

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ильницкий, А.П. Первичная профилактика рака / А.П. Ильницкий. – М.: АБВ-пресс, 2023. – 412 с.
2. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Министерства здравоохранения РФ, 2020. – 252 с.
3. Санитарные правила СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».
4. Оценка профессионального канцерогенного риска для здоровья работников предприятия по получению черновой меди / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, Е.А. Кузьмина [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2017. – № 1. – С. 98-105.
5. Методические указания по ретроспективному изучению смертности от злокачественных новообразований в связи с возможным действием производственных факторов. Свердловск: НИИ Гигиены труда и профзаболеваний, 1980. 24 с.
6. Адриановский, В.И. Сравнительная оценка смертности от злокачественных новообразований рабочих, занятых на разных этапах пирометаллургического производства меди / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, Е.А. Кузьмина // Медицина труда и промышленная экология. – 2018. – Т 11. – С. 24–31.

### Сведения об авторах

Н.В. Злыгостева\* – ординатор, научный сотрудник

А.В. Бугаева – ординатор, младший научный сотрудник

В.И. Адриановский – к.м.н., доцент

Г.Я. Липатов – д.м.н., профессор,

### Information about the authors

N.V. Zlygosteva\* – Postgraduate, Researcher

A.V. Bugayeva – Postgraduate; Junior Researcher

V.I. Adrianovskiy – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

G.Ya. Lipatov – Doctor of Sciences (Medicine), Professor

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

epican.znv@gmail.com

УДК 613.6

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА РЕНТГЕНОЛАБОРАНТА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ

Анна Андреевна Золотарева, Светлана Владимировна Решетова

Кафедра гигиены и экологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** Для сохранения здоровья трудящихся, в том числе, медицинских работников, необходима оптимизация условий их труда путем внедрения

мероприятий, основанных на изучении и гигиенической оценке факторов производственной среды и трудового процесса. **Цель исследования** – изучить условия труда рентгенолаборанта в стоматологической клинике. **Материал и методы.** Были применены методы санитарного описания условий труда, измерения и гигиенической оценки физических факторов производственной среды (звука, освещенности естественной и искусственной, параметров микроклимата), хронометражных наблюдений, оценки тяжести и напряженности труда по эргономическим критериям, определения класса условий труда. **Результаты.** Условия труда рентгенолаборанта стоматологической клиники относятся ко 2 – допустимому – классу. Вместе с тем, выявлены нарушения гигиенических норм: неправильно организованный воздухообмен в процедурной, отсутствие контроля свинцовой пыли на поверхности стен, пола, оборудования и мебели, руках и одежде персонала, озона и оксидов азота в воздухе рабочей зоны, ионизации воздуха, микробного загрязнения. **Выводы.** Выявленные нарушения могут привести к ухудшению условий труда, неблагоприятному влиянию на здоровье рентгенолаборанта. **Ключевые слова:** рентгенолаборант, программа производственного лабораторного контроля, специальная оценка условий труда, ионизирующее излучение.

## **HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS OF A DENTAL CLINIC X-RAY ABSORBER**

Anna A. Zolotareva, Svetlana V. Reshetova

Department of Hygiene and Ecology

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

### **Abstract**

**Introduction.** To preserve the health of workers, including medical workers, it is necessary to optimize their working conditions by introducing measures based on the study and hygienic assessment of the factors of the working environment and the labor process. **The purpose of the study** is to study the working conditions of an X-ray technician in a dental clinic. **Material and methods.** The methods of sanitary description of working conditions, measurement and hygienic assessment of physical factors of the production environment (sound, natural and artificial illumination, microclimate parameters), time-keeping observations, assessment of the severity and intensity of labor according to ergonomic criteria, and determination of the class of working conditions were applied. **Results.** The working conditions of an X-ray laboratory assistant of a dental clinic belong to the 2nd - permissible - class. At the same time, violations of hygiene standards were revealed: improperly organized air exchange in the treatment room, lack of control of lead dust on the surface of walls, floors, equipment and furniture, hands and clothing of personnel, ozone and nitrogen oxides in the air of the working area, air ionization, microbial pollution. **Conclusions.** The identified violations can lead to a deterioration in working conditions, an adverse effect on the health of the radiologist.

**Keywords:** X-ray laboratory technician, production laboratory control program, special assessment of working conditions, ionizing radiation.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Для сохранения здоровья трудящихся, в том числе, медицинских работников, необходима оптимизация условий их труда путем внедрения мероприятий, основанных на изучении и гигиенической оценке факторов производственной среды и трудового процесса.

При оценке условий труда в рентгеновских кабинетах должно учитываться воздействие следующих производственных факторов: ионизирующего (рентгеновского) излучения; микроклимата (возможны повышенная температура воздуха и пониженная влажность за счет нагретых элементов технологического оборудования); шума, создаваемого технологическим оборудованием; освещенности; наличие свинцовой пыли на поверхности стен, пола, оборудования и мебели, руках и одежде персонала, озона и оксидов азота в воздухе рабочей зоны, которые образуются в результате электрических разрядов во время работы рентгеновского аппарата, ионизации воздуха; возможность воздушной и контактной передачи инфекции; физические и нервно-эмоциональные нагрузки [1].

**Цель исследования** – изучение условий труда рентгенолаборанта в стоматологической клинике.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Были применены методы санитарного описания условий труда, измерения и гигиенической оценки физических факторов производственной среды (звука, освещенности естественной и искусственной, параметров микроклимата), хронометражных наблюдений, оценки рабочей позы по гониометрическим показателям, тяжести и напряженности труда по эргономическим критериям, определения класса условий труда. Инструментальные исследования физических факторов были проведены метеоскопом, шумомером, люксметром. Гигиеническая оценка факторов производственной среды дана в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Рабочая поза оценивалась по составленному по фотографии эпюру. Класс условий труда был определен в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [2].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для оценки тяжести и напряженности труда был проведен хронометраж рабочего времени рентгенолаборанта стоматологической клиники. По фотографии, сделанной в процессе выполнения им трудовых функций, был составлен эпюр рабочей позы, при изучении которого установлено: углы, образованные суставами, отклонением шеи, плеча, туловища от вертикали соответствуют оптимальным пределам колебаний гониометрических

показателей. Следовательно, рабочая поза рентгенолаборанта при проведении радиовизиографии является физиологичной, рациональной.

По эргономическим критериям тяжесть труда соответствует 1 классу, напряженность – 2.

Для оценки влияния вредных производственных факторов проводилось измерение уровней шума на рабочих местах рентгенолаборанта (Таблица 1).

Таблица 1

Результаты измерений уровней шума на рабочих местах рентгенолаборанта стоматологической клиники

Место проведения измерений	Характер шума	Эквивалентный уровень звука, дБА		Максимальный уровень звука, дБА	
		измеренный	допустимый	измеренный	допустимый
Рабочее место у рентгеновского аппарата	Колеблущийся	42,5±2,4	80	47,8±0,3	110
Рабочее место у компьютера	Колеблущийся	42,5±2,4	80	47,8±0,3	110

Эквивалентный и максимальный уровни звука на рабочих местах рентгенолаборанта соответствуют требованиям СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [3].

Проведено измерение показателей искусственной освещенности (Таблица 2). Освещение в кабинете рентгенолаборанта искусственное комбинированное. Уровень искусственной освещенности и коэффициент пульсации соответствуют гигиеническим требованиям [3].

Таблица 2

Результаты измерений освещенности в кабинете рентгенолаборанта стоматологической клиники.

Место проведения измерений	Плоскость	Вид ламп	Освещенность искусственная, лк		Коэффициент пульсации, %	
			Измеренная	Допустимая	Измеренный	Допустимый
Рабочее место у рентгеновского аппарата	Г-0,8	Светодиодные	1268±117	Не менее 500	Менее 1	10
Рабочее место у компьютера	Г-0,8	Светодиодные	1345±117	Не менее 500	Менее 1	10

Воздухообмен осуществляется за счёт автономной естественной канальной вентиляции. Вентиляционное вытяжное отверстие расположено в верхней части стены рентгенкабинета. Канал имеет обособленный выход на кровлю здания. Кратность воздухообмена в час по притоку составляет 2, по вытяжке 3,2. Вместе с тем, в рентгенкабинетах воздухообмен должен быть направлен на борьбу с нерадиационными факторами: озоном, окислами азота, свинцом, тяжелыми аэроионами, избыточным теплом от электрооборудования, и обеспечиваться работой механической приточно-вытяжной вентиляции с преобладанием вытяжки (из верхней и нижней зон).

Измеренные параметры микроклимата: температура, влажность, подвижность воздуха на рабочих местах рентгенолаборанта соответствовали требованиям СанПиН 1.2.3685-21 [3].

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Соблюдаются меры радиационной безопасности при работе рентгенолаборанта: отнесение к персоналу категории А по трудовому договору, недельная рабочая нагрузка 30 часов, осуществляется индивидуальный дозиметрический контроль, ежеквартально снимаются показания дозиметра (средняя годовая индивидуальная доза за последние 5 лет - 1,1 мЗв, что соответствует гигиеническим нормам), проводится контроль мощности дозы рентгеновского излучения при включенном аппарате 1 раз в год в самой процедурной и в смежных помещениях (за последние 5 лет превышения норм не было). Площадь рентгенкабинета соответствует гигиеническим нормам – 13 м кв., радиовизиограф удален на 2 м от стены, центральный пучок направлен на глухую стену, рабочее место рентгенолаборанта расположено не ближе 1 м от стены, управление аппаратом осуществляется из пультовой, стена которой служит защитным экраном от рентгеновского излучения. Перечень и количество средств индивидуальной защиты для персонала и для пациентов полный, 1 раз в 2 года проводится их проверка на свинцовый эквивалент, что соответствует гигиеническим требованиям [4]. Периодические медицинские осмотры проводятся ежегодно, перечень специалистов и исследований полный [5]. Вместе с тем, рентгеновское излучение - вредный производственный фактор, т.к. даже в малых дозах повышает вероятность развития таких отдаленных эффектов как рак, лейкоз, генетические изменения у потомства.

### **ВЫВОДЫ**

1. По результатам итоговой оценки условия труда рентгенолаборанта стоматологической клиники относятся ко 2 – допустимому – классу.

2. Выявлены нарушения гигиенических норм: неправильно организованный воздухообмен в процедурной, отсутствие контроля свинцовой пыли на поверхности стен, пола, оборудования и мебели, руках и одежде персонала, озона и оксидов азота в воздухе рабочей зоны, ионизации воздуха, микробного загрязнения, что может привести к ухудшению условий труда, неблагоприятному влиянию на здоровье рентгенолаборанта.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных

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/](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 Богатырева<sup>1</sup>, Дарья Павловна Зыкова<sup>1</sup>, Станислав Реамнорович Гусельников<sup>1</sup>, Ольга Ивановна Гоголева<sup>1</sup>, Вадим Иннович Адриановский<sup>1,2</sup>, Елена Петровна Кашанская<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Кафедра гигиены и профессиональных болезней