

УДК 613.6.027

Фокин В.А.¹, Шляпников Д.М.², Редько С.В.¹**ОЦЕНКА СВЯЗИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОБУСЛОВЛЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ ШУМА, ПРЕВЫШАЮЩЕГО ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ**¹ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», ул. Монастырская, 82, Пермь, Россия, 614045;²Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю, ул. Куйбышева, 50, Пермь, Россия, 614016

Проведена оценка связи заболеваемости профессиональными и профессионально обусловленными заболеваниями с воздействием шума, превышающего предельно допустимые уровни (80 дБА) на предприятии пищевой промышленности. Оценка связи заболеваемости с воздействием шума является первым этапом при оценке профессионального риска здоровью работающих в условиях шума, превышающего ПДУ. При установлении достоверной связи заболеваемости с воздействием шума проводится оценка профессионального риска. Показатель отношения шансов (OR) для болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, и расстройств вегетативной нервной системы составил <1 (доверительный интервал CI=0,11–1,61 и CI=0,08–2,78 соответственно). Относительный риск (RR) для болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением и для расстройств вегетативной нервной системы составил <1. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии связи заболеваемости с воздействием производственного шума, расчета этиологической доли ответов и уровней риска не требуется.

Ключевые слова: предельно допустимые уровни шума; профессиональный риск; профессионально обусловленные заболевания**Для цитирования:** Фокин В.А., Шляпников Д.М., Редько С.В. Оценка связи заболеваемости профессиональными и профессионально обусловленными заболеваниями с воздействием шума, превышающего предельно допустимые уровни. *Мед. труда и пром. экол.* 2018. 10:17–19. <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-10-17-19>**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.Vladimir A. Fokin¹, Dmitrii M. Shlyapnikov², Svetlana V. Red'ko¹**RISK ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL AND OCCUPATIONALLY CONDITIONED DISEASES CONNECTION TO NOISE WHEN EXCEEDING MAXIMUM PERMISSIBLE LEVELS**¹Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, 82, Monastyrskaya Str., Perm, Russia, 614045;²Federal Service for Surveillance over Consumer Rights Protection and Human Well-being, Perm Regional Office, 50, Kuibysheva Str., Perm, Russia, 614016

In accordance with the requirements of paragraph 3.2.6 of sanitary rules and norms «Sanitary and epidemiological requirements for physical factors at workplace», in the event of exceeding noise level at workplace above 80 dBA, an employer is obliged to assess the health risk of workers and confirm an acceptable risk to their health. The connection between the incidence of occupational and occupationally conditioned diseases with noise exposure exceeding the maximum permissible levels (80 dBA) was estimated. The assessment was carried out at a food industry enterprise of Perm Region. Assessing the relationship between morbidity and noise exposure is the first step in evaluation of occupational health risks for workers exposed to noise exceeding MAL. If a reliable relationship between morbidity and noise exposure is established, an assessment of occupational risk is conducted. The odds ratio (OR) for diseases characterized by high blood pressure and disorders of autonomic nervous system was <1 (confidence interval CI=0.11–1.61 and CI=0.08–2.78, respectively). The relative risk (RR) for diseases characterized by high blood pressure and disorders of autonomic nervous system was <1. The received data testify absence of connection of morbidity with exposure to industrial noise, calculation of etiological share of responses and levels of risk is not required.

Key words: maximum permissible noise levels; occupational risk; occupationally conditioned diseases**For citation:** Fokin V.A., Shlyapnikov D.M., Red'ko S.V. Risk assessment of occupational and occupationally conditioned diseases connection to noise when exceeding maximum permissible levels. *Med. труда i prom. ekol.* 2018. 10:17–19. <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-10-17-19>**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.**Acknowledgement.** The study had no sponsorship.

Актуальность. В России, как и за рубежом, воздействие производственного шума является одним из ведущих неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса, нередко приводящих к развитию профессиональной патологии [1,2].

В соответствии с требованиями п. 3.2.6 СанПиНа «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»¹ в случае превышения уровня

шума на рабочем месте выше 80 дБА работодатель обязан провести оценку риска здоровью работающих и подтвердить приемлемый риск здоровью работающих. (ПОВТОР)

Профессиональный риск представляет собой вероятность причинения вреда здоровью за счет воздействия вредных и (или) опасных факторов производственной

бояния к физическим факторам на рабочих местах: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/420362948>.

¹ СанПиН 2.2.4.3359-16. Санитарно-эпидемиологические тре-

среды². Согласно конвенции Международной организации труда №155³, в производственной среде понятие «здоровье» в отношении труда включает в себя не только отсутствие болезни или недуга, но и физические и психические элементы, также влияющие на здоровье и имеющие непосредственное отношение к безопасности и гигиене труда. Вредные производственные факторы, в том числе воздействие шума, могут участвовать в патогенетических механизмах развития и прогрессирования общих заболеваний, не относящихся к профессиональным [3–6].

Цель исследования — оценка связи заболеваемости профессиональными и профессионально обусловленными заболеваниями с воздействием шума, превышающего предельно допустимые уровни (80 дБА), как одного из этапов оценки профессионального риска.

Материалы и методы. Группу наблюдения составили пятьдесят три работника пищевой промышленности, работающих в условиях шума, превышающего предельно допустимый уровень (класс условий труда по шуму — 3.1), в возрасте от 21 года до 64 лет ($44,8 \pm 2,7$ года, 28,3% — мужчины (15 человек), 71,7% — женщины (38 человек)). Профессии в группе наблюдения: транспортёрщик, машинист расфасовочно-упаковочных машин, укладчик-упаковщик, контролер пищевой продукции, грузчик и наладчик оборудования. Средний стаж в группе наблюдения составил $7,75 \pm 2,5$ года. Группа сравнения — 50 человек, работающих при отсутствии превышений предельно допустимых уровней шума (класс условий труда по шуму — 2), в возрасте от 28 до 66 лет ($46,4 \pm 2,9$ года, 60% — мужчины (30 человек), 40% — женщины (20 человек)). Профессии в группе наблюдения: рабочий по стирке и ремонту спец. одежды, купажист, водитель автомобиля, слесарь-ремонтник, электромонтер, слесарь по контрольно-измерительным приборам и оборудованию, водитель электро- и авто-тележки, грузчик. Средний стаж в группе сравнения составил $9 \pm 2,4$ года. Исследованные группы работающих были сопоставимы по возрасту и трудовому стажу.

С целью оценки связи заболеваемости с влиянием производственной среды проводилась статистическая обработка данных фонда обязательного медицинского страхования. Оценка причинно-следственной связи заболеваний с работой по данным эпидемиологических исследований выполнялась в соответствии с руководством по оценке профессионального риска⁴. Был проведен расчет показателей отношения шансов (OR), относительного риска (RR) и доверительного интервала 95% (CI), а также этиологической доли ответов, обусловленной воздействием фактора профессионального риска (EF).

При установлении достоверной связи заболеваемости профессиональными и (или) профессионально обусловленными заболеваниями с воздействием шума проводится расчет профессионального риска. Профессиональный риск

рассчитывается путем произведения вероятности развития заболевания у исследуемого контингента работающих в течение трудового стажа на тяжесть заболевания.

Анализ заболеваемости работников проводился в отношении профессиональных заболеваний (шумовые эффекты внутреннего уха (H83,3) и двусторонняя нейросенсорная тугоухость (H90,6)) и профессионально обусловленных заболеваний (болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10-I15); другие расстройства вегетативной нервной системы (G90,8); синдром «гистаминовой» (пучковой) головной боли (G44,0); мигрень (G43)).

Результаты и их обсуждение. В соответствии с предложенной методикой оценки профессионального риска здоровью работающих в условиях шума выше 80 дБА, оценка связи заболеваемости с профессией проводилась для лиц со стажем работы не менее 5 лет. После корректировки численности группы составила: в группе наблюдения — 21 человек, в возрасте 21 года до 64 лет ($48,3 \pm 3,9$ года, 19% — мужчины (4 человека), 79% — женщины (17 человек)); в группе сравнения — 28 человек, в возрасте от 29 до 66 лет ($48,8 \pm 3,6$ года, 53,6% — мужчины (15 человек), 46,4% — женщины (13 человек)). Средний стаж составил: в группе наблюдения — $17,1 \pm 3,4$ года; в группе сравнения — $15 \pm 3,3$ года; группы однородны по возрасту и стажу.

Случаев профессиональных заболеваний шумовыми эффектами внутреннего уха (H83,3) и двусторонней нейросенсорной тугоухости (H90,6) на предприятии зарегистрировано не было.

В качестве вероятных профессионально обусловленных заболеваний при воздействии шумового фактора рассматривались: болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10-I15) [7,8]; другие расстройства вегетативной нервной системы (G90,8) [9]; синдром «гистаминовой» головной боли (G44,0) [10]; мигрень (G43) [8].

В группе наблюдения было зарегистрировано 4 впервые установленных случая болезни, характеризующихся повышенным кровяным давлением, и 2 впервые установленных случая расстройств вегетативной нервной системы. В группе сравнения было зарегистрировано 10 впервые установленных случаев болезни, характеризующихся повышенным кровяным давлением, и 5 впервые установленных случаев расстройств вегетативной нервной системы.

Показатель отношения шансов (OR) составил: для болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, — 0,42 (доверительный интервал CI=0,11–1,61); для расстройств вегетативной (автономной) нервной системы — 0,48 (доверительный интервал CI=0,08–2,78). Относительный риск (RR) составил: для болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, — 0,58; для расстройств вегетативной нервной системы — 0,56. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии связи заболеваемости с воздействием производственного шума; расчет этиологической доли ответов и уровней риска не требуется.

Заключение. При проведении оценки влияния производственного шума, превышающего предельно допустимый уровень, на работников с трудовым стажем более 5 лет связи заболеваемости с воздействием шума, превышающего 80 дБА, выявлено не было. Таким образом, воздействие шума на данном предприятии не влечет за собой возникновение профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний. Мероприятия, направленные на минимизацию рисков здоровью работающих должны проводиться в плановом порядке.

² Трудовой кодекс Российской Федерации (с изменениями на 29 июля 2017 года). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901807664>.

³ О безопасности и гигиене труда и производственной среде: Конвенция N 155 Международной организации труда (принята в г. Женеве 22.06.1981 на 67-й сессии Генеральной конференции МОТ) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121449/

⁴ Р 2.2.1766-03. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901902053>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (пп. 6,8 см. REFERENCES)

1. Волгарева А.Д., Каримова Л.К., Маврина Л.Н., Гимаева З.Ф., Бейгул Н.А. Производственный шум как фактор профессионального риска на предприятиях нефтехимической отрасли. *Анализ риска здоровью*. 2017; 1: 116–24 [DOI: 10.21668/health.risk/2017.1.13].

2. Ильяева Е.Н., Волгарева А.Д., Шайхлисламова Э.Р. Оценка вероятности формирования профессиональных нарушений органа слуха у работников, подвергающихся воздействию производственного шума. *Мед. труда и пром. экол.* 2008; 9: 27–30.

3. Каменева О.В., Степкин Ю.И., Мамчик Н.П. Профессиональная заболеваемость от воздействия шума. *Инновационная наука*. 2017; 47: 191–2.

4. Шайхлисламова Э.Р., Волгарева А.Д., Каримова Л.К., Валеева Э.Т., Обухова М.П. Роль производственного шума в формировании профессиональной и общесоматической патологии у горнорабочих. *Гиг. и сан.* 2017; 7: 21–7.

5. Шляпников Д.М., Шур П.З. К вопросу количественной оценки профессионального риска здоровью работающих в условиях воздействия шума, превышающего ПДУ. В сб.: *Материалы межрегиональной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на уровне субъекта федерации»*. Под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. 2017: 313–6.

7. Степкин Ю.И., Механтьев И.И., Платунин А.В., Колнет И.В. Оценка факторов риска в условиях химического и шумового воздействия на здоровье населения. *Мед. труда и пром. экол.* 2016; 7: 25–8.

9. Власова Е.М., Носов А.Е., Пономарева Т.А., Ивашова Ю.А. Синдром вегетативной дисфункции у работников вредных производств. *Здоровье населения и среда обитания*. 2014; 3: 12–4.

10. Профессиональная патология: национальное руководство. Под ред. Н.Ф. Измерова. М.: ГОЭТАР-Медиа; 2011: 345–6.

REFERENCES

1. Volgareva A.D., Karimova L.K., Mavrina L.N., Gimaeva Z.F., Beygul N.A. Industrial noise as a factor of professional risk in the petrochemical industry. *Health Risk Analysis*. 2017; 1: 116–24. [DOI: 10.21668/health.risk/2017.1.13.eng].

2. Il'kaeva E.N., Volgareva A.D., Shaykhlislamova E.R. Assessment of the likelihood of the formation of professional hearing disorders in workers exposed to industrial noise. *Med. truda i prom. ekol.* 2008; 9: 27–30 (in Russian).

3. Kameneva O.V., Stepkin Yu.I., Mamchik N.P. Occupational morbidity due to influence noise. *Innovacionnaya nauka*. 2017; 47: 191–2 (in Russian).

4. Shaykhlislamova E.R., Volgareva A.D., Karimova L.K., Valeeva E.T., Obukhova M.P. The role of work-related noise in the development of occupational and somatic pathology in miners. *Gigiena i san.* 2017; 7: 21–7 (in Russian).

5. Shlyapnikov D.M., Shur P.Z. On the issue of a quantitative assessment of occupational risk to the health of workers in conditions of exposure to noise exceeding the maximum permissible levels. *Materials of the interregional scientific and practical Internet conference «Actual issues of ensuring sanitary-epidemiological provision of sanitary-epidemiological welfare of the population at the level of the subject of the federation»*. In: A.Yu. Popova, N.V. Zaitseva, eds. Perm, 2017: 313–6 (in Russian).

6. Holzhammer J., Wöber C. Non-alimentary trigger factors of migraine and tension-type headache. *Schmerz*. 2006; 20(3): 226–37.

7. Stepkin Yu.I., Mekhant'ev I.I., Platunin A.V., Kolnet I.V. Assessment of risk factors in terms of chemical and noise effects on human health. *Med. truda i prom. ekol.* 2016; 7: 25–8. (in Russian).

8. Tomei G. et al. Occupational exposure to noise and the cardiovascular system: A meta-analysis. *Science of the Total Environment*. 2010; 408: 681–9.

9. Vlasova E.M., Nosov A.E., Ponomareva T.A., Ivashova Yu.A. Syndrome of autonomic dysfunction in workers of harmful industries. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2014; 12: 12–4 (in Russian).

10. Occupational pathology: national guidance. In: N.F. Izmerov ed. Moscow: GOETAR-Media; 2011: 345–6 (in Russian).

Поступила 06.08.2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Фокин Владимир Андреевич (Vladimir A. Fokin),
мл. науч. сотр. отд. анализа риска здоровью ФБУН «ФНЦ
МПТ УРЗН». E-mail: fokin@fcrisk.ru.
<https://orcid.org/0000-0002-0539-7006>

Шляпников Дмитрий Михайлович (Dmitrii M. Shlyapnikov),
врио зам. нач. отд. надзора по гигиене труда Управления
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав по-
требителей и благополучия человека по Пермскому краю.
E-mail: dom.dima@mail.ru.
<http://orcid.org/0000-0002-3532-3630>

Редько Светлана Валентиновна (Svetlana V. Red'ko),
ст. науч. сотр. отд. анализа риска здоровью ФБУН «ФНЦ
МПТ УРЗН». E-mail: redkosv@fcrisk.ru.
<http://orcid.org/0000-0002-0991-0612>