

*IV Международная (74 Всероссийская) научно-практическая конференция  
«Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»*

УДК 613.6.02

**Горбов А.А., Хачатурова Н.Л., Липанова Л.Л.  
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА  
ФРЕЗЕРОВЩИКА НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ  
ООО «СРЕДУРАЛЛИФТ»**

Кафедра гигиены и экологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Gorbov A.A., Khachaturova N.L., Lipanova L.L.  
HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS ON THE  
OPERATOR OF THE MILLING MACHINE OF THE INDUSTRIAL  
ENTERPRISE SREDURALLIFT**

Department of hygiene and ecology  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: [gorbov.1998@list.ru](mailto:gorbov.1998@list.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрена гигиеническая оценка условий труда фрезеровщика на производственном предприятии ООО «Средураллифт» г. Екатеринбурга.

**Annotation.** The article describes the hygienic assessment of the working conditions of the profession of the milling-machine operator of the Yekaterinburg production company Sredurallift.

**Ключевые слова:** фрезеровщик, производство, вредные производственные факторы, шум, вибрация, инфразвук.

**Key words:** milling-machine operator, production, harmful production factors, noise, vibration, infrasound.

**Введение.** В процессе профессиональной деятельности человек сталкивается с вредными производственными факторами (ВПФ), которые могут приводить к профессиональным и профессионально обусловленным заболеваниям. В соответствии со ст. 209 Трудового Кодекса РФ аттестация рабочих мест – это комплекс мероприятий по оценке безопасности рабочих условий с целью выявления и последующего устранения различных опасных или вредных факторов [6]. Согласно п. 2 ст. 3 Закона № 426-ФЗ аттестация рабочих мест направлена на установление классов уровня вредности и опасности рабочих условий. В соответствии с п. 4 ст. 8 № 426-ФЗ аттестацию рабочих мест следует проводить каждые 5 лет, если иные требования не установлены законодательно [7].

Согласно статистическим данным численность населения Свердловской области в возрасте от 18 до 65 лет, т.е. численность трудоспособного населения на 01 января 2018 года составила 2 367 093 человека, в то время как на 01.01.2014 составляла 2 518 829 человек. Численность трудоспособного населения Свердловской области в течение последних пяти лет снижается в среднем на 35 тысяч жителей в год. Наряду с этим отмечается ухудшение состояния здоровья работников и потеря трудоспособности вследствие нарушений требований охраны труда на производствах [8].

ООО «Средураллифт» – предприятие г.Екатеринбурга, выполняющее услуги по монтажу, обслуживанию и ремонту лифтов, эскалаторов, траволаторов, подъемных платформ. На этом предприятии большое количество рабочих мест, связанных с работой на станках, среди которых основную часть составляют фрезерные станки. К ВПФ, воздействующим на рабочем месте фрезеровщика, относятся: травмоопасность, неблагоприятный микроклимат, токсические вещества, запыленность воздуха рабочей зоны, шум, инфразвук и вибрация.

Вышесказанное подчеркивает важность и актуальность проведения гигиенической оценки условий труда на предприятии ООО "Средураллифт" г. Екатеринбург и выявления ВПФ на рабочем месте фрезеровщика.

**Цель исследования** - гигиеническая оценка условий труда на рабочем месте фрезеровщика производственного предприятия г. Екатеринбург ООО «Средураллифт».

#### **Материалы и методы исследования**

Гигиеническая оценка рабочего места фрезеровщика в ООО "Средураллифт" проводилась в соответствии с методикой проведения специальной оценки условий труда, утвержденная приказом Минтруда России №33н от 24.01.2014г. Проводилась оценка физических факторов (шум, вибрация, инфразвук), тяжесть труда по эргономическим показателям. Используются приборы: "Метеоскоп", Барометр БТК-СН 17, рулетка измерительная "Каучук" РФЗ-3-16, динамометр кистевой ДК-100, шумомер-виброметр ЭКОФИЗИКА-110А, секундомер механический Спр-2б-2-010, угломер с нониусом тип 4, шагомер, лазерная линейка. Измерения проводились по установленным методикам, оценка результатов проводилась с использованием гигиенических норм [1-5].

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В результате проведенных измерений на рабочем месте фрезеровщика температура воздуха составила 20,8°C, относительная влажность - 52%, что соответствует оптимальным параметрам микроклимата (класс условий труда – 1).

Рабочее место фрезеровщика оборудовано фрезерным станком, установленном на фундаменте; на момент исследования станок исправен. На рабочем специальном хлопчатобумажном костюме, который исключает возможность захвата одежды движущимися частями фрезерного станка. В

мастерской, кроме общего освещения, имеется местное освещение. Лампа местного освещения (настольный светильник Эра, лампа накаливания мощностью 36В) расположена таким образом, что легко можно изменять направление света.

Результаты измерения эквивалентного уровня звука на рабочем месте - 75 дБА при ПДУ - 80 дБА, следовательно, класс условий труда – 2.

Результаты измерения общей вибрации (эквивалентный скорректированный уровень виброскорости, виброускорения) по трем осям: ось Z – вертикальная, перпендикулярная к опорной поверхности - 84дБ при ПДУ - 115 дБ (класс условий труда – 2); ось X – горизонтальная от спины к груди - 85дБ при ПДУ - 112 дБ (класс условий труда – 2); ось Y – горизонтальная от правого плеча к левому - 85дБ при ПДУ - 112 дБ (класс условий труда – 2).

При измерении локальной вибрации (эквивалентный скорректированный уровень виброскорости, виброускорения) были получены следующие результаты: ось Z – в плоскости, образованной осью X и направлением подачи или приложения силы - 85дБ при ПДУ - 126 дБ (класс условий труда – 2); ось X – параллельно оси места охвата обрабатываемого изделия - 87дБ при ПДУ - 126 дБ (класс условий труда – 2); ось Y – в плоскости, образованной осью X и направлением подачи или приложения силы - 86дБ при ПДУ - 126 дБ (класс условий труда – 2).

Измеренный уровень инфразвука на рабочем месте (общий уровень звукового давления) составил 75 дБ/Лин при ПДУ - 110 дБ/Лин (класс условий труда – 2).

Таким образом, измеренные физические факторы: уровень шума, уровень локальной и общей вибрации, уровень инфразвука не превышают установленные предельно допустимые уровни, что соответствует 2 классу условий труда. При таком уровне воздействия возможны изменения функционального состояния организма работника, которые могут восстанавливаться во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня.

Результаты оценки тяжести трудового процесса по эргономическим параметрам отражены в таблице 1. Фактические показатели уровня тяжести трудового процесса соответствуют оптимальным значениям (легкая физическая нагрузка) - класс условий труда 1.

Таблица 1

Результаты измерения тяжести трудового процесса.

п/п	Показатели тяжести трудового процесса	Фактическое значение	Класс условий труда
.	Физическая динамическая нагрузка за смену, кг*м		
	при перемещении груза на расстояние до 1м	42	1

при перемещении груза на расстояние от 1 до 5м	270	1
при перемещении груза на расстояние более 5м	750	1
Общая физическая динамическая нагрузка	1062	1
Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную с рабочей поверхности, кг		
Подъем и перемещение тяжести с рабочей поверхности при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час)	5	1
Подъем и перемещение тяжести с рабочей поверхности постоянно в течение смены (более 2-х раз в час)	1	1
Суммарная масса грузов, перемещаемых с рабочей поверхности в течение каждого часа смены	55	1
Стереотипные рабочие движения, кол-во за смену, единиц	370	1
Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза одной рукой, приложении усилий, кгс*с	123	1
С участием мышц корпуса и ног	1352	1
Общая статическая нагрузка	1475	1
Рабочая поза стоя в течение смены, % смены	40	1
Наклоны корпуса тела работника более 30°, кол-во за смену	52	1
Перемещения работника в пространстве по горизонтали, обусловленные технологическим процессом, км	0,5	1

Результаты оценки эпюра наиболее типичной статической рабочей позы приведены в таблице 2. Эпюр позы не соответствует эргономическим требованиям по четырем параметрам из восьми. В локтевом суставе сгиб приближен к 180°, в то время как он должен быть приближен к 90° (отклонение от нормы 50°-70°). В лучезапястном суставе сгиб должен быть приближен к 180°, а он фактически составляет 130° (отклонение от нормы 50°-70°). Отклонение плеча от вертикали составляет 50°. Таким образом, используемая рабочая поза при данном трудовом процессе создает дополнительные нагрузки на мышцы рук, плечевого пояса и позвоночника, что может привести к развитию общего утомления, возникновению мышечно-суставных болей в течение рабочей смены и, в дальнейшем, к формированию профессионально обусловленных заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Таблица 2

Результаты оценки эюра рабочей позы

№ угла	Наименование углов (суставов)	Рабочая поза стоя		
		Оптимальные значения	Измеренное значение	Оценка измеренного значения
1	Лучезапястный	170-190	130	Ниже нормы
2	Локтевой	80-100	170	Выше нормы
3	Тазобедренный	165-180	180	В пределах нормы
4	Коленный	180	180	В пределах нормы
5	Голеностопный	90-100	120	Выше нормы
6	Отклонение шеи от вертикали	10-25	20	В пределах нормы
7	Отклонение плеча от вертикали	0-15	50	Выше нормы
8	Отклонение туловища от вертикали	0-15	15	В пределах нормы

**Выводы**

1. В результате гигиенической оценки физических факторов: микроклимата, уровня шума, вибрации, инфразвука на рабочем месте фрезеровщика установлен второй класс условий труда.

2. Показатели тяжести трудового процесса соответствуют оптимальным значениям (легкая физическая нагрузка) - класс условий труда 1, однако типичная рабочая поза не соответствует оптимальным эргономическим параметрам.

3. Для профилактики профессионально обусловленных заболеваний на рабочем месте фрезеровщика должно быть обеспечено оптимальное положение работающего, которое достигается регулированием высоты рабочей поверхности, использовании дополнительных опор при работе, а также регламентированные перерывы и производственная гимнастика для снятия напряжения с мышц рук, плечевого пояса и позвоночника.

**Список литературы:**

1. ГОСТ 12.2.033-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.

2. ГОСТ 31192.2-2005 (ИСО 5349-2:2001) Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 2. Требования к проведению измерений на рабочих местах.

3. Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

4. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

5. СН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки».

6.Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ.

7. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018).

8.[http://sverdl.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/sverdl/ru/statistics/sverdlStat/population/](http://sverdl.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sverdl/ru/statistics/sverdlStat/population/) [Электронный ресурс, дата посещения ноябрь 2018г.]

УДК 613.5

**Гринберг С.И., Катаков Д.Н., А.А. Самылкин  
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСКУССТВЕННОЙ  
ОСВЕЩЁННОСТИ В ПАРИКМАХЕРСКИХ.**

Кафедра гигиены и профессиональных болезней с курсом физиотерапии,  
лфк и спортивной медицины.

Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Grinberg S.I., Katakov D.N., A.A. Samylkin  
HYGIENIC ASSESSMENT OF ARTIFICIAL ILLUMINATION IN  
BARBERSHOPS.**

Department of hygiene and professional diseases with a physical therapy  
course, mpc and sports medicine.

Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail:[sonyagrinya@mail.ru](mailto:sonyagrinya@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы недостаточного и чрезмерного освещения на рабочем месте парикмахера. Выявлена и обоснована необходимость нормирования освещения в салонах красоты.

**Annotation.** In the article problems of insufficient and excessive lighting in a workplace of the hairdresser are considered. Need of rationing of lighting for beauty shops is revealed and proved.

**Ключевые слова:** Парикмахерская, люксметр, освещение, зрительный анализатор

**Key words:** Barbershop, luxmeter, illumination, visual analyzer

**Введение**