

факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению : приказ Министерства Труда и Социальной защиты РФ от 24 января 2014 г. № 33н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499072756>(дата обращения: 09.12.2022). Текст: электронный.

2. Р.2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: утверждены 29.07.2005 : введены в действие 01.11.2005. – Москва: [б. и.], 2021. – 142 с.

3. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: утверждены 28.01.2021 : введены в действие 01.03.2021. – Москва: [б. и.], 2021. – 469 с.

4. СанПиН 2.6.1.1192-03. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований: утверждены 18.02.2003: введены в действие 01.05.2003. – Москва: [б. и.], 2003. – 42 с.

5. Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 трудового кодекса РФ, 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: приказ Министерства Здравоохранения РФ от 28 января 2021 г. № 29н. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375353/(дата обращения 12.12.2022). Текст: электронный.

Сведения об авторах

А.А. Золотарева – студент

С.В. Решетова – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

A.A. Zolotareva – student

S.V. Reshetova – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

anya.zolotareva.02@mail.ru

УДК 613.6.027

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА, ФОРМИРУЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОМ ЦЕХЕ НА МЕДЕПЛАВИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ АО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ»

Екатерина Константиновна Богатырева¹, Дарья Павловна Зыкова¹, Станислав Реамнорович Гусельников¹, Ольга Ивановна Гоголева¹, Вадим Иннович Адриановский^{1,2}, Елена Петровна Кашанская².

¹Кафедра гигиены и профессиональных болезней

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ

²ФБУН «Екатеринбургский медицинский–научный центр профилактики и
охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора
Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Условия труда работников медно-никелевой промышленности определяются влиянием вибрации, шума, аэрозолей, физических перегрузок, статических нагрузок и охлаждающим микроклиматом рабочих мест. **Цель исследования** – изучение факторов риска, формирующих профессиональную заболеваемость дыхательной системы в ремонтно-механическом цехе на аллергоопасном производстве АО «Уралэлектромедь» по данным санитарно-гигиенической характеристики. **Материал и методы.** В период работы с января по март 2023 г. были изучены медицинские карты наблюдения пациента, который обследовался и лечился в ФБУН «ЕМНЦ ПОЗРП» Роспотребнадзора с 2010 г. по 2016 г. **Результаты.** По данным карт аттестации рабочего места пациента Ш. следует, что фактический уровень содержания в воздухе рабочей зоны солей никеля составил $<0,002 - 0,019$ мг/м³, превысив ПДК 0,005 мг/м³ до 9,5 раз. По данным экологической лаборатории АО «Уралэлектромедь» за период с 2006 г. по 2010 г. фактический уровень серной кислоты отмечался на уровне $< 0,5 - 1,1$ мг/м³ (ПДК 1,0 мг/м³). Воздействие шума составило 60-82 дБА (ПДУ – 80дБА). Из параметров микроклимата выявлено превышение температуры воздуха как в теплый, так и в холодный периоды года на 1 – 2 °С. **Выводы.** Таким образом, значение $I_{пз}$ лежит в пределах от 0,12 – 0,24, т.е. соответствует более высокому классу условий труда: 2-я степень 3-го класса (3.2) Профессиональный риск средний (существенный). Требуется меры по его снижению в установленные сроки.

Ключевые слова: условия труда, никель, серная кислота, профессиональный риск.

STUDY OF RISK FACTORS FORMING OCCUPATIONAL RESPIRATORY MORBIDITY IN THE REPAIR AND MECHANICAL SHOP AT THE COPPER Smelter PRODUCTION OF URAL ELECTROMED JSC

Ekaterina K. Bogatyreva¹, Daria P. Zykova¹, Stanislav R. Guselnikov¹, Olga I. Gogoleva¹, Vadim I. Adrianovsky^{1,2}, Elena P. Kashanskaya².

¹Department of Hygiene and Occupational Diseases
Ural state medical university

²Yekaterinburg medical and scientific center for prevention and health protection of industrial workers of Rospotrebnadzor
Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The working conditions of workers in the copper-nickel industry are determined by the influence of vibration, noise, aerosols, physical overload, static loads and the cooling microclimate of workplaces. **The purpose of the study** is to study the risk factors that form the occupational morbidity of the respiratory system

in the mechanical repair shop at the allergenic production of JSC "Uralelectromed" according to the sanitary and hygienic characteristics. **Material and methods.** During the period from January to March 2023, the medical records of the observation of a patient who was examined and treated at the EMRC for the Prevention and Health Protection of Industrial Workers of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare from 2010 to 2016 were studied. **Results.** According to the certification cards of the workplace of patient Sh., it follows that the actual level of nickel salt was $<0.002 - 0.019 \text{ mg} / \text{m}^3$, with MPC $0.005 \text{ mg} / \text{m}^3$. According to the environmental laboratory of JSC "Uralelectromed" for the period 2006-2010. the actual level of sulfuric acid $< 0.5 - 1.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, with MPC concentration of $1 \text{ mg}/\text{m}^3$, which exceeds 1.1 times; The impact of noise was 60-82 dBA (MPC-80dBA), which exceeded by 1-2 dBA; unfavorable microclimate: air temperature in the warm period was 16-29 °C, which is 1-2 °C higher than the MPC, in the cold period - 17-24 °C, with the MPC 15-22 °C, which is 1-2 higher than the MPC °C. **Conclusions.** Thus, the value of I_{pz} lies in the range from 0.12 - 0.24, i.e. corresponds to a higher class of working conditions: 2nd degree, 3rd class (3.2) Occupational risk is medium (significant). Measures are required to reduce it in a timely manner.

Keywords: working conditions, nickel, sulfuric acid, air temperature, occupational risk.

ВВЕДЕНИЕ

Высокая потребность промышленности в меди и ее сплавах влечет за собой наращивание мощности медных заводов и увеличение численности работающих на них лиц [1]. Это обуславливает необходимость всесторонней гигиенической оценки условий труда и состояния здоровья рабочих, занятых в различных производствах меди на современном этапе [2]. Условия труда работников медно-никелевой промышленности определяются влиянием вибрации, шума, аэрозолей, физических перегрузок, статических нагрузок и неблагоприятным микроклиматом рабочих мест [3].

В результате воздействия на организм вредных производственных факторов, у работников развиваются профессиональные заболевания, связанные с поражением органов дыхания, слуха и костно-мышечной системы. Промышленные аэрозоли и пыль поступают в организм ингаляционно, в связи с чем полости носа, глотки и гортани являются первым барьером на их пути [4].

Патологические реакции, вызванные воздействием различных видов пыли, обусловлены не только химическим, но и механическим повреждением. Особенностью является лишь степень выраженности дистрофических изменений и степень их распространённости по дыхательному тракту. Контакты с аэрозолями вызывают профессиональную бронхиальную астму, хронические обструктивные болезни легких [5].

Цель исследования – изучение факторов риска, формирующих профессиональную заболеваемость дыхательной системы в ремонтно-механическом цехе на аллергоопасном производстве АО «Уралэлектромедь» по данным санитарно-гигиенической характеристики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом изучения явились медицинские карты наблюдения пациента Ш., 1980 г.р., который обследовался и лечился в ФБУН «Екатеринбургский медицинский – научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора (ЕМНЦ) с 2010г. по 2016 г. Исследовалась санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работника и акт о случае профессионального заболевания с заключительным диагнозом – Профессиональная бронхиальная астма, аллергическая, обусловленная сенсibilизацией к производственным аллергенам (никеля соли). Обследование больного включало физикальные методы, лабораторные исследования, рентген-диагностику (рентгенография и компьютерная томография грудной клетки), фибробронхоскопию, спирографию.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Установлено, что пациент с 2005 г. в течение 4 лет работал слесарем-ремонтником в ремонтно-механическом цехе АО «Уралэлектромедь». С 2009 г. работал мастером по ремонту оборудования 11 разряда в цехе централизованного ремонта оборудования АО «Уралэлектромедь». Стаж работы в условиях воздействия вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов: 6 лет 4 мес.

Признано, что производственный процесс, оборудование и механизмы имеют технологическое несовершенство, а среди работников данной профессии ранее регистрировались случаи профессиональных заболеваний:

- в 2005 г. зарегистрирован случай профессионального заболевания пневмокониоз 1 ст. от воздействия смешанной пыли у газорезчика;
- в 2008 г. зарегистрирован случай профессионального центрального рака на фоне пневмокониоза у слесаря-ремонтника;
- в 2010 г. зарегистрированы 2 случая профессионального заболевания пневмокониоз 1 ст. от воздействия смешанной пыли у электросварщика;
- в 2011 г. зарегистрирован случай профессионального заболевания периферический рак у газорезчика;
- в 2011 г. зарегистрирован случай профессионального заболевания профессиональная бронхиальная астма у слесаря-ремонтника;
- в 2011 г. зарегистрированы 2 случая профессионального заболевания пневмокониоз 1 ст. от воздействия смешанной пыли у газорезчика.

По данным карт аттестации рабочего места пациента Ш. следует, что фактический уровень содержания соли никеля составил $<0,002 - 0,019$ мг/м³, при ПДК 0,005 мг/м³ (превышение ПДК до 9,5 раз). По данным экологической лаборатории АО «Уралэлектромедь» за период с 2006 г. по 2010 г. фактический уровень серной кислоты был $< 0,5 - 1,1$ мг/м³ (ПДК 1,0) мг/м³, что превышает норматив в 1,1 раза. Отмечалось воздействие шума на уровне 60 – 82 дБА (ПДУ – 80дБА), что превышало норматив на 1-2 дБА.

Из параметров микроклимата отмечено, что температура воздуха в теплый период составила 16 – 29 °С, что выше ПДУ на 1 – 2 °С, в холодный период – 17 – 24 °С, при ПДУ 15 – 22 °С, что выше ПДУ на 1 – 2 °С.

Имела место недостаточная искусственная освещенность: фактический уровень регистрировался 180 – 350 лк, при нормативе 200 лк.

При общей оценке условий труда с учетом комбинированного и сочетанного воздействия вредных факторов условия труда слесаря-ремонтника оценены как соответствующие 3-му вредному классу первой степени (3.1), для мастера по ремонту оборудования – класс 2.

Пациент в ходе обязательного периодического медицинского осмотра в 2010 году был направлен на обследование в ЕМНЦ с предварительным диагнозом «профессиональная бронхиальная астма». Предъявлял жалобы на незначительную одышку, возникающую при физической нагрузке, повышенную утомляемость, кашель с выделением слизистой прозрачной мокроты, слабость. Перечисленные симптомы беспокоили пациента в течение 2 месяцев. В медицинской карте наблюдения по месту жительства у пациента Ш. имеется эпикриз для военной комиссии, которую пациент проходил в 2004 году, согласно которому в октябре 2000 г. пациент был проконсультирован аллергологом, которым был поставлен диагноз: поллиноз, риноконъюнктивит, лекарственная аллергия. При последней явке у аллерголога в ноябре 2003 г. была проведена аллерген-специфическая иммунотерапия к пыльце сорных трав.

При устройстве на работу в АО «Уралэлектромедь» в 2005 г. пациент Ш., очевидно, скрыл данные аллергологического обследования и лечения. Предварительный при поступлении на работу медицинский осмотр пациент проходил в период ремиссии, поэтому медицинских противопоказаний для работы слесаря ремонтника выявлены не были. Однако в дальнейшем, в 2004 г. состояние пациента значительно ухудшилось, и он был направлен для лечения и уточнения диагноза в профцентр. При поступлении в профцентр состояние больного расценивалось как удовлетворительное. При исследовании функции внешнего дыхания было выявлено умеренное снижение толерантности к пробе Штанге и гиперкапнический тип вентиляции. В результатах лабораторных методов исследования обращало на себя внимание: в общем анализе крови – эозинофилия и лейкоцитоз, в иммунологическом исследовании реакций клеток крови на гаптен: реакции специфической агломерации лейкоцитов РСАЛ, реакции специфического повреждения базофилов крови РСРБ выявлена сенсibilизация к солям никеля.

На основании жалоб, анамнеза заболевания, всех результатов обследования установлен основной диагноз (профессиональное заболевание): бронхиальная астма, аллергическая, смешанного генеза (профессионального и бытового), обусловленная сенсibilизацией к производственным (никеля соли) и бытовым, пылевым аллергенам, легкое течение. ДН 0 ст. Сопутствующий диагноз (непрофессиональная патология) – поллиноз. Проведена экспертиза трудоспособности.

Заключение: пациенту противопоказана работа с промышленными аллергенами, пылью, раздражающими, токсическими веществами, неблагоприятным микроклиматом. Оценка профессионального риска: результатом оценки профессионального риска является характеристика риска, т.е. количественная оценка степени ущерба для здоровья работников от

действия вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести.

Эти данные являются обоснованием для принятия решений по управлению профессиональным риском работников.

1. Предварительная (априорная) оценка – При общей оценке условий труда с учетом комбинированного и сочетанного воздействия вредных факторов для слесаря-ремонтника – класс 3.1

2. Окончательная (апостериорная) оценка – $I_{пз}=1/(K_p \times K_t)$, где

$I_{пз}$ – индекс профессионального заболевания;

K_p – категория риска;

K_t – категория тяжести.

$0,16=1/(2 \times 3)$

Таким образом, значение $I_{пз}$ лежит в пределах от 0,12 – 0,24, т.е. соответствует более высокому классу условий труда:

2-я степень 3-го класса (3.2). Профессиональный риск средний (существенный). Требуется меры по его снижению в установленные сроки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты изучения в ходе представленного клинического случая схожи с данными, описанными в статье 2021 г. Бабановым С.А., Стрижаковым Л.А: «Клинико-иммунологические особенности и прогнозирование при различных фенотипах профессиональной бронхиальной астмы». А именно: аллергический анамнез в прошлом и несоответствие условиям труда играют ключевую роль в развитии профессионального заболевания».

ВЫВОДЫ

1. Таким образом, значение $I_{пз}$ лежит в пределах от 0,12 – 0,24, т.е. соответствует более высокому классу условий труда: 2-я степень 3-го класса (3.2) Профессиональный риск средний (существенный). Требуется меры по его снижению в установленные сроки.

2. Заболевание может возникнуть в результате длительного стажа работы в условиях контакта с производственными аллергенами, в условиях воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны, повышенной и пониженной температуры воздуха, повышенного уровня шума (что способствует напряжению терморегуляционных механизмов в течении всей рабочей смены).

3. Аллергический анамнез в прошлом и несоответствие условиям труда играют ключевую роль в развитии профессионального заболевания.

4. На течение болезни отрицательно влияет производственный процесс, оборудование. Механизмы процесса имеют технологическое несовершенство, а среди работников данной профессии ранее регистрировались случаи профессиональных заболеваний органов дыхания.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Иващенко, М.А. Оценка профессионального риска для здоровья рабочих ведущих профессий медеплавильного цеха / Е.А Мишина, О.Ф. Рослый, А.А. Федорук // Управление риском для здоровья работающих и населения в связи с

хозяйственной деятельностью предприятий медной промышленности: Материал Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, 7-9 октября 2015 г.). – Екатеринбург : изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2016. – С. 136.

3. Измеров, Н.Ф. Современные проблемы медицины труда / Н.Ф. Измеров // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 2. – С.5–12.

4. Байкова, А. Г. Профессиональная бронхиальная астма / А. Г. Байкова, С.А. Бабанов, Д.С. Будащ. // Медицинская сестра. – 2018. – № 2. – С. 13–18.

5. Бабанов, С.А. Профессиональная бронхиальная астма: диагностика, экспертиза связи заболевания с профессией и профессиональной пригодности / С.А. Бабанов // Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве. – 2021. – № 8. – С. 45–46.

Сведения об авторах

Е.К. Богатырева* – студент

Д.П. Зыкова – студент

С.Р. Гусельников – ассистент кафедры

О.И. Гоголева – доктор медицинских наук, профессор

В.И. Адриановский – кандидат медицинских наук, доцент

Е.П. Кашанская – врач терапевт, зав. отделением специализированной консультативной помощи ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора

Information about authors

E.K. Bogatireva – student

D.P. Zyкова – student

S.R. Guselnikov – assistant of the department

O.I. Gogoleva – doctor of medical sciences, professor

V.I. Adrianovsky - candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

E.P. Kashanskaya – therapist, head, department of specialized advisory assistance of the FBSI EMNC POZRPP FS for supervision in the field of consumer rights protection and human well-being.

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

k.proshina99@yandex.ru

УДК 613.2

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Виктория Алексеевна Иванова, Олеся Александровна Качинская, Екатерина Петровна Кадникова, Ксения Тимофеевна Родригес, Юлия Николаевна Наричина

Кафедра гигиены и профессиональных болезней

Кафедра эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия