

*К.Н. Катушонок***ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ***Научный руководитель: ст. преп. К.В. Богданович**Кафедра гигиены труда**Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск**K.N. Katushonok***HYGIENIC ASSESSMENT OF NOISE IN WORKPLACES  
OF A MACHINEBUILDING ENTERPRISE***Tutor: senior lecture K.V. Bahdanovich**Department of Occupational Health**Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Проведена гигиеническая оценка условий труда по результатам измерений параметров шума в рамках производственного лабораторного контроля за 2016-2024 гг. и результатам аттестации рабочих мест по условиям труда за 2023 г.

**Ключевые слова:** машиностроение, производственный шум, условия труда, гигиеническая оценка.

**Resume.** A hygienic assessment of working conditions was carried out based on the results of noise parameter measurements as part of industrial laboratory control for 2016-2024 and the results of certification of workplaces for working conditions for 2023.

**Keywords:** mechanical engineering, industrial noise, working conditions, hygienic assessment.

**Актуальность.** Состояние здоровья работающего населения является важным показателем трудового потенциала страны, а профессиональная заболеваемость, формирующаяся под влиянием производственных факторов, приносит не только экономический, но и социальный ущерб [1].

На предприятиях по производству машин и оборудования могут отмечаться неблагоприятные условия труда, формирующие большой риск утраты профессиональной трудоспособности, что отражается на показателях профессиональной заболеваемости, определяя высокий удельный вес впервые зарегистрированной профессиональной патологии работников отрасли: в 2023 г. среди всех случаев профессиональных заболеваний в Республике Беларусь, 43,75 % случаев были зарегистрированы на предприятиях по производству машин и оборудования (в 2022 г. – 64,86 %, в 202 г. – 46,15 %) [1, 2].

Профессиональная патология вследствие воздействия физических факторов в структуре профессиональной патологии в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора среди всех установленных случаев профессиональных заболеваний определяет в 2023 г. 34,4 % от всех случаев профессиональных заболеваний (2022 г. – 32,4 %, 2021 г. – 26,9 %). Наибольшая доля всех случаев заболеваний в данной группе приходится на заболевания, связанные с воздействием производственного шума: нейросенсорная тугоухость В 2023 г. вносит 34,4 % от количества случаев заболеваний в группе (в 2022 г. – 66,7 %, в 2021 г. – 85,7 %) [1, 2].

По данным государственного санитарного надзора в 2023 г. на 18,1% рабочих мест на 5,8 тыс. обследованных лабораторно предприятиях условия труда не соответствовали гигиеническим нормативам (в 2022 г. – 18,4% рабочих мест на 7,4 тыс. обследованных предприятий). По отдельным производственным факторам удельный вес рабочих мест на промышленных предприятиях, не соответствующих гигиеническим нормативам для производственного шума в 2023 г. составил 25,4 %, в 2022 г. – 22,3 % [1, 2]

Гигиеническая оценка условий труда и воздействия на работников отдельных факторов является частью комплекса мероприятий, направленных на сохранение здоровья работающих [2].

**Цель:** оценить условия труда работников машиностроительного предприятия по результатам измерений параметров шума в рамках производственного лабораторного контроля и результатам аттестации рабочих мест по условиям труда.

**Задачи:**

1. Установить классы условий труда по результатам измерений параметров шума в рамках производственного лабораторного контроля за период 2016-2024 г.
2. Проанализировать результаты аттестации рабочих мест по условиям труда за 2023 г.
3. Проанализировать распределение рабочих мест по классам условий труда.

**Материал и методы.** Проведена гигиеническая оценка условий труда по результатам измерений параметров шума в рамках производственного лабораторного контроля за 2016-2024 гг. и результатам аттестации рабочих мест по условиям труда за 2023 г. Оценку фактических значений производили в соответствии с Гигиеническим нормативом «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека» [3]. Классы условий труда определяли в соответствии с гигиенической классификацией условий труда [4].

**Результаты и их обсуждение.** Проанализированы результаты инструментальных исследований шума на рабочих местах в основных цехах машиностроительного предприятия – в механосборочных цехах №1, №3 и №4, в автоматном цехе №2, в инструментальном цехе, в цехе ремонта технологического оборудования, на термическом участке.

Основные профессии в данных цехах: элетрогазосварщик, маляр, слесарь механосборочных работ (МСР), машинист крана, оператор автоматических и полуавтоматических станков, машинист моечных машин, наладчик автоматов и полуавтоматов, наладчик автоматических линий и агрегатных станков, оператор металлорежущих станков, резчик металла, штамповщик, резчик на пилах, ножовках и станках, термист на установках токов высокой частоты (ТВЧ), чистильщик металла.

В механосборочном цехе №1 определялся широкополосный прерывистый и импульсный непостоянный шум. Выявлены превышения ГН эквивалентного уровня звука непостоянного производственного шума на 5-18 дБА на рабочих местах слесаря МСР (2016, 2018 гг.), в соответствии с которыми были выставлены классы условий труда 3.1, 3.3.

Широкополосный постоянный шум в механосборочном цехе №1 измерялся на пяти рабочих местах (2018 г.): электрогазосварщика на участке плазменной резки,

электрогазосварщика в сварочной кабине, электрогазосварщика, слесаря МСР, машиниста крана. На всех рабочих местах в соответствии с превышениями ГН фактических значений уровней звукового давления в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц (превышение на 1-5 дБ) и уровней звука в дБА (превышение на 1-4 дБА) выставлен класс условий труда 3.1.

Непостоянный шум в автоматном цехе №2 представлен широкополосным прерывистым шумом. По результатам измерений шума на рабочем месте оператора автоматических и полуавтоматических станков выявлены превышения ГН эквивалентного уровня звука в 2016 (на 2 дБА) и 2017 (на 9 дБА) гг., соответствующие классам условий труда 3.1 (2016 г.) и 3.2 (2017 г.).

В 2018 году с целью аттестации рабочих мест проведены измерения уровней звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц и уровней звука в дБА постоянного шума на пяти рабочих местах в автоматном цехе №2. На четырех из них (рабочие места машиниста моечных ванн, наладчика автоматических линий и агрегатных станков, наладчика автоматов и полуавтоматов, оператора металлорежущих станков-автоматов) выявлены превышения ГН уровней звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц на 1-5 дБ и уровня звука на 2-5 дБА, что соответствует классам условий труда 3.1.

Непостоянный шум на рабочих местах в механосборочном цехе №3 регистрировался в виде широкополосного прерывистого, колеблющегося и импульсного шума. В 2016 году выявлены превышения ГН эквивалентного уровня звука на 21-22 дБА на рабочих местах штамповщиков у прессов, что определило класс условий труда 3.3, и на 7 дБА на рабочем месте резчика на пилах, ножовках и станках – класс условий труда 3.2. В 2017 году на рабочих местах штамповщика у прессы чеканного и резчика на пилах, ножовках и станках выявлены превышения ГН эквивалентного уровня звука на 5 дБА, что соответствует классу условий труда 3.1.

Измеренные в 2018 году фактические значения постоянного шума на рабочем месте электрогазосварщика в автоматном цехе №2 имели отклонения от ГН уровней звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц и уровня звука на 2 дБ/дБА, что соответствует классу условий труда 3.1.

Непостоянный шум в механосборочном цехе №4 регистрировался в виде широкополосного прерывистого и широкополосного импульсного шума. Выявлены превышения ГН эквивалентного уровня звука на рабочих местах оператора автоматических и полуавтоматических станков (в 2016 г. – на 3 дБА, класс условий труда 3.1; в 2017 г. – на 10 дБА, класс условий труда 3.2), слесаря МСР на зачистке сварных швов (в 2016 г. – на 4 дБА, класс условий труда 3.1; в 2017 г. – на 16 дБА, класс условий труда 3.3), штамповщика у прессы (2017 г. – на 3 дБА, класс условий труда 3.1).

При анализе результатов измерения постоянного шума на рабочем месте электрогазосварщика в механосборочном цехе №4 в 2018 году, отмечается, что уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими

частотами от 31,5 до 8000 Гц превышали ГН на 1–5 дБ, уровень звука в дБА превышал ГН на 5 дБА, на основании чего выставлен класс условий труда 3.1.

На рабочих местах термического участка регистрировался широкополосный тональный, широкополосный импульсный шум и широкополосный колеблющийся шум. На рабочих местах кузнеца на молотах и прессах, штамповщика по горячей штамповке и чистильщика металла эквивалентные уровни звука широкополосного прерывистого шума превышали ГН на 2-10 дБА, определяя класс условий труда как 3.1 и 3.2 соответственно (рабочее место чистильщика металла: 2016 г. – превышение на 7 дБА, класс условий труда 3.2, 2017 г. – на 2 дБА, класс условий труда 3.1; рабочее место кузнеца на молотах и прессах (два рабочих места): 2018 г. – превышение на 6 дБА, класс условий труда 3.2; рабочее место штамповщика по горячей штамповке – превышение на 10 дБА, класс условий труда 3.2). На рабочем месте кузнеца-штамповщика регистрировался импульсный шум, превышающий ГН эквивалентного уровня звука (в 2016 году на 24 дБА, класс условий труда 3.3, в 2018 на 14 дБА, класс условий труда 3.2).

При анализе измерений постоянного шума на рабочих местах в термическом цехе в 2018 году на рабочем месте чистильщика металла у дробометной камеры выявлены превышения ГН уровня звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц на 2 – 6 дБ, уровня звука на 7 дБА (класс условий труда 3.2.); на рабочем месте наладчика кузнечно-прессового оборудования – превышения ГН уровней звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц на 1-5 дБ, уровня звука в на 5 дБА (класс условий труда 3.1); на рабочем месте термиста у электропечи – превышения ГН на 1-5 дБ для уровней звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5-8000 Гц и для уровня звука на 4 дБА (класс условий труда 3.1); на рабочем месте мастера – превышение на 1-4 дБ ГН уровней звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5-8000 Гц, уровня звука – на 5 дБА (класс условий труда – 3.1).

Непостоянный шум в инструментальном цехе представлен широкополосным прерывистым и широкополосным колеблющимся шумом. На основании превышений ГН в 2016 году фактические значения эквивалентного уровня звука на рабочих местах заточника (на 4 дБА), шлифовальщика (на дБА), заточника (на 5 дБА) и шлифовальщика (на 2 дБА) выставлены классы условий труда 3.1.

В 2018 году в инструментальном цехе на рабочем месте газорезчика проведены измерения постоянного шума. Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5-8000 Гц превышают ГН на 1-2 дБ, уровень звука в дБА превышает ГН на 2 дБА, что соответствует классу условий труда 3.1.

В цеху ремонта технологического оборудования по результатам измерений постоянного шума на рабочих местах электрогазосварщика ручной сварки и слесаря МСР в 2018 году выставлен класс условий труда 3.1 (превышение ГН уровней звукового давления в полосах со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц на 1-5 дБ, уровня звука на 4-5 дБА)

#### **Выводы:**

1. Проанализировано 72 фактических значения параметров постоянного и

непостоянного шума, из них 29 (40,3 %) соответствуют 2 классу условий труда, 29 (40,3 %) – классу 3.1, 9 (12,5 %) – классу 3.2 и 5 (6,9%) – классу 3.3.

2. Сформировавшиеся условия труда на рабочих местах диктуют необходимость разработки системы профилактических мероприятий, направленных на снижение неблагоприятного действия шума на организм работников предприятия.

### Литература

1. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Республике Беларусь за 2023 г. [Электронный ресурс] // Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья». – Режим доступа: <https://rcheph.by/info-analit-block/sanitarno-epidemiologicheskaya-obstanovka-v-respublike-belarus-za-2020-god/> – Дата доступа: 10.03.2025.

2. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Республике Беларусь за 2021 г. [Электронный ресурс] // Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья». – Режим доступа: <https://rcheph.by/upload/documents/infektsionnykh-zabolevaniy/%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%202021.pdf>. – Дата доступа: 10.03.2025.

3. Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека [Электронный ресурс] : гигиен. норматив: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь 25.01.2021 № 37. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100037&p1=1>. — Дата доступа: 10.03.2025.

4. Гигиеническая классификация условий труда [Электронный ресурс] : санитар. нормы и правила : утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.12.2012 № 211. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21326895p>. — Дата доступа: 10.03.2025.