общественного здравоохранения, играет ключевую роль в предотвращении распространения инфекционных заболеваний и снижении бремени, связанного с ними. Иммунизация населения, основанная на принципах формирования коллективного иммунитета, позволяет не только защитить отдельных индивидуумов от тяжелых клинических форм и летальных исходов заболевания, но и предупредить эпидемическое распространение инфекции. Особую актуальность вакцинопрофилактика приобретает в условиях появления новых, быстро распространяющихся инфекционных заболеваний, представляющих серьезную угрозу для системы здравоохранения, что имело место во время пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) [1–6].

Вакцинация против COVID-19, проведенная в рекордно короткие сроки, стала наиболее конструктивным компонентом стратегии борьбы с пандемией. Однако эффективность программ вакцинопрофилактики напрямую зависела от уровня приверженности населения прививкам, который варьировался в зависимости от возраста, пола, образования, социально-экономического статуса, доступности медицинской помощи и, что особенно важно, доверия к медицинским работникам и полноты информации о вакцинах и вакцинации [7–16].

Сотрудники медицинских организаций (МО), находившиеся на передовой борьбы с инфекционными заболеваниями, играют ключевую роль в формировании общественного мнения о вакцинопрофилактике. Их личное отношение к вакцинации и приверженность прививкам, а также готовность рекомендовать их пациентам влияют на охват прививками населения и в конечном итоге формирование коллективного иммунитета. Низкий уровень приверженности вакцинации среди медицинских работников может подорвать доверие к иммунопрофилактике в социуме и препятствовать эффективной реализации программ иммунизации [14–16].

Подобно COVID-19, появление новых инфекционных заболеваний поставит перед научным сообществом и органами здравоохранения задачи оперативной разработки новых иммунобиологических препаратов и технологий защиты и, одновременно, изучения отношения к ним различных категорий населения, в первую оче-

редь сотрудников МО. Оценка факторов, влияющих на приверженность вакцинации медицинских работников, позволит выявить барьеры к ее успешному продвижению и разработать адресные интервенции, направленные на повышение приверженности прививкам и охвата вакцинацией населения.

## Цель исследования

Оценить отношение к прививкам сотрудников медицинских организаций в условиях высоких биологических рисков, связанных с новой коронавирусной инфекцией, для разработки эффективных технологий коррекции их приверженности вакцинопрофилактике при других нештатных ситуациях эпидемического характера.

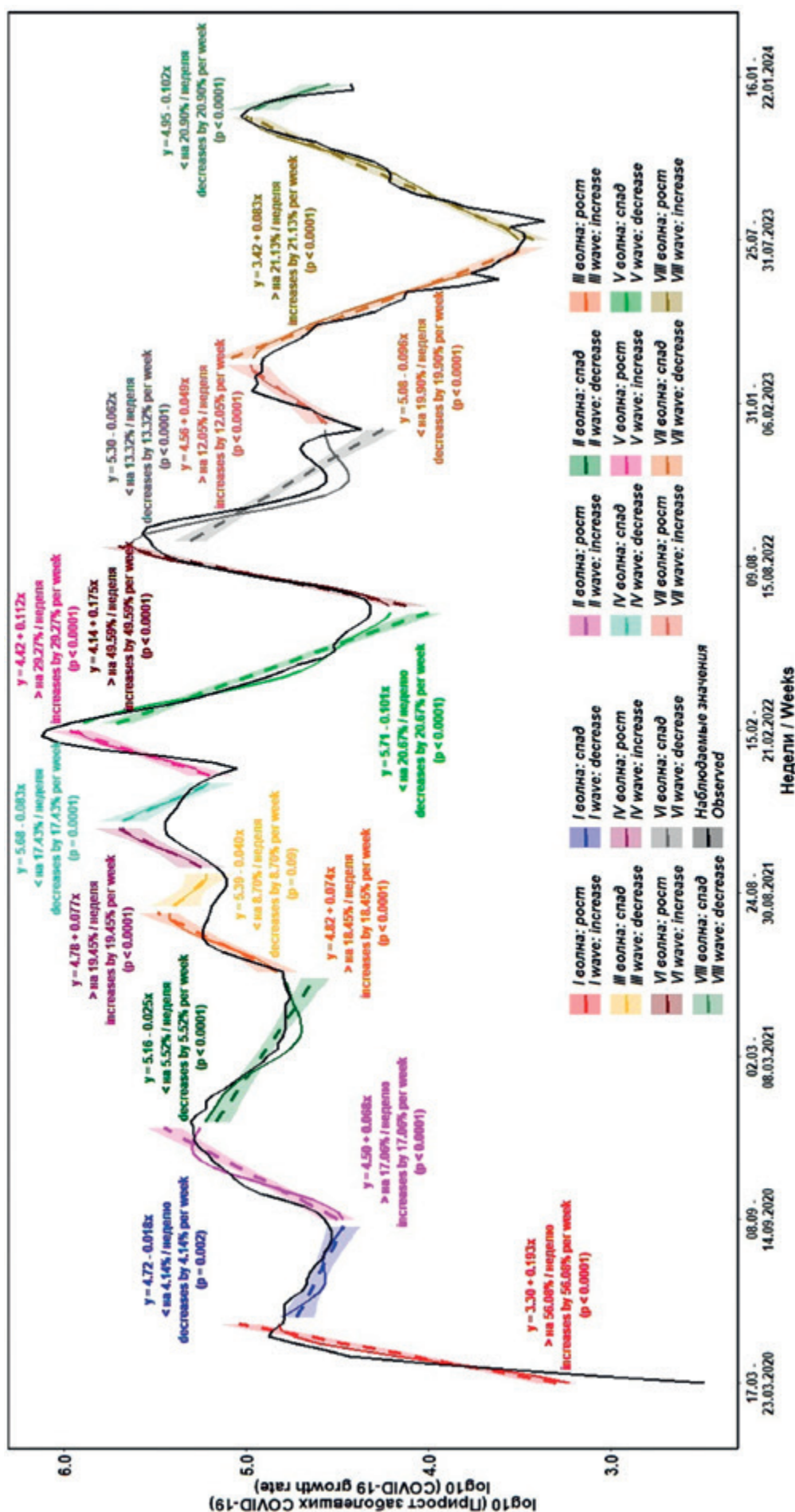
## Материалы и методы

Исследование проведено в несколько последовательных этапов, соответствующих восьми эпидемическим подъемам («волнам») заболеваемости новой коронавирусной инфекции в Российской Федерации в 2020–2023 гг. (**рисунок 1, таблица 1**). Для каждого из периодов пандемии были характерны свои особенности и детерминанты [17].

В каждый из этих периодов организованы онлайн-опросы сотрудников МО по специально разработанным анонимным Google-формам для оценки отношения к вакцинации против COVID-19 и приверженности прививкам (**таблица 1**). Ссылку на Google-формы распространяли с использованием мессенджеров и корпоративных онлайн-ресурсов.

Общее количество работников МО, участвовавших в настоящем исследовании, составило 7800. Это были сотрудники различных специальностей и должностей, включая медицинский и немедицинский персонал, с разным стажем работы и профессиональными обязанностями, прививочным и инфекционным анамнезом.

На одном из этапов исследования была выполнена параллельная оценка психоэмоционального состояния сотрудников МО и их отношения к вакцинопрофилактике. В качестве измерительного инструмента использовали специальную шкалу – «ШВС-10» («Шкала воспринимаемого стресса-10») [18,19]. Методику «ШВС-10» применяли с целью определения субъективной оценки уровня стресса, пережитого сотрудниками в течение предшествующего месяца их работы. Инструмент состоял из двух субшкал, предназначенных для изме-



**Рисунок 1.**  
Выравненные логарифмированные значения прироста количества заболевших новой коронавирусной инфекцией в Российской Федерации в 2020–2023 гг.

**Figure 1.**  
Balanced logarithmic values of the increase in the number of cases of new coronavirus infection in the Russian Federation in 2020–2023

**Таблица 1.**  
Эпидемические  
подъемы заболева-  
емости COVID-19 в  
2020–2023 гг. и этапы  
проведения иссле-  
дования

**Table 1.**  
Epidemic increases  
in the incidence of  
COVID-19 in 2020–2023  
and the stages of the  
study

№	Эпидемический подъем Epidemic rise	Продолжительность эпидемического подъема Duration of the epidemic outbreak	Период проведения онлайн-опроса Online survey period	Количество респондентов Number of respondents
1	I	Март – сентябрь 2020 г. March – September 2020	Июнь – июль 2020 г. June – July 2020	572
2	II	Сентябрь 2020 г. – май 2021 г. September 2020 – May 2021	Ноябрь – декабрь 2020 г. November – December 2020	638
3	III	Июнь – сентябрь 2021 г. June – September 2021	Июнь – июль 2021 г. June – July 2021	663
4	IV	Октябрь – декабрь 2021 г. October– December 2021	Октябрь – ноябрь 2021 г. October – November 2021	353
5	V	Январь – июнь 2022 г. January – June 2022	Март 2022 г. March 2022	3078
6	VI	Июнь 2022 г. – январь 2023 г. June 2022 – January 2023	Октябрь – ноябрь 2022 г. October – November 2022	783
7	VII	Январь – июль 2023 г. January – July 2023	Март 2023 г. March 2023	1194
8	VIII	Июль – декабрь 2023 г. July – December 2023	Декабрь 2023 г. December 2023	519

рения двух взаимосвязанных аспектов стрессовой ситуации: во-первых, степени воспринимаемой респондентом напряженности ситуации, и, во-вторых, интенсивности усилий, направленных на преодоление данной ситуации. Для

интерпретации результатов опроса по «ШВС-10» использовали алгоритмы, основанные на выделении трех зон: зеленой (нейтральной), желтой (пограничной) и красной (критической) (таблица 2).

**Таблица 2.**  
Алгоритмы интер-  
претации резуль-  
татов опроса по  
субшкалам «ШВС-10»

**Table 2.**  
Algorithms for  
interpreting survey  
results for "PSS-10"  
subscales

№	Количество баллов, набранных респондентом The number of points scored by the respondent	Зона субшкалы Subscale area	Интерпретация Interpretation
1.	Субшкала №1 «Оценка напряженности ситуации» Subscale No. 1 «Assessment of the tension of the situation»		
1.1.	Менее 11 Less than 11	Зеленая (нейтральная) Green (neutral)	Психоэмоциональное равновесие респондента, конструктивное восприятие стресса Psychoemotional balance of the respondent, constructive perception of stress
1.2.	11–18	Желтая (пограничная) Yellow (borderline)	Состояние напряженности респондента при восприятии стресса The respondent's state of tension in the perception of stress
1.3.	19–30	Красная (критическая) Red (critical)	Состояние перенапряжения респондента при восприятии стресса The respondent's state of overexertion in the perception of stress
2.	Субшкала №2 «Оценка усилий по преодолению ситуации» Subscale No. 2 «Assessment of efforts to overcome the situation»		
2.1.	18–20	Зеленая (нейтральная) Green (neutral)	Высокий адаптационный потенциал респондента и ресурсы для совладания со стрессом High adaptive potential of the respondent and resources for coping with stress
2.2.	13–17	Желтая (пограничная) Yellow (borderline)	Ограниченный адаптационный потенциал респондента и ресурсы для совладания со стрессом Respondent's limited adaptive capacity and resources for coping with stress
2.3.	Менее 13 Less than 13	Красная (критическая) Red (critical)	Низкий адаптационный потенциал респондента и ресурсы для конструктивного совладания со стрессом The respondent's low adaptive potential and resources for constructive stress management

В работе использовали комплекс эпидемиологических, социологических и статистических методов исследований. Для определения статистической значимости различий применяли критерий  $\chi^2$  Пирсона и методику post-hoc анализа. Значимость различий соответствовала значению  $p \leq 0,05$ . Оценку роли психоэмоционального состояния в вопросах формирования приверженности прививкам проводили посредством расчета отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (95% ДИ). Статистическую обработку данных выполняли на базе программ

Google, Microsoft Office и IBM SPSS Statistics.

## Результаты

Отношение к вакцинации против COVID-19 среди работников МО динамически менялось на разных этапах пандемии (таблица 3).

Установлено, что на начальном этапе исследования, в июне – июле 2020 г., когда вакцина «Гам-Ковид-Вак» только была разработана и еще не допущена в гражданский оборот, 30,6 % сотрудников (175 чел.) выразили желание вакцинироваться при появлении такой возмож-

№	Отношение к вакцинации Attitude to vaccination	Период пандемии The pandemic period																Статистическая значимость различий Statistical significance of the differences
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		Абс. ч. Quantity	%	Абс.ч. Quantity	%	Абс.ч. Quantity	%	Абс. ч. Quantity	%	Абс. ч. Quantity	%	Абс. ч. Quantity	%	Абс. ч. Quantity	%	Абс. ч. Quantity	%	
1	Позитивное Positive	175	30,6	137	21,5	389	58,7	205	58,1	1702	55,3	351	44,8	438	36,7	233	44,9	$\chi^2 = 420,630, p < 0,001$ Post-hoc анализ Post-hoc analysis: $p_{I-II} < 0,001, p_{I-III} < 0,001,$ $p_{I-IV} < 0,001, p_{I-V} < 0,001,$ $p_{I-VI} = 0,014, p_{I-VIII} < 0,001,$ $p_{I-III} < 0,001, p_{II-IV} < 0,001,$ $p_{II-V} < 0,001, p_{II-VI} < 0,001,$ $p_{II-VII} < 0,001, p_{II-VIII} < 0,001,$ $p_{III-IV} < 0,001, p_{III-V} < 0,001,$ $p_{III-VI} < 0,001, p_{III-VII} < 0,001,$ $p_{III-VIII} < 0,001, p_{IV-V} < 0,001,$ $p_{IV-VI} < 0,001, p_{IV-VII} < 0,001,$ $p_{IV-VIII} < 0,001, p_{V-VI} < 0,001,$ $p_{V-VII} < 0,001, p_{V-VIII} < 0,001,$ $p_{VI-VII} < 0,001,$
2	Неоднозначное Ambiguous	217	37,9	404	63,3	215	32,4	132	37,4	1238	40,2	390	49,8	666	55,8	239	46,0	$\chi^2 = 240,733, p < 0,001$ Post-hoc анализ Post-hoc analysis: $p_{I-II} < 0,001, p_{I-VI} < 0,001,$ $p_{I-VII} < 0,001, p_{I-VIII} = 0,010,$ $p_{II-III} < 0,001, p_{II-IV} < 0,001,$ $p_{II-V} < 0,001, p_{II-VI} < 0,001,$ $p_{II-V} < 0,001, p_{II-VI} < 0,001,$ $p_{II-V} = 0,003, p_{II-VIII} < 0,001,$ $p_{III-V} < 0,001, p_{III-VI} < 0,001,$ $p_{III-VII} < 0,001, p_{III-VIII} < 0,001,$ $p_{IV-VI} < 0,001, p_{IV-VII} < 0,001,$ $p_{IV-VIII} = 0,015, p_{V-VI} < 0,001,$ $p_{V-VI} < 0,001, p_{V-VIII} = 0,016,$ $p_{VI-VII} = 0,013, p_{VII-VIII} < 0,001$
3	Негативное Negative	180	31,5	97	15,2	59	8,9	16	4,5	138	4,5	42	5,4	90	7,5	47	9,1	$\chi^2 = 503,325, p < 0,001$ Post-hoc анализ Post-hoc analysis: $p_{I-II} < 0,001, p_{I-III} < 0,001,$ $p_{I-IV} < 0,001, p_{I-V} < 0,001,$ $p_{I-VI} < 0,001, p_{I-VII} < 0,001,$ $p_{I-VIII} < 0,001, p_{II-III} = 0,001,$ $p_{II-IV} < 0,001, p_{II-V} < 0,001,$ $p_{II-VI} < 0,001, p_{II-VII} < 0,001,$ $p_{II-VIII} = 0,003, p_{III-IV} = 0,016,$ $p_{III-V} < 0,001, p_{III-VI} = 0,014,$ $p_{IV-V} = 0,016, p_{IV-VI} < 0,001,$ $p_{V-VIII} < 0,001, p_{VI-VIII} = 0,015$

Таблица 3.

Отношение сотрудников МО к вакцинации против COVID-19 в разные периоды пандемии

Table 3.

The attitude of medical staff towards vaccination against COVID-19 in different periods of the pandemic

ности. Значительная часть, а именно 37,9 % (217 чел.), не имели четкой позиции относительно необходимости вакцинации, и 31,5 % (180 чел.) изначально высказывались резко против прививок.

Во время второй «волны» заболеваемости COVID-19 вакцинация стала доступной на большинстве административных территорий РФ, в первую очередь для категорий профессионального риска инфицирования SARS-CoV-2, включая работников МО. Необходимо отметить, что в этот период параллельно с изменением ситуации по доступности вакцинных препаратов изменилось и настроение сотрудников МО в отношении прививок. Доля работников, готовых к вакцинации, уменьшилась до 21,5 % (137 чел.), а удельный вес сотрудников, настроенных категорически против, – до 15,2 % (97 чел.). Большинство респондентов (63,3 %, 404 чел.) на данном этапе исследования испытывали сомнения в целесообразности и необходимости иммунизации.

На следующем этапе исследования, реализованном во время третьей «волны» пандемии, результаты онлайн-опроса демонстрировали более позитивное, чем ранее, отношение к прививкам. Процент сторонников вакцинопрофилактики COVID-19 увеличился с 21,5 до 58,7 % (389 чел.). Эти сотрудники либо уже вакцинировались, либо планировали сделать это в самое ближайшее время. Удельный вес противников вакцинации снизился с 15,2 % до 8,9 % (59 чел.), как и удельный вес сомневающихся в ее необходимости: с 63,3 % до 32,4 % (215 чел.).

Во время четвертого периода пандемии общее настроение респондентов в отношении вакцинации оставалось примерно на том же уровне, что и на третьем этапе исследования: 58,1 % сотрудников (205 чел.) продемонстрировали высокую приверженность вакцинации, 37,4 % (132 чел.) все еще не сформировали четкой позиции, и лишь 4,5 % (16 чел.) отрицали необходимость прививок.

Таким образом, при анализе данных за 2 года пандемии новой коронавирусной инфекции можно отметить положительную динамику в отношении к вакцинации у работников МО. Это происходило одновременно с увеличением ее доступности, распространением информации о вакцинах и успешном опыте их применения в практическом здравоохранении. При этом следует подчеркнуть, что, несмотря на достигнутые результаты в формировании привер-

женности прививкам в данной профессиональной категории, зарегистрированный фактический уровень их приверженности вакцинации оставался недостаточным для продуктивной и успешной реализации прививочной кампании в стране и отдельных ее регионах.

При проведении онлайн-опроса во время пятого подъема заболеваемости COVID-19, связанного с распространением геноварианта Omicron, 55,3 % участников исследования (1702 чел.) уже были вакцинированы, некоторые из них даже неоднократно ревакцинированы. Группа сомневающихся в необходимости вакцинации составила 40,2 % (1238 чел.), а негативно настроенных к прививке – 4,5 % (138 чел.).

При анализе результатов последующих этапов исследования, проведенных в течение шестого-восьмого эпидемических подъемов заболеваемости COVID-19, установлено уменьшение числа сотрудников, положительно относившихся к вакцинации, и существенное увеличение сомневающихся в ней лиц. Так, в период шестой «волны» пандемии приверженными вакцинации остались 44,8 % участников (351 чел.), в седьмую «волну» – 36,7 % (438 чел.), в восьмую – 44,9 % (233 чел.). Динамика доли сомневающихся сотрудников в эти периоды соответствовала: 49,8 % (390 чел.), 55,8 % (666 чел.), 46,0 % (239 чел.). Относительно негативно настроенных к вакцинации в шестой – восьмой периоды пандемии мы наблюдали увеличение их числа в динамике: 5,4 % (42 чел.), 7,5 % (90 чел.), 9,1 % (47 чел.). Часть респондентов отмечали, что их отношение к прививке изменилось из-за регистрации «прорывных» инфекций у ранее вакцинированных лиц в условиях циркуляции генетического варианта SARS-CoV-2 Omicron. Многие сотрудники подчеркнули, что поддерживают вакцинопрофилактику и считают её эффективной технологией контроля эпидемической ситуации, хотя и признают необходимость оптимизации состава вакцины, с учетом циркулирующих в настоящее время геновариантов вируса.

Наиболее позитивное восприятие вакцинопрофилактики COVID-19 было отмечено у врачей и сотрудников административно-управленческого аппарата с опытом работы более десяти лет. В этой группе преобладали мужчины, непосредственно участвовавшие в оказании медицинской помощи пациентам с коронавирусной инфекцией. Менее позитивное отношение

к новым вакцинам демонстрировали средний медицинский персонал и работники, не относящиеся к медицинским специальностям, женского пола и лица со стажем работы до десяти лет. Факт перенесенного в прошлом заболевания COVID-19 не влиял на формирование позитивного отношения к вакцинации.

В числе основных мотивов отрицательного отношения к прививке против коронавирусной инфекции на всех этапах исследования респонденты указывали опасения относительно возможных побочных эффектов после иммунизации, особенно в отдаленной перспективе, сомнения в безопасности и эффективности новых иммунобиологических препаратов, недостаточное время для окончательного суждения о необходимости вакцинации, недостаток имеющейся у них информации о вакцинах и вакцинации.

Определенную роль в формировании приверженности вакцинации могли играть и психоэмоциональные аспекты восприятия сотрудниками сложившейся во время пандемии ситуации, что во многом было связано с высокой производственной нагрузкой, тяжелыми условиями труда, значительной разбалансировкой режима трудовой деятельности и отдыха, психоэмоциональным напряжением, высокими инфекционными рисками. На одном из этапов настоящего исследования было проведено сравнение моделей взаимодействия со стрессогенными факторами у сотрудников с разным отношением к вакцинации против коронавирусной инфекции. Использование для решения этой задачи «Шкалы воспринимаемого стресса-10» показало, что работники, обладавшие стабильным психоэмоциональным состоянием за счет конструктивного восприятия и совладания со стрессом, проявляли более позитивное отношение к прививкам и более высокую приверженность вакцинации. Деструктивное восприятие стресса (попадание в критическую или пограничную зоны шкалы) увеличивало риск отрицания вакцинации как эффективного метода контроля COVID-19 в 1,591 раза (ОИШ = 1,591; 95 % ДИ: 1,127–2,247,  $p = 0,009$ ), тогда как деструктивные модели совладания со стрессом – в 2,595 раза (ОИШ = 2,595; 95 % ДИ: 1,774–3,797,  $p < 0,001$ ).

## Обсуждение

В рамках данного исследования, с применением современных цифровых инструментов

и электронных сервисов, была проведена оценка отношения к вакцинопрофилактике и уровня приверженности прививкам персонала МО на разных этапах пандемии коронавирусной инфекции на протяжении 2020–2023 гг. Выявлено неоднозначное восприятие вакцинации против COVID-19, что обуславливает необходимость реализации корректирующих мер, в особенности среди работников МО немедицинских специальностей и среднего медицинского персонала, преимущественно женского пола, со стажем работы менее десяти лет. Указанные категории сотрудников зачастую выступают в роли «ретрансляторов», а в некоторых ситуациях и «лидеров мнений», транслируя свое негативное или неоднозначное отношение к вакцинации на коллег по работе, а также на другие профессиональные категории и группы населения. Образовательные мероприятия, направленные на повышение лояльности к вакцинопрофилактике, должны быть в первую очередь ориентированы на эти группы сотрудников учреждений здравоохранения.

Результаты, полученные в нашем исследовании, во многом соответствуют таковым у других авторов. Так, в публикации Полибина Р. В. с соавт. [20] по данным последовательного трехэтапного анонимного онлайн-опроса 146 244 чел. было показано, что в условиях пандемии общая приверженность сотрудников вакцинации снижалась. Если в 2019 г. доля лиц с негативным отношением к вакцинации составляла 1,8 %, то в 2021 г. она увеличилась до 18,0 %, а в 2023 г. соответствовала 6,9 %. При этом приверженность прививкам среднего медицинского персонала была ниже, чем врачей. Авторы установили, что большинство сотрудников были заинтересованы в получении дополнительной информации по теме «Иммунопрофилактика». Соответственно, повышение информированности и осведомленности работников о результатах вакцинации, наряду с обеспечением доступными, безопасными и эффективными вакцинами, играет немаловажную роль в комплексном повышении приверженности вакцинации.

В систематическом обзоре, подготовленном Najare M. с соавт. [21] в начальный период пандемии, было показано, что в двух третях из 24 проанализированных исследований более 50 % (от 50,5 до 90,7 %) респондентов демонстрировали положительное отношение к вакцинации против коронавирусной инфекции,

в других работах принятие вакцины имело место у значительно меньшего числа респондентов (21–39,3 %). Факторами, влияющими на отношение работников системы здравоохранения к прививкам против COVID-19, были: возраст, пол, профессиональная категория, выраженные опасения по поводу безопасности доступных вакцинных препаратов, страх заражения SARS-CoV-2, доверие к мероприятиям, предпринимаемым правительством, наличие вакцинации от гриппа в предыдущий эпидемический сезон, коморбидность и симптомы депрессии за последнюю неделю перед анкетированием.

Систематический обзор 13 исследований, выполненный коллективом авторов во главе с Li M. [22], продемонстрировал значительные различия среди медицинских работников в части принятия вакцины: от 27,7 до 77,3 %. Многие сотрудники системы здравоохранения в 2020 г. положительно относились к будущим вакцинам от COVID-19, в то время как и нежелание вакцинироваться было тоже достаточно распространенным. Положительными прогностическими факторами позитивного решения о вакцинации были демографические переменные, такие как мужской пол, более старший возраст и профессия врача. При этом сотрудники женского пола, с меньшим опытом работы, занимавшие должности среднего медицинского персонала чаще не доверяли прививке, что соответствует результатам нашего исследования. Предыдущая вакцинация от гриппа и самооценка риска были факторами, способствующими принятию положительного решения о вакцинации против COVID-19. Опасения по поводу безопасности и эффективности вакцинации, а также недоверие к правительству были препятствиями к иммунизации. Влияние непосредственного ухода за пациентами с COVID-19 на намерение вакцинации было менее убедительным. По мнению авторов исследования, для повышения уровня охвата прививками медицинских работников требовались индивидуальные стратегии коммуникации, а также «прозрачное» предоставление большего объема информации о безопасности и эффективности различных вакцин.

В систематическом обзоре и метаанализе, который охватывал более продолжительный период времени (с 1 января 2020 г. по 25 января 2022 г.), Bianchi F.P. с соавт. [23] на основании анализа 17 исследований оценили отношение к прививкам против COVID-19 персонала

итальянских больниц, детерминанты принятия вакцинации и варианты корректирующих мероприятий, предложенные авторами публикаций для решения проблемы недоверия к вакцинации среди медицинских работников. Суммарный уровень недоверия к прививкам сотрудников составил 13,1 % (95 % ДИ: 6,9–20,9 %). В период, когда вакцина еще не была доступна, уровень недоверия соответствовал 18,2 % (95 % ДИ: 12,8–24,2 %), в последующем во время фактического проведения вакцинации снизился до 8,9 % (95 % ДИ: 3,4–16,6 %). Основными причинами отказа от вакцинации были: недостаток информации о применяемых иммунобиологических лекарственных препаратах, мнение о том, что вакцина небезопасна, и страх побочных эффектов. Авторы систематического обзора пришли к заключению, что, несмотря на стратегии, направленные на повышение готовности к вакцинации в этой категории, обязательная вакцинация может стать одной из важнейших мер, способных гарантировать защиту медицинских работников и пациентов, которым они оказывают помощь, что является достаточно дискуссионным.

В другом систематическом обзоре, который охватывал аналогичный период времени, Tunc A.M. и Çevirge A. [24] установили, что положительное отношение медицинских работников к прививке против COVID-19 в условиях пандемии варьировалось от 10,0 до 93,7 %, а отрицательное – от 6,3 до 41,0 %. При этом такие факторы, как мужской пол, должность врача, опыт профессиональной деятельности, предыдущая история вакцинации от гриппа и наличие хронических заболеваний, были связаны с позитивным отношением к вакцинации, тогда как сомнения в эффективности вакцин от COVID-19, опасения по поводу их безопасности и страх возможных побочных явлений после иммунизации в большей мере были ассоциированы с нежеланием вакцинироваться против коронавирусной инфекции. Авторы исследования считают, что для эффективного управления биологическими рисками необходимы оперативные мероприятия по повышению доверия сотрудников МО вакцинопрофилактике и индивидуальные стратегии коммуникации, в том числе индивидуальное обучение для того, чтобы повысить приверженность вакцинации медицинских работников и увеличить охват прививками различных групп населения.

В систематическом обзоре и метаанализе

39 исследований, посвященных анализу отношения к прививкам сотрудников МО арабских стран по состоянию на 25 июля 2022 г., Alalawi M. с соавт. [25] показали, что средний обобщенный уровень согласия на вакцинацию против COVID-19 в выборке из 57 250 медицинских работников составил 60,4 % (95 % ДИ: 53,8–66,6 %). Наиболее часто упоминаемыми факторами, связанными с согласием на прививку против COVID-19, были принадлежность к мужскому полу, более высокое восприятие риска инфицирования SARS-CoV-2, положительное отношение к вакцине против гриппа и более высокий уровень образования. Наиболее частыми предикторами нежелания вакцинироваться были опасения по поводу безопасности вакцин от COVID-19, проживание в сельской местности, низкий ежемесячный доход и меньшее количество лет практического опыта.

Аналогичные данные были представлены и в работе, выполненной Desye B. [26]. В результате систематического обзора 33 публикаций установлено, что самый высокий уровень принятия вакцины составил 95 %, а самый низкий – 21 %. Такие факторы, как мужской пол, более старший возраст, профессия врача и предыдущая вакцинация против гриппа, были основными положительными предикторами принятия вакцины от COVID-19 у сотрудников МО. Опасения по поводу безопасности и эффективности вакцинации были основными препятствиями и причинами нежелания вакцинироваться. По мнению авторов систематического обзора, для повышения уровня принятия сотрудниками МО вакцины против COVID-19, правительство стран, государственные и частные системы здравоохранения должны работать совместно, обеспечивая непрерывное профессиональное развитие и обучение по вопросам безопасности и эффективности вакцинопрофилактики COVID-19.

Следует отметить, что пандемия новой коронавирусной инфекции стала серьезным психологическим испытанием для персонала МО [27–33]. Существенные и очень резкие изменения условий труда и жизни, отсутствие эффективных средств защиты и профилактики заболевания, высокие риски контакта с больными и инфицирования SARS-CoV-2 во время профессиональной деятельности, ощущение уязвимости и незащищенности в сложившихся обстоятельствах негативно сказались не только на физическом, но и психоэмоциональном со-

стоянии сотрудников. В нашем исследовании и ряде других [21] было продемонстрировано, что психоэмоциональное состояние работников, применяемые тактики взаимодействия со стрессом оказывают влияние на принятие вакцинации как наиболее эффективного профилактического мероприятия. С учетом полученных нами результатов и данных ряда исследований можно утверждать, что на современном этапе формирование положительного отношения к прививке и высокой приверженности иммунопрофилактике сотрудников МО возможно на основании применения для решения этой задачи компетентностного подхода, базирующегося на параллельном многоуровневом развитии их профессиональных и надпрофессиональных компетенций, значимых для организации системы вакцинопрофилактики.

Для наиболее эффективного формирования значимых в области вакцинации профессиональных навыков необходимо предоставление персоналу МО доступа к специализированному образовательному контенту высокого качества. Это возможно, во-первых, за счет проведения тематических тренингов по вопросам иммунопрофилактики в интерактивном формате. Дизайн данных мероприятий должен разрабатываться мультидисциплинарной командой, в состав которой включают не только эпидемиологов, врачей клинических специальностей, но и психологов и HR-специалистов. Вторым инструментом для предоставления образовательного контента является организация корпоративных образовательных онлайн-платформ с выделенным модулем по вакцинации.

Развитие надпрофессиональных компетенций сотрудников учреждений здравоохранения может быть реализовано через внедрение комплексных программ социально-психологической адаптации персонала, проведение корпоративных мероприятий и/или предоставление работникам возможности индивидуальной консультации с психологом и HR-специалистом для их обучения стратегиям совладания со стрессовыми ситуациями, развития эмпатии, навыков эффективной коммуникации, эмоционального интеллекта, командоцентричности и других важных компетенций из категорий «soft skills» и «self skills».

Представленный алгоритм действий, направленный на формирование позитивного отношения к прививкам и приверженности вакцинопрофилактике, нашел отражение в запа-

тентованной авторской «Программе повышения приверженности прививкам сотрудников медицинских организаций в условиях высоких биологических рисков» [34]. Комплекс мероприятий, определенный в данной программе, включает: базовую ежегодную оценку уровня приверженности прививкам всех сотрудников учреждения здравоохранения, по результатам которой проводится выделение групп работников с негативным и неоднозначным отношением к вакцинации, планирование и реализация в этих группах внеплановых корректирующих мероприятий, основанных на компетентностном подходе, а также проведение плановых профилактических мероприятий среди всех сотрудников МО для адаптации их компетентностного профиля, повторную оценку уровня приверженности вакцинации и принятие дополнительных управленческих решений по итогам проведенной работы с учетом полученных результатов. Реализация этих мероприятий имеет значение для комплексного повышения готовности сотрудников МО к эффективной и безопасной работе в условиях риска возникновения нештатных ситуаций эпидемического характера. Отработанный в каждой ме-

дицинской организации алгоритм действий позволит более оперативно формировать положительное отношение к новым вакцинам и изменит приверженность иммунопрофилактике персонала МО и населения.

## Заключение

Таким образом, в исследовании были продемонстрированы динамические изменения в уровне приверженности прививкам сотрудников медицинских организаций в условиях высоких биологических рисков, связанных с новой коронавирусной инфекцией, детерминанты отношения работников к вакцинопрофилактике. Полученные результаты составили базу для разработки программы повышения приверженности прививкам сотрудников медицинских организаций, на основании компетентностного подхода, включающего формирование и развитие наиболее значимых в вопросах иммунопрофилактики профессиональных и надпрофессиональных компетенций, что имеет немаловажное значение для подготовки учреждений здравоохранения к нештатным эпидемическим ситуациям, с которыми мы можем встретиться в дальнейшем.

## Вклад авторов

**Т.А. Платонова:** разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи, полная ответственность за содержание.

**А.А. Голубкова:** разработка концепции и дизайна исследования, критический пересмотр рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; полная ответственность за содержание.

**М.С. Скляр:** разработка концепции и дизайна исследования, критический пересмотр рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; полная ответственность за содержание.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

## Author contributions

**Tatyana A. Platonova:** study concept and design, acquisition and analysis of data, drafting the manuscript, fully responsible for the content.

**Alla A. Golubkova:** study concept and design, drafting the manuscript, critical revision of the manuscript for important intellectual content, fully responsible for the content.

**Mikhail S. Sklyar:** study concept and design, drafting the manuscript, critical revision of the manuscript for important intellectual content, fully responsible for the content.

All authors approved the final version of the article.

## Литература :

1. Брико Н. И., Фельдблюм И. В. Национальная концепция развития вакцинопрофилактики в России. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2024;23(2):114–123. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-2-114-123>
2. Фельдблюм И. В., Полибин Р. В., Семериков В. В. Вольдшмидт Н. Б., Лучинина С. В. Рациональный региональный календарь профилактических прививок. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2024;23(6):4–12. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-6-4-12>
3. Брико Н. И., Попович Л. Д., Миндлина А. Я., Волкова О. И., Курликович Е. О. Сравнительная оценка предотвращаемого социально-экономического ущерба при различных подходах к профилактике вакциноуправляемых инфекций в рамках Национального календаря профилактических прививок. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2020;19(1):4–13. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-1-4-13>
4. Брико Н. И., Каграманян И. Н., Никифоров В. В., Суранова Т. Г., Чернявская О. П., Полежаева Н. А. Пандемия COVID-19. Меры борьбы с ее распространением в Российской Федерации. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2020;19(2):4–12. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12>
5. Кутырев В. В., Попова А. Ю., Смоленский В. Ю., Ежлова Е. Б., Демина Ю. В., Сафронов В. А. и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 1: Модели реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020;(1):6–13. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-1-6-13>
6. Кутырев В. В., Попова А. Ю., Смоленский В. Ю., Ежлова Е. Б., Демина Ю. В., Сафронов В. А. и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 2: особенности течения эпидемического процесса COVID-19 во взаимосвязи с проводимыми противоэпидемическими мероприятиями в мире и Российской Федерации. *Проблемы особо опасных*

- инфекций. 2020;(2):6–12. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-2-6-12>
7. Wang Q., Yang L., Jin H., Lin L. Vaccination against COVID-19: A systematic review and meta-analysis of acceptability and its predictors. *Prev. Med.* 2021;150:106694. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106694>
  8. Al-Amer R., Maneze D., Everett B., Montayre J., Villarosa A.R., Dwekat E., et al. COVID-19 vaccination intention in the first year of the pandemic: A systematic review. *J. Clin. Nurs.* 2022;31(1-2):62–86. <https://doi.org/10.1111/jocn.15951>
  9. Watanabe A., Iwagami M., Yasuhara J., Takagi H., Kuno T. Protective effect of COVID-19 vaccination against long COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine.* 2023;41(11):1783–1790. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.02.00>
  10. Nindrea R.D., Usman E., Katar Y., Sari N.P. Acceptance of COVID-19 vaccination and correlated variables among global populations: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Epidemiol. Glob. Health.* 2021;12:100899. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100899>
  11. Darbandi A., Koupaei M., Kiani P., Ghanavati R., Najafi P., Hosseini J., et al. Acceptance-Hesitancy of COVID-19 Vaccination and Factors Affecting It in Adults: Systematic Review Study. *Immun. Inflamm. Dis.* 2024;12(11):e70076. <https://doi.org/10.1002/iid3.70076>
  12. Norhayati M.N., Che Yusof R., Azman Y.M. Systematic Review and Meta-Analysis of COVID-19 Vaccination Acceptance. *Front. Med. (Lausanne).* 2022;8:783982. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.783982>
  13. Матвеева Е. С., Федорова А. М. Вакцинация против Covid-19: мнение студентов медицинских университетов. *Уральский медицинский журнал.* 2022;21(1):42–47. <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-1-42-47>
  14. Брико Н. И., Фельдблюм И. В., Алыева М. Х., Миндлина А. Я., Масленникова Н. П., Намазова-Баранова Л. С. и др. Концепция риск-коммуникаций по обеспечению приверженности к вакцинации как необходимая составляющая стратегического развития иммунопрофилактики в России. *Общественное здоровье.* 2021;1(1):32–43. <https://doi.org/10.21045/2782-1676-2021-1-1-32-43>
  15. Платонова Т. А., Голубкова А. А., Колтунова Е. С., Смирнова С. С., Абдулвалиева В. В., Кузнецова О. А. Национальный календарь профилактических прививок: качество исполнения и определяющие факторы. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2019;18(2):97–103. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-2-97-103>
  16. Плакида А. В., Брико Н. И., Намазова-Баранова Л. С., Фельдблюм И. В., Лось Н. А., Иванова И. С. Повышение приверженности населения вакцинации: оценка и системный подход к реализации. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2022;21(3):4–26. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-3-4-26>
  17. Платонова Т. А., Голубкова А. А., Смирнова С. С., Мищенко В. А., Скляр М. С., Карбоничая Е. А. и др. Эпидемический процесс COVID-19 в Российской Федерации: детерминанты и проявления. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.* 2023;12(3):8–17. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2023-12-3-8-17>
  18. Абабков В. А., Барышникова К., Воронцова-Венгер О. В., Горбунов И. А., Капранова С. В., Пологаева Е. А. и др. Валидизация русскоязычной версии опросника «Шкала воспринимаемого стресса-10». *Вестник СПбГУ. Серия 16: Психология. Педагогика.* 2016;2:6–15. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2016.202>
  19. Шкала воспринимаемого стресса PSS-10. [Электронный ресурс]. Ссылка активна: <https://psyttests.org/stress/pss.html> (дата обращения: 20.06.2025).
  20. Полибин Р. В., Миндлина А. Я., Брико Н. И., Коршунов В. А., Авагян А. С., Бутенкова В. С. 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>
  21. Hajure M., Tariku M., Bekele F., Abdu Z., Dule A., Mohammedhussein M., et al. Attitude Towards COVID-19 Vaccination Among Healthcare Workers: A Systematic Review. *Infect. Drug. Resist.* 2021;14:3883–3897. <https://doi.org/10.2147/IDR.S332792>
  22. Li M., Luo Y., Watson R., Zheng Y., Ren J., Tang J., et al. Healthcare workers' (HCWs) attitudes and related factors towards COVID-19 vaccination: a rapid systematic review. *Postgrad. Med. J.* 2023;99(1172):520–528. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2021-140195>
  23. Bianchi F.P., Stefanizzi P., Brescia N., Lattanzio S., Martinelli A., Tafuri S. COVID-19 vaccination hesitancy in Italian healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Expert. Rev. Vaccines.* 2022;21(9):1289–1300. <https://doi.org/10.1080/14760584.2022.2093723>
  24. Tunz A.M., Zevirme A. Attitudes of healthcare workers toward the COVID-19 vaccine and related factors: A systematic review. *Public. Health Nurs.* 2024;41(1):10–21. <https://doi.org/10.1111/phn.13250>
  25. Alalawi M., Alsalloum M.A., Garwan Y.M., Abuzeid M., Alalawi H., Eljaaly K., et al. COVID-19 vaccine hesitancy among healthcare workers in Arab Countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2024;19(1):e0296432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296432>
  26. Desye B. Prevalence and Determinants of COVID-19 Vaccine Acceptance Among Healthcare Workers: A Systematic Review. *Front. Public Health.* 2022;10:941206. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.941206>
  27. Cohen C., Pignata S., Bezak E., Tie M., Childs J. Workplace interventions to improve well-being and reduce burnout for nurses, physicians and allied healthcare professionals: a systematic review. *BMJ Open.* 2023;13(6):e071203. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071203>
  28. Vindegaard N., Benros M.E. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav. Immun.* 2020;89:531–542. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.048>
  29. Riedel B., Horen S.R., Reynolds A., Hamidian Jahromi A. Mental Health Disorders in Nurses During the COVID-19 Pandemic: Implications and Coping Strategies. *Front. Public Health.* 2021;9:707358. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.707358>
  30. Saragih I.D., Tonapa S.I., Saragih I.S., Advani S., Batubara S.O., Suarilah I., et al. Global prevalence of mental health problems among healthcare workers during the Covid-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Nurs. Stud.* 2021;121:104002. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104002>
  31. Danet Danet A. Psychological impact of COVID-19 pandemic in Western frontline healthcare professionals. A systematic review. *Med. Clin. (Engl. Ed).* 2021;156(9):449–458. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.11.009>
  32. Yang J.M., Ye H., Long Y., Zhu Q., Huang H., Zhong Y.B., et al. Effects of Web-Based Mindfulness-Based Interventions on Anxiety, Depression, and Stress Among Frontline Health Care Workers During the COVID-19 Pandemic: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res.* 2023;25:e44000. <https://doi.org/10.2196/44000>
  33. Salari N., Khazaie H., Hosseini-Far A., Khaledi-Paveh B., Kazemian M., Mohammadi M., et al. The prevalence of stress, anxiety and depression within front-line healthcare workers caring for COVID-19 patients: a systematic review and meta-regression. *Hum. Resour. Health.* 2020;18(1):100. <https://doi.org/10.1186/s12960-020-00544-1>
  34. Платонова Т. А., Смирнова С. С., Голубкова А. А., Семенов А. В. Схема «Программа повышения приверженности прививкам сотрудников медицинских организаций в условиях высоких биологических рисков»: патент РФ на промышленный образец №146418; заявка №2024506489; заявл. 19.11.2024; опубл. 07.03.2025. Ссылка доступна на 20.06.2025. [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_80528036\\_13825662.PDF](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_80528036_13825662.PDF)

## References:

1. Briko NI, Feldblyum IV. National concept of development of vaccine prophylaxis in Russia. *Epidemiology and Vaccinal Prevention.* 2024;23(2):114–123 (In Russ). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-2-114-123>
2. Feldblum IV, Polibin RV, Semerikov VV, Voldschmidt NB, Luchinina SV. The rational regional schedule of preventive vaccinations. *Epidemiology and Vaccinal Prevention.* 2024;23(6):4–12 (In Russ). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-6-4-12>

3. Briko NI, Popovich LD, Mindlina AY, Volkova OI, Kurilovich EO. Comparative Assessment of Preventable Socioeconomic Damage in Different Approaches to the Prevention of Vaccine-Controlled Infections in the Framework of the National Vaccination Schedule. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;19(1):4–13. (In Russ). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-1-4-13>
4. Briko NI, Kagramanyan IN, Nikiforov VV, Suranova TG, Chernyavskaya OP, Polezhaeva NA. Pandemic COVID-19. Prevention Measures in the Russian Federation. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;19(2):4–12. (In Russ). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12>
5. Kuttyrev VV, Popova AY, Smolensky VYu, Ezhlova EB, Demina YuV, Safronov VA, et al. Epidemiological Features of New Coronavirus Infection (COVID-19). Communication 1: Modes of Implementation of Preventive and Anti-Epidemic Measures. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2020;(1):6–13. (In Russ). <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-1-6-13>
6. Kuttyrev VV, Popova AY, Smolensky VYu, Ezhlova EB, Demina YuV, Safronov VA, et al. Epidemiological Peculiarities of New Coronavirus Infection (COVID-2019). Communication 2: Peculiarities of epidemic process development in conjunction with performed anti-epidemic measures around the world and in the Russian Federation. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2020;(2):6–12. (In Russ). <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-2-6-12>
7. Wang Q, Yang L, Jin H, Lin L. Vaccination against COVID-19: A systematic review and meta-analysis of acceptability and its predictors. *Prev Med*. 2021;150:106694. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106694>
8. Al-Amer R, Maneze D, Everett B, Montayre J, Villarosa AR, Dwekat E, et al. COVID-19 vaccination intention in the first year of the pandemic: A systematic review. *J Clin Nurs*. 2022;31(1-2):62–86. <https://doi.org/10.1111/jocn.15951>
9. Watanabe A, Iwagami M, Yasuhara J, Takagi H, Kuno T. Protective effect of COVID-19 vaccination against long COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2023;41(11):1783–1790. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.02.00>
10. Nindrea RD, Usman E, Katar Y, Sari NP. Acceptance of COVID-19 vaccination and correlated variables among global populations: A systematic review and meta-analysis. *Clin Epidemiol Glob Health*. 2021;12:100899. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100899>
11. Darbandi A, Koupaei M, Kiani P, Ghanavati R, Najafi P, Hosseini J, et al. Acceptance-Hesitancy of COVID-19 Vaccination and Factors Affecting It in Adults: Systematic Review Study. *Immun Inflamm Dis*. 2024;12(11):e70076. <https://doi.org/10.1002/iid3.70076>
12. Norhayati MN, Che Yusof R, Azman YM. Systematic Review and Meta-Analysis of COVID-19 Vaccination Acceptance. *Front Med (Lausanne)*. 2022;8:783982. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.783982>
13. Matveeva ES, Fedorova AM. Vaccination against covid-19: the opinion of medical students. *Ural Medical Journal*. 2022;21(1):42–47. (In Russ). <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-1-42-47>
14. Briko NI, Feldblum IV, Alyeva MKh, Mindlina AY, Maslennikova NP, Namazova-Baranova LS, et al. The concept of risk communications to ensure adherence to vaccination as a necessary component of the strategic development of immunoprophylaxis in Russia. *Public Health*. 2021;1(1):32–43. (In Russ). <https://doi.org/10.21045/2782-1676-2021-1-1-32-4>
15. Platonova TA, Golubkova AA, Koltunova ES, Smirnova SS, Abdulvalieva VV, Kuznezova OA. National Vaccination Schedule: Quality of Performance and Determining Factors. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2019;18(2):97–103. (In Russ). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-2-97-103>
16. Plakida AV, Briko NI, Namazova-Baranova LS, Feldblum IV, Los' NA, Ivanova ES. Increasing population adherence to vaccination: evaluation and a systematic approach to implementation. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2022;21(3):4–26. (In Russ). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-3-4-26>
17. Platonova TA, Golubkova AA, Smirnova SS, Mischenko VA, Sklyar MS, Karbovnichaya EA, et al. COVID-19 epidemic process in the Russian Federation: determinants and manifestations. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*. 2023;12(3):8–17. (In Russ). <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2023-12-3-8-17>
18. Ababkov VA, Baryshnikova K, Vorontsova-Wenger OV, Gorbunov IA, Kapranova SV, Pologaeva EA, et al. Validation of the Russian version of the questionnaire "Scale of perceived stress-10" *Bulletin of St. Petersburg State University. Episode 16: Psychology. Pedagogy*. 2016;2:6–15. (In Russ). <https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2016.202>
19. The PSS-10 scale of perceived stress. [Electronic resource]. Available on: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>. Accessed: 20.06.2025.
20. Polibin RV, Mindlina AY, Briko NI, Korshunov VA, Avagyan AS, Butenkova VS. 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>
21. Hajure M, Tariku M, Bekele F, Abdu Z, Dule A, Mohammedhussein M, et al. Attitude Towards COVID-19 Vaccination Among Healthcare Workers: A Systematic Review. *Infect Drug Resist*. 2021;14:3883–3897. <https://doi.org/10.2147/IDR.S332792>
22. Li M, Luo Y, Watson R, Zheng Y, Ren J, Tang J, et al. Healthcare workers' (HCWs) attitudes and related factors towards COVID-19 vaccination: a rapid systematic review. *Postgrad Med J*. 2023;99(1172):520–528. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2021-140195>
23. Bianchi FP, Stefanizzi P, Brescia N, Lattanzio S, Martinelli A, Tafuri S. COVID-19 vaccination hesitancy in Italian healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Vaccines*. 2022;21(9):1289–1300. <https://doi.org/10.1080/14760584.2022.2093723>
24. Tunz AM, Zevirme A. Attitudes of healthcare workers toward the COVID-19 vaccine and related factors: A systematic review. *Public Health Nurs*. 2024;41(1):10–21. <https://doi.org/10.1111/phn.13250>
25. Alalawi M, Alsalloum MA, Garwan YM, Abuzeid M, Alalawi H, Eljaaly K, et al. COVID-19 vaccine hesitancy among healthcare workers in Arab Countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024;19(1):e0296432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296432>
26. Desye B. Prevalence and Determinants of COVID-19 Vaccine Acceptance Among Healthcare Workers: A Systematic Review. *Front Public Health*. 2022;10:941206. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.941206>
27. Cohen C, Pignata S, Bezak E, Tie M, Childs J. Workplace interventions to improve well-being and reduce burnout for nurses, physicians and allied healthcare professionals: a systematic review. *BMJ Open*. 2023;13(6):e071203. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071203>
28. Vindegaard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun*. 2020;89:531–542. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.048>
29. Riedel B, Horen SR, Reynolds A, Hamidian Jahromi A. Mental Health Disorders in Nurses During the COVID-19 Pandemic: Implications and Coping Strategies. *Front Public Health*. 2021;9:707358. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.707358>
30. Saragih ID, Tonapa SI, Saragih IS, Advani S, Batubara SO, Suarilah I, et al. Global prevalence of mental health problems among healthcare workers during the Covid-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2021;121:104002. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104002>
31. Danet Danet A. Psychological impact of COVID-19 pandemic in Western frontline healthcare professionals. A systematic review. *Med Clin (Engl Ed)*. 2021;156(9):449–458. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.11.009>
32. Yang JM, Ye H, Long Y, Zhu Q, Huang H, Zhong YB et al. Effects of Web-Based Mindfulness-Based Interventions on Anxiety, Depression, and Stress Among Frontline Health Care Workers During the COVID-19 Pandemic: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2023;25:e44000. <https://doi.org/10.2196/44000>
33. Salari N, Khazaie H, Hosseini-Far A, Khaledi-Paveh B, Kazemian M, Mohammadi M, et al. The prevalence of stress, anxiety and depression within front-line healthcare workers caring for COVID-19 patients: a systematic review and meta-regression. *Hum Resour Health*. 2020;18(1):100. <https://doi.org/10.1186/s12960-020-00544-1>
34. Platonova TA, Smirnova SS, Golubkova AA, Semenov AV. Scheme "Program for increasing the adherence to vaccinations of medical personnel in conditions of high biological risks" : patent for industrial design No. 146418; No. 2024506489 : application 19.11.2024 : published 07.03.2025. (In Russ). [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_80528036\\_13825662.PDF](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_80528036_13825662.PDF) Accessed: 20.06.2025.

## Сведения об авторах

**Платонова Татьяна Александровна** ✉, доктор медицинских наук, заместитель директора Института профилактической медицины по образовательной деятельности, доцент кафедры эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующая эпидемиологическим отделом - врач-эпидемиолог общества с ограниченной ответственностью «Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье»; научный сотрудник Урало-Сибирского научно-методического центра по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.  
**ORCID:** 0000-0001-5441-854X

**Голубкова Алла Александровна**, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, федерального бюджетного учреждения науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, профессор кафедры госпитальной эпидемиологии, медицинской паразитологии и тропических болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.  
**ORCID:** 0000-0003-4812-2165

**Скляр Михаил Семенович**, доктор медицинских наук, генеральный директор общества с ограниченной ответственностью «Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье».  
**ORCID:** 0000-0003-1692-522X

## Authors

**Dr. Tatyana A. Platonova** ✉, MD, Dr. Sci. (Medicine), Deputy Director for Educational Activities, Institute of Preventive Medicine, Associate Professor, Department of epidemiology, social hygiene and organization of the state sanitary and epidemiological service, Ural state medical University; head, epidemiologist, epidemiological Department, European medical center «UMMC-Health»; Leading Researcher, Ural-Siberian Scientific and Methodological Center for the Prevention of Infections Associated with the Provision of Medical Assistance, FSRIVI «Virome» Rospotrebnadzor.  
**ORCID:** 0000-0001-5441-854X

**Prof. Alla A. Golubkova**, Dr. Sci. (Medicine), Professor, leading researcher, laboratory of healthcare-associated infections, Central research Institute of epidemiology of Rospotrebnadzor, professor, Department of Epidemiology, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education.  
**ORCID:** 0000-0003-4812-2165

**Mikhail S. Sklyar**, MD, Dr. Sci. (Medicine), General Director, European medical center «UMMC-Health».  
**ORCID:** 0000-0003-1692-522X