

Научная статья

УДК 613.614.2 (985)

DOI: 10.24412/2658-4255-2024-1-05-13



EDN: EBZPJF

Для цитирования:

Сюрин С.А. Хроническая профессиональная патология с короткими сроками развития в Арктической зоне Российской Федерации // Российская Арктика. 2024. Т. 6. № 1. С. 05-13.

<https://doi.org/10.24412/2658-4255-2024-1-05-13>

Получена: 04.12.2023

Принята: 29.01.2024

Опубликована: 06.02.2024

For citation:

Syurin S.A. Chronic occupational diseases with short development periods in the in the Arctic zone of the Russian Federation. Russian Arctic, 2024, vol. 6, no. 1, pp. 05-13. (In Russian).

<https://doi.org/10.24412/2658-4255-2024-1-05-13>

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование.

Исследование не имело спонсорской поддержки



ХРОНИЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ С КОРОТКИМИ СРОКАМИ РАЗВИТИЯ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С.А. Сюрин

Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: kola.reslab@mail.ru

Аннотация

Наряду с распространенностью и тяжестью течения, важнейшей характеристикой хронического профессионального заболевания являются сроки его формирования, которые, как правило, превышают 10 лет. Цель исследования состояла в изучении причин развития, структуры и распространенности профессиональных заболеваний, регистрируемых при укороченных (не более 10 лет) сроках воздействия вредных производственных факторов. Изучен реестр выписок из карт учета профессионального заболевания (Приказ Министерства здравоохранения России от 28.05.2001г. №176) за 2007-2021 годы по Арктической зоне Российской Федерации. Установлены 10286 хронических профессиональных заболеваний, из которых в 45 (0,44%) случаях продолжительность стажа работника составила 1-5 лет, в 180 (1,75%) случаях – 6-10 лет и в 10061 (97,81%) случае – более 10 лет. Выявлены следующие характерные черты для заболеваний с укороченным сроком (1-10 лет) формирования: большие доли женщин и работников здравоохранения среди заболевших лиц; большая доля заболеваний, возникших при допустимых и вредных класса 3.1 условиях труда; в структуре их вызывающих вредных производственных воздействий большее значение имеют биологические и химические факторы; среди обстоятельств их развития повышена роль профессионального контакта с инфекционным агентом и несовершенства санитарно-технических установок; в структуре патологии более значительную долю занимают инфекционные болезни (туберкулез органов дыхания), заболевания органов дыхания и кожи. Некоторые обстоятельства возникновения и регистрации нарушений здоровья при коротких сроках воздействия вредных производственных факторов остаются не совсем ясными. Для предупреждения возможных случаев необоснованной регистрации этих заболеваний как профессиональных, целесообразно создание экспертной системы аудита данных, вводимых в отчетную документацию Роспотребнадзора.

Ключевые слова: условия труда, бактериологические и химические факторы, профессиональная патология, сроки развития, Арктика

CHRONIC OCCUPATIONAL DISEASES WITH SHORT DEVELOPMENT PERIODS IN THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

S.A. Syurin

Northwest Public Health Research Center, Saint-Petersburg, Russia

E-mail: kola.reslab@mail.ru

Abstract

Along with the prevalence and severity of the course, the most important characteristic of a chronic occupational disease is the period of its formation, which, as a rule, exceeds 10 years. The aim of the study was to analyze the causes, structure and prevalence of occupational diseases that developed during shortened (no more than 10 years) periods of exposure

to production hazards. We carried out an analysis of the data from the register of extracts from occupational disease records (Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated May 28, 2001 No. 176) for 2007-2021 in the Russian Arctic. In 2007-2021, 10,286 chronic occupational diseases were first identified in the Russian Arctic. In 45 (0.44%) cases, the length of service was 1-5 years, in 180 (1.75%) cases - 6-10 years, and in 10061 (97.81%) cases - more than 10 years. The following characteristic features have been established for diseases with a shortened period of formation (1-10 years): larger proportions of women and health workers among the sick people; a larger proportion of diseases that occurred under permissible and harmful class 3.1 working conditions; biological and chemical factors are of greater importance in the structure of their production hazards; occupational contact with an infectious agent and imperfection of sanitary installations are of greater importance among the circumstances of their development; infectious diseases (respiratory tuberculosis), diseases of the respiratory system and skin occupy a larger share in the structure of occupational pathology. Some circumstances of the occurrence and registration of health disorders arising from short-term exposure to production hazards remain not entirely clear. To prevent possible cases of unsubstantiated recognition of these diseases as occupational ones, it is advisable to create an expert system for auditing data entered into the reporting documentation of Rospotrebnadzor.

Keywords: working conditions, bacteriological and chemical factors, occupational diseases, terms of development, Arctic

Введение

В 2014-2017 годах в России не соответствовали требованиям санитарно-эпидемиологических норм и правил 73,62% - 72,53% рабочих мест (более поздние данные не публиковались), что являлось причиной ежегодного развития в 2014-2022 годах 7891-4286 профессиональных заболеваний (ПЗ) и отравлений^{1,2,3,4,5}. Наряду с распространенностью и тяжестью течения, важнейшей характеристикой ПЗ являются сроки формирования патологических функциональных и морфологических изменений после начала контакта с вредными производственными факторами [1-3].

Учитывая модернизацию технологических процессов и применение более эффективных средств индивидуальной и коллективной защиты, считается, что развитие хронического ПЗ реально, как правило, после 10 лет экспозиции к вибрации, шуму, фиброгенным аэрозолям и другим вредным производственным воздействиям, соответствующим классам труда 3.2-3.4 [4-7]. Для класса вредности 3.1 его развитие не должно быть характерным при любой продолжительности стажа, так как возникающие функциональные изменения восстанавливаются, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами⁶. Работы при опасном классе 4 проводятся по особым регламентам, направленным на минимизацию риска возникновения профессиональной патологии.

В связи с вышесказанным, обоснованность первичной регистрации хронических ПЗ с короткими сроками развития вызывает сомнения. Тем не менее, такой исход возможен при низком качестве предварительных и периодических медицинских осмо-

1 О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015.

2 О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016.

3 О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017.

4 О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018.

5 О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023.

6 Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. М., 2005.

тров, неполном анализе профессионального маршрута работника, при неправильном применении или неприменении средств индивидуальной защиты и некоторых других обстоятельствах развития ПЗ [2, 3, 8-10]. При анализе ПЗ с короткими сроками развития необходимо принимать во внимание возможность возникновения индивидуальной повышенной чувствительности к вредному производственному фактору вследствие ранее перенесенных или сопутствующих заболеваний и травм. Например, повышенная чувствительность к вибрации и шуму отмечается при синдроме или болезни Рейно, а также предшествующих обморожениях [11, 12]. Надо иметь в виду и возможность влияния на формирование ПЗ вредных непроизводственных факторов, прежде всего, курения [13, 14].

Цель исследования состояла в изучении причин развития, структуры и распространенности ПЗ, регистрируемых при укороченных (не более 10 лет) сроках воздействия вредных производственных факторов.

Материалы и методы

Изучены данные реестра выписок из карт учета профессиональных заболеваний (отравлений) (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.05.2001 г. № 176 «О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации»). Выполнен сравнительный анализ впервые зарегистрированных ПЗ, сроки развития которых составили 1-5, 6-10 и более 10 лет в границах Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), определенных Указом Президента России от 2 мая 2014 года № 296⁷ в 2007-2021 годах.

Полученные результаты обработаны статистически с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2016 и программы Epi Info, v. 6.04d. Рассчитывались t-критерий Стьюдента для несвязанных выборок, критерий согласия (χ^2), критерий аппроксимации (R^2). Числовые данные в тексте и таблицах представлены как абсолютные и процентные значения, среднее арифметическое и его стандартная ошибка ($M \pm m$). Нулевая гипотеза считалась критической при $p < 0,05$.

Результаты исследования

В 2007-2021 годах в АЗРФ были впервые выявлены 10286 хронических профессиональных заболеваний и отравлений. Из них на момент официальной регистрации в 45 (0,44%) случаях продолжительность стажа составила до 5 лет, в 180 (1,75%) случаях – 6 -10 лет и в 10061 (97,81%) случае – более 10 лет.

Анализ числа первичных хронических ПЗ выявил их регистрацию в каждом из первых десяти лет трудовой деятельности. Число заболеваний было минимальным в первом году с последующим постоянным увеличением ($R^2=0,987$) до десятого года (рис.).



Рисунок. Число диагностируемых хронических профессиональных заболеваний в первые 10 лет экспозиции к вредным производственным факторам

Проведен анализ основных демографических и производственных характеристик групп работников с различными сроками формирования ПЗ (табл. 1). Установлено, что при сроке развития патологии до 10 лет, по сравнению со сроком развития свыше 10 лет, у работников отмечались меньшие возраст и продолжительность стажа ($p < 0,001$). Помимо этого, среди них был меньшим удельный вес мужчин ($p < 0,001$) и лиц, занятых в добыче полезных ископаемых ($p = 0,017$) и на транспорте ($p = 0,008$), а большим – удельный вес лиц, занятых в обрабатывающих производствах ($p = 0,013$) и в здравоо-

ранении ($p < 0,001$). Различия между группами работников со сроками формирования ПЗ 1-5 лет и 6-10 лет были менее выраженными. Среди лиц со сроком развития ПЗ 1-5 лет отмечались меньшие продолжительность стажа ($p < 0,001$) и процентная доля мужчин ($p < 0,001$) и бóльшая процентная доля работников здравоохранения ($p < 0,001$).

Таблица 1.
Общая характеристика работников с хронической профессиональной патологией в зависимости от сроков её развития

Показатель	Срок развития ≤ 10 лет			Срок развития > 10 лет
	1 - 5 лет	6 – 10 лет	1-10 лет	
Число работников, из них:	39	136	175	7835
мужчины, абс.(%)	22 (56,4)	106 (77,9)*	128 (73,1)	7327 (93,5)**
женщины, абс.(%)	17 (43,6)	30 (22,1)*	47 (26,9)	508 (6,5)**
Возраст, лет	47,2±1,3	48,0±0,8	47,8±0,7	52,3±0,1**
Стаж, лет	3,69±0,71	8,66±0,18*	7,52±0,45	25,5±0,1**
Общее число заболеваний, абс.	45	180	225	10061
Число заболеваний у одного работника, абс.	1,15±0,07	1,32±0,06	1,29±0,06	1,28±0,04
Вид экономической деятельности:				
Добыча полезных ископаемых, абс.(%)	16 (35,6)	89 (49,4)	105 (46,7)	5505 (54,7)
Обрабатывающие производства, абс.(%)	15 (33,3)	61 (33,9)	76 (33,8)	2651 (26,3)**
Строительство, абс.(%)	1 (2,2)	21 (11,7)	22 (9,8)	1088 (10,8)
Транспорт и связь, абс.(%)	1 (2,2)	5 (2,8)	6 (2,7)	733 (7,3)**
Здравоохранение, абс.(%)	12 (26,7)	3 (1,7)*	15 (6,7)	50 (0,5)**
Прочие, абс.(%)	0	1 (0,6)	1 (0,4)	34 (0,3)

Примечание для таблиц 1-3. * - статистически значимые различия ($p < 0,05$) между группами со стажем 1-5 лет и 6-10 лет; ** - статистически значимые различия ($p < 0,05$) между группами со стажем 1-10 лет и > 10 лет.

Формирование ПЗ в четырех сравниваемых группах преимущественно происходило при классах вредности условий труда 3.2 и 3.3 (табл. 2). При стаже 1-5 лет и 6-10 лет различия в распределении случаев ПЗ по классам условий труда отсутствовали. Однако доля ПЗ с развитием в течение 1-10 лет, по сравнению со сроком развития более 10 лет, была больше при классах условий труда 2 ($p < 0,001$) и 3.1 ($p = 0,018$).

Среди технических обстоятельств формирования ПЗ доля профессионального контакта с инфекционным агентом (микобактерия туберкулеза) была выше при стаже 1-5 лет по сравнению со стажем 6-10 лет ($p < 0,001$), а при стаже 1-10 лет — выше, чем при стаже более 10 лет ($p < 0,001$). Также при сроке развития 1-10 лет, по сравнению со сроком более 10 лет, большее значение в формировании ПЗ имело несовершенство санитарно-технических установок ($p < 0,001$), а меньшее - конструктивные недостатки машин, механизмов и другого оборудования ($p < 0,001$).

Вредные производственные факторы, вызывавшие ПЗ, существенно отличались в четырех группах. При сроке развития патологии 1-5 лет, по сравнению с 6-10 лет, была больше доля биологического фактора и шума, а меньше – повышенной тяжести трудовых процессов. Биологический фактор (микобактерия туберкулеза) играл особенно значительную роль в развитии ПЗ в первый и второй годы работы: три из четырех и три из пяти случаев ПЗ приходились на туберкулез органов дыхания.

Сравнение ПЗ с периодами развития 1-10 лет и более 10 лет показало большее значение для коротких сроков химических и биологических факторов ($p < 0,001$), а для длительных – факторов физической природы: шума ($p = 0,019$), локальной вибрации ($p = 0,004$) и общей вибрации ($p = 0,007$).

Таблица 2.
Условия развития хронической профессиональной патологии с различными сроками экспозиции к вредным производственным факторам

Показатель	Срок развития ≤ 10 лет			Срок развития > 10 лет
	1 - 5 лет	6 – 10 лет	1-10 лет	
Класс условий труда, абс.(%)				
Класс 2	1 (2,2)	6 (3,3)	7 (3,1)	51 (0,5)**
Класс 3.1	8 (17,8)	41 (22,8)	49 (21,8)	1602 (15,9)**
Класс 3.2	18 (40,0)	77 (42,8)	95 (42,2)	4450 (44,2)

Показатель	Срок развития ≤ 10 лет			Срок развития > 10 лет
	1 - 5 лет	6 – 10 лет	1-10 лет	
Класс 3.3	16 (35,6)	37 (20,6)	53 (23,6)	2475 (24,6)
Класс 3.4	1 (2,2)	15 (8,3)	16 (7,1)	1134 (11,3)
Класс 4	1 (2,2)	4 (2,2)	5 (2,2)	339 (3,4)
Обстоятельства, абс.(%)				
Конструктивные недостатки машин, механизмов, оборудования	10 (22,2)	59 (32,8)	69 (30,7)	4313 (42,9)**
Несовершенство технологических процессов	17 (37,8)	94 (52,2)	111 (49,3)	4451 (44,2)
Несовершенство рабочих мест	4 (8,9)	9 (5,0)	13 (5,8)	926 (9,2)
Несовершенство санитарно-технических установок	4 (8,9)	11 (6,1)	15 (6,7)	185 (1,8)**
Профессиональный контакт с инфекционным агентом	7 (15,6)	1 (0,6)*	8 (3,6)	17 (0,2)**
Прочие	3 (6,7)	6 (3,3)	9 (4,0)	179 (1,8)
Производственный фактор, абс.(%)				
Биологические факторы	11 (24,4)	2 (1,1)*	13 (5,8)	24 (0,2)**
Химические вещества всех классов опасности	7 (15,6)	36 (20,0)	43 (19,1)	730 (7,3)**
Шум	10 (22,2)	18 (10,0)*	28 (12,4)	1872 (18,6)**
Тяжесть трудового процесса	9 (20,0)	73 (40,6)*	82 (36,4)	3489 (34,7)
Аэрозоли фиброгенные	3 (6,7)	17 (9,4)	20 (8,9)	921 (9,2)
Вибрация локальная	2 (4,4)	18 (10,0)	20 (8,9)	1610 (16,0)**
Вибрация общая	2 (4,4)	16 (8,9)	17 (7,6)	1396 (13,9)**
Микроклимат охлаждающий	1 (2,2)	0	1 (0,4)	19 (0,2)

В структуре профессиональной патологии, имевшей период развития 1-5 лет, доли инфекционных заболеваний и тугоухости были больше ($<0,001$ и $p=0,027$ соответственно), а доля болезней костно-мышечной системы – меньше ($p<0,001$), чем при развитии заболеваний в течение 6-10 лет. В числе инфекционных заболеваний при стаже 1-10 лет был только туберкулез органов дыхания (хронические формы), а при стаже более 10 лет - туберкулез органов дыхания и других органов, вирусный гепатит и эхинококкоз (хронические формы).

В структуре профессиональной патологии при стаже 1-10 лет, по сравнению со стажем более 10 лет, отмечались больший удельный вес инфекционных, респираторных и кожных заболеваний ($p<0,001$). В структуре профессиональной патологии со сроком развития, превышавшим 10 лет, больший удельный вес имели заболевания класса «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» и уха ($p<0,001$). Из числа наиболее распространенных нозологических единиц профессиональной патологии, нейросенсорная тугоухость и вибрационная болезнь чаще развивались после 10 лет экспозиции к шуму и вибрации. Связь частоты формирования радикулопатии с экспозицией до или более 10 лет выявлена не была (табл. 3).

Таблица 3.

Характеристика хронической профессиональной патологии с различными сроками развития

Показатель	Срок развития ≤ 10 лет			Срок развития > 10 лет
	1 - 5 лет	6 – 10 лет	1-10 лет	
Класс болезней, абс.(%)				
Инфекционные и паразитарные	11 (24,4)	3 (1,7)*	14 (6,2)	23 (0,2)**
Уха и сосцевидного отростка	10 (22,2)	18 (10,0)*	28 (12,4)	1876 (18,6)**
Органов дыхания	10 (22,2)	46 (25,6)	56 (24,9)	1417 (14,1)**
Костно-мышечной системы	8 (17,8)	59 (32,8)*	67 (29,8)	2879 (28,6)
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	3 (6,7)	28 (15,6)	31 (13,8)	2507 (24,9)**
Нервной системы	2 (4,4)	23 (12,8)	25 (11,1)	1263 (12,6)
Системы кровообращения	1 (2,2)	0	1 (0,4)	4 (0,04)

Показатель	Срок развития ≤ 10 лет			Срок развития > 10 лет
	1 - 5 лет	6 – 10 лет	1-10 лет	
Глаза и его придаточного аппарата	0	1 (0,6)	1 (0,4)	1 (0,01)
Кожи и подкожной клетчатки	0	2 (1,1)	2 (0,9)	10 (0,1)**
Злокачественные новообразования	0	0	0	81 (0,8)
Наиболее распространенные нозологические единицы, абс.(%)				
Нейросенсорная тугоухость	10 (22,2)	18 (10,0)*	28 (12,4)	1875 (18,6)**
Радикулопатия	7 (15,6)	38 (21,1)	45 (20,0)	2042 (20,3)
Вибрационная болезнь	3 (6,7)	24 (13,3)	27 (11,1)	2355 (21,2)**

Обсуждение результатов

Проведенное исследование показало, что вопреки обоснованным ожиданиям, хронические ПЗ с коротким сроком развития (условно принята цифра ≤ 10 лет стажа) регулярно регистрируются у работников предприятий в АЗРФ. Правда, их удельный вес относительно невелик и составляет 2,19%. Обращают на себя внимание следующие характерные черты этой группы ПЗ:

- 1) большие доли женщин и работников здравоохранения среди заболевших лиц;
- 2) большая доля заболеваний, возникших при допустимых и вредных класса 3.1 условий труда;
- 3) в структуре их вызывающих вредных производственных воздействий большее значение имеют биологические и химические факторы;
- 4) среди обстоятельств их развития более значимы профессиональный контакт с инфекционным агентом и несовершенство санитарно-технических установок;
- 5) в структуре профессиональной патологии повышены доли инфекционных болезней (туберкулез органов дыхания), заболеваний органов дыхания и кожи.

Учитывая представленные данные, можно признать существование хронических ПЗ с укороченным периодом формирования. Они обусловлены инфекционными воздействиями (микобактерии туберкулеза) и химическими веществами, в том числе аллергенами, действие которых не определяется продолжительностью экспозиции [15, 16]. Важным обстоятельством развития этих ПЗ, вероятно, являются нарушения правил техники безопасности, не всегда указываемые в официальных документах. Большую долю женщин, среди заболевших лиц, можно объяснить преобладанием женщин среди экспонированных к вредным воздействиям работников здравоохранения среднего и младшего звена [17, 18], а также возможным снижением резистентности женского организма к воздействию вредных условий труда [19].

Некоторые обстоятельства возникновения и регистрации нарушений здоровья при коротких сроках воздействия вредных производственных факторов остаются не совсем ясными. Вызывает сомнение реальное существование хронических ПЗ с укороченным периодом развития от воздействия физических факторов, включая фиброгенные аэрозоли, и повышенной тяжести труда, а также при допустимых условиях труда [3]. Так, самый ранний случай радикулопатии зарегистрирован после одного года работы во вредных условиях труда, нейросенсорной тугоухости – после двух лет, вибрационной болезни и хронического бронхита – после трех лет. Крайне маловероятно, что эти сроки достаточны для возникновения не только морфологических, но и функциональных изменений, характерных для этих заболеваний. По всей вероятности, в этих случаях имелись ранее сформировавшиеся нарушения здоровья (на предшествующих местах работы), которые не были выявлены при изучении профессионального маршрута работника и проведении предварительного медицинского осмотра. Вполне вероятно сознательное сокрытие работником этих нарушений с целью последующего получения ПЗ [2].

Для предотвращения регистрации недостаточно обоснованных случаев ПЗ, целесообразно создание экспертной системы контроля сведений, вводимых в отчетную документацию Роспотребнадзора. Объектом такого аудита должны быть, например, случаи диагнозов пылевых заболеваний органов дыхания, вибрационной болезни, нейросенсорной (сенсоневральной) тугоухости при стаже работы до пяти лет.

В целом, наличие у работников предприятий в АЗРФ хронических профессиональных заболеваний с короткими сроками развития подчеркивает необходимость технологической модернизации производства для улучшения условий труда, совершенствования средств защиты работников от воздействия вредных производственных факторов и медицинских мероприятий, направленных на повышение устойчивости организма к вредным производственным и климатическим воздействиям. С учетом полученных

данных, прежде всего, должно быть снижено негативное действие биологических факторов, вредных химических веществ, шума и повышенной тяжести труда у женщин и лиц, занятых в здравоохранении. При этом приоритет должна иметь профилактика туберкулезной инфекции, заболеваний органов дыхания и негативного воздействия шума на функцию слуха. Инструментами для решения поставленных целей могут быть строгое соблюдение регламентов технологических процессов и требований техники безопасности, качественные предварительные и периодические медицинские осмотры, регулярное проведение курсов оздоровительного лечения, своевременный перевод на работы, не связанные с воздействием вредных производственных факторов.

Ограничением исследования можно считать отсутствие заключений консультативно-экспертных комиссий центров профессиональной патологии с аргументацией установления ПЗ у лиц, с коротким стажем работы во вредных условиях труда и при работе в допустимых условиях труда.

Заключение

Установлены особенности причин развития, структуры и распространенности профессиональных заболеваний у лиц с коротким стажем работы во вредных условиях труда при разных видах экономической деятельности. Для предупреждения возможных случаев необоснованной регистрации этой группы заболеваний как профессиональных, целесообразно создание экспертной системы аудита сведений, вводимых в отчетную документацию Роспотребнадзора.

Информация о вкладе авторов: автор подтверждает единоличную ответственность за концепцию и дизайн исследования, сбор и анализ данных, интерпретацию результатов, а также подготовку рукописи.

Соблюдение этических стандартов: данное исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Список литературы:

1. Анисимов И.М., Трепаков М.В., Фомин А.И., Дягилева А.В. Оценка зависимости риска возникновения профессионального заболевания от стажа контакта с вредным производственным фактором // Вестник научного центра. 2019. № 3. С. 38-41.
2. Сюрин С.А. Стажевые особенности профессиональной патологии работников промышленных предприятий в Арктике // Медицина труда и промышленная экология. 2020. № 60 (8). С. 456-461. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-8-511-517
3. Сюрин С.А. Сроки формирования профессиональной патологии при воздействии различных по природе и интенсивности вредных факторов (на примере предприятий в Арктике) // Безопасность и охрана труда. 2023. № 3. С. 32-37. DOI: 10.54904/52952_2023_3_32
4. Спирин В.Ф., Старшов А.М. К некоторым проблемам хронического воздействия производственного шума на организм работающих (обзор литературы) // Анализ риска здоровью. 2021. № 1. С. 186-196. DOI: 10.21668/health.risk/2021.1.19
5. Сюрин С.А. Профессиональная патология органов дыхания в Арктической зоне России // Санитарный врач. 2019. № 11. С. 45-51.
6. Талыкова Л.В., Гущин И.В. Связь патологии костно-мышечной системы с профессией у рабочих подземных рудников Арктической зоны Российской Федерации // Экология человека. 2017. № 6. С. 11-15.
7. Чистова Н.П., Маснабиева Л.Б., Кудаева И.В. Вибрационная болезнь: дозостажевые характеристики и особенности клинической картины при воздействии локальной вибрации и сочетанном воздействии локальной и общей вибрации // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2021. Т. 29. № 12. С. 30-35. DOI: 10.35627/2219-5238/2021-29-12-30-35
8. Атаманчук А.А., Кабанова Т.Г. Трудности выявления профессиональных заболеваний в России // Медицина труда и промышленная экология. 2017. № 9. С. 11-12.
9. Аубакиров С.М. Медицинские осмотры как фактор раннего выявления профессиональных и общих соматических заболеваний // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. 2022. № 1 (30). С. 72-75.

10. Бабанов С.А., Будаш Д.С., Байкова А.Г., Бараева Р.А. Периодические медицинские осмотры и профессиональный отбор в промышленной медицине // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 5. С. 48-53.
11. Pettersson H., Burström L., Nilsson T. Raynaud's phenomenon among men and women with noise-induced hearing loss in relation to vibration exposure // *Noise Health*. 2014. № 16 (69). P. 89-94. DOI: 10.4103/1463-1741.132087.
12. Stjernbrandt A., Abu Mdaighem M., Pettersson H. Occupational noise exposure and Raynaud's phenomenon: a nested case-control study // *Int J Circumpolar Health*. 2021. № 80 (1). P. 1969745. DOI: 10.1080/22423982.2021.1969745
13. Cherniack M., Clive J., Seidner A. Vibration exposure, smoking, and vascular dysfunction // *Occup Environ Med*. 2000. № 57 (5). P. 341-347. DOI: 10.1136/oem.57.5. 341
14. Syurin S., Vinnikov D. Occupational disease claims and non-occupational morbidity in a prospective cohort observation of nickel electrolysis workers // *Scientific Reports*. 2022. Vol. 12. № 1. P. 7092. DOI: 10.1038/s41598-022-11241-5
15. Валеева Э.Т., Галимова Р.Р., Дистанова А.А. Условия труда, профессиональная и профессионально обусловленная патология у работников производств полимерных изделий // *Санитарный врач*. 2019. № 3. С. 28-33.
16. Масыгутова Л.М., Абдрахманова Е.Р., Ахметшина В.Т., Хафизова А.С., Хайруллин Р.У. О состоянии профессиональной аллергической заболеваемости в современных условиях // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2020. Т. 28. № 2. С. 249-252. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-2-249-252
17. Кляритская И.Л., Максимова Е.В., Жукова Н.В., Григоренко Е.И., Мошко Ю.А. Профессиональные заболевания медицинских работников // *Крымский терапевтический журнал*. 2019. № 3. С. 5-11.
18. Гарипова Р.В., Стрижаков Л.А., Умбетова К.Т., Сафина К.Р. Профессиональные заболевания медицинских работников от воздействия инфекционных агентов: современное состояние проблемы // *Медицина труда и промышленная экология*. 2021. Т. 61. № 1. С. 13-17. DOI: 10.31089/1026-9428-2021-61-1-13-17
19. Панков В.А., Кулешова М.В. Анализ профессиональной заболеваемости женщин трудоспособного возраста // *Гигиена и санитария*. 2019. Т. 98 № 10. С. 1056-1061. DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-10-1056-1061

References:

1. Anisimov I.M., Trepakov M.V., Fomin A.I., Dyagileva A.V. Assessment of the dependence of the risk of an occupational disease on the length of contact with a harmful production factor. *Vestnik Nauchnogo centra*, 2019, no. 3, pp. 38-41. (In Russian).
2. Syurin S.A. Experience characteristics of occupational pathology of workers at industrial enterprises in the Arctic. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2020, no. 60 (8), pp. 456-461. (In Russian). DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-8-511-517
3. Syurin S.A. Time frame for occupational pathology development caused by harmful factors of different nature and intensity (using the example of enterprises in the Arctic). *Bezopasnost' i ohrana truda*, 2023, no. 3, pp. 32-37. (In Russian). DOI: 10.54904/52952_2023_3_32
4. Spirin V.F., Starshov A.M. On certain issues related to chronic exposure to occupational noise and impacts exerted by it on workers (literature review). *Analiz riska zdorov'yu*, 2021, no. 1, pp. 186-196. DOI: 10.21668/health.risk/2021.1.19.eng (In Russian).
5. Syurin S.A. Occupational respiratory pathology in the Arctic zone of Russia. *Sanitarnyy vrach*, 2019, no. 11, pp. 45-51. (In Russian).
6. Talykova L.V., Gushchin I.V. The relationship between the musculoskeletal diseases and the profession of underground miners in the Arctic zone of the Russian Federation. *Ekologiya cheloveka*, 2017, no. 6, pp. 11-15. (In Russian).
7. Chistova N.P., Masnavieva L.B., Kudaeva I.V. Vibration Disease: Exposure Level and Duration-Dependent Characteristics and Features of the Clinical Picture Following Local and Combined Local and Whole Body Vibration. *Public Health and Life Environment – PH&LE*, 2021, vol. 29, no. 12, pp. 30-35. (In Russian). DOI: 10.35627/2219-5238/2021-29-12-30-35
8. Atamantchuk A.A., Kabanova T.G. Difficulties in diagnosis of occupational diseases in Russia. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*, 2017, no. 9, pp. 11-12. (In Russian).

9. Aubakirov S.M. Medical examinations as a factor in the early detection of occupational and general somatic diseases. *Zdravookhranenie Yugry: opyt i innovacii*, 2022, vol. 1 (30), pp. 72-75. (In Russian).
10. Babanov S.A., Budash D.S., Baikova A.G., Baraeva R.A. Periodic medical examinations and professional selection in industrial medicine. *Public Health and Life Environment – PH&LE*, 2018, no. 5, pp. 48-53. (In Russian).
11. Pettersson H., Burström L., Nilsson T. Raynaud's phenomenon among men and women with noise-induced hearing loss in relation to vibration exposure. *Noise Health*, 2014. No. 16 (69), pp. 89-94. DOI: 10.4103/1463-1741.132087
12. Stjernbrandt A., Abu Mdaighem M., Pettersson H. Occupational noise exposure and Raynaud's phenomenon: a nested case-control study. *Int J Circumpolar Health*, 2021. No. 80 (1), p. 1969745. DOI: 10.1080/22423982.2021.1969745
13. Cherniack M., Clive J., Seidner A. Vibration exposure, smoking, and vascular dysfunction. *Occup Environ Med*, 2000. No. 57 (5), pp. 341-347. DOI: 10.1136/oem.57.5. 341
14. Syurin S., Vinnikov D. Occupational disease claims and non-occupational morbidity in a prospective cohort observation of nickel electrolysis workers. *Scientific Reports*, 2022. Vol. 12, no. 1, p. 7092. DOI: 10.1038/s41598-022-11241-5
15. Valeeva E.T., Galimova R.R., Distanova A.A. Working conditions, occupational and work-related pathology in the polymer production workers. *Sanitarnyy vrach*, 2019, no. 3, pp. 28-33. (In Russian).
16. Masyagutova L.M., Abdrakhmanova E.R., Akhmetshina V.T., Khafisova A.S., Khayrullin R.U. On situation with occupational allergic morbidity in modern conditions. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*, 2020, vol. 28, no. 2, pp. 249-252. (In Russian). DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-2-249-252
17. Klyaritskaya I.L., Maksimova E.V., Zhukova N.V., Grigorenko E.I., Moshko Yu.A. Occupational diseases of medical workers. *Krymskij terapevticheskij zhurnal*, 2019, no. 3, pp. 5-11. (In Russian).
18. Garipova R.V., Strizhakov L.A., Umbetova K.T., Safina K.R. Occupational diseases of medical workers from exposure to infectious agents: current state of the problem. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2021, vol. 61, no. 1, pp. 13-17. (In Russian). DOI: 10.31089/1026-9428-2021-61-1-13-17
19. Pankov V.A., Kuleshova M.V. Analysis of the occupational morbidity among working-age women. *Gigiena i Sanitaria [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*, 2019, vol. 98, no.10, pp. 1056-1061. (In Russian). DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-10-1056-1061