

ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ

EDN: <https://elibrary.ru/pnpgqa>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-9-621-627>

УДК 613.6+[616.9:612.766.1]

© Коллектив авторов, 2024

Головкова Н.П.¹, Кузьмина Л.П.¹, Афанасьева Ю.Ф.², Безрукавникова Л.М.¹**Факторы риска, сроки и частота возникновения постковидного синдрома у работников с интенсивной компьютерной нагрузкой**¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», пр-т Будённого, 31, Москва, 105275;²АО «Санаторий "Родник"», ул. Профинтерна, 50, Кисловодск, Ставропольский край, 357700

По мнению ведущих экспертов Всемирной организации здравоохранения сохраняется угроза появления нового штамма коронавируса SARS-CoV-2, который приведёт к резкому росту заболеваемости и смертности. Степень тяжести осложнений после перенесённого COVID-19 зависит не только от того, насколько тяжело протекала болезнь, но и от других факторов: генетической предрасположенности, возраста, сопутствующих заболеваний, условий производственной деятельности. Это обуславливает актуальность проведения дальнейших научных исследований по ранжированию факторов производственной среды, форсирующих распространение COVID-19.

Цель исследования — определение степени профессионального риска с учётом сроков и частоты проявлений постковидного синдрома (U09.9; U10.9 по МКБ-X) у специалистов с интенсивной компьютерной нагрузкой.

В период 2020–2024 годов на рабочих местах предприятий г. Кисловодска проведено обследование 556 специалистов с интенсивной компьютерной нагрузкой, связанных с обслуживанием массовых потребительских потоков во время пандемии и постпандемийный период. Были изучены сроки и частота возникновения постковидного синдрома, объективизированные по степени факторов риска для здоровья, у различных категорий работников с интенсивной компьютерной нагрузкой.

Объективизированы сроки и частота семи ранжированных (по степени факторов профессионального риска для здоровья) проявлений постковидного синдрома (U09.9; U10.9 по МКБ-X), возникающих у работников с интенсивной компьютерной нагрузкой в первые две недели после выписки из стационара при госпитализации по поводу COVID-19 (факторы профессионального риска для здоровья категории А) или возникающих в течение трёх-четырёх недель после выписки из стационара при госпитализации по поводу COVID-19 (факторы профессионального риска для здоровья категории Б).

На основании полученных в период с 2020 по 2024 гг. статистических и клинико-гигиенических данных постковидные проявления в градациях «высокий» и «умеренно-высокий» профессиональный риск для здоровья работников (n=556) с интенсивной компьютерной нагрузкой, были ранжированы по срокам и частоте возникновения названного синдрома, а также по степени риска потенциального заражения COVID-19 названных групп специалистов, связанных с обслуживанием массовых потребительских потоков, инфицированных постоянно мутирующими представителями оболочечных РНК-вирусов. По степени профессионального риска для здоровья лиц с интенсивной компьютерной нагрузкой ранжированы шесть групп специалистов, связанных в рамках профессиональной деятельности с обслуживанием массовых потребительских потоков, потенциально инфицированных COVID-19 и иными представителями оболочечных РНК-вирусов.

Ограничения исследования. Изучены постковидные синдромы, возникающие в течение одного-двух и трёх-четырёх недель после выписки из стационара.

Этика. Исследования проведены в соответствии с принципами биомедицинской этики и одобрены локальным этическим комитетом ФГБНУ «НИИ МТ» г. Москва (протокол № 4 от 14.04.2021 г.). Каждый участник исследования представил добровольное письменное информированное согласие, подписанное им после разъяснения ему потенциальных рисков и преимуществ.

Ключевые слова: постковидный синдром; интенсивная компьютерная нагрузка

Для цитирования: Головкова Н.П., Кузьмина Л.П., Афанасьева Ю.Ф., Безрукавникова Л.М. Факторы риска, сроки и частота возникновения постковидного синдрома у работников с интенсивной компьютерной нагрузкой. *Мед. труда и пром. экол.* 2024; 64(9): 621–627. <https://elibrary.ru/pnpgqa> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-9-621-627>

Для корреспонденции: Кузьмина Людмила Павловна, e-mail: lpkuzmina@mail.ru

Участие авторов:

Головкова Н.П. — концепция, редактирование; утверждение итогового варианта статьи;

Кузьмина Л.П. — концепция, редактирование; утверждение итогового варианта статьи;

Афанасьева Ю.Ф. — сбор материала, обработка данных, составление таблиц и графика;

Безрукавникова Л.М. — сбор данных литературы, редактирование.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 05.06.2024 / Дата принятия к печати: 19.09.2024 / Дата публикации: 10.10.2024

Nina P. Golovkova¹, Lyudmila P. Kuzmina¹, Yulia F. Afanasyeva², Lyudmila M. Bezrukavnikova¹**Risk factors, timing and frequency of occurrence of post-COVID syndrome in workers with intensive computer workload**¹Izmerov Research Institute of Occupation Health, 31, Budyonnogo Ave, Moscow, 105275;²JSC "Sanatorium "Rodnik", 50, Profinterna St, Kislovodsk, Stavropol Territory, 357700

According to leading experts of the World Health Organization, the threat of a new strain of SARS-CoV-2 coronavirus remains, which will lead to a sharp increase in morbidity and mortality. The severity of complications after COVID-19 depends not only on how severe the disease was, but also on other factors: genetic predisposition, age, concomitant diseases, and working conditions. This makes it urgent to conduct further scientific research on the ranking of the factors of the production environment that accelerate the spread of COVID-19.

The study aims to determine the degree of occupational risk, taking into account the timing and frequency of manifestations of post-COVID syndrome (U09.9; U10.9 according to ICD-X) in specialists with intensive computer workload.

In the period 2020–2024, the researchers conducted a survey at the workplaces of Kislovodsk enterprises and examined 556 people with an intensive computer load associated with servicing the flows of mass consumers during the pandemic and in the post-pandemic period. We have studied the timing and frequency of the occurrence of post-COVID syndrome, objectified by the degree of health risk factors in various categories of workers with intensive computer workload.

The timing and frequency of seven post-COVID syndrome manifestations ranked (according to the degree of occupational health risk factors) (U09.9; U10.9 according to ICD-X) that occur in workers with intensive computer workload in the first two weeks after discharge from the hospital during hospitalization for COVID-19 (occupational health risk factors category A) or arising within three to four weeks after discharge from the hospital during hospitalization for COVID-19 (occupational health risk factors of category B).

Based on statistical and clinical and hygienic data obtained in the period from 2020 to 2024, post-COVID manifestations in the gradations of "high" and "moderately high" occupational health risk for employees ($n=556$) with intensive computer load were ranked by the timing and frequency of occurrence of the named syndrome, as well as by the degree of risk of potential COVID-19 infections of the named groups of specialists associated with servicing mass consumer flows infected with constantly mutating representatives of enveloped RNA viruses. According to the degree of occupational risk to the health of persons with intensive computer workload, six groups of specialists associated with servicing mass consumer flows, potentially infected with COVID-19 and other representatives of enveloped RNA viruses, were ranked.

Limitations. Post-COVID syndromes that occur within one to two and three to four weeks after discharge from the hospital have been studied.

Ethics. Scientists have conducted research in accordance with the principles of biomedical ethics and approved by the local Ethics Committee of Izmerov Research Institute of Occupation Health, Moscow (Protocol No. 4 dated 04/14/2021). Each participant of the study submitted a voluntary written informed consent signed by him after explaining to him the potential risks and benefits.

Keywords: *post-COVID syndrome; intensive computer load*

For citation: Golovkova N.P., Kuzmina L.P., Afanasyeva Yu.F., Bezrukavnikova L.M. Risk factors, timing and frequency of occurrence of post-COVID syndrome in workers with intensive computer workload. *Med. truda i prom. ekol.* 2024; 64(9): 621–627. <https://elibrary.ru/pnpgqa> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-9-621-627> (in Russian)

For correspondence: Lyudmila P. Kuzmina, e-mail: lpkuzmina@mail.ru

Contribution:

Golovkova N.P. — concept, editing; approval of the final version of the article;

Kuzmina L.P. — concept, editing; approval of the final version of the article;

Afanasyeva Yu.F. — collection of material, data processing, compilation of tables and graphs;

Bezrukavnikova L.M. — collection of literature data, editing.

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 05.06.2024 / Accepted: 29.09.2024 / Published: 10.10.2024

По официальным статистическим источникам [1] «в России с 2020 по июль 2024 коронавирусом заразилось 24 317 908 человек, умерло 403 426 человек, выздоровело 23 759 081 человек». По статистике ВОЗ в мире на 1000 заражённых человек летальность от коронавируса составляет 0,99% [2]. В России смертность от коронавируса на 1000 заражённых в 1,7 раза больше, то есть составляет 1,66%. По мнению ведущих экспертов ВОЗ [3] «сохраняется угроза появления нового штамма коронавируса SARS-CoV-2, который приведёт к резкому росту заболеваемости и смертности, а также к увеличению случаев постковидного синдрома». Постковидный синдром официально внесён в Международный классификатор болезней (МКБ-10) в раздел четырёхзначных рубрикаторов [4]: код рубрики U09.9. Состояние после COVID-19 неуточнённое»; код рубрики U10.9. Мультисистемный воспалительный синдром, связанный с COVID-19. Отечественные и иностранные учёные сходятся во мнении [5–13], что степень тяжести осложнений после перенесённого COVID-19 зависит не только от того, насколько тяжело протекала болезнь, но и от других факторов: генетической предрасположенности, возраста, сопутствующих заболеваний, условий производственной деятельности. Это обуславливает актуальность проведения дальнейших научных исследований по ранжи-

рованию условий производственной среды (как факторов риска, способствующих распространению COVID-19). Специалисты медицины труда [14] выделяют «пять основных сфер хозяйствования в современной экономике Российской Федерации, где в 2020–2024 гг. пришлось столкнуться с высоким уровнем развития постковидного синдрома у работников. Прежде всего, это относится к специалистам, работающих в организациях (первая группа с условиями риска для здоровья в рамках трудовых отношений) по оказанию услуг, например, в аптеках или амбулаторно-поликлинических учреждениях здравоохранения, куда в первую очередь при пандемии COVID-19 устремились за медицинской помощью и лекарствами массовые потоки больных. Второй сферой хозяйствования (по степени риска для здоровья в рамках трудовых отношений при пандемии), когда работники подвергались массовым контактам с потенциальными переносчиками COVID-19 и иными носителями представителей оболочечных РНК-вирусов, относящихся к SARS-CoV-2, эксперты считают трудящихся в сфере розничной и оптовой торговли, обслуживающих массовые потребительские потоки, во-первых, в продуктовых секциях сетевых торговых центров, а во-вторых, в попадающих под экономический термин «мелкий ритейл» ларьках и павильонах расфасованных или весовых продук-

тов. К третьей группе предприятий с вредными условиями производства, провоцирующими в период пандемии (при коммерческих отношениях «продавец – покупатель») интенсивное распространение агрессивных представителей оболочечных РНК-вирусов, в том числе вызывающих тяжёлый острый респираторный синдром, эксперты [15] относят в сфере розничной и оптовой торговли такие фирмы, как салоны: а) продаж радиотелевизионной, вычислительной и IT-техники; б) продаж средств сотовой связи; в) продаж автомобильной техники и запчастей к ней; г) продаж медицинского оборудования. Четвёртую группу предприятий, провоцирующих (с точки зрения специалистов по медицине труда) проникновение в сферу медико-социальных отношений инфекционных агентов с высокой вирулентностью составляет отрасль предоставления финансовых и ритейлерских услуг, где (даже в период пандемии) наблюдался высокий оборот массовых потребительских потоков, посещающих с достаточной первичной и повторной обращаемостью микрофинансовые организации, страховые компании, банковские офисы, агентства по продаже и аренде недвижимости, ломбарды и т. д. Пятой группой предприятий технологической сферы хозяйствования, где имеются следующие вредные условия производства, способствующие форсированному распространению COVID-19 и иных агрессивных представителей оболочечных РНК-вирусов, экспертами признаны «массированные пассажирские перевозки средствами общественного транспорта (железнодорожные пассажирские поезда, пригородные электрички, морской и речной пассажирский транспорт, авиалайнеры и

пассажирские вертолёты, автобусы, трамваи, троллейбусы, таксомоторные пассажирские перевозки, метро, монорельсовый и канатно-подвесной транспорт, предназначенный для обслуживания пассажиров в мегаполисах и в горно-курортных зонах или в крупных спортивных кластерах)».

Во вступившей в силу с 01.01.2022 МКБ-XI [16] нет рубрикаторов, однозначно указывающих на интенсивную компьютерную нагрузку (как на фактор внешней среды, провоцирующий то или иное профессиональное заболевание). Вместе с тем, отечественные и зарубежные учёные [17–20] указывали в своих исследованиях, что технологические уровни вредных факторов рабочей среды, в том числе интенсивные компьютерные нагрузки, могут усугублять течение постковидного синдрома или вызывать отклонения в состоянии здоровья у различных групп специалистов, работающих более 144-часов при 24-х дневном рабочем графике в месяц не только с компьютерами, но и с электронно-кассовыми устройствами. Действующие законодательные и подзаконные акты РФ, в том числе Федеральный Закон № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (в редакции от 24.07.2023) актуализируют проведение дополнительных исследований по идентификации не только сроков и частоты проявлений постковидного синдрома (U09.9; U10.9 по МКБ-X) у работников с интенсивной компьютерной нагрузкой, но и ранжированию (по степени факторов профессионального риска для здоровья) различных групп этих специалистов, связанных с обслуживанием массовых потребительских потоков, потенциально инфицированных

Таблица / Table

Ранжирование (по степени профессионального риска для здоровья) групп специалистов с интенсивной компьютерной нагрузкой, связанных с обслуживанием потребительских потоков, потенциально инфицированных COVID-19 и иными представителями оболочечных РНК-вирусов

Ranking (according to the degree of occupational health risk) of groups of specialists with intensive computer workload associated with servicing consumer flows potentially infected with COVID-19 and other representatives of enveloped RNA viruses

Градации групп специалистов с интенсивной компьютерной нагрузкой, ранжированных в производственной среде по степени риска для здоровья	Группы специалистов с интенсивной компьютерной нагрузкой ($n=556$), связанные с обслуживанием потребительских потоков в Кисловодске во время пандемии и постпандемийный период 2020–2024 гг.
Первая градация: (высокая по степени профессионального риска для здоровья) у изучаемой группы специалистов, связанных в рамках трудовых отношений с обслуживанием потребительских потоков, потенциально инфицированных COVID-19 и иными агрессивными представителями оболочечных РНК-вирусов.	Сотрудники, подвергающиеся профессиональному риску потенциального заражения COVID-19 и его мутаций при реализации услуг: Сотрудники организаций, куда в первую очередь при пандемии COVID-19 устремились потоки больных: а) работающие с электронно-кассовыми устройствами продавцы, провизоры аптек; б) медрегистраторы или ведущие медицинский приём и одновременно заполняющие электронные формы амбулаторно-поликлинических карт работники учреждений здравоохранения; в) работающие с электронно-кассовыми устройствами лица в сфере розничной и оптовой торговли, обслуживающие потребительские потоки в продуктовых секциях сетевых торговых центров и на предприятиях «мелкого ритейла» в ларьках и павильонах расфасованных или весовых продуктов.
Вторая градация: (умеренно-высокая по степени профессионального риска для здоровья) у изучаемой группы специалистов, связанных в рамках трудовых отношений с обслуживанием потребительских потоков, потенциально инфицированных COVID-19 и иными агрессивными представителями оболочечных РНК-вирусов.	г) работники, ведущие приём посетителей и одновременно заполняющие электронные формы документооборота в сфере предоставления финансовых и ритейлерских услуг, где (даже в период пандемии) наблюдался высокий оборот потребительских потоков, посещающих с достаточной первичной и повторной обращаемостью микрофинансовые организации, страховые компании, банковские офисы, агентства по продаже и аренде недвижимости, ломбарды; д) работники контактного предоставления услуг в сфере продажи билетов при массированных пассажирских перевозках средствами общественного транспорта (автобусы, трамваи, троллейбусы, такси, метро, пассажирские железнодорожные поезда и пригородные электрички, самолёты, морские и речные пассажирские плавсредства); е) работники, ведущие приём посетителей и одновременно заполняющие электронные формы документооборота в сфере розничной и оптовой торговли таких фирм, как салоны продаж радиотелевизионной, вычислительной и IT-техники или средств сотовой связи; продаж автомобильной техники и запчастей к ней.

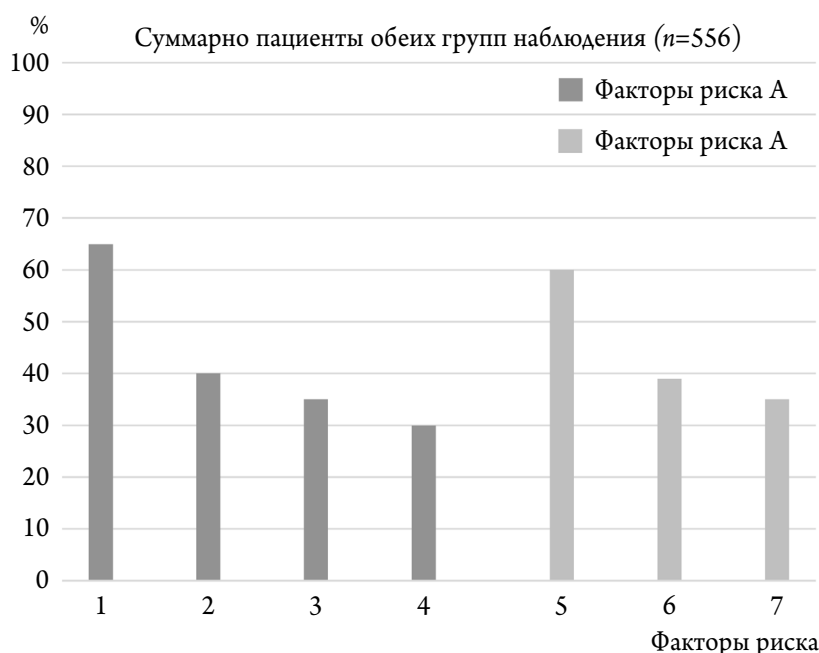


Рисунок. Ранжированные по срокам и частоте проявления постковидного синдрома (U09.9; U10.9 по МКБ-X), как фактора профессионального риска для здоровья работников с интенсивной компьютерной нагрузкой

Примечание: у одного пациента могли наблюдаться два и более симптомов.

Факторы риска А для здоровья работников с интенсивной компьютерной нагрузкой возникают в первые одну-две недели после выписки из стационара:

1. Нарушения сна, астенический синдром, снижение памяти, резкое снижение работоспособности ($n=361$, 64,9%).
2. Аритмия, тахикардия. Колебания артериального давления ($n=190$, 34,2%).
3. Депрессивные эпизоды и реактивная депрессия ($n=175$, 31,5%).
4. Диарея, рвота, осложняющиеся дисбактериозом, при использовании антибиотиков ($n=162$, 29,1%).

Факторы риска Б для здоровья работников с интенсивной компьютерной нагрузкой возникают в течение трёх-четырёх недель после выписки из стационара:

5. Одышка при подъёме по лестнице, наклонках, а также невозможность длительного сна, лёжа на спине ($n=288$, 51,8%);
6. Ухудшение зрения и болезни ЛОР-органов, включая кохлеовестибулярные дисфункции, нейросенсорную тугоухость, риниты, развитие воспалительных процессов (гаймориты, синуситы, фронтиты и т. д.) в околоносовых, т. е. придаточных пазухах носа ($n=184$, 33,1%);
7. Поражения сосудов нижних конечностей, артриты, артрозы крупных суставов ($n=153$, 27,6%).

Figure. Ranked by timing and frequency the manifestations of post-COVID syndrome (U09.9; U10.9 according to ICD-X), as an occupational risk factor for the health of workers with intensive computer workload

Note: One patient may have two or more symptoms.

Risk factors A for the health of workers with intensive computer workload occur in the first one to two weeks after discharge from the hospital:

1. Sleep disorders, asthenic syndrome, memory loss, a sharp decrease in performance ($n=361$, 64.9%).
2. Arrhythmia, tachycardia. Fluctuations in blood pressure ($n=190$, 34.2%).
3. Depressive episodes and reactive depression ($n=175$, 31.5%).
4. Diarrhea, vomiting, complicated by dysbiosis, when using antibiotics ($n=162$, 29.1%).

Risk factors B for the health of workers with intensive computer workload occur within three to four weeks after discharge from the hospital:

5. Shortness of breath when climbing stairs, inclines, as well as the inability to sleep for a long time lying on your back ($n=288$, 51.8%);
6. Visual impairment and diseases of the ENT organs, including cochleovestibular dysfunctions, sensorineural hearing loss, rhinitis, the development of inflammatory processes (sinusitis, sinusitis, frontal sinusitis, etc.) in the paranasal, i.e. paranasal sinuses ($n=184$, 33.1%);
7. Vascular lesions of the lower extremities, arthritis, arthrosis of large joints ($n=153$, 27.6%).

COVID-19 и иными представителями оболочечных РНК-вирусов.

Вышеизложенное обуславливает актуальность проведения дальнейших научных исследований по ранжированию факторов производственной среды, форсирующих распространение COVID-19 и иных агрессивных представителей оболочечных РНК-вирусов в сферах хозяйствования, связанных с обслуживанием массовых потребительских потоков.

Цель исследования — определение степени профессионального риска с учётом сроков и частоты проявлений постковидного синдрома (U09.9; U10.9 по МКБ-X) у специалистов с интенсивной компьютерной нагрузкой.

В период 2020–2024 годов проведено обследование 556 специалистов предприятий г. Кисловодска с интен-

сивной компьютерной нагрузкой, связанных с обслуживанием массовых потребительских потоков во время пандемии и постпандемийный период.

Использовались технологии наукоёмкого подхода к анализу степени профессионального риска [21] для здоровья различных групп специалистов с интенсивной компьютерной нагрузкой, имевших во время пандемии и в постпандемийный период вынужденный производственный контакт с потенциально инфицированным COVID-19 потребителем их услуг. Указанные технологии позволили определить нарастающую последовательность (градиацию) степени профессионального риска для здоровья у названных лиц при их непосредственном контакте с возможными переносчиками COVID-19 и его мутаций.

В состав наиболее уязвимого персонала при контакте с потенциально инфицированным COVID-19 потребителем услуг, т. е. в группу первой градации (высокой по степени профессионального риска для здоровья), вошли сотрудники аптек, работающие с электронно-кассовыми устройствами продавцы, провизоры, а также врачи, фельдшеры, акушерки, медсёстры, медицинские регистраторы, ведущие приём посетителей и одновременно заполняющие электронные формы амбулаторно-поликлинических карт учреждений здравоохранения. Именно эти категории специалистов первично сталкиваются с больными COVID-19, обращающимися в аптеки, больницы, поликлиники в случае заболевания. В группу с высокой степенью риска для здоровья были также отнесены работающие с электронно-кассовыми устройствами в сфере розничной и оптовой торговли, обслуживающие потребительские потоки в продуктовых секциях сетевых торговых центров и на предприятиях «мелкого ритейла», например, в продовольственных ларьках или в павильонах расфасованных и весовых продуктов. Подобная проблема риска для здоровья работников торговли в отечественной библиографии представлена нешироко, однако имеются научные свидетельства того, что «условия труда работников торговли при компьютеризации начинают относиться к вредным (второй степени)». Сравнительный анализ оценки нервно-психологической дезадаптации показал, что у 31,0% обследованных работников торговли отмечен психоэмоциональный дискомфорт, выражающийся в астеническом синдроме (15,1%) и проявлении депрессивных настроений у 14,9% [17].

В группу второй градации (умеренно-высокой по степени профессионального риска для здоровья) включили офисных работников, ведущих непосредственный приём посетителей и одновременно заполняющих электронные формы документооборота в микрофинансовых организациях, страховых компаниях, банковских офисах, агентствах по продаже и аренде недвижимости, в ломбардах, где (даже в период пандемии) наблюдался высокий оборот массовых потребительских потоков, посещающих вышеперечисленные фирмы с достаточно регулярной первичной и повторной обращаемостью. В эту же группу профессионального риска для здоровья были отнесены (по распространенности и частоте заражения COVID-19) кассиры, интенсивно использующие в течение всего рабочего дня электронно-кассовые устройства контактного предоставления услуг в сфере массовой продажи билетов на городские автобусы, трамваи, троллейбусы, метро, на железнодорожные поезда и пригородные электрички, на самолёты, морские и речные пассажирские плавсредства. Умеренно-высокая степень профессионального риска заражения COVID-19 сохранялась также для работников, продолжающих осуществлять в период пандемии обслуживание посетителей, заполняя одновременно электрон-

ные формы документооборота или используя в течение всего рабочего дня электронно-кассовые устройства в салонах продаж автомобилей, средств сотовой связи, радио-телевизионной, вычислительной и IT-техники (*таблица*).

При ранжировании (по срокам и частоте) семи наиболее частых проявлений постковидного синдрома (U09.9; U10.9 по МКБ-X), как фактора профессионального риска для здоровья работников с интенсивной компьютерной нагрузкой были выявлены две группы показателей:

- факторы постковидного риска категории А, возникающие в первые две недели после выписки из стационара при госпитализации по поводу COVID-19;
- факторы постковидного риска категории Б, возникающих в течение трёх-четырёх недель после выписки из стационара при госпитализации по поводу COVID-19 (*рисунок*).

Как свидетельствуют данные *рисунка*, превалирующими проявлениями постковидного синдрома выступили нарушения сна, астения, снижение памяти и работоспособности, возникающие у 64,9% обследованных в первые две недели после выписки из стационара при госпитализации по поводу COVID-19. Одышка при подъёме по лестнице, наклонах, а также невозможность длительно спать, лёжа на спине регистрировалась у 51,8% обследованных. Такие проявления постковидного синдрома, как аритмия, тахикардия, резкие колебания артериального давления, а также ухудшение зрения и болезни ЛОР-органов (включая кохлеовестибулярные дисфункции, нейросенсорную тугоухость, риниты, гаймориты, синуситы, фронтиты) отмечались у 33–34% обследованных. Диарея, рвота, осложняющиеся дисбактериозом при использовании антибиотиков, была характерна (как проявления постковидного синдрома) для 29,1% обследованных в первые две недели после выписки из стационара при госпитализации по поводу COVID-19. В более длительном периоде (через 3–4 недели после выписки из стационара при госпитализации по поводу COVID-19) у 27,6% обследованных развивались поражения сосудов нижних конечностей, а также артрозы или артриты крупных суставов. При этом, у одного обследованного могли наблюдаться два и более симптомов.

Таким образом, на основании полученных в период с 2020 по 2024 гг. статистических и клинико-гигиенических данных постковидные проявления в градациях «высокий» и «умеренно-высокий» профессиональный риск для здоровья работников ($n=556$) с интенсивной компьютерной нагрузкой, были ранжированы по срокам и частоте возникновения названного синдрома, а также по степени риска потенциального заражения COVID-19 названных групп специалистов, связанных с обслуживанием массовых потребительских потоков, инфицированных постоянно мутирующими представителями оболочечных РНК-вирусов.

Список литературы

1. Коронавирус в России. Официальная статистика МЗ РФ. 2024. <https://coronavirus-graph.ru/rossiya>
2. Заявление о работе шестого совещания Комитета Международных медико-санитарных правил по чрезвычайной ситуации в связи с пандемией коронавирусной инфекции (COVID-19) Архивная копия от 4 декабря 2021 на WaybackMachine. Статья от 15.01.2021 г. Всемирная организация здравоохранения, официальный сайт, 15.01.2021. <https://clck.ru/3DGh7E>
3. Гебрейесус Т.А. Мир находится в начале третьей волны пандемии COVID-19. ВОЗ Женева, 2023. <https://clck.ru/3DGhFQ>
4. Официальная обновляемая русскоязычная онлайн-версия МКБ-10. Постковидный синдром. (U09.9; U10.9 Мульти-системный воспалительный синдром, связанный с COVID-19). Wayback Machine, 2021. Архивная копия 3270/6412.
5. Williamson E.J., Walker A.J., Bhaskaran K. et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19 death in 17 million patients.

- Nature. 2020; 584: 430–436. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>
6. Mahil S.K., Dand N., Mason K.J. et al. Factors associated with adverse COVID-19 outcomes in patients with psoriasis — insights from a global registry — based study. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2021; 147(1): 60–71. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.10.007>
 7. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19). *China CDC Wkly.* 2020; 2: 113–122.
 8. Биличенко Т.Н. Эпидемиология новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Обзор данных. *Академия медицины и спорта.* 2020; 1(2): 14–20. <https://doi.org/10.15829/2712-7567-2020-2-14-20>
 9. Биличенко Т.Н. Факторы риска, иммунологические механизмы и биологические маркеры тяжелого течения COVID-19 (обзор исследований). *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2021; 5(5): 237–244. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2021-5-5-237-244>
 10. Молочков А.В., Каратеев Д.Е., Огнева Е.Ю. и др. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13 585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области. *Альманах клинической медицины.* 2020; 48(S1): S1–10. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-040>
 11. Асфандиярова Н.С. Постковидный синдром. *Клиническая медицина.* 2021; 99(7–8): 31–36.
 12. Асфандиярова Н.С., Филиппов Е.В., Дашкевич О.В., Якубовская А.Г., Мосейчук К.А., Журавлева Н.С., Куликов С.А., Федяева Е.Н. Факторы риска развития постковидного синдрома. *Клиницист.* 2022; 16(4): 19–26. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2022-16-4-K671>
 13. Анна Урманцева. Коронавирус ещё не реализовал свой патогенный потенциал». Директор Института им. Н.Ф. Гамалеи Александр Гинцбург — о будущих поворотах эпидемии, красоте возбудителя COVID-19 и масштабировании «Спутника V». *Журнал «Известия».* 29 марта 2021 г. <https://clck.ru/3DGhrT>
 14. *Профессиональная патология: Национальное руководство.* Под ред. Акад. И.В. Бухтиярова. 2-е изд., перераб. и доп.-М: ГЭОТАР-Медиа, 2024.
 15. *Национальное Руководство: Санаторный этап медицинской реабилитации пациентов с профессиональными заболеваниями.* Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РФ, академика РАН, доктора медицинских наук, профессора И.В. Бухтиярова и заслуженного врача РФ, доктора медицинских наук, профессора Ф.Г. Баранцева. Сочи: Оптима, 2023: 684
 16. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем XI пересмотра (МКБ- XI). Женева; 2019.
 17. Яковлева Т.П., Сошенко М.В., Степанова А.И., Коверкина Е.В. Условия труда работников торговли и их адаптация в период пандемии COVID-19. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.* 2023; 31(2): 212–224. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2023-31-2-212-224>
 18. Campbell F., Archer B., Laurenson-Schafer H., Jinnai Y., Konings F. Increased transmissibility and global spread of SARS-CoV-2 variants of concern as at June 2021. *Eurosurveillance.* 2021; 26(24): 2100509 (17/06/2021).
 19. McCallum K. Post-COVID Syndrome: What Should You Do If You Have Lingering COVID-19 Symptoms? *Wayback Machine.* 2021; 2864/112.
 20. Subramanian A., Nirantharakumar K., Hughes S., Myles P. et al. Symptoms and risk factors for long COVID in non-hospitalized adults. *Nature Medicine.* 2022; 28: 1706–1714
 21. Птушкин А.И., Решетников Д.В., Шаповалов Д.В., Степенко А.Н. Байесовский подход к учёту эпистемической неопределённости параметров вероятностных моделей анализа риска принимаемых решений. *Современные наукоёмкие технологии.* 2020; 11 (1): 67–72.

References

1. Coronavirus in Russia. Official statistics of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2024. <https://coronavirus-graph.ru/rossiya> (in Russian).
2. Statement on the work of the sixth meeting of the International Health Regulations Committee on the Emergency Situation in connection with the Coronavirus Pandemic (COVID-19) Archived copy dated December 4, 2021 on WayBackMachine. Article dated 01/15/2021 World Health Organization, official website, 01/15/2021 <https://clck.ru/3DGh7E> (in Russian).
3. Gebreyesus T.A. The world is at the beginning of the third wave of the COVID-19 pandemic. WHO electronic resource Geneva, 2023. <https://clck.ru/3DGhFQ>
4. The official updated Russian-language online version of the ICD-10. Bridge syndrome. (U09.9; U10.9 Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19). Wayback Machine, 2021. Archived copy 3270/6412 (in Russian).
5. Williamson E.J., Walker A.J., Bhaskaran K. et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19 death in 17 million patients. *Nature.* 2020; 584: 430–436. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>
6. Mahil S.K., Dand N., Mason K.J. et al. Factors associated with adverse COVID-19 outcomes in patients with psoriasis — insights from a global registry — based study. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2021; 147(1): 60–71. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.10.007>
7. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19). *China CDC Wkly.* 2020; 2: 113–122.
8. Bilichenko T.N. Epidemiology of new coronavirus infection (COVID-19). Overview of the data. *Akademiya meditsiny i sporta.* 2020; 1(2): 14–20. <https://doi.org/10.15829/2712-7567-2020-2-14-20> (in Russian).
9. Belichenko T.N. Risk factors, immunological mechanisms and biological markers of severe COVID-19 (research review). *RMJ. Medical review.* 2021; 5(5): 237–244. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2021-5-5-237-244> (in Russian).
10. Molochkov A.V., Karateev D.E., Oгнева Е.Ю., et al. Comorbid diseases and prognosis of the outcome of COVID-19: the results of observation of 13,585 patients who were hospitalized in hospitals in the Moscow region. *Al'manakh klinicheskoy meditsiny.* 2020; 48(S1): S1–10. <https://doi.org/10.18786/2072-05-2020-48-040> (in Russian).
11. Asfandiyarova N.S. Postcovid syndrome. *Klinicheskaya meditsina.* 2021; 99(7–8): 31–36 (in Russian).
12. Asfandiyarova N.S., Philippov E.V., Dashkevich O.V., Yakubovskaya A.G., Moseichuk K.A., Zhuravleva N.S., Kulikov S.A., Fedyaeva E.N. Risk factors for development of the post-COVID syndrome. *Klinitsist.* 2022; 16(4): 19–26. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2022-16-4-K671> (in Russian).
13. Anna Urmantseva. The coronavirus has not yet realized its pathogenic potential. Director of the N.F. Gamaleya Institute Alexander Ginzburg talks about future twists in the epidemic, the beauty of the COVID-19 pathogen, and the scaling of Sputnik V. *Izvestia Magazine.* March 29, 2021. <https://clck.ru/3DGhrT> (in Russian).
14. *Occupational pathology: National Guidelines.* Ed. Academician I.V. Bukhtiyarov, 2nd ed., reprint. and add.: GEOTAR-Media; 2024 (in Russian).
15. *National Leadership: The sanatorium stage of medical rehabilitation of patients with occupational diseases.* Under the general editorship of Honored Scientist of the Russian

- Federation, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor I.V. Bukhtiyarov and Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor F.G. Barantsev. Sochi: Optima, 2023: 684
16. International Statistical Classification of Diseases and Health-related Problems Revision (ICD-XI). Geneva, 2019.
 17. Yakovleva T.P., Soshenko M.V., Stepanova A.I., Koverkina E.V. Working conditions of trade workers and their adaptation during the COVID-19 pandemic. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*. 2023; 31(2): 212–224. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2023-31-2-212-224> (in Russian).
 18. Campbell F., Archer B., Laurenson-Schafer H., Jinnai Y., Konings F. Increased transmissibility and global spread of SARS-CoV-2 variants of concern as at June 2021. *Eurosurveillance*. 2021; 26(24): 2100509 (17/06/2021).
 19. McCallum K. Post-COVID Syndrome: What Should You Do If You Have Lingering COVID-19 Symptoms? *Wayback Machine*. 2021; 2864/112.
 20. Subramanian A., Nirantharakumar K., Hughes S., Myles P. et al. Symptoms and risk factors for long COVID in non-hospitalized adults. *Nature Medicine*. 2022; 28: 1706-1714.
 21. Ptushkin A.I., Reshetnikov D.V., Shapovalov D.V., Stepchenko A.N. Bayesian approach to accounting for epistemic uncertainty of parameters of probabilistic models of decision risk analysis. *Modern high-tech technologies*. 2020; 11(1): 67–72 (in Russian).

Сведения об авторах:

Головкова Нина Петровна

ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных проблем отраслевой медицины ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», д-р мед. наук.

E-mail: golovkova@iriioh.ru

<https://orcid.org/0000-0002-7539-9648>

Кузьмина Людмила Павловна

заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», д-р биол. наук, профессор.

E-mail: kuzmina@iriioh.ru

<https://orcid.org/0000-0003-3186-8024>

Афанасьева Юлия Фёдоровна

врач-профпатолог, ЗАО Санаторий «Родник».

E-mail: paracels-sochi@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0009-0274-7427>

Безрукавникова Людмила Михайловна

вед. науч. сотр. лаб. медико-биологических исследований ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова».

E-mail: bezrukavnikovalm@mail.ru

About the authors:

Nina P. Golovkova

Leading Researcher of the Laboratory of Complex Problems of Branch Medicine, Izmerov Research Institute of Occupational Health, Dr. of Sci. (Med.).

E-mail: golovkova@niimt.ru

<https://orcid.org/0000-0002-7539-9648>

Lyudmila P. Kuzmina

Deputy Director for Scientific Work, Izmerov Research Institute of Occupational Health, Dr. of Sci. (Biol.), Professor.

E-mail: kuzmina@iriioh.ru

<https://orcid.org/0000-0003-3186-8024>

Yulia F. Afanasieva

professional pathologist, CJSC Sanatorium "Rodnik".

E-mail: paracels-sochi@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0009-0274-7427>

Lyudmila M. Bezrukavnikova

The leading researcher of laboratory Biomedical Research, Izmerov Research Institute of Occupational Health.

E-mail: bezrukavnikovalm@mail.ru