

**Оригинальные научные публикации**

DOI: <https://doi.org/10.51922/1818-426X.2025.3.80>

*С. Н. Толкач, О. К. Синякова*

**ВЛИЯНИЕ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ  
НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ  
СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА МЕДИЦИНСКИХ  
РАБОТНИКОВ**

*Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии,  
эпидемиологии, вирусологии, микробиологии государственного  
учреждения «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии  
и общественного здоровья»*

С целью изучения влияния изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания на функциональное и психофизиологическое состояние организма медицинских работников разработана анкета, позволяющая оценить влияние физического и эмоционального состояния на осуществление социальной активности, а также влияние эмоционального состояния на качество выполнения повседневных функций. Анкета включала в себя два блока идентичных вопросов, касающихся самочувствия медицинского работника в процессе использования медицинских масок в разные периоды – в период благоприятной эпидемической ситуации и в период пандемии COVID-19 (неблагоприятной эпидемической ситуации). Всего было опрошено 270 медицинских работников амбулаторно-поликлинических и стационарных организаций здравоохранения.

Установлено, что время эксплуатации медицинскими работниками изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания при работе в условиях неблагоприятной эпидемической ситуации превышает таковое при работе в благоприятной эпидемической ситуации. Увеличение времени ношения медицинских масок при работе в условиях неблагоприятной эпидемической ситуации влечет за собой как увеличение количества симптомов, характеризующих процесс утомления, так и увеличение степени их выраженности. Полученные в результате анкетирования сведения позволяют дифференцированно подойти к разработке мероприятий, направленных на профилактику нарушений здоровья медицинских работников в процессе профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** медицинские работники, медицинские маски, анкетирование.

*S. N. Tolkach, O. K. Siniakova*

**EFFECT OF MEDICAL DEVICES FOR RESPIRATORY  
PROTECTION ON THE FUNCTIONAL  
AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL BODY CONDITION  
OF MEDICAL WORKERS**

*It was developed a questionnaire to assess the impact of wearing medical masks on the functional and psychophysiological body condition of medical workers. We assessed the influence of physical and emotional state on the implementation of social activity, as well as the influence of emotional state on the quality of everyday functions. The questionnaire included two blocks of identical questions regarding the health of a medical worker in the process of using medical masks in different periods – during a favorable epidemic*

situation and during the COVID-19 pandemic (an unfavorable epidemic situation 270 medical workers of outpatient and inpatient health organizations were interviewed.

The operation time of medical devices for respiratory protection by medical workers when working in an unfavorable epidemic situation exceeds that when working in a favorable epidemic situation. It was determined that the number of symptoms of fatigue and the degree of their severity increased. with increasing of the time of wearing medical masks in an unfavorable epidemic situation. This information will make it possible to differentially approach the development of measures aimed at preventing violations of the health of medical workers in the process of professional activity.

**Key words:** medical workers, medical masks, questioning.

Работники здравоохранения являются основным элементом любой функционирующей системы здравоохранения. Внося свой вклад в реализацию права всех людей на здоровье, работники здравоохранения должны также иметь право на здоровые и безопасные условия труда для поддержания своего собственного здоровья. Между тем, именно данная категория работающих сталкивается с рядом профессиональных рисков, связанных с инфекциями, небезопасным обращением с пациентами, опасными химическими веществами, психосоциальными рисками (ВОЗ, 2022).

Результаты научных исследований, в основном касающиеся здоровья медицинских работников, свидетельствуют, что их труд заключает в себе повышенный риск для развития различных заболеваний. Изделия медицинского назначения для защиты органов дыхания являются основным средством защиты органов дыхания от инфекций, передающихся воздушно-капельным путем, и представляют собой барьер для минимизации прямой передачи инфекционных агентов. Применение медицинских масок входит в состав комплекса мер для профилактики инфекций и инфекционного контроля и может способствовать ограничению распространения ряда вирусных инфекций. Однако ношение маски имеет ряд сложностей – например, затруднение дыхания вследствие увеличения аэродинамического сопротивления для воздуха, повышение содержания углекислого газа и понижение содержания кислорода в пространстве под маской, – что может оказываться на здоровье медицинских работников [1]. При этом психоэмоциональное и физическое перенапряжение может привести к снижению внимания и профессионального интереса, к увеличению числа врачеб-

ных ошибок, профессиональному равнодушию, что является защитной реакцией организма на чрезмерные эмоциональные и физические стрессорные воздействия. Профессиональное психоэмоциональное перенапряжение ведет к психосоматическим, а впоследствии и к хроническим соматическим заболеваниям [2].

Учитывая вышеизложенное, представляется актуальным исследование функционального и психофизиологического состояния организма, состояния адаптационных возможностей и регуляторных систем организма медицинских работников в процессе профессиональной деятельности, связанной с необходимостью ношения изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания, изготовленных из различных текстильных материалов.

**Цель.** Изучить влияние изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания на функциональное и психофизиологическое состояние медицинских работников.

### Материалы и методы исследования

С целью изучения влияния изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания на функциональное и психофизиологическое состояние организма медицинских работников разработана анкета, при разработке которой использовались шкалы ролевого и социального функционирования из русскоязычной версии опросника качества жизни SF-36, который широко используется в странах Европы и Северной Америки для проведения исследований качества жизни различных категорий населения. Русскоязычная версия данного опросника разработана в 1998 г. в Международном центре исследования качества жизни (г. Санкт-Петербург). Данная версия обладает надежными психометрическими свойствами и продемонстрировала высокую согласован-

## □ Оригинальные научные публикации

ность с характеристиками качества данных исследований, проведенных в других странах [3]. Шкалы ролевого и социального функционирования позволяют оценить влияние физического и эмоционального состояния на осуществление социальной активности, а также влияние эмоционального состояния на качество выполнения повседневных функций [4].

Анкета включала в себя два блока идентичных вопросов, касающихся самочувствия медицинского работника в процессе использования медицинских масок в разные периоды – сначала в период благоприятной эпидемической ситуации, а затем в период пандемии COVID-19.

Всего было опрошено 270 медицинских работников, из которых 25 % работают в амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения, 75 % – в организациях здравоохранения стационарного профиля.

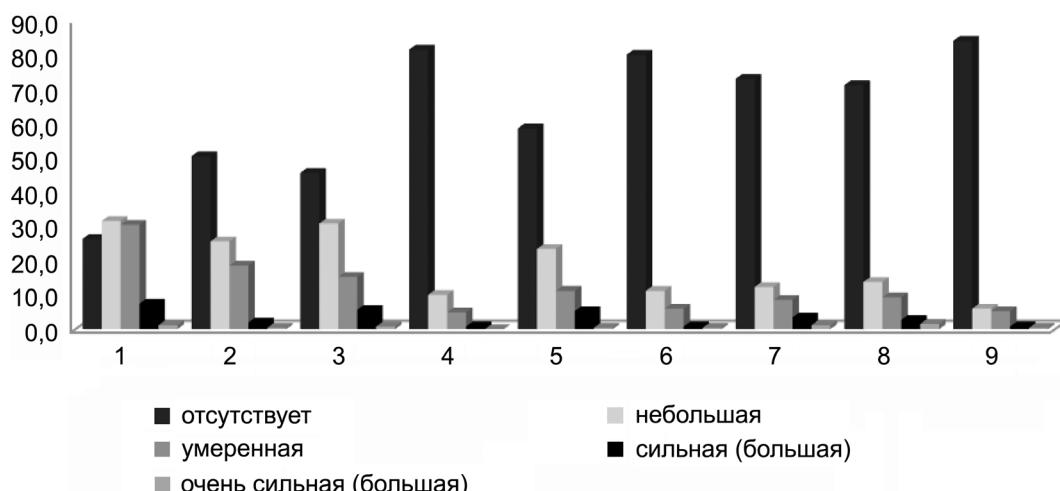
Обработка данных проводилась с использованием возможностей программы MS Excel из пакета MS Office 2010. STATISTICA 13.0 версия 13.3, лицензия № 817404CD-5276-DD11-9BF0-00151787D044 26999 с использованием методов описательной статистики, непараметрических методов для сравнения двух независимых выборок (Mann-Whitney), нескольких независимых выборок – сравнение средних рангов для всех групп (Kruskal-Wallis). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

В процессе анкетирования оценивалась выраженность симптомов, свидетельствующих об ухудшении функционального состояния организма медицинских работников в процессе использования медицинских масок и развитии утомления: усталость (1), головная боль (2), чувство тяжести в голове (3), шум в ушах (4), дискомфорт в области глаз (5), слабость в области верхних конечностей (6), слабость в области нижних конечностей (7), боль в области поясницы (8), иное (9). Выраженность данных симптомов оценивалась по следующим градациям: «отсутствует», «небольшая», «умеренная», «сильная», «очень сильная».

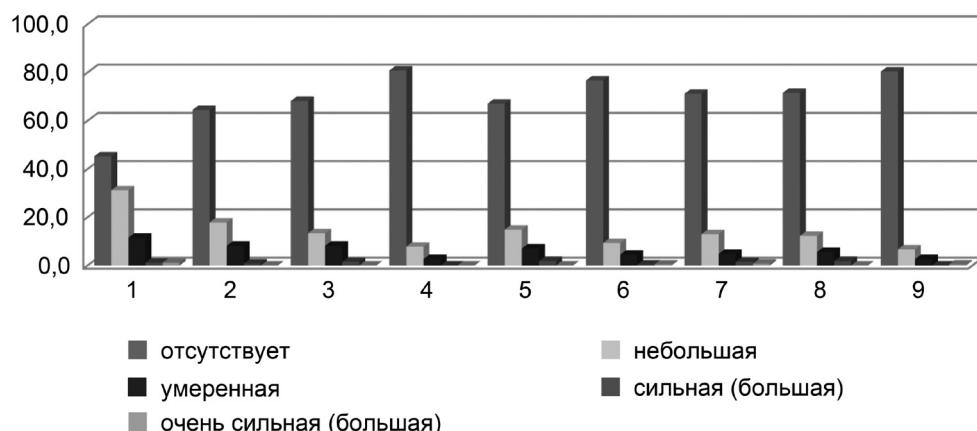
Результаты анализа степени выраженности вышеуказанных симптомов у медицинских работников в процессе использования масок медицинских в условиях неблагоприятной и благоприятной эпидемической обстановки представлены на рисунках 1 и 2.

При сравнении выраженности симптомов нарушения функционального состояния организма медицинских работников организаций здравоохранения стационарного профайля в разных эпидемических ситуациях установлено, что при работе в неблагоприятной эпидемической ситуации (пандемия COVID-19) значительно преобладали такие симптомы, как чувство усталости, головные боли, чувство тяжести в голове, дискомфорт в глазах.



1 – усталость, 2 – головная боль, 3 – чувство тяжести в голове, 4 – шум в ушах, 5 – дискомфорт в области глаз, 6 – слабость в области верхних конечностей, 7 – слабость в области нижних конечностей, 8 – боль в области поясницы, 9 – иное)

Рисунок 1. Степень выраженности симптомов у медицинских работников при ношении масок медицинских в условиях неблагоприятной эпидемической обстановки



1 – усталость, 2 – головная боль, 3 – чувство тяжести в голове, 4 – шум в ушах, 5 – дискомфорт в области глаз, 6 – слабость в области верхних конечностей, 7 – слабость в области нижних конечностей, 8 – боль в области поясницы, 9 – иное)

Рисунок 2. Степень выраженности симптомов у медицинских работников при ношении масок медицинских в условиях благоприятной эпидемической обстановки

При работе в благоприятной эпидемической ситуации у медицинских работников, оказывающих медицинскую помощь в условиях стационара, отмечено значимое ( $p < 0,01$ ) преобладание таких симптомов, как слабость в верхних и нижних конечностях, по сравнению с медицинскими работниками амбулаторно-поликлинических организаций здравоохранения.

Анализ симптомов в неблагоприятной эпидемической ситуации продемонстрировал значимое ( $p < 0,01$ ) преобладание у медицинских работников организаций здравоохранения стационарного профиля таких симптомов, как дискомфорт в глазах, слабость в нижних конечностях и боль в поясничном отделе позвоночника, по сравнению с медицинскими работниками амбулаторно-поликлинических организаций.

Проведена оценка времени ношения масок в различных эпидемических условиях и в различных учреждениях здравоохранения. Установлено, что время ношения масок при работе в неблагоприятной эпидемической ситуации значимо ( $p < 0,01$ ) дольше как в стационарных, так и в амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения.

**Выводы.** Результаты анкетирования продемонстрировали, что значимое увеличение времени эксплуатации медицинскими работниками изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания при работе в условиях неблагоприятной эпидемической ситуации по сравнению с благоприятной эпидемиче-

ской ситуацией влечет за собой как увеличение количества симптомов, характеризующих процесс утомления, так и увеличение степени их выраженности. При этом характер данных симптомов отличается: у работников амбулаторно-поликлинических организаций здравоохранения более выражены чувство усталости, головные боли, чувство тяжести в голове и дискомфорт в глазах, для работников организаций здравоохранения стационарного профиля – дискомфорт в глазах, слабость в верхних и нижних конечностях, боль в поясничном отделе позвоночника.

Полученные в результате анкетирования сведения о нарушении функционального состояния медицинских работников в процессе профессиональной деятельности в период неблагоприятной эпидемической ситуации позволяют дифференцированно подойти к разработке мероприятий, направленных на восстановление функциональных резервов организма и сохранение работоспособности.

## Литература

1. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected: interim guidance [Electronic resource] / Geneva: World Health Organization, 2020. – Mode of access: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125). – Date of access: 30.04.2025.

2. Применение масок в контексте COVID-19: временные рекомендации, 5 июня 2020 [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения. – Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332293>. – Дата доступа: 30.04.2024.

## □ Оригинальные научные публикации

3. Верна, В. В. Профилактика профессионального выгорания медицинских работников в период распространения пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 / В. В. Верна, А. А. Иззетдинова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9, № 4(33). – С. 91–94.

4. Амирджанова, В. Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 / В. Н. Амирджанова [и др.] // Научно-практическая ревматология. – 2008. – Т. 46, № 1. – С. 36–48.

5. Сорокин, Г. А. Работа, утомление и профессиональный риск / Г. А. Сорокин. – СПб.: Изд. Политехнического университета, 2016. – 456 с.

resource]. World Health Organization. – Mode of access: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332293>. – Date of access: 30.04.2024.

3. Verna, V. V., Izzetdinova A. A. Profilaktika professional'nogo vygoraniya medicinskih rabotnikov v period rasprostraneniya pandemii koronavirusnoj infekcii COVID-19 [Prevention of professional burnout of medical workers during the spread of the coronavirus pandemic COVID-19] / V. V. Verna, A. A. Izzetdinova // Azimut nauchnyh issledovanij: ekonomika i upravlenie. – 2020. – Vol. 9, № 4(33). – S. 91–94 [in Russian].

4. Amirdzhanova, V. N. Populyacionnye pokazateli kachestva zhizni po oprosniku SF-36 [Population-based quality of life indicator in the questionnaire SF-36] / V. N. Amirdzhanova, D. V. Goriachev, N. I. Korshunov, A. P. Rebrov, V. N. Sorotskaia // Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. – 2008. – Vol. 46, № 1. – S. 36–48 [in Russian].

5. Sorokin, G. A. Rabota, utomlenie i professional'nyj risk [Work, fatigue and occupational risk] / G. A. Sorokin – SPb.: Izd. Politekhnicheskogo universiteta, 2016. – 456 s. [in Russian].

Поступила 07.05.2025 г.

## References

1. *Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected: interim guidance* [Electronic resource]. – Geneva: World Health Organization, 2020. – Mode of access: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125). – Date of access: 30.04.2025.

2. *Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance*, 5 June 2020 [Electronic