

EDN: <https://elibrary.ru/iatkio>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-6-377-387>

УДК 613.6.027

© Коллектив авторов, 2022

Бухтияров И.В.^{1,2}, Кузьмина Л.П.^{1,2}, Измерова Н.И.¹, Головкова Н.П.¹, Непершина О.П.¹**Совершенствование механизмов выявления ранних признаков нарушения здоровья для сохранения трудового долголетия**¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова», пр-т Будённого, 31, Москва, 105275;²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), ул. Трубецкая, 8/2, Москва, 119991

Основным направлением государственной социальной политики является обеспечение приоритета сохранения и улучшения здоровья работающего населения как важнейшей производительной силы общества, определяющей национальную безопасность страны и её экономическое развитие. На фоне прогнозируемого снижения соотношения численности населения в трудоспособном возрасте и в возрасте старше трудоспособного, важной задачей является предотвращение развития профессиональных и иных заболеваний, снижение случаев досрочной утраты способности к труду.

Одним из показателей ухудшения здоровья работающих является значительное утяжеление первично выявляемой патологии, преобладание хронических заболеваний, приводящих к потерям работоспособности. По ряду причин профессиональные заболевания чаще выявляются на поздних стадиях развития, когда уже наступают необратимые изменения в организме. Оценка оказываемого вредного воздействия условий труда и снижение его до уровня приемлемых рисков позволяет сохранить профессиональное здоровье работников, предупредить развитие профессиональной и производственно обусловленной патологии. Особенно важен в данном случае осмотр стажированных работников в целях выявления ранних признаков воздействия вредных производственных факторов, в том числе предотвращения развития их выраженных форм, проведения экспертизы профпригодности и экспертизы связи заболевания с профессией, ранней диагностики общих соматических заболеваний как предрасполагающего и усугубляющего фактора в формировании профессиональных заболеваний.

У работников, продолжительное время трудящихся в контакте с вредным и(или) опасным производственным фактором, на ранних стадиях наблюдаются отдельные нарушения, патогномичные его воздействию, без формирования чётко очерченного клинического синдрома, что недостаточно для установления клинического диагноза заболевания, но позволяет предположить развитие ранних признаков специфического воздействия фактора. Раннее выявление признаков профессиональных заболеваний наиболее эффективно и реализуемо в процессе проведения периодических медицинских осмотров работников, в том числе в центрах профпатологии, и должно служить основанием для последующего проведения лечебно-профилактических мероприятий с целью снижения рисков развития профессиональной патологии. По итогам проведённого литературного анализа следует вывод о необходимости модернизации и модификации предупредительных мер, являющихся базисом в создании условий для сохранения здоровья и трудового долголетия работающего населения страны.

Этика. Исследование проведено с соблюдением этических норм.

Ключевые слова: медицина труда; профессиональное заболевание; ранние признаки; вредные и опасные условия труда; оценка риска; трудовое долголетие

Для цитирования: Бухтияров И.В., Кузьмина Л.П., Измерова Н.И., Головкова Н.П., Непершина О.П. Совершенствование механизмов выявления ранних признаков нарушения здоровья для сохранения трудового долголетия. *Мед. труда и пром. экол.* 2022; 62(6): 377–387. <https://elibrary.ru/iatkio> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-6-377-387>

Для корреспонденции: Непершина Ольга Павловна, ст. науч. сотр. отд. забол. нервной и скелетно-мышечной системы ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», кандидат медицинских наук. E-mail: op_nepershina@mail.ru

Участие авторов:

Бухтияров И.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста;

Кузьмина Л.П. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка данных, написание текста, редактирование;

Измерова Н.И. — сбор и обработка данных, написание текста, редактирование;

Головкова Н.П. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка данных, написание текста;

Непершина О.П. — сбор и обработка данных, написание текста, редактирование.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 11.07.2022 / *Дата принятия к печати:* 13.07.2022 / *Дата публикации:* 15.07.2022

Igor V. Bukhtiyarov^{1,2}, Lyudmila P. Kuzmina^{1,2}, Nataliya I. Izmerova¹, Nina P. Golovkova¹, Olga P. Nepershina¹**Improvement of mechanisms of detecting early signs of health disorders for preservation labor longevity**¹Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budyonnogo Ave., Moscow, 105275;²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991

The main direction of the state social policy is to ensure the priority of preserving and improving the health of the working population as the most important productive force of society, determining the national security of the country and its economic development. On the background of the projected decline in the ratio of the population of working age and older than able-bodied, an important task is to prevent the development of occupational and other diseases, to reduce cases of early loss of ability to work.

One of the indicators of the deterioration of the workers health is a significant weighting of the primary pathology detected, the predominance of chronic diseases leading to loss of working capacity. For a number of reasons, occupational diseases are

more often detected in the late stages of development, when irreversible changes in the body already occur. Assessing the harmful effects of working conditions and reducing it to the level of acceptable risks allows you to preserve the professional health of employees, prevent the development of professional and production-related pathology. Especially important in this case is the examination of trained workers in order to identify early signs of exposure to harmful production factors, including preventing the development of their pronounced forms, conducting an examination of professional suitability and examination of the connection of the disease with the profession, early diagnosis of general somatic diseases as a predisposing and aggravating factor in the formation of occupational diseases.

In workers who have been in contact with a harmful and(or) dangerous production factor for a long time, individual pathognomonic disorders are observed in the early stages, without the formation of a clearly defined clinical syndrome, which is not enough to establish a clinical diagnosis of the disease but suggests the development of early signs of a specific effect of the factor. Early detection of signs of occupational diseases is most effective and feasible in the process of periodic medical examinations of employees, including in occupational pathology centers, and should serve as a basis for subsequent therapeutic and preventive measures to reduce the risks of developing occupational pathology.

Based on the results of the literature analysis, it should be concluded that there is a need for modernization and modification of preventive measures, which are the basis for creating conditions for preserving the health and longevity of the working population of the country.

Ethics. The study was carried out in compliance with ethical standards.

Keywords: *occupational medicine; occupational disease; early signs; harmful and dangerous working conditions; risk assessment; labor longevity*

For citation: Bukhriyrov I.V., Kuzmina L.P., Izmerova N.I., Golovkova N.P., Nepershina O.P. Improvement of mechanisms of detecting early signs of health disorders for preservation labour longevity. *Med. truda i prom. ekol.* 2022; 62(6): 377–387. <https://elibrary.ru/iatkio> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-6-377-387> (in Russian)

For correspondence: *Olga P. Nepershina*, Senior Researcher of the Clinical Department of the Diseases of Nervous and Musculoskeletal Systems Izmerov Research Institute of Occupational Health. E-mail: op_nepershina@mail.ru

Information about the authors: Bukhtiyarov I.V. <https://orcid.org/0000-0002-8317-2718>
Kuzmina L.P. <https://orcid.org/0000-0003-3186-8024>
Izmerova N.I. <https://orcid.org/0000-0002-7053-568X>
Golovkova N.P. <https://orcid.org/0000-0002-7539-9648>
Nepershina O.P. <https://orcid.org/0000-0001-7083-3655>

Contribution:

Bukhtiyarov I.V. — research concept and design, writing the text;

Kuzmina L.P. — research concept and design, data collection and processing, writing the text, editing;

Izmerova N.I. — data collection and processing, writing the text, editing;

Golovkova N.P. — research concept and design, data collection and processing, writing the text;

Nepershina O.P. — data collection and processing, writing the text, editing.

Funding. The study had no funding.

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

Received: 11.07.2022 / Accepted: 13.07.2022 / Published: 15.07.2022

Сегодня здоровье во всем мире приобрело значение ценностного понятие. Здоровье нации — это, прежде всего, здоровый человек, поэтому одним из наиболее важных индикаторов здоровья общества является состояние здоровья его работников. За здоровьем отдельного человека стоит качество трудовых ресурсов государства, производительность труда, величина производимого валового внутреннего продукта.

Одной из главных задач развития Российской Федерации является реализация важнейшего национального стратегического приоритета — развитие человеческого потенциала, что требует разработки и выполнения целого комплекса мероприятий, в том числе по созданию условий для укрепления здоровья граждан, увеличению ожидаемой продолжительности жизни, снижению смертности и уровня инвалидизации населения трудоспособного возраста, профилактики хронических неинфекционных заболеваний (включая профессиональные и производственно-обусловленные заболевания).

По обобщённой оценке экспертов, в Российской Федерации в 2020 году затраты на сохранение здоровья работников, связанные с вредными и опасными условиями труда, достигли 1 трлн 770 млрд рублей, что составляет 1,6% ВВП страны, в том числе экономические издержки в связи с потерей рабочего времени — 975 млрд руб., расходы на компенсации — 125 млрд руб., обеспечение выплат по страхованию — 72 млрд руб. В связи с этим, в сфере охраны труда имеет принципиально важное значение именно профилактика заболе-

ваемости и управление профессиональными рисками [1].

Наиболее остро в сохранении трудового потенциала в Российской Федерации стоит проблема «сверхсмертности мужчин трудоспособного возраста». По данным Росстата из общего числа умерших почти 30% составляют лица трудоспособного возраста, 80% не доживших до пенсии россияне составляют мужчины, а из причин смертности — 55% сердечно-сосудистые заболевания и 30% внешние причины [1].

Эти приоритеты в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» являются индикатором здоровья населения страны [2]. При этом подчёркивается, что условия труда на рабочих местах оказывают значительное влияние на здоровье работников и в целом на демографическую ситуацию в стране. Утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. № 1351 Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года включает в себя задачи по сокращению уровня смертности населения, прежде всего граждан трудоспособного возраста [3]. Данные задачи выполняются в рамках Национальных проектов «Демография» и «Здравоохранение» на период с 2019 по 2024 гг.

Научное обоснование основных направлений решения вышеуказанных задач в медицине труда нашло отражение и в перечне приоритетных направлений фундаментальных

и поисковых научных исследований на 2021–2030 гг., в частности, по направлению науки 3.4. Профилактическая медицина [4].

Проблема сохранения здоровья работающих является актуальной не только для Российской Федерации, но и для большинства стран мира. Так, рейтинг профессионального риска в структуре 19 основных факторов риска здоровью по показателям смертности и *DALY* занимает 15–13 место соответственно, превалируя в странах со средним и низким уровнем доходов [5].

В структуре бремени болезней, относящихся к производственным факторам риска, наиболее значимыми по показателям смертности являются производственные канцерогены (304 тыс. случаев), производственные аэрозоли (205 тыс. случаев), производственные травмы (159 тыс. случаев), производственные астмагены (52 тыс. случаев). По показателям *DALY* не менее важными причинами также являются производственный шум и производственные эргономические факторы (ВОЗ, 2018 г.).

Согласно совместным оценкам, выпущенным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Международной организацией труда (МОТ), в 2016 г. заболевания и травмы, связанные с трудовой деятельностью, стали причиной смерти 1,9 миллиона человек. Большинство случаев смерти, обусловленных трудовой деятельностью, были вызваны респираторными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

На долю неинфекционных заболеваний пришлось 81% всех случаев смерти. Их ведущими причинами были хроническая обструктивная болезнь лёгких (450 тыс. умерших); инсульт (400 тыс. умерших) и ишемическая болезнь сердца (350 тыс. умерших). Производственные травмы стали причиной 19% случаев смерти (360 тыс. умерших) [6].

Более детальный анализ причин смертности от производственно-обусловленных заболеваний в 2017–2019 гг. свидетельствует, что лидируют по причинам смертности заболевания системы кровообращения (863 173 случаев в 2017 г., 956 328 — в 2019 г.). На втором месте по причинам смертности — злокачественные новообразования (742 235 — в 2017 г., 799 711 — в 2019 г.), на третьем месте — заболевания дыхательной системы (475 589 — в 2017 г., 493 392 — в 2019 г.) [7].

Охрана здоровья граждан — система мер политического, экономического, правового, социального, научного, медицинского, в том числе санитарно-противоэпидемического (профилактического), характера, осуществляемых органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями, их должностными лицами и иными лицами, гражданами в целях профилактики заболеваний, сохранения и укрепления физического и психического здоровья каждого человека, поддержания его долголетней активной жизни, предоставления ему медицинской помощи [8].

В свете вышесказанного охрана здоровья работников в сфере здравоохранения базируется на профилактических, диагностических и лечебных мероприятиях, экспертизе профессиональной пригодности, экспертизе связи заболевания с профессией, медико-социальной экспертизе и реабилитации.

Ряд изменений претерпел документ, регламентирующий все основы трудовых отношений в нашей стране [9]. Предпосылками к разработке X раздела ТК РФ явилось реформирование системы охраны труда, переход от

реагирования на случившееся событие к его предотвращению. Так, вместо действующей концепции, подразумевающей реактивный подход, устранение поверхностных причин приведших к происшествию, несущей в приоритетах формальное соблюдение нормативных требований и возлагающей ответственность на линейных руководителей и специалистов по охране труда, предложена концепция, предполагающая превентивный подход управлению рисками, максимальную информированность и ставящей в приоритетах системное выявление опасностей и снижение профессионального риска.

Законопроект направлен на решение задач по формированию профилактической и предупредительной модели управления охраной труда; повышению уровня защиты прав работников; внедрению управления профессиональными рисками; модернизации существующего подхода в реализации защитных мер; совершенствованию процедуры расследования и учёта несчастных случаев на производстве.

Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г. (утверждена указом президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. № 1351) определила ряд задач по сокращению уровня смертности населения, прежде всего граждан трудоспособного возраста. Особое значение имеет сокращение уровня смертности и травматизма от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний за счёт перехода в сфере охраны труда к системе управления профессиональными рисками (включая информирование работников о соответствующих рисках, создание системы выявления, оценки и контроля таких рисков), а также за счёт экономической мотивации для улучшения работодателем условий труда. Выделяют также необходимость снижения доли рабочих мест с тяжёлыми, вредными и опасными условиями труда в целях сохранения репродуктивного здоровья [3].

Одной из задач Национального проекта «Демография» на 2019–2024 гг. является формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек [10].

Концепция выявления ранних признаков нарушения состояния здоровья направлена на предотвращение развития профессиональных заболеваний (ПЗ) и проведение лечения с целью восстановления здоровья работающего населения и основана на использовании при проведении периодических медицинских осмотров (ПМО) информативных критериев риска развития ПЗ, разработанных с учётом специфики воздействующих факторов и знания патогенетических механизмов развития основных нозологических форм ПЗ. Раннее выявление признаков воздействия на организм работающих неблагоприятных факторов рабочей среды и трудового процесса является главной задачей при изучении состояния здоровья работников [11–13].

Под ранним выявлением признаков нарушения здоровья, вызванных вредными профессиональными факторами, следует понимать «выявление нарушения гомеостатических и компенсаторных механизмов на этапе, когда биохимические, морфологические и функциональные сдвиги, предшествующие появлению выраженных симптомов и признаков заболевания, являются полностью обратимыми» (ВОЗ, 1977, 1986).

Статья 213 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 28.06.2021) «Медицинские осмотры

некоторых категорий работников» гласит: «Работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (в том числе на подземных работах), а также на работах, связанных с движением транспорта, проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (для лиц в возрасте до 21 года — ежегодные) медицинские осмотры для определения пригодности этих работников для выполнения поручаемой работы и предупреждения профессиональных заболеваний. В соответствии с медицинскими рекомендациями указанные работники проходят внеочередные медицинские осмотры» [9].

В статье 46 п.2 пп.3 Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021) указано, что одним из видов медицинских осмотров является «периодический медицинский осмотр, проводимый с установленной периодичностью в целях динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, своевременного выявления начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов рабочей среды, трудового процесса на состояние здоровья работников в целях формирования групп риска развития профессиональных заболеваний, выявления медицинских противопоказаний к осуществлению отдельных видов работ» [8].

В плане мероприятий по реализации в 2016–2020 гг. концепции демографической политики РФ на период до 2025 года (распоряжение правительства РФ от 14.04.2016 г. № 669-р) был определен комплекс мер по стимулированию работодателей и работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья работников, а также по мотивированию граждан к ведению здорового образа жизни [14]. С целью совершенствования механизмов предупреждения производственного травматизма и профессиональной заболеваемости необходимо подготовить предложения по формированию системы мониторинга за состоянием здоровья работников, профилактики профессиональных рисков, комплексной реабилитации лиц, пострадавших на производстве. Для этой же задачи следует провести совершенствование методологии и процедур предварительных (периодических) медицинских осмотров, результатом которого станет выявление ранних признаков воздействия вредных факторов на здоровье работников, риска развития хронических неинфекционных заболеваний, что исключает возникновение запущенных форм ПЗ и позволяет своевременно проинформировать работника о возникновении риска развития у него ПЗ, а также снизить риск преждевременной смертности и инвалидизации. Кроме того, в качестве стимулирования работодателей и работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья работников предложено разработать национальный стандарт в целях формирования единых подходов работодателей к организации охраны и укреплению здоровья работников.

Согласно плану мероприятий по реализации в 2021–2025 гг. Концепции демографической политики РФ на период до 2025 года (распоряжение правительства № 2580-р от 16.09.2021 г.) для снижения количества случаев ПЗ и создания механизма постоянного наблюдения за состоянием здоровья работников, занятых на работах с вредными условиями труда, необходимо усилить роль профилактики страховых случаев в системе обязательного социаль-

ного страхования от несчастных случаев на производстве и ПЗ и обеспечить проведение целевых мероприятий по переводу застрахованных лиц при наличии первичных признаков ПЗ на рабочие места с безопасными условиями труда. Кроме того, с целью повышения доступности медицинской помощи и снижения рисков развития заболеваний на рабочих местах предложено дополнительно стимулировать работодателей к созданию на производствах медицинских подразделений, обеспечивающих динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников, оказание им медицинской помощи в амбулаторных условиях (при необходимости). Позиционируется реализация работодателем мероприятий по профилактике заболеваний на рабочих местах путём разработки и внедрения программ профилактики заболеваний, формирования здоровой среды на производствах [15].

В последние годы ведутся работы в области реформирования обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

В настоящее время согласно Федеральному закону от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» и Постановлению Правительства Российской Федерации от 15.12.2000 г. № 967 «Об утверждении положения о расследовании и учёте профессиональных заболеваний» случай развития ПЗ рассматривается как страховой случай только при временной или стойкой утрате трудоспособности [16].

В 2015 г. сформулирована концепция модернизации системы социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, стратегическим шагом которой явилось изменение приоритетности задач с возмещения расходов, связанных с несчастными случаями на производстве и профессиональными заболеваниями на усиление роли предупредительных мер, направленных на предупреждение производственного травматизма и ПЗ.

Кроме того, активно проводится разработка мероприятий по предупреждению развития ПЗ застрахованных за счёт вывода работников из опасных и (или) вредных условий труда при наличии первичных признаков ПЗ («Защита временем») и проведение максимальных реабилитационных мероприятий, направленных на полное восстановление здоровья застрахованных.

Согласно Общим положениям Приказа МЗ РФ от 28 января 2021 года № 29н основными целями проведения обязательных периодических медицинских осмотров (обследований) (ПМО) являются динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников, своевременное выявление начальных форм ПЗ, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов рабочей среды, трудового процесса на состояние здоровья работников в целях формирования групп риска развития ПЗ, выявления медицинских противопоказаний к осуществлению отдельных видов работ [17]. Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых осуществляется периодический контроль за состоянием здоровья работников определен совместным приказом Минздрава и Минтруда России [18].

Кроме того, определен порядок проведения ПМО. Внеочередные медицинские осмотры (обследования) проводятся на основании выданного работодателем направ-

ления на внеочередной медицинский осмотр при наличии медицинских рекомендаций по итогам медицинских осмотров и/или после нетрудоспособности работника [17].

На основании результатов ПМО работнику даются рекомендации по профилактике заболеваний, в том числе ПЗ, а при наличии медицинских показаний — по дальнейшему наблюдению, лечению и медицинской реабилитации, которые оформляются в медицинской карте в медицинской организации, в которой проводился медицинский осмотр. Результаты медицинского осмотра могут использоваться работодателем при установлении принадлежности работника к одной из групп риска развития ПЗ (п. 3 части 2 статьи 46 Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ) [8].

В целом, внесённые изменения оптимизируют порядок проведения (в том числе финансирования) обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, занятых на тяжёлых работах с вредными и (или) опасными условиями труда, в русле раннего выявления признаков и начальных форм ПЗ, минимизации и нейтрализации вредного воздействия различных неблагоприятных факторов рабочей среды и трудового процесса.

Во исполнение пункта 6 протокола совещания у заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Т.А. Голиковой от 16.10.2019 г. № ТГ-П12-79пр ФГБНУ «НИИ МТ» подготовлена методика формирования групп риска развития профессиональных заболеваний на основе результатов предварительных и периодических медицинских осмотров (согласована Минздравом России, Минтрудом России и Роспотребнадзором).

В основу формирования групп риска развития ПЗ заложено три основных принципа [19]: определение ранних признаков одного или нескольких профессиональных заболеваний (принцип нозологичности); установление связи ранних признаков одного или нескольких профессиональных заболеваний с уровнями воздействия вредных и/или опасных производственных факторов (принцип гигиенического нормирования); выявление заболеваний и состояний, которые могут явиться причиной, усугубляющей сроки развития и течение профессиональной патологии (учёт индивидуального риска).

При этом основными критериями определения работника в группу риска на базе этих принципов являются [19]: ранние признаки развития профессионального заболевания или заболевания, связанного с работой; уровни воздействия факторов производственной среды и трудового процесса; стаж работы в данной профессии; последствия воздействия вредного профессионального фактора, в т.ч. отдалённые; характер проводимых лечебно-профилактических мероприятий (ЛПМ) в связи с потерей здоровья.

Первоочередным принципом формирования групп риска развития ПЗ является принцип нозологичности, примерами которого могут являться следующие группы: группа риска по развитию профессиональной нейросенсорной тугоухости; группа риска по развитию вибрационной болезни; группа риска по развитию профессиональной радикулопатии; группа риска по развитию профессиональных заболеваний от воздействия производственной пыли и т. д.

По итогам обследования в ходе проведения ПМО у работника могут отсутствовать какие-либо заболевания, либо выявляться ранние признаки ПЗ, начальные формы или клинически более выраженные признаки ПЗ, а также общесоматические заболевания (как производственно

обусловленные заболеваниями (ПОЗ), так и не зависящие от трудовой деятельности). В зависимости от выявленных патологий по принципу нозологичности рассматривают дальнейшие перспективы и план действий в каждом индивидуальном случае.

В случае отсутствия каких-либо патологий пациенту выдаётся заключение об отсутствии противопоказаний к работе деятельности.

В случае выявления у работника общесоматической патологии, проводится оценка наличия противопоказаний к работе в контакте с имеющимся вредным фактором или определенными видами работ в соответствии с перечнем медицинских противопоказаний к работам с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (Приложение № 2 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 29н) [17]. При наличии противопоказаний, работнику выдаётся соответствующее заключение и направляются на проведение экспертизы профпригодности в соответствии с порядком, определяемым Приказом Минздрава России от 05.05.2016 г. № 282н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ» [20].

При выявлении клинических признаков ПЗ (как начальных, так и более выраженных) работника направляют на дальнейшую экспертизу связи заболевания с профессией, порядок которой определен приказом Минздрава России от 31.01.2019 г. № 36н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания» [21]. При обнаружении начальных форм ПЗ наблюдается особая сложность, что связано с преобладанием на ранних стадиях патологического процесса неспецифических синдромов, подтверждение профессиональной принадлежности которых требует использования комплекса диагностических методов с последующей корректной оценкой полученных результатов [11].

Программа (алгоритм) профилактики ранних признаков профессиональных заболеваний, как отдельное направление концепции реформирования обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний направлены на изменение приоритетности задач с возмещения расходов, связанных с профессиональными заболеваниями на предупреждение их развития и сохранение трудового долголетия работников. В связи с этим, были научно обоснованы и разработаны критерии ранних признаков 20 основных нозологических форм профессиональных заболеваний с учётом патогенеза их развития и специфики воздействующих производственных факторов. Выбор нозологий ПЗ, по которым велась разработка критериев ранних признаков, определялся удельным весом большинства из них в структуре профессиональной заболеваемости по данным Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» за последние годы [22].

Сложность проведения дифференциальной диагностики, выделения специфических и неспецифических проявлений болезни определила необходимость разработки информативных критериев, направленных на оценку на-

рушений состояния здоровья в зависимости от характера воздействующего производственного фактора. Разработка и отбор информативных критериев оценки состояния здоровья, препятствующих или ограничивающих трудовую деятельность работника служит основанием для обеспечения качественного медицинского обслуживания лиц, работающих во вредных и/или опасных условиях труда.

Вредные и/или опасные факторы рабочей среды и трудового процесса оказывают как прямое, так и опосредованное действие на организм человека. При этом характер и выраженность патологических изменений определяется не только зависимостью «доза–время–эффект», но и устойчивостью организма, состоянием его компенсаторно-приспособительных и адаптационных возможностей [11, 12].

Известно, что взаимодействие организма и вредных факторов рабочей среды и трудового процесса в зависимости от уровня вредного фактора может протекать в несколько стадий. При достаточно низких уровнях наблюдается фаза первичных реакций, которая переходит в стадию истинной физиологической адаптации. При этом истинное приспособление к изменениям рабочей среды не вызывает напряжения систем организма, которое бы выходило за рамки гомеостаза. Воздействие более высоких уровней вредных производственных факторов вызывает вслед за стадией истинной физиологической адаптации развитие нарушений, которые могут быть вначале временно компенсированы (стадия компенсации патологического процесса). Продолжение воздействия вызывает нарушение гомеостаза с формированием стадии патологии (стадия декомпенсации) [11, 12, 13].

Главной задачей при выявлении ранних признаков воздействия на организм работающих неблагоприятных факторов рабочей среды и трудового процесса является патогенетически обоснованный выбор информативных методов исследований.

Комплекс показателей, свидетельствующих о взаимосвязи изменения здоровья работников с влиянием факторов трудовой деятельности, производственной и окружающей среды (критерии Хилла О.Б.) включает в себя следующие показатели [23, 24]:

1. Специфичность патологии для воздействующего фактора.
2. Патогенетическая взаимосвязь, постоянство связи.
3. Выявление зависимости доза–эффект и доза–ответ (биологический градиент).

В последние десятилетия в медицине труда стали широко использовать понятие «биомаркеры» (БМ). Согласно определению ВОЗ «Биомаркер — практически любой измеримый показатель, отражающий взаимодействие между биологической системой и фактором окружающей среды (химический, физический или биологический)». Этот показатель может быть функциональным, физиологическим или биохимическим и отражает взаимодействие на клеточном или молекулярном уровне [25].

БМ экспозиции служат для выявления и определения величины, продолжительности и кратности контакта с реальным и предлагаемым химическим соединением. К ним относят измеряемые в различных средах организма (выдыхаемый воздух, кровь и её компоненты, сыворотка, моча, кал) исходные химические соединения, их метаболиты, а также продукты их ковалентного связывания (аддукты) с макромолекулами (ДНК, различные протеины). Использование БМ экспозиции при оценке риска является пере-

ходом от внешней дозы (уровня внешнего воздействия) к внутренней или поглощённой дозе [25].

Биомаркеры эффекта используются для выявления различных изменений в организме человека, происходящих на молекулярном, субклеточном, клеточном и других уровнях в результате воздействия вредных факторов окружающей и производственной среды и могут быть применены для доклинической и клинической диагностики или оценки эффективности лечения [25].

БМ восприимчивости/устойчивости позволяют выявить молекулярные основы, механизмы, причинную связь между действующим(и) производственным(и) фактором(ами) и возникающими патологическими изменениями [25].

В профпатологии выбор информативных БМ имеет свои особенности в связи со спецификой развития профессиональных заболеваний. Диагностика профессиональных заболеваний, особенно на ранних стадиях развития, всегда вызывает серьёзные трудности, нередко приводя к экспертным ошибкам и конфликтным ситуациям [11, 12].

При изучении влияния вредных и неблагоприятных факторов производственной среды на здоровье работников во внимание принимаются не любые отклонения показателя от физиологической нормы, а только те, которые вызывают нарушения гомеостаза. Для выявления начальных доклинических нарушений состояния здоровья от воздействия вредных производственных факторов важным способом диагностики является использование функциональных методов исследования [11–13].

Обязательным элементом при решении вопроса о причинно-следственной связи заболевания с профессией является наличие санитарно-гигиенической характеристики условий труда [11, 12].

Критерии ранних нарушений здоровья должны основываться на биохимических, иммунологических, морфологических и функциональных сдвигах, обычно предшествующих появлению выраженных признаков и симптомов заболевания. Диагностические методы должны соответствовать определенным критериям, заключающимся в доступности, безопасности, воспроизводимости и чувствительности [11–13].

Программа диагностического комплекса и её объем определяются характером, интенсивностью, длительностью и сочетанностью воздействия вредных производственных факторов на работника с учётом основных органов-мишеней и патогенетического отрицательного воздействия на организм. Воздействие вредных факторов в условиях производства, так же, как и возникающие в ответ на него нарушения здоровья, могут быть оценены с помощью тестов, являющихся специфичными для конкретного воздействия [11, 12, 13].

Для раннего выявления нарушений, возникающих в организме работников от воздействия вредных и/или опасных производственных факторов, могут быть использованы как качественные, так и количественные показатели (индикаторы).

Качественные индикаторы предполагают описательную характеристику клинических данных без конкретных числовых значений или указание на наличие или отсутствие предполагаемого показателя. Основные группы таких данных: оценка субъективных симптомов; изменения клинического статуса при физикальном обследовании; изменения, регистрируемые при рентгенологических (ра-

диологических) и нейровизуализационных методах исследования; морфологические изменения (гистологические, цитологические методы); параметры функциональных методов (описательные характеристики).

С помощью количественных индикаторов можно выявить конкретное числовое отражение, которое можно измерить в определенных единицах. К таковым в диагностике могут относиться параметры следующих данных: отклонения от нормы в результатах лабораторных методов обследования (клинический анализ крови, мочи и мокроты, данные биохимических, цитогенетических и иммунологических исследований, определение содержания токсических веществ и их метаболитов в биологических средах организма и т. д.); изменения, регистрируемые при функциональных методах обследования (электрокардиография, электронейромиография, реовазография, электроэнцефалография, исследование функции внешнего дыхания, аудиометрия, паллестезиометрия и т. д.) [11, 12].

По результатам проведения предварительных и периодических медицинских осмотров каждый работник, имеющий контакт на рабочем месте с вредными и/или опасными факторами производственной среды и трудового процесса, а также с аэрозолями преимущественно фиброгенного действия, химическими веществами-аллергенами, химическими веществами, опасными для репродуктивного здоровья человека, химическими веществами, обладающими остро направленным действием, канцерогенами любой природы без превышения предельно-допустимой концентрации (ПДК), должен быть отнесен к одной из пяти групп риска развития профессиональных заболеваний [19].

Определение принадлежности работника в индивидуальном порядке к одной из пяти групп профессионального риска (риска развития ПЗ) согласно разработанной методике производится по критериальной оценке ряда параметров. Часть из них может быть подвержена модификации путём влияния на различные внутренние составляющие критерия.

Немодифицируемым параметром является трудовой стаж работника, отражающий временной отрезок трудовой деятельности в условиях воздействия вредного и(или) опасного производственного фактора и неизбежно увеличивающийся. Однако, меры профилактики, в частности защита временем (режим труда и отдыха, сокращённый рабочий день и дополнительный отпуск) увеличивают так называемый безопасный стаж работы, при котором предполагаемая стажевая экспозиция является допустимой, не опасной для здоровья и не представляет значимой для срока развития ПЗ.

Превышение гигиенических нормативов является управляемым параметром, воздействовать на который возможно комплексом организационно-технических и административно-правовых мер.

Клинические признаки ПЗ в зависимости от типа патологических изменений, степени выраженности и обратимости могут подвергаться различной степени модифицируемости, поскольку складываются из множества predisposing факторов.

В качестве примера можно привести ориентировочный алгоритм определения в группу риска по результатам клинического обследования работников, подвергающихся воздействию общей и(или) локальной вибрации. Вибрационная болезнь (ВБ) представляет собой синдромокомплекс с поражением периферической нервной и сосуди-

стой систем, а также опорно-двигательного аппарата. Заболевание развивается вследствие воздействия вибрации выше предельно-допустимого уровня (ПДУ) и характеризуется длительным хроническим течением с полиморфной клинической картиной и доброкачественным прогнозом, что в большей степени определяется своевременно принятыми профилактическими мероприятиями, к которым собственно относится выявление доклинических признаков [11, 13, 26, 27]. Длительное прогрессирование и постепенное задействование звеньев патогенеза в процессе воздействия вибрационного фактора в отличие от острых состояний, даёт возможность установить момент начала их формирования, т. е. выявлять ранние признаки воздействия вибрации (РПВВ) при условии постоянного динамического наблюдения лиц, контактирующих в процессе трудовой деятельности с виброгенерирующим инструментом, и грамотно проведённых диагностических мероприятий. Необходимо учитывать в процессе диагностики и тот факт, что довольно длительно до момента нарушения структур организма при ВБ имеют субклинические выраженные или слабо выраженные клинические проявления, вследствие чего пациент пренебрегает обращением за помощью специалиста. На данном этапе патогенеза уже пройдены этапы адаптации организма с флуктуацией физиологических норм индивидуальных и групповых показателей. Напряжённость систем регуляции нарастает до пределов, что приводит к доминированию функционирования процессов тех систем, на которые приходится действие патогенного раздражителя. Происходит истощение определенных ресурсов и некоторые параметры данных могут приближаться и выходить за нормативные границы. Именно на этом этапе патогенеза изменения уже можно диагностировать, и при этом они носят ещё обратимый характер, а соответственно могут быть скорректированы санитарно-гигиеническими и лечебно-профилактическими мерами (ЛПМ) этиологической или патогенетической направленности [11, 13, 28, 29]. На этой стадии необходимо выявлять и учитывать величину отклонения показателей для оценки риска развития ВБ в момент, предшествующий последующему окончательному формированию заболевания [30].

При проведении диагностического поиска необходимо учитывать полиморфность клинической картины, при этом оптимально применять методы, направленные на обнаружение симптомов каждого синдромального состояния в составе ВБ, поскольку оно может варьировать и проявляться признаками только одного ведущего синдрома [11, 13, 27, 28, 31, 32].

Для диагностики ВБ используется большой арсенал функциональных и лабораторных методов исследования, совокупность которых позволяет своевременно диагностировать заболевание, а также доклинические РПВВ на организм. Наряду с количественными методами исследования не утратили своего значения методики, основанные главным образом на качественной характеристике показателей (например, капилляроскопия ногтевого ложа), а также клинические признаки описательного характера, как указание на наличие различных симптомов, жалобы и анамнестические данные, которые служат как для оценки степени выраженности процесса, так и для проведения дифференциального диагноза при ВБ [11, 27, 28, 31, 32].

Прогностических моделей оценки рисков развития ВБ с применением клинических и параклинических данных до недавнего времени фактически не существовало.

Разработка подобной модели с логической точки зрения должна быть основана на оценке параметров отклонения состояния здоровья на ранних этапах развития заболевания, т. е. на методах донозологической диагностики нарушений в органах-мишенях при формировании ВБ, что в клинической практике обозначается как РПВВ [27, 28]. Кроме того, данная модель должна учитывать необходимость охвата большого контингента лиц, работающих с виброинструментом, и иметь скрининговую направленность, что дополнительно ставит задачу в рамки укороченных временных интервалов и доступности по материальным ресурсам [30].

Наиболее вероятно в профпатологии отработку и реализацию данных моделей привязать к регулярно проводимым в обязательном порядке ПМО работников различных видов экономической деятельности, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда. В связи с этим, выбор методов и оптимальный набор для проведения мониторинга развития вибрационных нарушений определяется необходимостью проведения их в амбулаторных условиях с учётом нормативно-правового документа, регламентирующего проведение периодических медицинских осмотров (ПМО) [17]. Несомненно, в рамках проведения ПМО представляется маловероятным проведение большого объёма диагностических мероприятий для скрининга состояния здоровья работников виброопасных профессий на предмет наличия РПВВ. Представляется возможным применение того спектра методов, что регламентирует соответствующий Приказ МЗСР РФ [17], с возможностью некоторого отступления (дополнения) в арсенале способов диагностики, не требующих высоких денежных и временных затрат.

В последние годы были опубликованы работы, которые в наибольшей степени соответствуют вышеуказанным критериям разрабатываемой модели прогнозирования риска развития ВБ и основываются на возможностях диагностики в рамках ПМО. С целью выявления РПВВ на основе литературных данных и клинического опыта выделены патогномичные клинической картине ВБ данные опроса, анамнеза и неврологического осмотра врачом-специалистом пациента (признаки развития полинейропатии, вегетативно-сосудистых нарушений, болевого синдрома), а также инструментальных методов, обладающих высокой информативностью и быстротой исполнения: палестезиометрия — измерение уровней вибрационной чувствительности (ВЧ) на нескольких частотах и термометрия конечностей [33–35].

После сбора данных обследования проводят комплексную оценку полученных показателей по количественному и качественному анализу с целью определения работника в одну из групп риска по формированию ВБ. При этом у работников I и II групп показатели соответствуют или очень приближены к нормативным значениям. Определение работника в III, IV и V группы повышенного риска развития основывается на выраженности отклонения нарушений как по отдельным показателям, так и в комплексе. При проведении диагностики инструментальными методами учитываются сдвиги показателей относительно референтных количественных норм. Данные осмотра и опроса взвешиваются комплексно согласно определенному алгоритму или экспертному мнению специалиста. Оцениваемые показатели должны предполагать возможность их дальнейшего динамического мониторинга для анализа эффективности проведения ЛПМ [33, 34].

В перспективе применение подобных мер позволит снизить в значительной степени частоту и тяжесть течения ВБ, снизить риск развития данной патологии, уменьшить расходы на обеспечение социальных выплат по утере работоспособности по ПЗ. Кроме того, представляется возможным предотвратить развитие и прогрессирование патологических нарушений, ухудшающих собственно состояние здоровья и качество жизни у лиц, работающих в контакте с вибрацией, с сохранением рабочих мест [11, 29, 30]. Заинтересованность работодателей в выявлении у работников ранних признаков ПЗ определяется сохранением опытного кадрового состава и трудового потенциала производства в целом. Данный подход является основой обеспечения качественного медицинского обслуживания лиц, работающих во вредных и/или опасных условиях труда.

Аналогичен подход к наличию хронических инфекционных заболеваний (ХИЗ), не связанных с профессиональной деятельностью, с установленным влиянием на развитие и течение ПП, в том числе нарушениям в органах и системах, связанным с воздействием конкретных производственных факторов. Выявляемый фактор риска наличия ХИЗ повышает вероятность развития ПЗ [11, 30].

Собственно наличие и тяжесть течения ХИЗ профессионального генеза влияет как на пригодность работника к трудовой деятельности в контакте с вредными и/или опасными производственными факторами, так и на скорость развития собственно ПЗ. Факторы производственной среды, в свою очередь, могут усугублять течение и ускорять развитие ХИЗ общесоматического характера, что приведёт к более раннему развитию ПЗ и/или непригодности к работе в условиях воздействия вредных и опасных условий труда [36, 37].

Следует помнить, что профессиональные риски заключаются не только в риске развития ПЗ, но и рисках развития профнепригодности и потери трудоспособности. Внешние факторы производственной и окружающей среды, а также факторы образа жизни оказывают влияние на процессы метаболической адаптации, а именно на внутриклеточные энергетические системы и отдельные звенья нейрогуморальной регуляции, которые в свою очередь выступают триггерными факторами формирования различных форм не только профессиональной, но и общесоматической патологии (бронхолегочной, сердечно-сосудистой, кожной, скелетно-мышечной и др.) [30, 36, 37].

Основной причиной смертности, временной и стойкой потери трудоспособности граждан России являются так называемые «возраст-зависимые» (возраст-ассоциированные) заболевания (состояния), связанные с долгосрочным воздействием на человека неблагоприятных биологических, психологических, социальных факторов и вредных производственных факторов [38].

Это хронические функциональные и морфологические нарушения, частота и тяжесть которых экспоненциально возрастает с возрастом.

К ним относятся сердечно-сосудистые заболевания (артериальная гипертензия, атеросклероз), сахарный диабет (инсулинрезистентность), хронические обструктивные заболевания лёгких, онкологические заболевания, нейродегенеративные заболевания, деменции, дегенеративные заболевания опорно-двигательной системы, болезни органов чувств [37, 38].

Современная система здравоохранения включается в профилактику и лечение таких заболеваний на этапах, когда может быть поставлен клинический диагноз. При этом в основе вмешательств лежит преимущественно контроль симптомов заболевания с помощью фармакологических средств.

Неблагоприятные факторы, действующие на человека на рабочем месте, вносят существенный вклад в развитие и прогрессирование возраст-ассоциированных заболеваний, которые могут явиться причиной профнепригодности и потери трудоспособности. Поэтому у работающих во вредных и опасных условиях труда описанный комплекс мероприятий должен быть естественным образом связан со сложившейся структурой мер по охране труда и профилактике профзаболеваний.

Однако современная система ПМО работников предприятий преимущественно нацелена на выявление ПЗ или уже диагностированной общесоматической патологии, которая может быть положена в основу профессиональной непригодности работника и практически не обеспечивает раннего выявления возраст-ассоциированных хронических функциональных нарушений и заболеваний.

Кардинально повысить эффективность первичной и вторичной профилактики перечисленных заболеваний можно лишь за счёт своевременного раннего выявления донологических признаков функциональных нарушений (в том числе предикторов и индивидуальных факторов риска ХНЗ) и устранения или коррекции/компенсации выявленных факторов, в том числе коррекции ежедневного поведения человека.

В настоящее время одной из важных проблем является необходимость решения такой важнейшей задачи, как оценка критериев риска осложнений общесоматической патологии, развивающихся под влиянием различных факторов, не только на этапе предварительных и периодических медицинских осмотров, но и в отдалённом периоде.

Основная часть ПЗ маскируется в структуре общей заболеваемости, поэтому работникам с нарушениями здоровья, возникшими в процессе труда, своевременно не ставится диагноз, они не получают необходимого лечения. В результате отмечается утяжеление первично выявленной ПЗ, преобладание выраженных тяжёлых форм ХНЗ, полисистемное поражение организма, что требует длительного пребывания на больничном листе [37].

В целях обеспечения активного трудового долголетия работников необходимо пересмотреть и расширить спектр исследований, предусмотренных обязательными, плановыми или дополнительными медицинскими обследованиями, с учётом необходимости выявлять: ранние и донологические признаки возраст-ассоциированных заболеваний. Широкое внедрение современных методов исследований для выявления ранних признаков ПЗ требует не только обеспечения необходимой лабораторной базы, но, главное, подготовку высококвалифицированных специалистов.

Усовершенствованные расширенные медицинские алгоритмы диагностики и системы дистанционного мониторинга с целью выявления у работников и контроля изменения критериев ранних признаков ПЗ, а также общесоматической патологии отличаются от ПМО направленным характером по выявлению нарушений, связанных с воздействием на работника конкретного фактора с последующими внеплановыми визитами к врачу-специалисту по определённому профилю (врач-невролог, врач-оториноларинголог, врач-терапевт/врач-пульмонолог и т. д.) и внеплановым обследованием, дистанционным мониторингом динамики конкретных значимых показателей врачом-профпатологом и врачами-специалистами с принятием индивидуальных решений по каждому случаю. Такой подход с мониторингом динамики данных и дополнительных обследований может выступать в качестве эффективной меры контроля уровней профессионального риска.

Информативные критерии риска развития ПП с учётом действующих на работников вредных факторов производственной среды направлены на выявление специфических нарушений состояния здоровья, патогенетически взаимосвязанных с действующим фактором, поражений органов-мишеней, и должны быть использованы при проведении ПМО. Выявление ранних признаков ПЗ является механизмом совершенствования анализа апостериорного риска, приводит к снижению риска тяжёлых последствий, в частности стойкой утраты трудоспособности, инвалидизации и в итоге преждевременной смерти работника.

Кроме того, определение ранних признаков воздействия конкретных вредных производственных факторов выводят профессиональные риски из неопределённых, тем самым корректируя проведение априорной оценки риска и, как следствие, принятия управленческих решений по минимизации профессиональных рисков.

Список литературы

1. Выступление Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Голиковой Т.А. на открытии «Всероссийской недели охраны труда — 2021». <https://rusafetyweek.com/archive/2021/>
2. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
3. Указ Президента РФ от 9 октября 2007 г. № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года. Available at: <https://base.garant.ru/191961/>
4. Перечень приоритетных направлений. Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 годы), утверждённая Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 3684-р. <http://static.government.ru/media/files/skzO0DEvyFOIBtXobzPA3zTyC71cRAOi.pdf>
5. «Глобальные факторы риска для здоровья. Смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска», Всемирная организация здравоохранения, 2015 г. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789244563878_rus.pdf
6. WHO; 2021. WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, 2007-2016. Geneva: World Health Organization; 2021. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf
7. NEWSLETTER, Volume 19, Number 3, December 2021, Published by the International Commission on Occupational Health. <https://www.icohweb.org/site/homepage.asp>
8. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред.

Оригинальные статьи

- от 26.03.2022). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12189/
9. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683/
 10. Паспорт национального проекта «Демография». https://mintrud.gov.ru/uploads/editor/f4/a3/НП_Демография.pdf
 11. Измеров Н.Ф. ред. *Профессиональная патология: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011: 794 с.
 12. Н.Ф. Измеров и др. *Труд и здоровье*. М.; Литтерра; 2014.
 13. Охнянская Л.Г. Теоретические аспекты выявления ранних стадий профзаболеваний. В сб.: *Проблемы предпатологии и ранних стадий профессиональных заболеваний*. М.; 1980: 41–8.
 14. Распоряжение правительства № 669-р от 14.04.2016г. «План мероприятий по реализации в 2016–2020 годах Концепции демографической политики РФ на период до 2025 года». <http://docs.cntd.ru/document/420350355?ysclid=l4se94rрch744236275>
 15. Распоряжение правительства № 2580-р от 16.09.2021 г. «План мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Концепции демографической политики РФ на период до 2025 года». <http://static.government.ru/media/files/QFHNS7LF3pa7KdeiThGuxg90XpAnvYdh.pdf>
 16. Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (ред. от 05.04.2021). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/
 17. Приказ Минздравсоцразвития России от 28.01.2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры». <http://ivo.garant.ru/#/document/400258713>
 18. Приказ Минтруда России № 988н, Минздрава России № 1420н от 31.12.2020 «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры». КонсультантПлюс: инф.-правовой портал. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375352/
 19. Бухтияров И.В. и др. *Методические рекомендации по формированию групп риска развития профессиональных заболеваний на основе результатов предварительных и периодических медицинских осмотров*. М.: ФГБНУ «НИИ МТ»; 2020.
 20. Приказ Минздрава России от 05.05.2016 № 282н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ». <http://ivo.garant.ru/#/document/71415276>
 21. Приказ Минздрава России от 31.01.2019 № 36н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания». <http://ivo.garant.ru/#/document/72200444>
 22. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: *Государственный доклад*. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022: 145–63.
 23. Hill A.B. The environment and disease: Association or causation. *Proc R Soc Med*. 1965; 58: 295–300.
 24. Susser M.W. What is a cause and how do we know one? *Am J Epidemiol*. 1991; 133: 635–48.
 25. Биомаркеры и оценка риска: концепции и принципы. *Совместное издание программы ООН по окружающей среде, МОТ и ВОЗ*. М.: Медицина, 1996: 95 p. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/139694>
 26. Измеров Н.Ф. ред. *Российская энциклопедия по медицине труда*. – М.: Медицина, 2005: 413 с.
 27. Панкова В.Б., Соркина Н.С. и др. *Критерии диагностики начальных форм профессиональных заболеваний. Методическое пособие*. М.; 1990.
 28. *Клиника, ранняя диагностика, экспертиза трудоспособности и лечение вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации. Методические рекомендации*. М.; 1987.
 29. Рыжкова М.Н., Метлина Н.Б. сост. *Экспертиза трудоспособности и вопросы реабилитации при вибрационной болезни: Методические рекомендации*. М.; 1976.
 30. Н.Ф. Измеров и Э.И. Денисов ред. *Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство)*. М.: Тривант, 2003: 448 с.
 31. Bennett M.I. Using screening tools to identify neuropathic pain. *Pain*. 2007; 127: 199–203.
 32. Gerhardsson L. Test–retest reliability of neurophysiological tests of hand–arm vibration syndrome in vibration exposed workers and unexposed referents. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 2014; 2377–7–21. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4232643>
 33. Непершина О.П., Кузьмина А.П., Лагутина Г.Н., Скрышник О.В. Разработка диагностических критериев ранних признаков воздействия вибрации при скрининговых осмотрах работников. *Итоги и перспективы развития медицины труда в первой четверти XXI века: материалы научной конференции с международным участием*. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.М. Мечникова; 2019: 232–35.
 34. Непершина О.П., Лагутина Г.Н., Рудакова И.Е. Диагностические критерии ранних признаков воздействия вибрации. *Мед. труда и пром. экол*. 2019; 9: 707. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-9-707-8>
 35. Непершина О.П. Проблемы ранней диагностики воздействия производственной вибрации на организм работников. *Современные проблемы эпидемиологии, микробиологии и гигиены. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора (Москва, 24-26 октября 2018 г.)*. М.; 2018: 403–6.
 36. Малютина Н.Н. Производственно обусловленные заболевания — вопросы классификации и диагностики в медицине труда. *Доклад РНЗ-2018*. https://iriogh.ru.RNZ-2018.07_Malutina.pdf
 37. Бухтияров И.В., Головкова Н.П., Чеботарев А.Г., Сальников А.А. Условия труда, профессиональная заболеваемость на предприятиях открытой добычи руд. *Мед. труда и пром. экол*. 2017; 5: 44–9.
 38. База данных Международной организации труда. http://www.ilo.org/ilostat/faces/home/statisticaldata?_afLoop=680869279925113&_adf.ctrl-state=w7otyftthy_4

References

1. Speech by Deputy Prime Minister of the Russian Federation Golikova T.A. at the opening of the «All-Russian Week of Labor Protection — 2021». <https://rusafetyweek.com/archive/2021/> (in Russian).
2. The decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 № 204 «On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation until 2024». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (in Russian).
3. The decree of the President of the Russian Federation of October 9, 2007 № 1351 «About the approval of the Concept of Demographic Policy of the Russian Federation for the period up to 2025». <https://base.garant.ru/191961/> (in Russian).
4. The list of priority areas is the Program of Fundamental Scientific Research in the Russian Federation for the Long-term period (2021-2030), approved by the Decree of the

- Government of the Russian Federation No. 3684-r dated December 31, 2020. <http://static.government.ru/media/files/skz00DEvyFOIBtXobzPA3zTyC71cRAOi.pdf> (in Russian).
5. WHO, 2015. «Global health risk factors. Mortality and disease burden due to some major risk factors», World Health Organization; 2015. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789244563878_rus.pdf
 6. WHO; 2021. WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. Geneva: WorldHealthOrganization; 2021. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf
 7. NEWSLETTER, Volume 19, Number 3, December 2021, Published by the International Commission on Occupational Health. <https://www.icohweb.org/site/homepage.asp>
 8. The Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 «About the Basics of Public Health protection in the Russian Federation» (ed. on 26.03.2022). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12189/ (in Russian).
 9. The Labor Code of the Russian Federation No. 197-FZ of December 30, 2001 (ed. on 25.02.2022). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683/ (in Russian).
 10. Passport of the national project «Demography». https://mintrud.gov.ru/uploads/editor/f4/a3/НП_Демография.pdf (in Russian).
 11. Izmerov N.F. ed. *Professional pathology: national manual*. M.: GEOTAR-Media, Moscow; 2011: 794 p. (in Russian).
 12. Izmerov N.F. etc. *Labour and health*. M.: Litterra, 2014 (in Russian).
 13. Okhnyanskaya L.G. Theoretical aspects of identifying early stages of occupational diseases. On comp.: *Problems of pre-pathology and early stages of occupational diseases*. Moscow; 1980: 41–8 (in Russian).
 14. Government decree No. 669-r of April 14, 2016 «Action plan for the implementation in 2016-2020 of the concept of demographic policy of the Russian Federation for the period up to 2025». <http://docs.cntd.ru/document/420350355?ysclid=14se94rpch744236275> (in Russian).
 15. Government decree No. 2580-r of September 16, 2021 «Action plan for the implementation in 2021-2025 of the concept of demographic policy of the Russian Federation for the period up to 2025». <http://static.government.ru/media/files/QFHNS7LF3pa7KdeiThGuxg90XpAnvYdh.pdf> (in Russian).
 16. The Federal Law No. 125-FZ of July 24, 1998 «About Compulsory Social insurance against industrial accidents and occupational diseases» (ed. on 05.04.2021). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/ (in Russian).
 17. The order of the Ministry of Health and Social Development of Russia No. 29n of January 28, 2021 «About approval of the Procedure for Conducting mandatory preliminary and periodic medical examinations of Employees provided for in Part four of Article 213 of the Labor Code of the Russian Federation, the list of medical contraindications to Work with harmful and (or) dangerous Production Factors, as well as work in which mandatory preliminary and periodic medical examinations are carried out». <http://ivo.garant.ru/#/document/400258713> (in Russian).
 18. The order of the Ministry of Health No. 988n, of the Ministry of Labor No. 1420n of the Russian Federation of December 31, 2020 «On approval of the list of harmful and (or) hazardous production factors and works, during which mandatory preliminary medical examinations are carried out upon admission to work and periodic medical examinations». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375352/ (in Russian).
 19. Bukhtiyarov I.V. et al. *Methodological recommendations for the formation of risk groups for the development of occupational diseases based on the results of preliminary and periodic medical examinations*. Izmerov Research Institute of Occupational Health, Moscow, 2020: 27 p. (in Russian).
 20. The order of the Ministry of Health of Russia of May 05, 2016 No. 282n «About approval of the Procedure for the examination of professional suitability and the form of a medical report on the suitability or unfitness to perform certain types of work». <http://ivo.garant.ru/#/document/71415276> (in Russian).
 21. The order of the Ministry of Health of the Russian Federation of January 31, 2019 No. 36n «About approval of the Procedure for conducting an examination of the connection of the disease with the profession and the form of a medical opinion on the presence or absence of an occupational disease». <http://ivo.garant.ru/#/document/72200444> (in Russian).
 22. About a condition of sanitary and epidemiologic wellbeing of the population in the Russian Federation in 2020: *State report*. – M.: Federal Service for the Oversight of Consumer Protection and Welfare; 2019: 109–117 (in Russian).
 23. Hill A.B. The environment and disease: Association or causation. *Proc R Soc Med*. 1965; 58: 295–300.
 24. Susser M.W. What is a cause and how do we know one? *Am J Epidemiol*. 1991; 133: 635–48.
 25. Biomarkers and risk assessment: concepts and principles. Joint publication of the United Nations Environment Programme, ILO and WHO. M.: Medicine; 1996: 95 p. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/139694> (in Russian).
 26. Izmerov N.F. ed. *Russian Encyclopedia of Occupational Medicine*. M.: Medicine; 2005 (in Russian).
 27. Pankova V.B., Sorkina N.C. et al. *Criteria for the diagnosis of initial forms of occupational diseases. Methodical manual*. M.; 1990 (in Russian).
 28. *Clinic, early diagnosis, examination of working capacity and treatment of vibration disease from the effects of local vibration. Methodological recommendations*. M.; 1987: 22 p. (in Russian).
 29. Ryzhkova M.N., Metlina N.B. *Examination of working capacity and rehabilitation issues in vibration disease: Methodological recommendations*. M.; 1976 (in Russian).
 30. Izmerov N.F., Denisov E.I. ed. *Occupational health risk for employees (Guidelines)*. M.: Trovant, 2003: (in Russian).
 31. Bennett M.I. Using screening tools to identify neuropathic pain. *Pain*. 2007; 127: 199–203.
 32. Gerhardsson L. Test–retest reliability of neurophysiological tests of hand–arm vibration syndrome in vibration exposed workers and unexposed referents. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 2014; 2377: 7–21. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4232643>
 33. Nepershina O.P., Kuzmina L.P., Lagutina G.N., Skrypnik O.V. Development of diagnostic criteria for early signs of vibration exposure at screening examinations of employees. *Results and prospects of the development of occupational medicine in the first quarter of the XXI century: materials of a scientific conference with international participation*. Spb.; 2019: 232–5 (in Russian).
 34. Nepershina O.P., Lagutina G.N., Rudakova I.E. Diagnostic criteria for early signs of vibration exposure. *Med. truda i prom. ekol*. 2019; 9: 707. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-9-707-708> (in Russian).
 35. Nepershina O.P. Problems of early diagnosis of the impact of industrial vibration on the body of workers. *Modern problems of epidemiology, microbiology and hygiene. Materials of the X All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and specialists of Rospotrebnadzor (Moscow, October 24–26, 2018)*. M.; 2018: 403–6 (in Russian).
 36. Malutina N.N. Production-related diseases — issues of classification and diagnosis in occupational medicine [report RNZ-2018]. https://irioh.ru.RNZ-2018.07_Malutina.pdf (in Russian).
 37. Bukhtiyarov I.V., Golovkova N.P., Chebotarev A.G., Salnikov A.A. Working conditions, occupational morbidity at open-pit mining enterprises. *Med. truda i prom. ekol*. 2017; 5: 44–9 (in Russian).
 38. The leading source of labour statistics. http://www.ilo.org/ilostat/faces/home/statisticaldata?_afLoop=680869279925113&_adf.ctrl-state=w7otyfthy_4