DOI: https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-857-859
УДК 613.166:612-001-19
© Полякова Е.М., 2020

Полякова Е.М.

Оценка риска нарушений здоровья при работе на открытой территории в холодный период года

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», 2-я Советская ул., 4, Санкт-Петербург, Россия, 191036

Введение. Работники нефтедобывающей промышленности подвергаются воздействию ряда производственных факторов, действие которых происходит в особых природно-климатических условиях.
Цель исследования — провести оценку группового профессионального риска нарушений здоровья при работе на отрытой территории в холодный период года.
Материалы и методы. Объектом исследования были работники, осуществляющие трудовые операции на отрытой территории в холодный период года: операторы обессоливающей и обезвоживающей установки (ООУ), машинисты компрессорных установок (КУ), машинисты по закачке рабочего агента в пласт (ЗРАП) и слесари-ремонтники, нефтедобывающей компании, расположенной в Западной Сибири. Оценка априорного группового риска от воздействия производственного шума, воздействия химических веществ в воздухе рабочей зоны, общей вибрации, тяжести трудового процесса и микроклимата в холодный (зимний) период года при работе на открытой территории и в неотапливаемых помещениях осуществлялась согласно разработанной А.В. Мельцером и соавторами комбинированной модели оценки профессионального риска.
Результаты. Проранжированы рабочие места изучаемых профессиональных групп по степени опасности для здоровья. Установлено, что наибольшую опасность, с точки зрения методологии профессионального риска, представляет рабочее место оператора ООУ ЦРП цеха подготовки и сдачи нефти № 1 (ЦПСН-1). Ведущим фактором для развития профессиональной и неспецифической патологии для работников изучаемого предприятия является производственный шум. При этом микроклимат в холодный (зимний) период года при работе на открытой территории вносит существенный вклад в развитие профессиональной и неспецифической патологии.
Заключение. *Оценка априорного профессионального риска нарушений здоровья у работников нефтедобывающей компании, занятых выполнением трудовых операций на открытой территории в холодный период года позволила установить приоритетные рабочие места, в которых целесообразно провести первоочередные медико-профилактические мероприятия. Осуществляемая система гигиенической оценки факторов рабочей среды и трудового процесса должна учитывать действие на организм работника климато-погодных условий региона проживания.*
Ключевые слова: *профессиональный риск; оценка риска нарушений здоровья; оценка априорного риска; работа на открытой территории в холодный период года; нефтяники; оценка условий труда*
Для цитирования: Полякова Е.М. Оценка риска нарушений здоровья при работе на открытой территории в холодный период года. *Мед. труда и пром. экол.* 2020; 60(11): 857–859. https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-857-859
Для корреспонденции: *Полякова Екатерина Михайловна*, аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья, мл. науч. сотр. ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья». E-mail: ustimenkoekaterina_2009@mail.ru
Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Дата поступления: 02.09.2020 / Дата принятия к печати: 19.10.2020 / Дата публикации: 03.12.2020

Ekaterina M. Polyakova

Assessment of the risk of health disorders when working in an open area during the cold period of the year

North-Western Scientific Center of Hygiene and Public Health, 4, 2nd Sovetskaya str., St. Petersburg, Russia, 191036

Introduction. Oil industry workers are exposed to some work environment factors of specific natural and climatic conditions.
The aim of study is to conduct an assessment of the group occupational risk of health disorders in the conditions of working in open territories in cold seasons.
Materials and methods. The object of the study was workers who carry out labor operations in an open area during cold seasons: operators of a desalting and dehydrating unit, mechanists of compressor units, mechanists for pumping a working agent into the reservoir and repairmen of the oil producing company located in Western Siberia. The assessment of a priori group risk from the impact of industrial noise, exposure to chemicals in the air of the work environment, while body vibration, factors of the work environment and the climate of cold seasons in the conditions of working in open areas and in unheated rooms was carried out according to the combined model of professional risk assessment developed by A.V. Meltser, A.V. Kiselev.
Results. We ranked the workplaces of the studied professional groups according to the degree of health hazard. It has been established that the greatest danger, from the point of view of the methodology of professional risk, is the workplace of an operator of the central tank desalting and dehydrating unit of the oil preparation and delivery unit. The leading factor for the development of occupational and nonspecific pathology within a studied enterprise is industrial noise. At the same time, the climate in cold seasons in the conditions of working in open areas makes a significant contribution to the development of occupational and nonspecific pathology.
Conclusions. *Assessment of the a priori occupational risk of health disorders among oil company workers engaged in labor operations in an open area during a cold season made it possible to establish priority work place in which it is advisable to carry out priority medical and preventive measures. The implemented system of hygienic assessment of occupational factors should take into account the effect of the climatic and weather conditions on workers' health in the region of residence.*

Keywords: *occupational risk; risk assessment of health disorders; priori risk assessment; work in an open area in cold environment; oil workers; assessment of work environment*
For citation: Polyakova E.M. Assessment of the risk of health disorders when working in an open area during the cold period of the year. *Med. truda i prom. ekol.* 2020; 60(11): 857–859. https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-857-859
For correspondence: *Ekaterina M. Polyakova*, graduate student of the Department of preventive medicine and health protection, junior researcher of North-Western Scientific Center of Hygiene and Public Health. E-mail: ustimenkoekaterina_2009@mail.ru
Information about author: Polyakova E.M. https://orcid.org/0000-0003-3493-4592
Funding. The study has no funding.
Conflict of interests. The author declares no conflict of interests.
Received: 02.09.2020 / Accepted: 19.10.2020 / Published: 03.12.2020

Введение. Работники нефтедобывающей промышленности подвергаются влиянию ряда неблагоприятных производственных факторов. И несмотря на постоянную модернизацию производственного оборудования и технологических установок, удельный вес работников топливно-энергетического комплекса Российской Федерации, занятых во вредных и опасных условиях труда увеличивается, так, например, за период с 2012 по 2018 гг. с 44,1% до 54,7% [1].

Ведущими факторами риска возникновения профессиональной и неспецифической патологии среди работников нефтедобывающей промышленности являются производственный шум, общая и локальная вибрация, вредные химические вещества воздуха рабочей зоны, факторы производственной среды и трудового процесса. В большинстве случаев воздействие вредных производственных факторов происходит в особых природно-климатических условиях, характеризующихся длительным холодным периодом года, низкими температурами воздуха [2].

Однако оценка влияния микроклимата на организм человека на отрытой территории в холодный период года часто не принимается во внимание при изучении условий труда.

Цель исследования — оценка группового профессионального риска нарушений здоровья при работе на отрытой территории в холодный период года.

Материалы и методы. Объектом исследования явились работники, осуществляющие трудовые операции на отрытой территории в холодный период года: операторы обессоливающей и обезвоживающей установки (ООУ), машинисты компрессорных установок (КУ), машинисты по закачке рабочего агента в пласт (ЗРАП) и слесари-ремонтники, нефтедобывающей компании АО «Самотлорнефтегаз». Территория изучаемого предприятия относится к климатическому поясу II (III) (со средней температурой в зимний период –18°С и средней скоростью ветра из наиболее вероятных величин в зимние месяцы 3,6 м/с).

Оценка охлаждающего микроклимата на отрытой территории и в неотапливаемых помещениях проводилась на основании рассчитанной эквивалентной температуры воз-

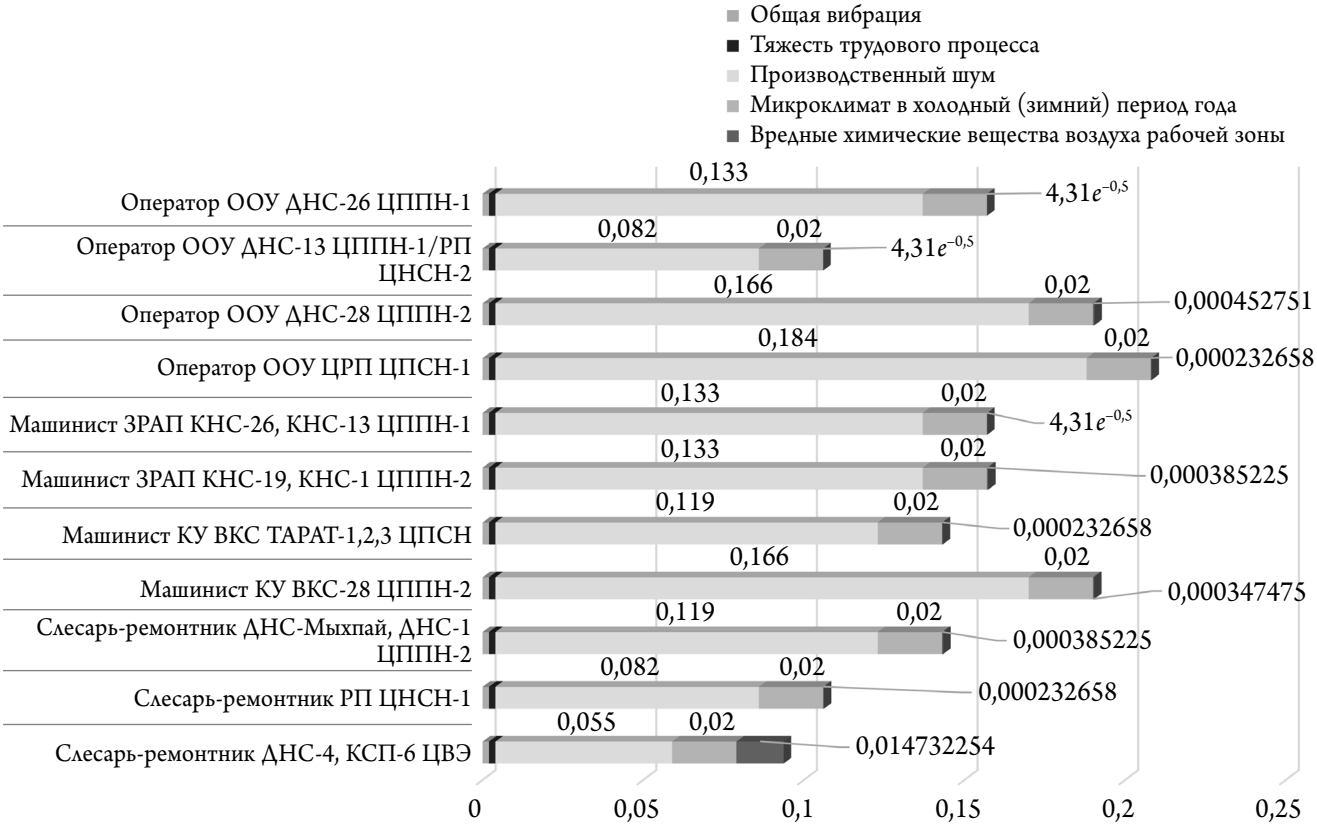

Рисунок. Значения профессионального риска здоровью работников нефтедобывающей компании за 10-летний стаж работы.
Figure. Values of occupational health risk for employees of an oil production company for 10 years of work experience.

духа согласно Руководству Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Метеорологические параметры (*t* воздуха, скорость движения воздуха) за декабрь 2018 года, январь и февраль 2019 года были получены по данным гидрометцентра города Нижневартовска.

Условия труда нефтяников оценивали на основании протоколов измерения параметров производственного шума, общей вибрации, факторов производственной среды и трудового процесса и вредных химических веществ воздуха рабочей зоны ежегодного производственного контроля и протоколов специальной оценки условий труда, которые проводили аккредитованные испытательные лаборатории.

Оценка априорного профессионального риска от воздействия производственного шума, воздействия химических веществ в воздухе рабочей зоны, общей вибрации, тяжести трудового процесса и микроклимата в холодный (зимний) период года при работе на открытой территории осуществлялась согласно комбинированной модели профессионального риска [3, 4].

Результаты и обсуждение. По результатам оценки профессионального риска для рабочих различных профессий значимый стаж работы для развития профессиональной патологии составил 10 лет и 20 лет. Значимый стаж для развития неспецифической патологии начинался с 1 года работы. Ведущим фактором для развития профессиональной патологии и неспецифической патологии является производственный шум.

Вероятность развития профессиональной патологии от воздействия общей вибрации на всех рабочих местах исследуемых профессиональных групп в соответствии с полученными значениями риска является малозначимой.

На всех рабочих местах исследуемых профессиональных групп воздействие микроклимата в холодный (зимний) период года при работе на открытой территории и в неотапливаемых помещениях имеет существенный вклад в развитие профессиональной заболеваемости и неспецифической патологии согласно оценке риска. Значение риска от воздействия микроклимата при работе на открытой территории в холодный (зимний) период года при достижении 10 лет стажа работы составило 0,02 ***(рисунок)***.

Существенный вклад в развитие профессиональной патологии и неспецифической патологии на работников изучаемого нефтедобывающего предприятия оказывает производственный шум и охлаждающий микроклимат на отрытой территории. При этом воздействие вредных химических веществ воздуха рабочей зоны (углеводородов алифатических) является незначительным для развития профессиональной и неспецифической патологии на изучаемых рабочих местах.

Сравнительная характеристика рабочих мест изучаемых профессиональных групп проводилась на основании расчетных значений риска здоровью за определенный стаж. Для оценочного показателя выбран стаж 10 лет [3], который составил от 7 (машиниста ЗРАП КНС-6 цеха подготовки и перекачки нефти № 1) до 20 (оператора ООУ ЦРП цеха подготовки и сдачи нефти № 1).

По результатам оценки априорного группового риска проранжировали рабочие места изучаемых профессий по степени опасности для здоровья. Наибольшую опасность для здоровья представляло рабочее место оператора ООУ ЦРП цеха подготовки и сдачи нефти № 1 (ЦПСН-1), так как выявлен суммарный риск от воздействия производственного шума, вредных химических веществ воздуха рабочей зоны, тяжести трудового процесса и микроклимата в холодный (зимний) период года при работе на открытой территории и в неотапливаемых помещениях составил 0,2, что соответствует условному приросту заболеваемости 20 случаев на 100 работников.

Заключение. *По результатам оценки априорного группового риска установлено, что ведущим фактором для развития профессиональной и неспецифической патологии для работников изучаемого предприятия является производственный шум. При этом воздействие охлаждающих метеоусловий при работе на отрытой территории в холодный период года вносит значительный вклад в риск развития нарушений здоровья, что соответствует условному приросту заболеваемости 2 случая на 100 работников. Таким образом, данная модель оценки риска нарушений здоровья позволила установить приоритетные рабочие места, в которых целесообразно провести первоочередные медико-профилактические мероприятия.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Условия труда, производственный травматизм (по отдельным видам экономической деятельности). М.: Федеральная служба государственной статистики; 1999–2019. Доступ: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions
2. Каримова Л.К., Капцов В.А., Салимгареева Т.М., Маврина Л.Н., Гимаева З.Ф., Бейгул Н.А. Оценка риска нарушения здоровья работников предприятий топливно-энергетического комплекса. *Здоровье населения и среда обитания.* 2017; 4: 25–30.
3. Щербо А.П., Мельцер А.В., Киселев А.В. *Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих.* С.-Пб.: Терция; 2005.
4. Мельцер А.В., Полякова Е.М. Оценка комбинированного профессионального риска при выполнении трудовых операций на открытой территории в холодный период года. *Профилактическая и клиническая медицина.* 2019; 3 (72): 4–13.

REFERENCES

1. Labor Market, Employment, and Salaries. M.: Federal State Statistic Service; 1999–2019. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions
2. Karimova L.K., Kaptsov B.A., Salimgareeva T.M., Mavrina L.N., Gimaeva Z.F., Beigul N.A. Health risk assessment of violations of workers of enterprises of fuel and energy complex. *Zdorov'ye naseleniya i sreda obitaniya*. 2017; 4: 25–30 (in Russian).
3. Shcherbo A.P., Mel'tser A.V., Kiselev A.V. *Otsenka riska vozdeystviya proizvodstvennykh faktorov na zdorov'ye rabotayushchikh*. SPb.: Tercia; 2005 (in Russian).
4. Meltser A.V., Polyakova E.M. Assessment of the combined professional risk working in open territory in the cold period of the year. *Profilakticheskaya i Klinicheskaya Meditsina*. 2019; 3 (72): 4–13 (in Russian).