

DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-824-826>

УДК 613.6:622.2

© Коллектив авторов, 2020

Мартин С.В., Кудряшов И.Н., Иващенко М.А.

Практические аспекты оценки профессионального риска от воздействия производственного шума

ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий»
Роспотребнадзора, ул. Попова, 30, Екатеринбург, Россия, 620014

Введение. На сегодняшний день наблюдается активное применение подхода оценки профессионального риска в гигиенической практике. В частности, за работодателем закрепляется обязанность оценки риска при превышении ПДУ производственного шума.

Цель исследования — выделение проблематики, связанной с выполнением работ по оценке профессионального риска от воздействия шума, на основе практического опыта.

Материалы и методы. Оценка вероятности неблагоприятных эффектов для здоровья конкретных лиц, занятых более чем на тысяче рабочих мест предприятий различных отраслей российской промышленности позволяет нам выделить ряд практических проблем.

Результаты. Основная проблема — отсутствие информации об уровнях воздействующего шума, пригодной для построения последующих этапов научно-исследовательских работ. Один из вариантов — отсутствие ежегодного мониторинга шума при возможной изменчивости уровня воздействия в динамике. Также при осуществлении контроля встречается применение средств измерений, не отвечающих требованиям по обеспечению единства измерений. Зачастую мы сталкиваемся с отсутствием фиксированной идентификации рабочих мест, позволяющей проследить уровни воздействующего шума в динамике. Приоритетным стало сопровождение работ по оценке риска проведением контрольных измерений уровней шума с приоритетным применением персональных шумомеров для минимизации вклада неопределенностей.

Выводы. Анализ международного опыта свидетельствует о необходимости внедрения новых подходов к мониторингу уровней шума и реализованных эффектов его воздействия со стороны органа слуха, включающих контроль накопленных доз, внедрение «шумового профмаршрута», обязательное проведение аудиометрии при приеме на работу и ежегодный мониторинг динамики изменений слуха; оценку эффективности применяемых СИЗОС в реальных производственных условиях.

Ключевые слова: производственный шум; оценка риска; доза шума

Для цитирования: Мартин С.В., Кудряшов И.Н., Иващенко М.А. Практические аспекты оценки профессионального риска от воздействия производственного шума. *Мед. труда и пром. экол.* 2020; 60(11): 824–826. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-824-826>

Для корреспонденции: Мартин Сергей Викторович, науч. сотр. отдела медицины труда ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора. E-mail: martin@ymrc.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 31.08.2020 / **Дата принятия к печати:** 19.10.2020 / **Дата публикации:** 03.12.2020

Sergey V. Martin, Ivan N. Kudryashov, Maksim A. Ivashchenko

Practical aspects of occupational risk assessment from industrial noise exposure

Ekaterinburg Medical Centre of Science Preventive Maintenance and Health Protection of Workers of the Industrial Enterprises, 30, Popova str., Ekaterinburg, Russia, 620014

Introduction. Today, there is an active application of the occupational risk assessment approach in hygiene practice. In particular, the employer is required to assess the risk of exceeding the production noise limit.

The aim of study is to identify issues related to the performance of work on the assessment of occupational risk from noise exposure, based on practical experience.

Materials and methods. The assessment of the probability of adverse effects on the health of specific individuals employed in more than a thousand jobs in various branches of Russian industry allows us to identify a number of practical problems.

Results. The main problem is the lack of information about the levels of impacting noise that is suitable for constructing subsequent stages of research. One option is the absence of annual monitoring of noise with possible variability in the level of exposure in dynamics. Also, when performing control, there is the use of measuring instruments that do not meet the requirements for ensuring the uniformity of measurements. Often, we are faced with the lack of a fixed identification of workplaces that allows us to track the levels of impacting noise in dynamics. The priority was to support the risk assessment work by conducting control measurements of noise levels with the priority use of personal noise meters to minimize the contribution of uncertainties.

Conclusions. The analysis of international experience shows the need to introduce new approaches to monitoring noise levels and the implemented effects of its impact on the part of the hearing organ, including monitoring the accumulated doses, the introduction of a "noise professional route", mandatory audiometry when hiring and annual monitoring of the dynamics of hearing changes; evaluating the effectiveness of the used personal hearing protection equipment (PHPE) in real production conditions.

Keywords: production noise; risk assessment; noise dose

For citation: Martin S.V., Kudryashov I.N., Ivashchenko M.A. Practical aspects of professional risk assessment from exposure to industrial noise. *Med. труда i prom ekol.* 2020; 60(11): 824–826. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-824-826>

For correspondence: Sergey V. Martin, research assistant of occupational medicine department, Ekaterinburg Medical Centre of Science Preventive Maintenance and Health Protection of Workers of the Industrial Enterprises. E-mail: martin@ymrc.ru

Information about authors: Martin S.V. <https://orcid.org/0000-0001-5863-2164>

Kudryashov I.N. <https://orcid.org/0000-0001-7051-5657>

Ivashchenko M.A. <https://orcid.org/0000-0003-1253-3202>

Funding. The study has no funding.

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

Received: 31.08.2020 / Accepted: 19.10.2020 / Published: 03.12.2020

Введение. Одними из общих отечественных и международных подходов к оценке влияния факторов производственной среды на организм работников стало применение концепции оценки профессиональных рисков.

В нормативно-методической документации [1] обязанность работодателя в части оценки риска, а также минимизации возможных негативных последствий путем выполнения профилактических мероприятий определяется в случае превышения ПДУ производственного шума.

Однако, несмотря на кажущуюся методическую доступность оценки профессиональных рисков, опыт выполнения подобных работ позволяет нам выделить ряд связанных с этим практических проблем.

Цель исследования — выделение проблематики осуществления оценки профессионального риска от воздействия шума, полученной на основе практического опыта проведения работ.

Материалы и методы. Применение концепции оценки риска имеет намерением переход от жесткого требования по соблюдению ПДК/ПДУ, сопровождающегося установлением класса условий труда в зависимости от кратности их превышения, к оценке и прогнозированию вероятности неблагоприятных эффектов для здоровья конкретного человека.

Опыт проведения работ по оценке риска более чем на тысяче рабочих мест предприятий различных отраслей российской промышленности позволяет выделить ряд практических проблем.

Результаты и обсуждение. Основной проблемой является недостаток полноценной информации о фактических уровнях шума на рабочих местах.

Актуальности придает применение методики руководства Р 2.2.1766-03[2]. Опорной базой для оценки реально существующего риска в таком случае, опять же, являются результаты гигиенических исследований, «сухо» сравнимые с ПДУ, с проблемами их достоверности.

Значительным для нас также стало отсутствие контроля накопленной дозы (сменной, стажевой), как меры экспозиционного воздействия, на рабочих местах «шумовых» профессий. Данная практика распространена в ряде зарубежных стран, а в отечественной гигиене методически обоснована еще в 70–80-х гг. прошлого века [3].

С позиции работодателя в обществе активно обсуждаются вопросы приведения российских нормативов в соответствие с зарубежными. Увеличение нормативного значения эквивалентного уровня производственного шума с 80 до 85, и даже до 90 дБА, рассматривается под предлогом зарубежного опыта и использования работниками средств индивидуальной защиты органа слуха (СИЗОС), эффективность которых может доходить до 35 дБ и более, что по мнению инициаторов подобных предложений, должно обеспечивать в итоге нормативные уровни воздействующего шума на работающего. Однако при прогнозировании эффекта от применения СИЗОС зачастую не учитывается факт оценки их эффективности в лабораторных, а не в производственных условиях. Реальная эффективность в таком случае оказывается существенно ниже заявленной производителем.

При оценке реализованного профессионального риска мы столкнулись с проблемой отсутствия в медицинских организациях, проводящих периодические медосмотры работающих, информативных материалов по состоянию здоровья работающих. Например, исследование слуховой функции может ограничиваться проверкой слуха при помощи шепотной речи. Отсутствует анализ изменений аудиограмм в динамике, что не позволяет своевременно фиксировать ранние и стойкие изменения слуха. Не позволяет этого и отсутствие обязанности работодателя в проведении предварительного аудиометрического исследования при приеме на работу.

В совокупности вышеозначенных проблем на первый план выходит недостаток полноценной информации о

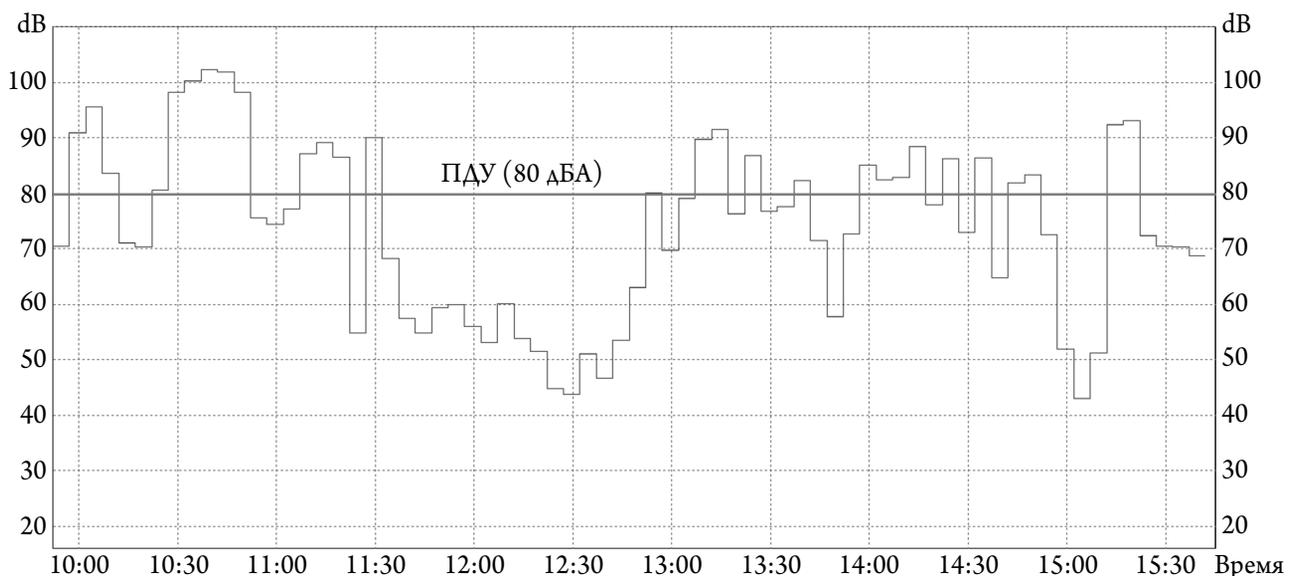


Рисунок. График изменения эквивалентного уровня шума на рабочем месте в течение рабочей смены.
Figure. Schedule of changes in the equivalent noise level in the workplace during the work shift.

фактических уровнях шума на рабочих местах. Адекватная информация о воздействующих факторах ценна как в плане построения хронологии исследовательских работ, так и в качестве опорной базы для всех остальных этапов исследований (выделение групп риска, подбор СИЗОС, планирование мероприятий, а также срочности и приоритетности их выполнения).

Одним из вариантов несостоятельности имеющейся информации является отсутствие ежегодного мониторинга шума. Особую актуальность это приобретает после введения СОУТ. В нашем случае, работодатель, не желая организовывать ежегодный контроль, может ограничиваться контролем 1 раз в 5 лет при проведении СОУТ. В то же время практика показывает возможную значительную изменчивость уровня воздействия шума в динамике в зависимости от ряда факторов:

- от смены (день/вечер/ночь), например ввиду технологических различий, или отсутствия контроля в вечернее и ночное время со стороны ИТР;
- от сезона года и температуры окружающего воздуха (например, в теплый период года работники могут открывать технологические проемы и ворота для улучшенного проветривания и отведения излишков тепла);
- от износа и обновления шумящего оборудования;
- от внедрения планировочных решений (например, установка изолирующих кабин у операторов котельной или машинистов конвейеров).

В таких случаях создаются прецеденты, когда на практике у работника значительно меняется акустическая обстановка на рабочем месте, в то время как его учет и планирование профилактических мероприятий для него ведется по устаревшим данным.

Значительно реже встречается применение при осуществлении контроля за уровнями шумового воздействия средств измерений, не отвечающих требованиям по обеспечению единства измерений.

Зачастую мы сталкиваемся с отсутствием фиксированной идентификации рабочих мест, позволяющей сопоставить и проследить уровни воздействующего шума в динамике. Такие случаи не редки при изменении наименований структурных подразделений предприятий, професий, реорганизации производств. При подобных ситуациях не просто теряется сопоставление рабочих мест, а огромные накопленные объемы информации по акустическому воздействию оказываются невостребованными и утерянными.

Возможно отсутствие контроля эквивалентных уровней шума за смену при проведении лабораторного контроля, когда контролируются только эквивалентные уровни

шума в определенных точках динамического контроля, где может находиться работник, а эквивалентный уровень шума за рабочую смену не определяется, не говоря уже о том, что могут не контролироваться ни максимальные, ни пиковые уровни шума, имеющие гигиенические нормативы.

Не редко результаты производственного лабораторного контроля отличаются от данных СОУТ. Причем различия могут достигать десятки децибел. Особое значение эти факты принимают тогда, когда другие данные об уровнях воздействия отсутствуют (контроль проведен с низкой периодичностью).

Таким образом, мы пришли к необходимости сопровождения работ по оценке риска проведением контрольных измерений уровней шума в подавляющем большинстве случаев для устранения погрешностей, вызванных недоверностью и недостаточностью первичного материала. При подборе приборной базы мы также преследовали цель минимизации возможных влияний на результат со стороны лица, проводящего измерение. В данном случае рассматривались источники неопределенностей, потенциально возникающие при использовании конструктивно различного оборудования: «классических» интегрирующих шумомеров и индивидуальных дозиметров шума. При рассмотрении графиков изменения шума в течение смены очевидным становится то, что фактор выбора специалистом периода измерений в большей степени может отразиться на конечном результате при отказе от индивидуальных приборов. Единственным персональным дозиметром, отвечающим современным требованиям РФ к единству измерений, стал персональный шумомер SV 104 (ООО «Алгоритм-Акустика»).

Выводы:

С учетом международного, отечественного и собственного опыта, для получения полноценной информации, пригодной для адекватной оценки и управления профессиональным риском от воздействия производственного шума необходимо:

1. Внедрение ежегодного контроля уровней воздействующего шума, в том числе с приоритетным применением индивидуальных дозиметров.
2. При наличии технической возможности параллельный контроль экспозиционной дозы воздействия шума
3. Внедрение «шумового профмаршрута» для контроля у работников накопленной дозы шума (вахтовой, стажевой).
4. Проведение обязательного предварительного аудиометрического исследования при приеме на работу для прослеживания динамики изменений слуха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».
2. Р2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки».
3. МР 2908-82 «Методические рекомендации по дозной оценке производственных шумов».

REFERENCES

1. SanPiN 2.2.4.3359-16 "Sanitary and epidemiological requirements for physical factors in the workplace"
2. Р2.2.1766-03 "Guidelines on occupational risk assessment for workers' health. Organizational and methodological aspects, principles and criteria"
3. МР 2908-82 "Guidelines for dose assessment of industrial noise".