

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

EDN: <https://elibrary.ru/agmgew>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-4-218-225>

УДК 613.62:621.6:612.014.43

© Коллектив авторов, 2023

Иконникова Н.В.¹, Гребеньков С.В.¹, Бойко И.В.^{1,2}, Никанов А.Н.²**Риски утраты профессионального здоровья у работников газотранспортного предприятия, действующего в условиях, приравненных к Крайнему Северу**¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Кирочная ул., 41, Санкт-Петербург, 191015;²ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, 2-я Советская ул., 4, Санкт-Петербург, 191036

Введение. Выявление причин противопоказаний к продолжению работы на газотранспортных предприятиях является важной задачей для сохранения профессионального долголетия их работников.

Цель исследования — оценка рисков определения противопоказаний к продолжению работ в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов, типичных для газотранспортного предприятия, действующего в условиях, приравненных к Крайнему Северу.

Материалы и методы. За 3-летний период проанализированы результаты экспертизы профессиональной пригодности сотрудников основного и вспомогательного производств на газотранспортном предприятии, действующем на территории, приравненной к Крайнему Северу.

Результаты. Установлено, что противопоказания к работе в условиях Крайнего Севера и приравненных к нему районах наиболее часто во всех профессиональных группах определялись вследствие патологии желудочно-кишечного тракта и заболеваний зубов. Типичной причиной определения противопоказаний к работам на высоте являются аномалии рефракции. Производственный шум является основным вредным производственным фактором для газотранспортных предприятий, однако даже в группах, специализирующихся на обслуживании шумоопасного оборудования, противопоказания для работы в условиях его воздействия выявлялись с частотой не более 7,0%. Основной их причиной является сенсоневральная тугоухость в стадии от умеренно выраженной и выше. Общие медицинские противопоказания в большинстве случаев были обусловлены патологией системы кровообращения и эндокринными заболеваниями.

Наиболее часто противопоказания к продолжению работ определялись у работников вспомогательного производства: водителей автомобилей и пожарных. Указанное обстоятельство обусловлено наиболее жёсткими требованиями нормативных актов к состоянию их здоровья. Риск утраты профессиональной пригодности у рабочих основного производства в значительной мере снижается при проведении плановых оздоровительных программ и перераспределении производственных заданий.

Ограничения исследования. На предприятиях, действующих в южных климатических зонах, и использующих менее шумоопасное оборудование, могут быть получены иные результаты.

Заключение. Отличия в условиях труда работников предприятия определяют существенно различающиеся риски утраты ими профессионального здоровья вследствие хронических заболеваний. Для работников основного производства газотранспортного предприятия, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда, наибольшие риски определения противопоказаний определяются к выполнению работ в условиях производственного шума и работам на высоте, в связи с развитием заболеваний системы кровообращения и сенсоневральной тугоухости.

Ключевые слова: Крайний Север; газотранспортное предприятие; вредные производственные факторы; условия труда; медицинские осмотры; профессиональное здоровье

Для цитирования: Иконникова Н.В., Гребеньков С.В., Бойко И.В., Никанов А.Н. Риски утраты профессионального здоровья у работников газотранспортного предприятия, действующего в условиях, приравненных к Крайнему Северу. *Мед. труда и пром. экол.* 2023; 63(4): 218–225. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-4-218-225> <https://elibrary.ru/agmgew>

Для корреспонденции: Бойко Иван Васильевич, профессор кафедры медицины труда СЗГМУ им. Мечникова, д-р мед. наук, доц. E-mail: ivan.boiko@szgmu.ru

Участие авторов:

Иконникова Н.В. — сбор и обработка материала, написание текста;

Гребеньков С.В. — концепция и дизайн исследования, анализ, редактирование;

Бойко И.В. — концепция и дизайн исследования, анализ, редактирование;

Никанов А.Н. — написание текста, редактирование.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 11.11.2022 / Дата принятия к печати: 07.03.2023 / Дата публикации: 10.04.2023

Natalya V. Ikonnikova¹, Sergey V. Grebenkov¹, Ivan V. Boiko^{1,2}, Aleksandr N. Nikanov²**Risks of loss of professional health among employees of a gas transportation company operating in conditions equated to the Far North**¹North-West Public Health Research Center, 4, Sovetskaya St., St. Petersburg, 191036;²Mechnikov North-Western State Medical University, 41, Kirochnaya St., St. Petersburg, 191015

Introduction. Identifying the causes of contraindications to continuing work at gas transportation enterprises is an important task for preserving the professional longevity of their employees.

The study aims to assess the risks of determining contraindications to continuing work under the influence of harmful and dangerous production factors typical for a gas transportation enterprise operating in conditions equated to the Far North.

Materials and methods. The authors have analyzed the results of the examination of the professional suitability of employees of the main and auxiliary production facilities at the gas transportation enterprise operating in the territory equated to the Far North over three-year period.

Results. There are contraindications to work in the conditions of the Far North and equivalent areas in all professional groups due to the pathology of the gastrointestinal tract and dental diseases. A typical reason for determining contraindications to work at height are refractive errors. Industrial noise is the main harmful production factor for gas transportation enterprises, however, even in groups specializing in the maintenance of noise-hazardous equipment, scientists have identified contraindications to working under its influence with a frequency of no more than 7.0%. Their main cause is sensorineural hearing loss in the stage from moderate to higher. General medical contraindications in most cases were due to pathology of the circulatory system and endocrine diseases. The most common contraindications to continuing work exist for employees of auxiliary production: car drivers and firefighters. This circumstance is due to the most stringent requirements of regulations for their health. The risk of loss of professional fitness among workers of the main production is significantly reduced when conducting planned wellness programs and redistributing production tasks.

Limitations. At an enterprise operating in southern climatic zones and using less noisy hazardous equipment, other results can be obtained.

Conclusion. Differences in the working conditions of the company's employees determine the significantly different risks of their loss of professional health due to chronic diseases. For employees of the main production of the gas transportation enterprise engaged in work with harmful and dangerous working conditions, there are the greatest risks of determining contraindications for performing work in conditions of industrial noise and working at height, due to the development of diseases of the circulatory system and sensorineural hearing loss.

Keywords: Far North; gas transportation enterprise; harmful production factors; working conditions; medical examinations; professional health

For citation: Ikonnikova N.V., Grebenkov S.V., Boyko I.V., Nikanov A.N. Risks of loss of professional health among employees of a gas transportation company operating in conditions equated to the Far North. *Med. truda i prom. ekol.* 2023; 63(4): 218–225. <https://elibrary.ru/agmgew> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-4-218-225> (in Russian)

For correspondence: Ivan V. Boyko, professor of the Department of Occupational Health, Mechnikov North-Western State Medical University, Dr. of Sci. (Med.), associate professor. E-mail: ivan.boiko@szgmu.ru

Information about the authors: Ikonnikova N.V. <https://orcid.org/0000-0003-2298-5747>

Grebenkov S.V. <https://orcid.org/0000-0002-7124-2504>

Boiko I.V. <https://orcid.org/0000-0003-4008-7393>

Nikanov A.N. <https://orcid.org/0000-0003-3335-4721>

Contribution:

Ikonnikova N.V. — collecting and processing material, writing text;

Grebenkov S.V. — concept and design of research, analysis, editing;

Boyko I.V. — concept and design of research, analysis, editing;

Nikanov A.N. — writing the text, editing.

Funding. The study had no funding.

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

Received: 11.11.2022 / Accepted: 07.03.2023 / Published: 10.04.2023

Введение. Газотранспортные предприятия имеют важное значение для экономики Российской Федерации. На них трудится более 400 тыс. человек¹. Для значительного количества рабочих мест характерно наличие комплекса вредных и(или) опасных производственных факторов (ВПФ), среди которых важнейшими являются производственный шум, воздействие повышенных или пониженных температур, работы во взрыво- и пожароопасных условиях, на высоте, управление транспортными средствами и самоходной строительной техникой. Для работающих на территориях Крайнего Севера и приравненных к нему районах дополнительными факторами является работа в условиях географической удалённости или затруднённой транспортной доступности от медицинских учреждений, оказывающих квалифицированную медицинскую помощь.

В нашей стране приказами Министерства здравоохранения установлен ряд противопоказаний для допуска к работе в условиях воздействия вышеуказанных ВПФ. Если выявленные расстройства здоровья не подлежат коррекции за относительно короткие сроки, противопоказания к работе с ВПФ определяют постоянно, сфера профессиональной деятельности работника сокращается за счёт исключения трудовых операций, связанных с противопоказанными ВПФ. В самом неблагоприятном случае, ес-

ли противопоказанный ВПФ типичен для всех трудовых операций, деятельность в прежней профессии становится невозможной. Поэтому выявление причин определения противопоказаний к продолжению работы на газотранспортных предприятиях, является важной задачей по сохранению профессионального долголетия их сотрудников.

Между тем, в доступных литературных источниках [1–6] отмечается ограниченность сведений по данной теме, либо их существенная давность. Публикации последних лет [7, 8] не дают комплексного представления о состоянии здоровья и рисках утраты трудоспособности работников предприятий рассматриваемого профиля. Немногочисленные статьи зарубежных авторов либо акцентированы на вопросах риска здоровью вспомогательных профессий [9], либо посвящены тактике эвакуации работников при тяжёлых заболеваниях, требующих оказания неотложной помощи, на объектах газотранспортных предприятий, расположенных в труднодоступных северных районах [10–13].

Цель исследования — оценка рисков определения противопоказаний к продолжению работ в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов, типичных для газотранспортного предприятия, действующего в условиях, приравненных к Крайнему Северу.

Материалы и методы. Исследование выполнено на производственных объектах предприятия,

¹ <https://www.gazprom.ru/careers/hr-policy/> (последняя дата обращения 10.06.2022)

газотранспортная система которого проходит через территорию Северо-Запада РФ, в том числе в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях. Основная часть работы выполнена в Республике Коми. Изучены данные периодических медицинских осмотров, проводившихся ведомственной медицинской службой среди работников указанного предприятия за трёхлетний период. В исследование включены работники профессиональных групп, специфичных для объектов газотранспортного предприятия: машинисты технологических компрессоров (ТК), слесари по ремонту, операторы газораспределительных станций (ГРС), инженеры по эксплуатации оборудования (далее — инженеры). Кроме того, при проведении сравнительного анализа использованы данные периодических медицинских осмотров 4-х иных профессиональных групп, не являющихся специфичными для газотранспортного предприятия. Сводные сведения о численности включённых в исследование профессиональных групп приведены в **таблице 1**.

Включённые в исследование профессиональные группы имели следующее распределение по стажу и возрасту. В первой группе возраст был наименьшим — $34,9 \pm 0,7$ года. Средний возраст групп со второй по шестую находился в диапазоне от $36,9 \pm 8,7$ (третья группа) до $41,3 \pm 9,1$ года (четвёртая). Аналогичный показатель для работников 7-й и 8-й групп был выше — $51,0 \pm 7,3$ и $51,5 \pm 6,5$ года. Стаж работы по специальности в группах 1–6 находился в диапазоне от $8,5 \pm 7,2$ года (вторая) до $12,3 \pm 7,0$ (четвёртая). 7-я и 8-я группа имели заметно больший средний стаж — $29,6 \pm 7,1$ и $29,9 \pm 6,1$ года. При сопоставлении групп по возрасту с помощью критерия Вилкоксона² медианы 7-ой и 8-й группы достоверно ($p < 0,001$) отличаются в большую сторону от аналогичного показателя групп 1–6 в распределении как по стажу, так и по возрасту. Между группами 7 и 8 достоверных различий по стажу и возрасту не выявлено.

Общим для всех профессиональных групп является фактор работы в нефтегазовой промышленности в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях.

² Распределение всех групп по стажу и возрасту достоверно отличалось от нормального. Поэтому применялся непараметрический медианный критерий Вилкоксона.

Иные основные ВПФ, по которым проводилась экспертиза профессиональной пригодности для включённых в исследование групп, приведены в **таблице 2**.

Всего за 3 года в отношении указанного в **таблице 1** контингента было проведено 2614 экспертиз профессиональной пригодности. У 637 человек были определены противопоказания к работе хотя бы с одним ВПФ. Основанием для определения противопоказаний было выявление 772 случаев расстройств здоровья в виде заболеваний или их сочетаний. Всего у данных работников были определены 945 противопоказаний для работы в контакте с ВПФ³.

К сожалению, до настоящего времени отсутствует общепринятая методика анализа результатов экспертизы профессиональной пригодности, проводимой в ходе периодических медицинских осмотров. Поэтому анализ имеющейся информации был проведён по аналогии с уже давно сложившейся методикой характеристики заболеваемости с временной утратой трудоспособности [14]. В ходе исследования нами по итогам 3-летнего периода наблюдения было рассчитано распределение установленных противопоказаний на конкретные ВПФ или их группы (**табл. 2**). Далее, рассчитано распределение причин противопоказаний по группам заболеваний (**табл. 3**). В качестве показателя риска определения противопоказаний использован расчёт усреднённого числа соотношения случаев их установления за 3 года в расчёте на 100 работников в профессиональной группе (**табл. 4**) по формуле:

$$R = (P1 + P2 + P3) / (N1 + N2 + N3) \times 100,$$

где P — число работников, которым были установлены противопоказания соответственно в первый, второй и третий год наблюдения; N — число работников, проходящих экспертизу профессиональной пригодности в первый, второй и третий год наблюдения.

Результаты. Наиболее частыми вариантами противопоказаний в целом по всем включённым в анализ профессиональным группам были управление транспортными средствами (32,0%), работы в условиях Крайнего

³ У 8% работников противопоказания были определены к нескольким ВПФ, поэтому сумма установленных по факторам противопоказаний больше числа работников.

Таблица 1 / Table 1

Численность профессиональных групп, включённых в исследование Number of occupational groups included in the study

№	Профессиональная группа	Колебания численности за 3 года
Основное производство		
1	Машинисты ТК*	222–238
2	Слесари по ремонту технологических установок*	44–67
3	Инженеры*	53–69
4	Операторы газораспределительных станций**	53–69
Вспомогательные службы		
5	Водители автомобилей	194–214
6	Водители самоходных машин***	66–78
7	Пожарные	72–77
8	Электромонтеры, слесари, рабочие разных служб	105–133

Примечание: * — газоконпрессорная служба, ** — газораспределительная служба, *** — бульдозеров, экскаваторов, трубоукладчиков и пр. строительной техники.

Note: * — gas compressor service, ** — gas distribution service, *** — bulldozers, excavators, pipelayers, and other construction equipment.

Таблица 2 / Table 2

Частота (%) определения противопоказаний к основным вредным производственным факторам или факторам трудового процесса в профессиональных группах
Frequency (%) of detection of contraindications to frequent harmful industrial diseases or diseases of the labor process in professional areas

ВПФ или виды работ, для которых проводилась экспертиза профессиональной пригодности	Машинисты ТК	Слесари по ремонту	Инженеры	Операторы ГРС	Водители автомобилей*	Водители самоходных машин	Пожарные	Электромонтёры
Вредные химические вещества	5,3	6,7	0,0	5,6	7,9	33,3	0,9	5,0
Производственный шум	6,7	3,3	2,6	0,0	3,9	0,0	0,9	0,0
Работы на высоте	28,0	13,3	31,6	0,0	—	—	0,9	49,4
Работы в районах, приравненных к Крайнему Северу	16,0	1,7	39,5	11,1	12,4	16,7	5,1	16,9
Работы в пожарной охране	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	—	20,5	—
Работы в газоспасательной и аварийно-спасательной службе	2,7	6,7	0,0	2,8	1,9	0,0	45,3	—
Работы в противогазах	5,3	16,7	0,0	11,1	0,0	0,0	20,5	—
Управление транспортными средствами	—	5,0	—	—	59,7	16,7	0,0	—
Общие медицинские противопоказания**	16,0	15,0	26,3	55,6	10,3	41,7	3,4	16,9

Примечание: «—» — рассматриваемый ВПФ для данной профессиональной группы не характерен. * — Часть водителей осуществляют управление автомобилями пожарной охраны или являются также командирами отделения пожарной охраны, поэтому в их отношении проводится экспертиза на право работы в пожарной охране. ** — Противопоказания ко всем ВПФ или видам работ, в отношении которых проводится экспертиза профессиональной пригодности.

Note: "—" — the considered harmful production factor for this professional group is not typical. * — Some of the drivers operate fire protection vehicles or are also the commanders of the fire protection department, therefore, an examination is carried out in relation to them for the right to work in the fire protection. ** — Contraindications to all harmful production factors or types of work, in respect of which an examination of professional suitability is carried out.

Таблица 3 / Table 3

Частота определения противопоказаний для работы в контакте с вредными производственными факторами по группам работников (%)
The frequency of determining contraindications for work in contact with harmful production factors by groups of workers (%)

Группы болезней с кодами по МКБ	Машинисты ТК	Слесари по ремонту	Инженеры	Операторы ГРС	Водители автомобилей	Водители самоходных машин	Пожарные	Электромонтёры
Новообразования (C00–D36)	1,5	7,0	2,6	20,0	1,6	11,1	23,5	1,5
Болезни глаза и его придатков (H00–H59)	29,2	16,3	31,6	3,3	1,0	0,0	2,9	44,9
Болезни уха и сосцевидного отростка (H60–H95)	10,8	4,7	10,5	0,0	2,0	0,0	1,4	2,9
Болезни системы кровообращения (I00–I99)	21,5	27,9	26,3	20,0	66,1	33,3	47,1	13,0
Болезни органов дыхания (J00–J99)	4,6	4,7	0,0	16,7	5,9	11,1	1,5	4,4
Болезни органов пищеварения (K00–K99)	6,2	11,6	10,5	16,7	6,9	11,1	5,9	20,3
Болезни мочеполовой системы (N00–N99)	10,8	0,00	13,2	3,3	6,5	11,1	5,9	5,8
Сочетание 2-х и более диагнозов	6,2	14,0	2,6	13,3	4,9	22,2	7,4	1,5

Севера (12,6%), общие медицинские противопоказания⁴ (13,6%) и работы на высоте (10,2%). Хотя производственный шум традиционно считается основным ВПФ для газотранспортных предприятий [2, 3, 5], в целом по всем про-

⁴ Сохранена традиционная формулировка «общие противопоказания», использовавшаяся в экспертизе профессиональной пригодности до 2021 г.

фессиональным группам противопоказания для работы в условиях его воздействия определялись довольно редко (3,1% от всех случаев) и даже в группах, специализирующихся на обслуживании шумоопасного оборудования, противопоказания для работы в условиях его воздействия устанавливались менее, чем в 7,0% (6,7% в группе машинистов ТК).

Риск определения противопоказаний к важнейшим вредным производственным факторам по профессиональным группам (число случаев противопоказаний на 100 работников)**The risk of determining contraindications to the most important harmful production factors by occupational groups (number of cases of contraindications per 100 employees)**

ВПФ или виды работ	Маши- нисты ТК	Слеса- ри по ремонту	Инжене- ры	Опера- торы ГРС	Водите- ли авто- моби- лей	Водите- ли само- ходных машин	Пожар- ные	Электро- монтё- ры
Шум	2,4	1,2	0,6	0,0	3,3	0,0	0,5	0,0
Работы на высоте	2,7	4,9	6,7	0,0	—	0,0	0,5	12,3
Работы на электроустановках	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
Работы в районах, приравненных к Крайнему Северу	1,6	0,6	8,3	2,3	3,8	0,9	1,8	3,6
Работы в пожарной охране	—	—	—	—	0,0	—	9,0	—
Управление наземными транспортными средствами	—	4,9	—	—	47,3	0,5	0,0	—
Общие медицинские противопоказания	1,7	5,5	5,6	11,2	6,8	1,9	1,4	3,4

Примечание: «—» — рассматриваемый ВПФ для данной профессиональной группы не характерен. * — Противопоказания ко всем ВПФ или видам работ, в отношении которых проводится экспертиза профессиональной пригодности.

Note: "—" — the considered harmful production factor for this professional group is not typical. * — Contraindications to all harmful production factors or types of work, in respect of which an examination of professional suitability is carried out.

Общие медицинские противопоказания наиболее часто определялись у операторов ГРС (55,6%) и водителей самоходных машин (41,7%). В остальных профессиональных группах — гораздо реже (3,4–15,0%). Это различие объясняется тем, что ГРС находятся, как правило, на значительном расстоянии от населённых пунктов, и обслуживают их работники из числа жителей отдалённых деревень. По этой причине профилактические медицинские мероприятия в отношении операторов проводятся реже, чем во всех остальных профессиональных группах.

В такой ситуации выявляемая у операторов ГРС патология характеризуется множественной коморбидностью. Лечение начинается только уже при развёртывании выраженной клиники заболеваний или их осложнений, когда быстрая эффективная компенсация расстройств здоровья в большинстве случаев недостижима.

Противопоказания для управления транспортными средствами оказались самыми актуальными по удельному весу для водителей автомобилей (59,3%), при существенно меньшем показателе (16,7%) для водителей самоходных строительных машин. Это различие объясняется тем, что действовавшими на момент исследования нормативными актами по экспертизе профессиональной пригодности⁵ для водителей самоходных машин не были установ-

лены противопоказания для управления транспортными средствами по гипертонической болезни (артериальной гипертензии) 2 стадии и сахарному диабету, которые введены для управления транспортными средствами категорий С и Д.

Противопоказания к работам на Крайнем Севере встречались в разных группах с разбросом от 1,7% (слесари по ремонту) до 39,5% (инженеры). Они приводят к потере возможности трудиться вахтовым методом, но принципиально не препятствуют дальнейшей трудовой деятельности в основной профессии в иных условиях.

Работы на высоте были наиболее часто противопоказаны в профессиях электромонтёр (49,4%) и машинист ТК (28,0%). Противопоказания к этим выполняемым работам, связанным с опасными условиями труда, компенсируются перераспределением производственных заданий в бригаде (что не является принципиальным препятствием для продолжения труда в основной профессии) или снимаются после проведённого лечения, например, оперативной коррекции зрения, если они определены вследствие аномалий рефракции.

Среди заболеваний, в связи с наличием которых устанавливались ограничения профессиональной пригодности, на первом месте по частоте определения противопоказаний оказались болезни системы кровообращения: почти 52% в целом по всем группам, 66% у водителей автомобилей и 20–28% по профессиям работников основного производства. Типичными диагнозами среди них были: артериальная гипертензия 1 ст. для пожарных, 2 ст. для водителей категорий «С» и «Д», 3 ст. для всех профессий (как общее медицинское противопоказание), нарушения ритма сердца, ИБС, варикозная болезнь, геморрой, атеросклероз. Болезни системы кровообращения (в первую очередь — артериальная гипертензия) особенно актуальны в профессиональных группах водителей автомобилей,

производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

⁵ До 2021 г. действовал приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. № 302 «Об утверждении перечней вредных и(или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжёлых работах и на работах с вредными и(или) опасными условиями труда». В настоящее время используется приказ Министерства здравоохранения РФ от 28.01.2021 № 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 про-

водителей самоходных машин и пожарных, при этом водители теряют работу по управлению транспортными средствами категорий «С», «Д», а пожарные — профессию.

Из болезней органов пищеварения наиболее частые причины противопоказаний у ГРС и электромонтёров, работающих в отдалённых местностях районов Крайнего Севера — это кариес и периодонтит, вентральные и паховые грыжи как противопоказания для работы на высоте. Из заболеваний мочевыделительной системы в качестве противопоказаний для работ вахтовым методом наиболее типичны заболевания почек, в том числе мочекаменная болезнь. У всех вышеуказанных профессиональных групп противопоказания обычно рассматриваются как временные, так как в подавляющем большинстве случаев такого рода патология поддаётся лечению и эффективной коррекции.

Болезни глаза в виде нарушений рефракции актуальны как причина противопоказаний в профессиональных группах электромонтёров (44,9%), машинистов ТК (29,2%) и слесарей по ремонту (16,3%). Эти противопоказания также являются временными, так как в отношении подобной патологии возможна и широко проводится на практике оперативная коррекция. Кроме того, для машинистов ТК эта патология не значима в плане потери работы, поскольку работы на высоте в этой должности носят характер разовых поручений, например, чистка снега с крыш весной. У электромонтёров отстранение от работ на высоте на рабочих местах компенсируется перераспределением производственных заданий в бригаде до окончания лечения в виде оперативной коррекции зрения и проведения экстремизмы профессиональной пригодности по его результатам.

Основной причиной для определения противопоказаний для работы в условиях производственного шума является сенсоневральная тугоухость (СНТ) в стадии от умеренно выраженной и более. Наиболее актуальна она в группе машинистов ТК (10,8%), для которых шум является одним из основных ВПФ.

По показателю риска определения противопоказаний в расчёте на 100 работников наибольшие величины рассматриваемого соотношения оказались у вспомогательных для газотранспортного предприятия работ — вожделения автотранспортных средств и службы в пожарной охране. У водителей транспортных средств категорий «С» и «Д» противопоказания определялись с частотой 47,3. У сотрудников пожарной охраны выделяются 3 формулировки с частотой определения противопоказаний около 9,0. Это работы, выполняемые аварийно-спасательными службами, работы с применением изолирующих средств индивидуальной защиты и управление наземными транспортными средствами.

Противопоказания к работам на высоте в среднем по группам характеризуются меньшим риском (3,6 случаев на 100 работников в целом по всем группам) и этот показатель имеет существенно большее значение только у электромонтёров (12,3). Риск определения общих медицинских противопоказаний максимален у операторов ГРС (11,2). Причины такой ситуации были указаны выше.

У инженеров по эксплуатации оборудования газовых объектов противопоказания для работ, связанных с ВПФ, относительно часто определялись по трём формулировкам: работы в нефтяной и газовой промышленности в условиях Крайнего Севера, работа на высоте и общие медицинские противопоказания. Типичными причинами противопоказаний в этой группе были: аномалии рефракции

для допуска на высоту, грыжи органов желудочно-кишечного тракта, заболевания зубов для допуска к работам на Крайнем Севере и приравненных к нему местностям, так как инженеры работают, как правило, вахтовым методом.

Обсуждение. Риск утраты профессионального здоровья оказался наиболее высоким у вспомогательного персонала, представители которого (водители автотранспортных средств пожарные, электромонтёры) не специфичны для газотранспортного предприятия. Эти профессии имеют высокий риск противопоказаний к продолжению работы (47,3 случая на 100 работников для водителей и 9,0 для пожарных). Но во многих вариантах такие расстройства здоровья, как аномалии рефракции, стоматологические заболевания и патология желудочно-кишечного тракта, поддаются эффективному лечению (коррекции). Подобная картина (наибольший профессиональный риск у водителей по сравнению с профильными группами газотранспортного предприятия) была ранее описана на газотранспортном предприятии в Румынии [9]. Совпадение, по нашему мнению, объясняется тем, что в большинстве развитых стран допуск к вожждению транспортных средств регламентируется достаточно жёстко. Аналогичная ситуация, с нашей точки зрения, отмечается и у пожарных. Высокие показатели в этой группе связаны не с тяжёлыми ежедневными условиями труда, а с весьма жёсткими нормативными требованиями к состоянию здоровья данного контингента в расчёте на потенциально возможные экстремальные ситуации.

Существенная доля противопоказаний определяется у групп основного и вспомогательного производства в связи с имеющейся патологией системы кровообращения (до 47,3% у водителей) и органов пищеварения (до 20,3% у электромонтёров). Последняя ситуация особенно характерна для допуска к работе вахтовым методом на объектах с большой географической удалённостью от медицинских учреждений. В данном случае риск определения противопоказаний при наличии заболеваний органов пищеварения, в отличие от заболеваний сердечно-сосудистой системы, гораздо ниже, так как есть существенная перспектива медицинской коррекции расстройств здоровья.

Для групп основного производства наиболее актуальны в плане постоянно действующих противопоказаний заболеваний системы кровообращения, с которыми ассоциирован и риск развития СНТ [15], причём последняя является для сотрудников основных служб и наиболее вероятным профессиональным заболеванием. Развёрнутые программы профилактики таких расстройств здоровья, привязанные к специфике производственной деятельности газотранспортных предприятий, в РФ пока широкого распространения не получили. Тогда как для пожарных и водителей программы оценки и снижения профессионального риска предлагались неоднократно [16–22]. Поэтому разработка и внедрение программ профилактики утраты профессиональной пригодности для работников основного производства газотранспортных предприятий, в первую очередь, в отношении заболеваний сердечно-сосудистой системы и СНТ, являются важными задачами для сохранения у них профессионального здоровья.

Относительно высокая частота определения противопоказаний для работы с рядом ВПФ не обязательно влечёт массового вывода работников из привычных для них профессий. Широкое применение ведомственной медицинской службой программ коррекции расстройств здоровья позволяет существенно снизить частоту вынесения решений о постоянных противопоказаниях к работе

в прежней профессии. Параллельно ведётся коррективная производственных заданий работникам с выявленными противопоказаниями. В итоге частота сохранения профессиональной трудоспособности и возможности продолжения трудовой деятельности на прежнем рабочем месте может составлять 94–95% от числа работников, у которых первоначально было установлено наличие противопоказаний.

Заключение. Отличия в условиях труда работников предприятия определяют существенно различающиеся риски утраты ими профессионального здоровья вследствие хронических заболеваний. Для работников основного производства газотранспортного предприятия, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда, наибольшие риски определения противопоказаний постоянно определяются к выполнению работ в условиях производственного шума

и работам на высоте, в связи с развитием заболеваний системы кровообращения и СНТ.

В большинстве случаев, особенно для вспомогательных групп, определение противопоказаний не влечёт стойкой утраты профессиональной трудоспособности, так как возможна медицинская коррекция расстройств здоровья, в связи с которыми были определены противопоказания. Но для групп основного производства (например, машинисты ТК) риск стойкой утраты профессиональной трудоспособности связан с развитием СНТ, которая не поддаётся эффективному лечению.

Соответственно, профилактика стойкой утраты профессиональной трудоспособности этих контингентов должна осуществляться путём предупреждения развития и прогрессирования ряда заболеваний системы кровообращения и СНТ.

Список литературы

- Скавронская Т.В., Леус А.И., Федосеева Л.А. Распространённость артериальной гипертонии среди работников предприятий газовой промышленности в районе Крайнего Севера. *Кардиология*. 2005; 3: 84.
- Терехов А.А., Сафонов А.А. Компрессорные станции — основной источник шума и инфразвука на предприятиях газовой промышленности. *Труд и социальные отношения*. 2015; 3: 125–38.
- Спиридонов В.Л. Охрана здоровья работников нефтегазодобывающего комплекса. *Сборник Российского партнёрства по развитию бизнеса и Международного форума лидеров бизнеса: Здоровое общество. Здоровый бизнес*. М., 2006: 43–8.
- Калинина М.Ю., Калинина М.Ю., Лагутина Г.Н., Спиридонов В.Л., Копылова О.С. Оценка качества медицинских осмотров работников нефтегазовой промышленности в медицинских учреждениях. *Мед. труда и пром. экол.* 2009; (5): 9–14.
- Гришова И.Б., Березин И.И. Улучшение условий труда работающих на газоконпрессорных станциях. В кн.: *Окружающая среда и здоровье: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 90-летию основания кафедры общей гигиены и экологии СГМУ*. Саратов; 2002: 12–13.
- Гришова И.Б., Березин И.И. Характеристика факторов производственного процесса работающих на газоконпрессорных станциях. *Сборник научных трудов: Гигиенические проблемы оптимизации окружающей среды и охраны здоровья населения*. Самара, 2006: 122–5.
- Говорова А.К. Влияние деятельности ООО «Газпром трансгаз сургут» на окружающую среду и здоровье человека. *Вестник магистратуры*. 2021; 5–2(116): 29–30.
- Алексеев И.Н., Терехов А.А. Оценка опасности производственной деятельности персонала газотранспортных предприятий. *Научно-технический сборник: Вести газовой науки*. 2020; 1 (42): 164–72.
- Popescu-Stelea Mihai. Профессиональная оценка рисков на компрессорной станции Боторка национальной газовой компании Ромгаз. *Горные науки и технологии*. 2014; 2; 3–11.
- Sharyn Toner, Derkje H. Andree Wiltens, Johannes Berg, Hector Williams at all. Medical evacuations in the oil and gas industry: a retrospective review with implications for future evacuation and preventative strategies. *Journal of Travel Medicine*. 2017; 24(3): 34–41.
- Blair B.D., Brindley S., Hughes J. at all. Measuring environmental noise from airports, oil and gas operations, and traffic with smartphone applications: laboratory and field trials. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2018; 28(6): 548–58.
- Colborn E., Kwiatkowski C., Schultz K. Natural Gas Operations from a Public Health Perspective. *Journal Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 2011; 17(5): 1039–56.
- Ríos-Mercado R.Z., Sánchez C.B. Optimization problems in natural gas transportation systems: A state-of-the-art review. *Applied Energy*. 2015; 47(1): 536–55.
- Догле Н.В., Юркевич А.Я. *Заболеемость с временной утратой трудоспособности*. М.: Медицина; 1984.
- Иконникова Н.В., Бойко И.В., Клиценко О.А. Оценка факторов риска развития сенсоневральной тугоухости у работников газотранспортного предприятия Крайнего Севера. *Мед. труда и пром. экол.* 2015; (2): 26–9.
- Лысенко Д.С., Викулина Т.А. Профилактика преждевременного старения водителей автотранспорта. *Труды Ростовского государственного университета путей сообщения*. 2020; 2(51): 59–61.
- Гребеньков С.В., Довгуша А.В., Колесова Е.Б., Сухова Я.М., Федорова С.Б., Швалева О.В., Шиманская Т.Г. Оценка профессионального риска у водителей специализированного автотранспорта по результатам периодических медицинских осмотров. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(4): 357–62. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-4-357-362>
- Эльгарова А.В., Калмыкова М.А. Комплексная терапия водителей автотранспорта с артериальной гипертонией и нарушениями ритма сердца. *Мед. труда и пром. экол.* 2010; 11: 31–5.
- Сувидова Т.А., Олещенко А.М., Кислицына В.В. Гигиеническая оценка условий труда и профессиональной заболеваемости работников автотранспортных предприятий. *Мед. труда и пром. экол.* 2018; (6): 4–7. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-6-4-7>
- Рукавишников В.С., Кольчева И.В., Лахман О.А. Современные аспекты сохранения и укрепления здоровья пожарных. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(12): 1175–79. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-12-1175-1179>
- Гацура В.Ю., Бацков С.С., Сивашенко П.П. Сохранение профессионального здоровья при воздействии поражающих факторов аварий и чрезвычайных ситуаций. *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2019; 38(4): 38–42.
- Мелентьев А.В., Бабанов С.А., Стрижаков Л.А., Винников Д.В., Острякова Н.А. Проблемы профессионального отбора и эффект здорового рабочего в медицине труда. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021; 65(4): 394–9. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-4-394-399>

References

1. Skavronskaya T.V., Leus A.I., Fedoseeva L.A. The prevalence of arterial hypertension among employees of gas industry enterprises in the Far North. *Kardiologiya*. 2005; 3: 84 (in Russian).
2. Terekhov A.L., Safonov A.L. Compressor stations are the main source of noise and infrasound in the gas industry. *Trud i sotsialnye otnosheniia*. 2015; 3: 125–38 (in Russian).
3. Spiridonov V.L. Health protection of workers in the oil and gas complex. In: *Zdorovoe obshchestvo Zdorovyi biznes: Sbornik Rossiiskogo partnerstva po razvitiu biznesa i Mezhdunarodnogo foruma liderov biznesa*. Moscow, 2006; 43–8 (in Russian).
4. Kalinina M.Yu., Kalinina M.Yu., Lagutina G.N., Spiridonov V.L., Kopylova O.S. Assessment of the quality of medical examinations of oil and gas industry workers in medical institutions. *Med. truda i prom. ekol.* 2009; 5: 9–14 (in Russian).
5. Grishova I., Berezin I.I. Improving working conditions for workers at gas compressor stations. In: *Okruzhaiushchaia sreda i zdorove: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem posviashchennoi 90-letiiu osnovaniia kafedry obshchei gigieny i ekologii SGMU*. Saratov, 2002: 12–3 (in Russian).
6. Grishova I.B., Berezin I.I. Characteristics of the factors of the production process working at gas compressor stations. In: *Gigienicheskie problemy optimizatsii okruzhaiushchei sredy i okhrany zdorovia naseleniia: Sbornik nauchnykh trudov*. Samara, 2006: 122–5 (in Russian).
7. Govorova A.K. Impact of Gazprom Transgaz Surgut's Activities on the Environment and Human Health. *Vestnik magistratury*. 2021; 5–2 (116): 29–30 (in Russian).
8. Alekseyev I.N., Terekhov A.L. Assessment of occupational hazards for gas transmission providers. *Nauchno-tekhnicheskii sbornik: Vesti gazovoi nauki*. 2020; 1(42): 164–72 (in Russian).
9. Popescu-Stelea Mihai. Professional risk assessment at the Botorka compressor station of the national gas company Romgaz. *Gornye nauki i tekhnologii*. 2014; 2: 3–11 (in Russian).
10. Sharyn Toner, Derkje H., Andree Wiltens, Johannes Berg, Hector Williams at all. Medical evacuations in the oil and gas industry: a retrospective review with implications for future evacuation and preventative strategies. *Journal of Travel Medicine*. 2017; 24(3): 34–41.
11. Blair B.D., Brindley S., Hughes J. at all. Measuring environmental noise from airports, oil and gas operations, and traffic with smartphone applications: laboratory and field trials. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2018; 28(6): 548–58.
12. Colborn E., Kwiatkowski C., Schultz K. Natural Gas Operations from a Public Health Perspective. *Journal Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 2011; 17(5): 1039–1056.
13. Ríos-Mercado R.Z., Sánchez C.B. Optimization problems in natural gas transportation systems: A state-of-the-art review. *Applied Energy*. 2015; 47(1): 536–55.
14. Dogle N.V., Iurkevich A.I. *Morbidity with temporary disability*. Moscow, 1984 (in Russian).
15. Ikonnikova N.V., Boiko I.V., Klitsenko O.A. Assessment of risk factors for the development of sensorineural hearing loss in employees of a gas transportation company in the Far North. *Med. truda i prom. ekol.* 2015; (2): 26–9 (in Russian).
16. Lysenko D.S., Vikulina T.A. Prevention of premature aging of motor transport drivers. *Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniia*. 2020; 2(51): 59–61 (in Russian).
17. Grebenkov S.V., Dovgysha L.V., Kolesova E.B., Sukhova Ya.M., Fedorova S.B., Shvalev O.V., Shimanskaya T.G. Assessment of occupational risk drivers of specialized vehicles. *Gigiena i Sanitaria*. 2017; 96(4): 357–62 (in Russian). <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-4-357-362>
18. Elgarova L.V., Kalmykova M.A. Complex therapy of motor transport drivers with arterial hypertension and cardiac arrhythmias. *Med. truda i prom. ekol.* 2010; 11: 31–5 (in Russian).
19. Suvidova T.A., Oleshchenko A.M., Kislytsyna V.V. Hygienic evaluation of work conditions and occupational morbidity of automobile transport workers. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2018; (6): 4–7 (in Russian) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-6-4-7>
20. Rukavishnikov V.S., Kolycheva I.V., Lakhman O.L. Modern aspects of the conservation and promotion of health of firefighters. *Gigiena i Sanitaria*. 2016; 95(12): 1175–9 (in Russian). <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-12-1175-1179>
21. Gatsura V.Yu., Batskov S.S., Sivashchenko P.P. Preservation of occupational health under the influence of damaging factors of accidents and emergencies. *Izvestiia Rossiiskoi Voenno-meditsinskoi akademii*. 2019; 38(4): 38–42 (in Russian).
22. Melentev F.V., Babanov S.A., Strzhakov L.A., Vinnikov D.V., Ostryakova Ya.A. Problems of professional selection and the effect of the healthy worker in occupational health. *Zdravoohranenie Rossiiskoi Federacii*. 2021; 65(4): 394–399. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-4-394-399> (in Russian).