

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2025

Читать онлайн  
Read online

Кучма В.Р.<sup>1,2</sup>, Киёк О.В.<sup>3</sup>, Енина Э.Ю.<sup>3</sup>

## Условия труда, состояние здоровья и профессиональные риски представителей различных групп профессий (обзор литературы)

<sup>1</sup>ФБУН «Федеральный научный центр гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, Мытищи, Россия;<sup>2</sup>ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, Россия;<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 350063, Краснодар, Россия

### РЕЗЮМЕ

В статье обобщены результаты анализа отечественной и зарубежной литературы, освещающей профессиональные риски, условия труда, их влияние на здоровье представителей различных групп профессий. Поиск публикаций по указанной теме выполнен в базах данных eLIBRARY, PubMed и на официальных сайтах научных журналов, в которых имеются тематические рубрики по изучаемым нами вопросам. Глубина поиска – 15 лет (2009–2024 гг.). Освещены ведущие вредные и опасные факторы производственной среды и трудового процесса и их влияние на состояние здоровья представителей различных профессиональных групп. Исследованиями установлено, что характер и специфика условий труда влияют на структуру заболеваемости. Дальнейшие исследования и внедренческая практика заключаются в проведении качественных предварительных и периодических медицинских осмотров, своевременной оценке условий труда и состояния здоровья работающих, внедрении мероприятий по снижению травматизма, смертности, в том числе с использованием прогнозирования и оценки рисков, а также в усилении медико-профилактических мероприятий, оптимизации режимов труда и отдыха работников.

**Ключевые слова:** условия труда; состояние здоровья; профессиональные риски; обзор**Для цитирования:** Кучма В.Р., Киёк О.В., Енина Э.Ю. Условия труда, состояние здоровья и профессиональные риски представителей различных групп профессий (обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2025; 104(6): 734–740. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2025-104-6-734-740> <https://elibrary.ru/bfzreu>**Для корреспонденции:** Киёк Ольга Васильевна, e-mail: olga.kiek@mail.ru**Участие авторов:** Кучма В.Р. – концепция и дизайн исследования, анализ данных исследования, редактирование; Киёк О.В. – концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка и анализ данных, написание текста, редактирование; Енина Э.Ю. – сбор материала, обработка и анализ данных, написание текста, редактирование. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех её частей.**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.**Финансирование.** Исследование не имело финансовой поддержки.

Поступила: 04.02.2025 / Поступила после доработки: 25.03.2025 / Принята к печати: 26.06.2025 / Опубликована: 31.07.2025

Vladislav R. Kuchma<sup>1,2</sup>, Olga V. Kiyok<sup>3</sup>, Ella Yu. Enina<sup>3</sup>

## Working conditions, health status, and occupational risks for various occupational groups of representatives (literature review)

<sup>1</sup>Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Mytishchi, 141014, Russian Federation;<sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, 119991, Russian Federation;<sup>3</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, 350063, Russian Federation

### ABSTRACT

The article provides data of the analysis of Russian and foreign literature publicizing occupational risks, working conditions, and their impact on the health in various occupational groups of representatives. The search for scientific publications on this topic was carried out in the databases eLibrary, PubMed and on the official websites of scientific journals, which contain thematic headings on the issues we study. The search depth is fifteen years (2009–2024). The ongoing harmful and dangerous factors of the working environment and the labor process and their impact on the health status of representatives from various occupational groups are written about. Research has shown the nature and specifics of working conditions to affect the structure of morbidity. The analysis of literary sources has shown that the largest number of studies of working conditions, health status and occupational risks have been conducted in relation to workers in the machine-building industry, the metallurgical industry, the petrochemical and oil refining industries, and railway transport. Regarding teachers, research devoted the study of the working conditions of the teaching staff (teaching staff) in medical universities prevails.

**Keywords:** working conditions; health status; occupational risks; review**For citation:** Kuchma V.R., Kiyok O.V., Enina E.Yu. Working conditions, health status and occupational risks for various occupational groups of representatives (literature review). *Gigiena i Sanitariya / Hygiene and Sanitation, Russian journal*. 2025; 104(6): 734–740. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2025-104-6-734-740> <https://elibrary.ru/bfzreu> (In Russ.)**For correspondence:** Olga V. Kiyok, e-mail: olga.kiek@mail.ru**Contribution:** Kuchma V.R. – the conception and design of the study, editing; Kiyok O.V. – the concept and design of the study, the collection of material and data processing, statistical processing, writing the text, editing; Enina E.Yu. – the collection of material and data processing, statistical processing, writing the text, editing; All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.**Funding.** The study had no sponsorship.

Received: February 2, 2025 / Revised: March 5, 2025 / Accepted: June 26, 2025 / Published: July 31, 2025

Условия труда напрямую влияют на здоровье трудоспособного населения. Об этом свидетельствуют исследования отечественных и зарубежных авторов [1–8]. Своевременная, объективная оценка условий труда и состояния здоровья работников чрезвычайно важна, особенно в условиях интенсификации производства, для своевременного внедрения профилактических мероприятий, предупреждения хронических неспецифических инфекционных болезней и снижения профессиональной заболеваемости. Таким исследованиям уделяется пристальное внимание, накоплен значительный опыт в изучаемой области.

Цель исследования – обобщение и анализ российских и зарубежных источников, освещающих профессиональные риски, условия труда, их влияние на состояние здоровья, качество жизни работающих для проведения медико-профилактических мероприятий, оптимизации режимов труда и отдыха работников.

Поиск научных публикаций по указанной теме осуществлялся в базах данных eLIBRARY.RU, PubMed и на официальных сайтах научных журналов, в которых имеются тематические рубрики по изучаемым нами вопросам. Глубина поиска – 15 лет (2009–2024 гг.). Обзор литературы данных показал, что исследованию связи условий труда (УТ) и состояния здоровья трудоспособного населения уделяется пристальное внимание. Исследованиями установлено, что характер и специфика условий труда влияют на структуру заболеваемости. Наибольшее количество исследований условий труда, состояния здоровья и профессиональных рисков было проведено среди работников машиностроительной отрасли [3, 9–15], металлургической промышленности [16–20], нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности [21–26], железнодорожного транспорта [27–31], горнодобывающей отрасли [32–38].

И.В. Бухтияров и соавт. [36] установили применительно к работникам угольной промышленности (шахтёрам), что вредность условий труда определяется тяжестью, напряжённостью труда, локальной вибрацией, световой средой, микроклиматом, а в структуре ведущих производственных факторов преобладают радикулопатии (39,2%), болезни органов дыхания (36,7%), болезни, возникающие из-за воздействия от воздействия шума и локальной вибрации (18,2%). О крайне высоких уровнях смертности на рабочем месте на предприятиях угольной промышленности как по причинам травматизма, так и от естественных причин свидетельствуют исследования И.И. Можнчука и соавт. [37]. Авторы показали, что неблагоприятная ситуация в шахтах связана с комплексом вредных и опасных производственных факторов и высоким риском возникновения аварий. Особое значение имеют напряжённый характер труда и переутомление работников, что приводит к большому числу потенциально предотвратимых травм по причине личной неосторожности и к случаям острых сердечно-сосудистых болезней. Авторы пришли к выводу о необходимости разработки и внедрения мероприятий по снижению смертности, в том числе с использованием прогнозирования и оценки рисков, а также усиления медико-профилактических мероприятий, оптимизации режимов труда и отдыха работников.

Высокий уровень заболеваемости у работников угольной промышленности отмечали в своём исследовании Т.Е. Пиктушанская, Е.В. Часовских, С.С. Землякова [38]. Авторы, основываясь на данных центра профессиональной патологии ГБУ РО «ЛРЦ № 2» (г. Шахты, Ростовская область), установили, что по результатам ПМО численность лиц, не имеющих медицинских противопоказаний к работе, составила 3927 (98,1%), из них 859 (21,9%) женщин. Численность лиц, имеющих временные медицинские противопоказания к работе, – 42 (1,05%), из них 4 женщины. Численность лиц, имевших постоянные медицинские противопоказания к работе, – 32 (0,79%), из них 4 женщины.

По данным Кемеровского областного центра профессиональной патологии, численность лиц, не имевших медицинских противопоказаний к работе, составила 39 221 (98,5%),

из них 7124 (18,2%) женщины. У 609 (1,5%) работников, из которых 18 (2,95%) женщин, были выявлены временные или постоянные медицинские противопоказания к работе, а именно: у 89 (14,6%) работников – болезни сердечно-сосудистой системы (I10–I149), у 219 (35,9%) – миопия (H52.1), у 142 (23,3%) – нейросенсорная потеря слуха двусторонняя (H90.3), у 94 (15,4%) – варикозное расширение вен нижних конечностей (I83.9), у 65 (10,7%) – новообразования (C00–D48). В результате обязательных медицинских осмотров в медицинских организациях Кемеровской области были впервые диагностированы 7325 случаев хронических соматических патологий, не являвшихся противопоказаниями к работе. В 57,5% случаев при клинических и лабораторных исследованиях (R00–R99) были диагностированы отклонения, свидетельствующие о наличии у работников ранних признаков профессиональных болезней, требующих внимания в дальнейшем. В 13,3% случаев были выявлены болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (E00–E90); в 11,7% – болезни системы кровообращения (I00–I99); в 5,5% – болезни мочеполовой системы (N00–N99); в 4,7% – болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (D50–D89), и другие патологии.

Согласно данным Н.А. Бейгул и соавт. [1], изучавшим условия труда и состояние здоровья слесарей-ремонтников нефтехимических предприятий, в группе обследованных в течение последних 15 лет отсутствовали зарегистрированные случаи профессиональных болезней, однако зафиксированы отклонения в состоянии здоровья, расценённые как начальные их проявления, у работников с большим стажем: у 8,1% – синдром расстройства вегетативной нервной системы с изменениями лабораторных показателей; у 5,9% слесарей – симптомы вегетативно-сенсорной полинейропатии рук в комбинации с периферическими сосудистыми нарушениями; у 7,4% рабочих – признаки воздействия шума на слуховой анализатор. Ведущими хроническими неинфекционными болезнями (ХНИБ) у работников данной группы были болезни органов пищеварения (БОП), уха и сосцевидного отростка (БУиСО), болезни костно-мышечной системы (БКМС), болезни системы кровообращения (БСК), болезни нервной системы (БНС), болезни органов дыхания (БОД). При этом вышеуказанная профессиональная группа подвержена влиянию вредных факторов производственной среды и трудового процесса – неблагоприятного микроклимата, шума, вредных веществ в воздухе рабочей зоны, тяжести труда, определяющих при общей оценке условий труда вредный класс второй-третьей степени. Кроме того, у работников нефтехимических предприятий отмечены психоэмоциональные нагрузки [2].

Галимова Р.Р. и соавт. указывали [3], что, по данным периодических медицинских осмотров, всего лишь 13,8% работников предприятия автомобильстроения были признаны практически здоровыми, остальные имели какие-либо ХНИЗ: БКМС (54%), БСК (42%), БУиСО (26,9%), БОП (18%), органов зрения (БОЗ) (11,5%), БНС (9,5%), БОД (4,2%), эндокринной системы (БЭС) (4%), мочеполовой системы (БМС) (1,5%), прочие – 1%. По итогам оценки условий труда рабочих (слесарь механосборочных работ, транспортировщик, штамповщик, токарь, маляр) по степени вредности и опасности определены основные факторы интенсивностью от допустимого до вредного первой и второй степени вредности: загрязнение воздуха рабочей зоны токсическими веществами, локальная вибрация, тяжесть трудового процесса и производственный шум.

Исследователи В.А. Панков и М.В. Кулешова [4] установили, что условия труда рабочих основных профессий предприятий теплоэнергетики соответствовали вредному третьему классу: показатели микроклимата, освещённость, уровни вибрации, загрязнение воздуха производственной пылью и вредными веществами, напряжённость труда не превышали установленных нормативов, тяжесть труда отнесена к классам 3.1–3.2, а приоритетным воздействующим фактором был

шум (превышение ПДУ на 12–16 дБА). Это предопределило рост профессиональной заболеваемости БКМС, болезнями глаза и его придаточного аппарата БГиПА, БОП, БЭС, БСК и БОД, а по расчёту относительного риска исследователи пришли к выводу о практически полной производственной обусловленности негативных сдвигов в состоянии здоровья со стороны опорно-двигательного аппарата, нервной и эндокринной систем.

Клебанов Р.Д. и соавт. [5] установили высокие показатели временной нетрудоспособности у рабочих стеклозавода – 110,2 случая и 1035 дней. БСК, БГиПА, ожоги и возрастание трудовых потерь у работников стекольной промышленности, деятельность которых осуществлялась при высоких температурах, тепловом излучении и воздействии шума, отнесены авторами к производственно обусловленным. В труде Н.В. Власовой и соавт. [6] указано, что ведущими вредными факторами, действующими на организм электрогазосварщиков, являются факторы рабочей среды (сварочные аэрозоли, легковоспламеняющиеся и взрывчатые материалы, шум) и трудового процесса (тяжёсть), каждый из которых в соответствии с Р.2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (Р.2.2.2006–05) относится к классу 3.1, а согласно общей гигиенической оценке УТ отнесены к классу 3.2. При этом зарегистрированной патологией у данной профессиональной группы были БКМС (51,56% обследованных), БСК (28,2%), БНС (24,89%), нейросенсорная тугоухость с признаками воздействия шума (21,33%), БОД (1,33%).

Гасилина Т.Ю. и Алешицкая М.В. [7] определили, что у медработников клинико-лабораторной службы медицинских организаций преобладают болезни верхних дыхательных путей (31,5%), БСК (19,1%) и БОП (15,5%); сотрудники микробиологических, биохимических и клинических лабораторий (врачи и лаборанты) в большей степени подвержены риску профессионально обусловленных БОД, а ведущими факторами, обуславливающими заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ), являются профессиональный стаж и вредные факторы производственной среды и трудового процесса. В 2021 г. Мишкич И.А. и соавт. [8] выполнили профессиографическую оценку напряжённости труда врачей-хирургов, для чего потребовались гигиеническая оценка факторов рабочей среды, анкетный опрос, анализ данных медицинских осмотров и физиологические исследования (оценка состояния кардиоваскулярной системы посредством записи ЭКГ и холтеровского мониторирования), расчёт суммарного риска фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE и риска нарушений здоровья при воздействии поведенческих факторов. Авторы приводят данные о негативных изменениях в состоянии сердечно-сосудистой системы у врачей-хирургов (увеличение ЧСС, изменение отдельных показателей ЭКГ).

Внимание учёных сосредоточено на изучении условий труда и заболеваемости медицинских работников во время пандемии COVID-19 [39–43]. Так, Шпагина Л.А. и соавт. [39] изучили условия труда медработников Новосибирска во время пандемии коронавирусной инфекции. Авторы установили, что рабочие места медработников, которые перенесли COVID-19 в инфекционных госпиталях и специализированных бригадах, по условиям труда относятся к классам 3.1–3.3, а работники принадлежат к группам высокого профессионального риска по COVID-19. Бухтияров И.В. и соавт. [40] обосновали методику физиологической оценки функционального состояния медработников во время пандемии. Авторы установили, что показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы, отражая степень адаптации организма медицинских работников к производственной деятельности, могут быть использованы для определения физиологически обоснованных сроков работы в условиях пандемии, накопления научных данных и оценки рисков у медицинских работников. Отмечается, что после четырёх месяцев работы в лечебных организациях в усло-

виях пандемии COVID-19 формирование неблагоприятного функционального состояния у медперсонала отражалось в изменениях показателей ЭКГ и системного артериального давления, возрастании показателя детренированности сердечно-сосудистой системы, преобладании симпатических влияний. Шпагина Л.А. и соавт. в исследовании [41], содержащем собственные данные и обзор литературы по проблеме коронавирусной инфекции у медицинских работников, установили, что большая часть известных данных о COVID-19 у работников здравоохранения получена в кросс-секционных исследованиях. Доказана возможность профессионального инфицирования. Было выдвинуто предположение о том, что риск зависит от выполняемой работы и он выше в условиях прямого контакта медперсонала со взрослыми потенциально инфицированными больными, но не в специализированном госпитале. Указывалось, что течение коронавирусной инфекции у медработников отличается от общей популяции больных (есть данные о большей частоте слабости и миалгий). Отмечено отсутствие в доступной литературе данных об особенностях постковидного синдрома у медицинских работников, а собственные исследования авторов показали, что у медработников, перенёсших COVID-19, была выше частота центральных нарушений терморегуляции, аритмий, сердечной недостаточности, панических атак и депрессии. Шулакова Н.И. и соавт. в исследовании [42], посвящённом факторам риска инфицирования медицинских работников SARS-CoV-2 и мерам профилактики, установили, что наиболее вероятный и частый путь заражения медицинских работников связан с исполнением служебных обязанностей (60,22%). Высокий процент заражённых авторы объясняли отсутствием насторожённости в отношении инфицирования SARS-CoV-2 и (или) толерантностью к использованию СИЗ у медицинских работников неинфекционного профиля. Отмечено, что основными вариантами течения инфекции у перенёсших коронавирусную инфекцию медработников были ОРВИ и пневмония, которые чаще всего протекали в лёгкой форме. Исследователи также установили, что медицинские работники уделяют большое внимание вопросу выбора средств индивидуальной защиты, так как относят их к факторам риска заражения коронавирусной инфекцией при нарушении порядка использования или в случае низкого качества, наряду с такими факторами, как инфицированные пациенты и биологические материалы, условия труда и отдыха, соблюдение правил личной гигиены. Бухтияров И.В. [43] отметил, что в период пандемии COVID-19 профпатологическая служба столкнулась с новым вызовом – высоким риском развития острых и хронических профессиональных болезней, связанных с новой коронавирусной инфекцией, у медработников. Автор подчёркивает, что указанная задача требует научно обоснованных решений в области экспертизы при расследовании профессиональных болезней в случае новой коронавирусной инфекции у медицинских работников и немедицинского персонала, оценки отдалённых последствий, прогноза профессиональной пригодности и определения степени утраты трудоспособности. Автором предложены варианты совершенствования гигиенической оценки условий труда (биологического фактора), рекомендации по режимам труда и отдыха, мероприятия по предупреждению утомления и выгорания у медицинских работников для установления сроков ротации, а также направления научных исследований отдалённых последствий для здоровья медицинских работников, заразившихся COVID-19. Предлагается создание вертикально-интегрированной медицинской информационной системы (ВИМИС) для оперативного и эффективного управления и решения клинико-экспертных задач по специальности «Профпатология» при оказании медицинской помощи.

По литературным данным, высокую психоэмоциональную нагрузку имели врачи и медицинские сёстры, а также медицинские работники амбулаторно-поликлинического звена [44–48]. В оценке условий труда и состояния здоровья преподавателей превалируют исследования, посвящённые

изучению условий труда профессорско-преподавательского состава (ППС) медицинских вузов [8, 49–54]. Авторами установлено наличие хронических болезней у 85,7% ППС, при этом в структуре преобладают БСК, БКМС, БОП при таких приоритетных поведенческих факторах риска, как низкая двигательная активность, недостаточный сон, несоблюдение режима питания, курение, несмотря на высокий уровень информированности данной профессиональной группы о здоровьесбережении (91,1%). Соколова Л.А. и Турышева А.М. [52] при оценке условий труда ППС 53 кафедр установили влияние комплекса химических, биологических, физических факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса. Условия труда по факторам производственной среды соответствовали классу 3.1–3.2, а по факторам трудового процесса, обусловленным повышенной напряжённостью труда, которая тем больше, чем выше должность преподавателя и учёная степень, – классу 3.1–3.3.

Существенный вклад в формирование напряжённости трудового процесса преподавателей вносят психоэмоциональные нагрузки. Мишкич И.А. и соавт. [8] в результате комплексных физиолого-гигиенических исследований установили, что ведущим профессиональным фактором для ППС является нервно-эмоциональная напряжённость труда, отнесённая у ассистентов ко 2-му классу условий труда, а у доцентов и профессоров – к классу 3.1. Анищенко Е.Б. и соавт. [53] оценили напряжённость трудового процесса и профессиональный риск 40 научно-педагогических работников медицинского вуза в возрасте от 29 до 74 лет, занимающих должности ассистента, преподавателя, доцента и профессора. Оценку профессионального риска выполняли по Р 2.2.1766–03 и с помощью метода «Матрица последствий и вероятностей» по ГОСТ Р 58771–2019 при оценке уровня эскалации риска для здоровья работника. Полученные данные свидетельствуют о том, что условия труда ППС по напряжённости соответствуют классу 3.2, профессиональный

риск здоровью оценён как средний (существенный), класс риска по тяжести возможных последствий идентифицированных опасных событий – средний (Т3), вероятность проявления последствий опасного события была высокой (В4), а класс риска – средним (С12).

Агибалова А.А., Устименко О.А. и Байрамова Б.Ф. [54] использовали опросник «Профессиональное выгорание» (MBI) в модификации Водопьяновой Н.Е. и Старченковой Е.С. Наибольшая степень выгорания зафиксирована у ППС со стажем работы до 5 лет и более 25 лет. Высокая и крайне высокая степени выгорания чаще отмечались у ППС из группы совместителей по сравнению с преподавателями, не имеющими лечебной работы (68,42 и 62,5% соответственно).

Цифровизация, информационные, умственные и организационные нагрузки вызывают высокий уровень психоэмоционального напряжения и соответствующие риски у офисных работников [55, 56]. Имеются исследования о формировании групп риска по БСК, психосоматических и функциональных изменениях со стороны ЦНС у пользователей ПЭВМ. Наиболее часто при этом отмечены такие патологии, как синдром сухого глаза, парестезии и слабость в мышцах рабочей кисти [57, 58].

## Заключение

Исследованиями установлено, что характер и специфика условий труда влияют на структуру заболеваемости. Дальнейшие исследования и внедренческая практика заключаются в проведении качественных предварительных и периодических медицинских осмотров, своевременной оценке условий труда и состояния здоровья работающих, разработке мероприятий по снижению смертности и травматизма, использовании прогнозирования и оценки рисков, а также в усилении медико-профилактических мероприятий, в том числе направленных на оптимизацию режимов труда и отдыха работников.

## Литература

- Бейгул Н.А., Каримова Л.К., Гизатуллина Д.Ф., Мулдашева Н.А., Гимранова Г.Г., Шаповал И.В. Условия труда и состояния здоровья работников ремонтно-механических подразделений нефтехимических предприятий. *Безопасность и охрана труда*. 2023; (1): 81–4. <https://elibrary.ru/ysmjq>
- Гайнулина М.К., Валеева Э.Т., Карамова Л.М., Сафин В.Ф., Карамова Ф.Ф. Профессиональный риск здоровью женщин, занятых на производствах с вредными условиями труда. *Медицина труда и промышленная экология*. 2024; 64(3): 182–8. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-3-182-188> <https://elibrary.ru/ulkon>
- Галимова Р.Р., Валеева Э.Т., Дистанова А.А., Гирфанова Л.В., Салаватова Л.Х., Газизова Н.Р. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья работников машиностроения. *Медицина труда и экология человека*. 2020; (1): 36–43. <https://elibrary.ru/szbzbp>
- Панков В.А., Кулешина М.В. Оценка условий труда, состояния здоровья и профессионального риска работников предприятий теплознегергетики. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(7): 766–70. <https://elibrary.ru/gtprjl>
- Клебанов Р.Д., Корзун В.С., Конопликна В.А., Мадекша И.В. Комплексная оценка условий труда и состояния здоровья работающих в условиях нагревающего микроклимата. *Здоровье и окружающая среда*. 2020; (30): 147–55. <https://elibrary.ru/hgmrwz>
- Власова Н.В., Абдрахманова Е.Р., Масягутова Л.М., Карамова Л.М., Рафикова Л.А., Музафарова А.Р. и др. Влияние условий труда на состояние здоровья и лабораторные показатели работников при выполнении сварочных работ. *Медицина и организация здравоохранения*. 2023; 8(3): 70–8. <https://doi.org/10.56871/MHCO.2023.34.71.007> <https://elibrary.ru/wmxhws>
- Гасилина Т.Ю., Аленицкая М.В. Оценка состояния здоровья медицинских работников клинико-лабораторной службы лечебных учреждений в зависимости от условий труда. *Наука и мир*. 2024; (1): 63–5. <https://elibrary.ru/hjdidj>
- Мишкич И.А., Баймаков Е.А., Юшкова О.И., Зайцева А.В., Онинани Х.Т. Влияние нервно-эмоциональной напряжённости трудового процесса на организм педагогических и медицинских работников. *Медицина труда и промышленная экология*. 2021; 61(4): 218–23. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-4-218-223> <https://elibrary.ru/cqkkuf>
- Косиченко Г.Е., Тишкиевич Г.И., Сычук С.И., Гиндюк А.В., Осос З.М., Микулич И.В. и др. Условия труда, заболеваемость работников машиностроительного производства и практическая апробация надзорной деятельности по чек-листам. *Здоровье и окружающая среда*. 2014; (24–2): 21–6. <https://elibrary.ru/zbjyrf>
- Кирьянова М.Н., Маркова О.Л., Улановская Е.В. Условия труда и состояние здоровья работников основных профессий современного энергетического машиностроения. *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2021; 16(3): 905–13. <https://elibrary.ru/izaodf>
- Балабанова Л.А., Камаев С.К., Имамов А.А., Радченко О.Р. Оценка риска нарушения состояния здоровья работников машиностроения. *Гигиена и санитария*. 2020; 99(1): 76–9. <https://elibrary.ru/opalud>
- Осос З.М., Соловьева В.В., Круглская Д.А., Адоньева О.С., Жукова Н.П., Амвросьев П.А. Оценка профессионального риска здоровью работающих на предприятии машиностроения. *Здоровье и окружающая среда*. 2014; (24–2): 68–73. <https://elibrary.ru/zbjyuf>
- Тишкиевич Г.И., Косяченко Г.Е., Гиндюк А.В. Оценка профессионального риска с использованием критерий гигиенической классификации условий труда и контрольного списка вопросов на Гомельском ОАО «Гомсельмаш». *Здоровье и окружающая среда*. 2015; (25–2): 47–51. <https://elibrary.ru/zauhsj>
- Онищенко Г.Г., Ракитский В.Н., Синода В.А., Трухина Г.М., Сухова А.В. Оценка заболеваемости работников предприятия вагоностроения в периоды до и после внедрения принципов бережливого производства. *Медицина труда и промышленная экология*. 2015; 55(10): 17–20. <https://elibrary.ru/utipiqr>
- Петряева Ю.С., Ермолаева С.В. Состояние воздуха рабочей зоны сварочного производства на примере Ульяновского автомобильного завода. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2020; (2): 134–44. <https://doi.org/10.34014/2227-1848-2020-2-134-144> <https://elibrary.ru/iqussr>
- Шур П.З., Редько С.В., Фадеев А.Г., Горяев Д.В., Фокин В.А. Оценка условий труда и состояния здоровья работников предприятий цветной металлургии. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(8): 537–44. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-8-537-544> <https://elibrary.ru/swennzz>
- Чеботарев А.Г., Сокур О.В., Дурягин И.Н. Снижение профессиональных рисков нарушения здоровья работников предприятий горно-металлургического комплекса. *Металлург*. 2022; (8): 4–9. [https://doi.org/10.52351/00260827\\_2022\\_08\\_4](https://doi.org/10.52351/00260827_2022_08_4) <https://elibrary.ru/cbxvqe>
- Чеботарев А.Г., Пфаф В.Ф., Гибадулина И.Ю. Состояние условий труда, профессиональной заболеваемости и совершенствование медико-профи-

- лактического обеспечения работников горнодобывающих предприятий. *Горная промышленность*. 2021; (3): 139–43. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2021-3-139-143> <https://elibrary.ru/xlkzzl>
19. Масягутова Л.М., Абдрахманова Е.Р., Габдулвалиева Э.Ф., Перминова В.А. Риск формирования профессиональной, производственно-обусловленной и общесоматической патологии у работников металлургических производств. *Вестник Авиации*. 2021; 23(2): 280–90. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-2-280-290> <https://elibrary.ru/dfhprw>
  20. Абдрахманова Е.Р., Власова Н.В., Масягутова Л.М., Гизатуллина Л.Г., Гимранова Г.Г., Чудновец Г.М. и др. Цитогенетические особенности букального эпителия при воздействии вредных факторов металлургического производства. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2021; 66(2): 99–103. <https://elibrary.ru/fmpnzy>
  21. Захарова Р.Р., Калимуллина Г.Н., Романов В.С. Условия труда и состояние здоровья работников нефтеперерабатывающих предприятий. *Медицина труда и экология человека*. 2015; (4): 120–2. <https://elibrary.ru/uwalmt>
  22. Харлашова Н.В., Чеботарев П.А. Влияние факторов производственной среды на заболеваемость с временной утратой трудоспособности работающих нефтеперерабатывающего предприятия. *Гигиена и санитария*. 2015; 94(3): 48–52. <https://elibrary.ru/twelfx>
  23. Сетко Н.П., Мовергоз С.В., Булычева Е.В. Анализ индивидуальных профессиональных рисков здоровья рабочих основных профессий нефтеперерабатывающего предприятия. *Анализ риска здоровью*. 2020; (3): 132–8. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.3.16> <https://elibrary.ru/qcfura>
  24. Галимова Р.Р., Каримова Л.К., Валеева Э.Т., Газизова Н.Р. Оценка состояния здоровья работников нефтехимического производства, занятых во вредных и опасных условиях труда по данным периодических медицинских осмотров. *Медицина труда и экология человека*. 2018; (4): 44–50. <https://elibrary.ru/urptmek>
  25. Гайнулина М.К., Мулдашева Н.А., Каримова Л.К., Каримова Ф.Ф., Терегулов Б.Ф. Оценка профессионального риска по гигиеническим критериям репродуктивному здоровью работниц лабораторий нефтехимических производств. *Медицина труда и экология человека*. 2021; (4): 216–30. <https://doi.org/10.24412/2411-3794-2021-10414> <https://elibrary.ru/jfvdkl>
  26. Гимаева З.Ф., Бухтияров И.В., Бакиров А.Б., Капцов В.А., Каримова Л.К. Кардиоваскулярный риск у работников нефтехимических производств. *Гигиена и санитария*. 2020; 99(5): 498–503. <https://elibrary.ru/hqarkf>
  27. Вильк М.Ф., Каськов Ю.Н., Капцов В.А., Панкова В.Б. Динамика производственного риска и показателей профессиональной заболеваемости работников железнодорожного транспорта. *Медицина труда и экология человека*. 2020; (1): 49–59. <https://elibrary.ru/csuyqdh>
  28. Вильк М.Ф., Панкова В.Б., Капцов В.А., Базазян А.Г., Латынин Е.О. Новые профессиональные риски здоровья работников транспорта в условиях его модернизации. *Заметки ученого*. 2022; (1–1): 108–16. <https://elibrary.ru/uhtew>
  29. Судейкина Н.А., Куренкова Г.В., Лемешевская Е.П. Влияние вредных производственных факторов на заболеваемость работников вагоноремонтного производства. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(12): 1150–4. <https://elibrary.ru/xqrzpx>
  30. Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Вильк М.Ф., Панкова В.Б., Онищенко Г.Г., Гуревич К.Г. Медико-социальная характеристика и производственные факторы риска работников локомотивных бригад. *Гигиена и санитария*. 2020; 99(12): 1380–5. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-12-1380-1385> <https://elibrary.ru/rfbolm>
  31. Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Смирнова С.С., Орлова А.А., Джоеева О.Н., Гуревич К.Г. и др. Особенности трудовой деятельности и модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у работников локомотивных бригад рельсового транспорта Нижнего Новгорода. *Профилактическая медицина*. 2023; 26(1): 43–8. <https://doi.org/10.17116/profmed20232601143> <https://elibrary.ru/lghbbdd>
  32. Чеботарев А.Г., Семенцова Д.Д. Комплексная оценка условий труда и состояния профессиональной заболеваемости работников горно-металлургических предприятий. *Горная промышленность*. 2021; (1): 114–9. <https://elibrary.ru/ubonqd> <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2021-1-114-119>
  33. Чеботарев А.Г., Гибадулина И.Ю., Горячев Н.С. Гигиеническая оценка физико-химических свойств рудничного аэрозоля. Профессиональная патология горнорабочих, обслуживающих самоходное дизельное оборудование. *Горная промышленность*. 2020; (2): 130–5. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2020-2-130-135> <https://elibrary.ru/hrmmut>
  34. Чеботарев А.Г., Лескина Л.М., Головкова Н.П. Условия труда и профессиональный риск нарушения здоровья рабочих рудных карьеров. *Горная промышленность*. 2020; (5): 115–9. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2020-5-115-119> <https://elibrary.ru/warrix>
  35. Шорникова Е.В., Прокопенко Л.В., Коликов К.С., Юшкова О.И., Михайлова В.Н. Физиологическая оценка воздействия шума на горнорабочих и меры профилактики. *Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО*. 2020; (7): 24–9. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-328-7-24-29> <https://elibrary.ru/qtdkkm>
  36. Бухтияров И.В., Зибарев Е.В., Вострикова С.М., Кравченко О.К., Пиктушанская Т.Е., Кузнецова Е.А. и др. Современное состояние условий труда в угольных шахтах России. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(6): 348–58. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-6-348-358> <https://elibrary.ru/vxaajr>
  37. Мохначук И.И., Пиктушанская Т.Е., Брылева М.С., Бетц К.В. Смертность на рабочем месте на предприятиях угольной промышленности России. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(2): 88–93. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-2-88-93> <https://elibrary.ru/qxwppq>
  38. Пиктушанская Т.Е., Часовских Е.В., Землякова С.С. Состояние здоровья работников угольной промышленности. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(6): 359–66. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-6-359-366> <https://elibrary.ru/tngmsq>
  39. Шпагина Л.А., Котова О.С., Лихенко-Логвиненко К.В., Астрakov С.В., Калиниченко А.В., Герасименко О.Н. и др. Условия труда медицинских работников в период пандемии COVID-19 в 2020–2021 гг. в Новосибирске. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(5): 280–91. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-5-280-291> <https://elibrary.ru/ihtcur>
  40. Бухтияров И.В., Зайцева А.В., Сериков В.В., Юшкова О.И., Капустина А.В., Форверц А.Ю. Обоснование методики физиологической оценки функционального состояния медицинского персонала во время COVID-19. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(5): 300–7. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-5-300-307> <https://elibrary.ru/uwhdoh>
  41. Шпагина Л.А., Кузьмина Л.П., Котова О.С., Шпагин И.С., Камнева Н.В., Кузнецова Г.В. и др. COVID-19 у медицинских работников (обзор литературы и собственные данные). *Медицина труда и промышленная экология*. 2021; 61(1): 18–26. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-18-26> <https://elibrary.ru/didloj>
  42. Шулакова Н.И., Тутелян А.В., Квасова О.А., Акимкин В.Г., Конюхов А.В. Факторы риска инфицирования медицинских работников SARS-CoV-2 и меры профилактики. *Медицина труда и промышленная экология*. 2021; 61(1): 34–9. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-34-9> <https://elibrary.ru/kezwpn>
  43. Бухтияров И.В. Эпидемиологические и клинико-экспертные проблемы профессиональной инфекционной заболеваемости работников при оказании медицинской помощи в условиях пандемии COVID-19. *Медицина труда и промышленная экология*. 2021; 61(1): 4–12. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-4-12> <https://elibrary.ru/neafyg>
  44. Быковская Т.Ю., Леонтьева Е.Ю., Иванов А.С. Современное состояние условий труда и здоровья медицинских работников стоматологического профиля. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(5): 116–22. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-5-116-122> <https://elibrary.ru/ylhujn>
  45. Каминер Д.Д., Булавина М.Б., Дубровина Е.А. Оценка факторов производственной среды врачей-терапевтов современных стационаров, использующих информационно-коммуникационные технологии. В кн.: *Профилактическая медицина – вчера, сегодня, завтра. Сборник материалов Всероссийской конференции с международным участием, посвященной юбилейным датам кафедр педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России*. М.; 2023: 37–8. <https://elibrary.ru/jrcfqq>
  46. Баймаков Е.А., Мишкич И.А., Еременко С.А., Юшкова О.И., Капустина А.В., Зайцева А.В. и др. Профессиональный стресс у педагогических и медицинских работников и его профилактика. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023; 63(2): 122–8. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-2-122-128> <https://elibrary.ru/twngbp>
  47. Купешова М.В., Панков В.А. Психоэмоциональное состояние среднего медицинского персонала при формировании синдрома эмоционального выгорания. *Гигиена и санитария*. 2023; 102(8): 830–5. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-8-830-835> <https://elibrary.ru/jbdrg>
  48. Сибгатуллин И.Я., Фатхутдинова Л.М., Габдулхакова Ф.Р. Профессиональное выгорание медицинских работников: влияние факторов трудового процесса на развитие выгорания у врачей амбулаторно-поликлинического звена. В кн.: *Здоровье человека в XXI веке. Качество жизни. Сборник научных статей*. Казань; 2023: 80–2. <https://elibrary.ru/rfbyuw>
  49. Трегубова Е.С., Нехорошев А.С. Оценка условий труда преподавателей медицинских вузов. *Медицина труда и промышленная экология*. 2011; (8): 29–34. <https://elibrary.ru/ocbbgp>
  50. Хуришлава О.Г., Баймаков Е.А., Якубова И.Ш., Мишкич И.А., Волкова Т.С. Характеристика состояния здоровья преподавателей образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования. *Профилактическая и клиническая медицина*. 2021; (1): 4–11. [https://doi.org/10.47843/2074-9120\\_2021\\_1\\_4](https://doi.org/10.47843/2074-9120_2021_1_4) <https://elibrary.ru/sgyutre>
  51. Смагулов Н.К., Евневич А.М., Адилзекова А.А., Гитенис Н.В. Образовательный процесс и здоровье преподавателей медицинского университета. *Гигиена и санитария*. 2020; 99(2): 163–8. <https://elibrary.ru/blxkzz>
  52. Соколова Л.А., Турьшева А.М. Гигиеническая оценка условий труда профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России и обоснование санитарно-профилактических мероприятий по сохранению их здоровья. В кн.: *Профилактическая медицина – 2017. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. СПб; 2017: 88–93. <https://elibrary.ru/duhnek>
  53. Анисенченко Е.Б., Транковская Л.В., Важенина А.А., Мироновиченко И.Р. Гигиеническая оценка напряженности трудового процесса и эмоционального состояния профессорско-преподавательского состава медицинского вуза. *Санитарный врач*. 2020; (10): 18–25. <https://doi.org/10.33920/med-08-2010-02> <https://elibrary.ru/tezza>
  54. Агибалова А.А., Устименко О.А., Байрамова Б.Ф. Профессиональное выгорание преподавателей вуза (на примере медицинского университета). *Международный журнал экспериментального образования*. 2021; (2): 52–8. <https://doi.org/10.17513/mjeo.1206> <https://elibrary.ru/grhvia>
  55. Шевченко Е.И., Светловолосова М.Д. Оценка психоэмоциональных рисков офисных работников. *ХХI век. Техносferная безопасность*. 2020; 5(4): 421–32. <https://doi.org/10.21285/2500-1582-2020-4-421-432> <https://elibrary.ru/sbjynk>
  56. Зуев А.В., Некрасова М.М., Васильева Т.Н. Пилотное исследование информационной умственной нагрузки офисных работников.

## Review article

- Медицина труда и промышленная экология.* 2019; 59(10): 866–70. https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-10-866-870 https://elibrary.ru/esezli
57. Валова Ю.В. Методика ранжирования современных факторов профессионального риска при системных нарушениях здоровья по типу «офисного синдрома» у менеджеров мелких и крупных коммерческих

- структур. *Вестник новых медицинских технологий.* 2017; 24(3): 196–202. https://elibrary.ru/zgbwl
58. Куликова О.А. Экология и охрана труда программиста и оператора ЭВМ. *Современные научные исследования и разработки.* 2018; 1(11): 380–2. https://elibrary.ru/yukzrr

## References

- Beygul N.A., Karimova L.K., Gizatullina D.F., Muldasheva N.A., Gimranova G.G., Shapoval I.V. Working conditions and medical state of repair and mechanical divisions employees at petrochemical enterprises. *Bezopasnost' i okhrana truda.* 2023; (1): 81–4. https://elibrary.ru/ysmjlq (in Russian)
- Gainullina M.K., Valeeva E.T., Karamova L.M., Safin V.F., Karimova F.F. Occupational health risk for women employed in industries with harmful working conditions. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya.* 2024; 64(3): 182–8. https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-3-182-188 https://elibrary.ru/aulkon (in Russian)
- Galimova R.R., Valeeva E.T., Distanova A.A., Girfanova L.V., Salavatova L.Kh., Gazizova N.R. Hygienic assessment of working conditions and health status of mechanical engineering worker. *Meditina truda i ekologiya cheloveka.* 2020; (1): 36–43. https://elibrary.ru/szbzbp (in Russian)
- Pankov V.A., Kuleshova M.V. Working conditions, health status and occupational risk of employees of thermal power plants. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal).* 2019; 98(7): 766–70. https://elibrary.ru/rqmojl (in Russian)
- Klebanau R.D., Korzun U.S., Konoplianko V.A., Madeksha I.V. Comprehensive assessment of working conditions and state of health of workers exposed to heat. *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda.* 2020; (30): 147–55. https://elibrary.ru/hgmwrz (in Russian)
- Vlasova N.V., Abdrahanova E.R., Masyagutova L.M., Karamova L.M., Rafikova L.A., Muzaferova A.R., et al. Influence of working conditions on the state of health and laboratory indicators of employees when performing welding works. *Meditina i organizatsiya zdorovokhraneniya.* 2023; 8(3): 70–8. https://doi.org/10.56871/MHCO.2023.34.71.007 https://elibrary.ru/wmxhws (in Russian)
- Gasilina T.Yu., Alenitskaya M.V. Health professional assessment of clinical and laboratory service of medical institutions depending on working conditions. *Nauka i mir.* 2024; (1): 63–5. https://elibrary.ru/hjdtj (in Russian)
- Mishkikh I.A., Baymakov E.A., Yushkova O.I., Zaytseva A.V., Oniani H.T. Influence of the nervous and emotional tension of the labor process on the body of pedagogical and medical workers. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya.* 2021; 61(4): 218–23. https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-4-218-223 https://elibrary.ru/cqkfkf (in Russian)
- Kosyachenko G.E., Tishkevich G.I., Sichik S.I., Ginduk A.V., Osos S.M., Mikulich I.V., et al. Working conditions, morbidity of workers of machine-building production and practical approbation of supervision activity by check-lists. *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda.* 2014; (24–2): 21–6. https://elibrary.ru/cbjyfp (in Russian)
- Kir'yanova M.N., Markova O.L., Ulanovskaya E.V. Working conditions and health status of employees of modern power engineering main occupations. *Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya.* 2021; 16(3): 905–13. https://elibrary.ru/iazojd (in Russian)
- Balabanova L.A., Kamnev S.K., Imamov A.A., Radchenko O.R. Risk assessment of health disorders in employees at the machinery enterprise. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal).* 2020; 99(1): 76–9. https://elibrary.ru/opalud (in Russian)
- Osos Z.M., Solovyova V.V., Krupskaya D.A., Adonyeva O.S., Zhukova N.P., Amvosiev P.A., et al. Evaluation of the occupational risk to workers' health engaged at mechanical engineering enterprises. *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda.* 2014; (24–2): 68–73. https://elibrary.ru/zbjyf (in Russian)
- Tishkevich G.I., Kosyachenko G.E., Ginduk A.V. Occupational risk assessment using the criteria of hygienic classification of working conditions and checklists at the Gomel industrial association "Gomselmarsh". *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda.* 2015; (25–2): 47–51. https://elibrary.ru/zauhsj (in Russian)
- Onishchenko G.G., Rakitsky V.N., Sinoda V.A., Trukhina G.M., Sukhova A.V. Evaluating morbidity of rail carriage building workers before and after economical production principles implementation. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya.* 2015; 55(10): 17–20. https://elibrary.ru/umuipj (in Russian)
- Petryaeva Yu.S., Ermolaeva S.V. In-plant welding production atmosphere: Ulyanovsk automobile plant case-study. *Ul'yanovskii mediko-biologicheskii zhurnal.* 2020; (2): 134–44. https://doi.org/10.34014/2227-1848-2020-2-134-144 https://elibrary.ru/iqussp (in Russian)
- Shur P.Z., Redko S.V., Fadeev A.G., Goryaev D.V., Fokin V.A. Assessment of working conditions and health conditions of employees of non-ferrous metallurgy enterprises. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya.* 2023; 63(8): 537–44. https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-8-537-544 https://elibrary.ru/swennzz (in Russian)
- Chebotarev A.G., Sokur O.V., Duryagin I.N. Reduction of occupational health risks for employees of enterprises of mining and metals sector. *Metallurg.* 2022; (8): 4–9. https://doi.org/10.52351/00260827\_2022\_08\_4 https://elibrary.ru/cbxvqe (in Russian)
- Chebotarev A.G., Pfaf V.F., Gibadulina I.Yu. Current state of labour conditions, occupational morbidity and improvement of medical and preventive care for employees of mining operations. *Gornaya promyshlennost'.* 2021; (3): 139–43. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2021-3-139-143 https://elibrary.ru/xlkzzl (in Russian)
- Masyagutova L.M., Abdrahanova E.R., Gabdulvaleeva E.F., Perminova V.A. Risk of occupational, work-related, and somatic morbidity among metallurgical industries workers. *Vestnik Avitsenny.* 2021; 23(2): 280–90. https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-2-280-290 https://elibrary.ru/dfhpuw (in Russian)
- Abdrakhmanova E.R., Vlasova N.V., Masyagutova L.M., Gizatullina L.G., Gimranova G.G., Chudnovets G.M., et al. Cytogenetic features of buccal epithelium under exposure to harmful factors of metallurgical production. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika.* 2021; 66(2): 99–103. https://elibrary.ru/fmpnzy (in Russian)
- Zakharova R.R., Kalimullina G.N., Romanov V.S. Working conditions and health status of oil refining workers. *Meditina truda i ekologiya cheloveka.* 2015; (4): 120–2. https://elibrary.ru/uwalmt (in Russian)
- Kharlashova N.V., Chebotarev P.A. Influence of environment factors on the morbidity rate with temporary disability of working in oil refinery workers. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal).* 2015; 94(3): 48–52. https://elibrary.ru/twelfx (in Russian)
- Setko N.P., Movergoz S.V., Bulycheva E.V. Analysis of individual occupational health risks for workers with basic occupations typical for oil processing enterprises. *Health Risk Analysis.* 2020; (3): 132–8. https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.3.16.eng https://elibrary.ru/ctdbwx
- Galimova R.R., Karimova L.K., Valeeva E.T., Gazizova N.R. Health status assessment of petrochemical workers engaged in harmful and hazardous working conditions based on periodic health check-ups. *Meditina truda i ekologiya cheloveka.* 2018; (4): 44–50. https://elibrary.ru/ypnmex (in Russian)
- Gainullina M.K., Karimova L.K., Muldasheva N.A., Karimova F.F., Teregulov B.F. Assessment of occupational risk according to hygienic criteria for reproductive health of female workers in laboratories of petrochemical industries. *Meditina truda i ekologiya cheloveka.* 2021; (4): 216–30. https://doi.org/10.24412/2411-3794-2021-10414 https://elibrary.ru/jfdvk1 (in Russian)
- Gimaeva Z.F., Bukhtiyarov I.V., Bakirov A.B., Kaptsov V.A., Karimova L.K. Cardiovascular risk in petrochemical workers. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal).* 2020; 99(5): 498–503. https://elibrary.ru/hqarkf (in Russian)
- Vilk M., Kaskov Yu., Kaptsov V., Pankova V. Dynamics of industrial risk and indicators of occupational morbidity of railway transport workers. *Meditina truda i ekologiya cheloveka.* 2020; (1): 49–59. https://elibrary.ru/ccyqdh (in Russian)
- Vilk M.F., Pankova V.B., Kaptsov V.A., Bazaz'yan A.G., Latynin E.O. New challenges of occupational risks for the health of transport workers in the conditions of its modernization. *Zametki uchenogo.* 2022; (1–1): 108–16. https://elibrary.ru/uhhtew (in Russian)
- Sudeikina N.A., Kurenkova G.V., Lemeshetskaya E.P. The impact of harmful occupational factors on the morbidity rate of workers of the railway-car repair plant. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal).* 2016; 95(12): 1150–4. https://elibrary.ru/xqrzpx (in Russian)
- Zhidkova E.A., Gutov E.M., Wilk M.F., Pankova V.B., Onishchenko G.G., Gurevich K.G. Medical and social characteristic and occupational risk factors of employees of locomotive brigades. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal).* 2020; 99(12): 1380–5. https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-12-1380-1385 https://elibrary.ru/pfbolm (in Russian)
- Zhidkova E.A., Gutov E.M., Smirnova S.S., Orlova A.A., Dzhioeva O.N., Gurevich K.G., et al. Features of labor activity and modifiable risk factors of cardiovascular diseases in employees of locomotive crews of rail transport in Nizhny Novgorod. *Profilakticheskaya meditsina.* 2023; 26(1): 43–8. https://doi.org/10.17116/profmend20232601143 https://elibrary.ru/hghbdd (in Russian)
- Chebotarev A.G., Sementsova D.D. Comprehensive assessment of working conditions and occupational disease rates at mining and metallurgical enterprises. *Gornaya promyshlennost'.* 2021; (1): 114–9. https://elibrary.ru/ubondq https://doi.org/10.30686/1609-9192-2021-1-114-119 (in Russian)
- Chebotarev A.G., Gibadulina I.Yu., Goryachev N.S. Assessment of physical and chemical properties of mine aerosol. Occupational pathology of mine technicians who service mobile diesel equipment. *Gornaya promyshlennost'.* 2020; (2): 130–5. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2020-2-130-135 https://elibrary.ru/hrmmut (in Russian)
- Chebotarev A.G., Leskina L.M., Golovkova N.P. Working conditions and occupational health risks of workers in open-pit ore mines. *Gornaya promyshlennost'.* 2020; (5): 115–9. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2020-5-115-119 https://elibrary.ru/warrix (in Russian)
- Shornikova E.V., Prokopenko L.V., Kolikov K.S., Yushkova O.I., Mikhailova V.N. Physiological assessment of miners' noise exposure and measures for its prevention. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNISO.* 2020; (7): 24–9. https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-328-7-24-29 https://elibrary.ru/qtdkkm (in Russian)
- Bukhtiyarov I.V., Zibarev E.V., Vostrivova S.M., Kravchenko O.K., Piktushanskaya T.E., Kuznetsova E.A., et al. The current state of working conditions in coal mines of Russia. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya.* 2023; 63(6): 348–58. https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-6-348-358 https://elibrary.ru/vxajap (in Russian)

37. Mokhnachuk I.I., Piktushanskaya T.E., Bryleva M.S., Betts K.V. Workplace mortality at coal industry enterprises of Russia. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2023; 63(2): 88–93. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-2-88-93> <https://elibrary.ru/qxwppq> (in Russian)
38. Piktushanskaya T.E., Chasovskikh E.V., Zemlyakova S.S. Health status of coal industry workers. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2023; 63(6): 359–66. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-6-359-366> <https://elibrary.ru/rnmgso> (in Russian)
39. Shpagina L.A., Kotova O.S., Likhenko-Logvinenko K.V., Astrakov S.V., Kalinichenko A.V., Gerasimenko O.N., et al. Working conditions of medical workers during the COVID-19 pandemic in 2020–2021 in Novosibirsk. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2023; 63(5): 280–91. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-5-280-291> <https://elibrary.ru/lhtcur> (in Russian)
40. Bukhiyarov I.V., Zaitseva A.V., Serikov V.V., Yushkova O.I., Kapustina A.V., Forverts A.Yu. Substantiation of the methodology of physiological assessment of the functional state of medical personnel during COVID-19 pandemic. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2023; 63(5): 300–7. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-5-300-307> <https://elibrary.ru/uwhdoh> (in Russian)
41. Shpagina L.A., Kuzmina L.P., Kotova O.S., Shpagin I.S., Kamneva N.V., Kuznetsova G.V., et al. COVID-19 in healthcare workers (literature review and own data). *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2021; 61(1): 18–26. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-18-26> <https://elibrary.ru/didloj> (in Russian)
42. Shulakova N.I., Tutelyan A.V., Kvasova O.A., Akimkin V.G., Konyukhov A.V. Risk factors for SARS-CoV-2 infection in health care workers and prevention measures. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2021; 61(1): 34–9. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-34-39> <https://elibrary.ru/kezwnv> (in Russian)
43. Bukhiyarov I.V. Epidemiological, clinical, and expert problems of occupational infectious diseases of workers during medical care in the COVID-19 pandemic. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2021; 61(1): 4–12. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-4-12> <https://elibrary.ru/neafyg> (in Russian)
44. Bykovskaya T.Yu., Leontyeva E.Yu., Ivanov A.S. Current state of working and health conditions of health workers of dental speciality. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*. 2018; 25(5): 116–22. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-5-116-122> <https://elibrary.ru/ylhujn> (in Russian)
45. Kaminer D.D., Bulatseva M.B., Dubrovina E.A. Assessment of the factors of the working environment of internists in modern hospitals using information and communication technologies. In: *Preventive Medicine – Yesterday, Today, Tomorrow. Collection of Materials of the All-Russian Conference with International Participation Dedicated to the Anniversaries of the Departments of the Pediatric Faculty of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation [Профилактическая медицина – вчера, сегодня, завтра. Сборник материалов Всероссийской конференции с международным участием, посвященной юбилейным датам кафедр педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России]*. Moscow; 2023: 37–8. <https://elibrary.ru/jrcfqp> (in Russian)
46. Baimakov E.A., Mishkich I.A., Eremenko S.A., Yushkova O.I., Kapustina A.V., Zaitseva A.V., et al. Occupational stress in teaching and medical workers and its prevention. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2023; 63(2): 122–8. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-2-122-128> <https://elibrary.ru/twngbp> (in Russian)
47. Kuleshova M.V., Pankov V.A. Psychoemotional state during the formation of emotional burnout syndrome in middle-grade medical staff. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2023; 102(8): 830–5. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-8-830-835> <https://elibrary.ru/jobdrg> (in Russian)
48. Sibgatullin I.Ya., Fatkhutdinova L.M., Gabdulkhakova F.R. Professional burnout of medical workers: the influence of factors of the labor process on the development of burnout among outpatient doctors. In: *Human Health in the XXI Century. Quality of Life. Collection of Scientific Articles [Здоровье человека в XXI веке. Качество жизни. Сборник научных статей]*. Kazan'; 2023: 80–2. <https://elibrary.ru/rbyyyw> (in Russian)
49. Tregubova E.S., Nekhoroshev A.S. Evaluation of work conditions in medical institute lecturer. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2011; (8): 29–34. <https://elibrary.ru/ocbbgp> (in Russian)
50. Khurtsilava O.G., Baimakov E.A., Iakubova I.Sh., Mishkich I.A., Volkova T.S. Characteristics of the health status of teachers of educational institutions of higher and secondary medical education. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina*. 2021; (1): 4–11. [https://doi.org/10.47843/2074-9120\\_2021\\_1\\_4](https://doi.org/10.47843/2074-9120_2021_1_4) <https://elibrary.ru/sgympe> (in Russian)
51. Smagulov N.K., Evnevich A.M., Adilbekova A.A., Gitenis N.V. Educational process and health of medical university teachers. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2020; 99(2): 163–8. <https://elibrary.ru/blkzz> (in Russian)
52. Sokolova L.A., Turysheva A.M. Hygienic assessment of the working conditions of the teaching staff of the I.I. Mechnikov NWSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation and justification of sanitary and preventive measures to preserve their health. In: *Preventive Medicine – 2017. Collection of Scientific Papers of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation [Профилактическая медицина – 2017. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием]*. St. Petersburg; 2017: 88–93. <https://elibrary.ru/duhnek> (in Russian)
53. Anishchenko E.B., Trankovskaya L.V., Vazhenina A.A., Miroshnichenko I.R. Hygienic assessment of the tension of the labor process and emotional state of the teaching staff of a medical university. *Sanitarnyi vrach*. 2020; (10): 18–25. <https://doi.org/10.33920/med-08-2010-02> <https://elibrary.ru/tezza> (in Russian)
54. Agibalova A.A., Ustimenko O.A., Bayramova B.F. Professional burn out of the teachers of the university (on the example of the medical university). *Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2021; (2): 52–8. <https://doi.org/10.17513/mjeo.12026> <https://elibrary.ru/grhvia> (in Russian)
55. Shevchenko E.I., Svetlobolova M.A. Assessment of the psycho-emotional risks of office workers. *Tekhnosfernaya bezopasnost'*. 2020; 5(4): 421–32. <https://doi.org/10.21285/2500-1582-2020-4-421-432> <https://elibrary.ru/sbjynk> (in Russian)
56. Zuev A.V., Nekrasova M.M., Vasileva T.N. Pilot study of office employee informational mental workload. *Meditina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2019; 59(10): 866–70. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-10-866-870> <https://elibrary.ru/esezli> (in Russian)
57. Valova Yu.V. Methodology of modeling of modern factors of professional risk with systemic health disturbances by “office syndrome” type at managers of small and large commercial structures. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*. 2017; 24(3): 196–202. <https://elibrary.ru/zgbwl> (in Russian)
58. Kulikova O.A. Ecology and labor protection of a programmer and computer operator. *Sovremennoye nauchnye issledovaniya i razrabotki*. 2018; 1(11): 380–2. <https://elibrary.ru/yukzrr> (in Russian)

## Сведения об авторах

**Кучма Владислав Ремирович**, доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, научный руководитель Института комплексных проблем гигиены ФБНУ «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, Мытищи, Россия; зав. каф. гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 119991, Москва, Россия. E-mail: kuchmavr@gmail.com

**Киёк Ольга Васильевна**, доктор мед. наук, доцент, зав. каф. профильных гигиенических дисциплин, эпидемиологии и общей гигиены ФГБОУ ВО КубГМУ, 350063, Краснодар, Россия. E-mail: olga.kiek@mail.ru

**Енина Элла Юрьевна**, ассистент каф. профильных гигиенических дисциплин, эпидемиологии и общей гигиены ФГБОУ ВО КубГМУ, 350063, Краснодар, Россия. E-mail: ella14081993@yandex.ru

## Information about the authors

**Vladislav R. Kuchma**, DSc (Medicine), Professor, Corresponding Member of the RAS, Scientific Supervisor of the Institute for Complex Hygiene Problems of the Federal Scientific Center for Hygiene named after F.F. Erisman, Mytishchi, 141014, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-1410-5546> E-mail: kuchmavr@gmail.com

**Olga V. Kiyok**, DSc (Medicine), Associate Professor, the Head of the Department of Specialized Hygienic Disciplines, Epidemiology and General Hygiene, Kuban State Medical University, Krasnodar, 350063, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-0900-6313> E-mail: olga.kiek@mail.ru

**Ella Yu. Enina**, Assistant of the Department of Specialized Hygienic Disciplines, Epidemiology and General Hygiene, Kuban State Medical University, Krasnodar, 350063, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-4466-7427> E-mail: ella14081993@yandex.ru