

УДК 331.45

ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА И ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ МАЛЯРА

Е. В. Стасева, А. С. Хорошенькая, Е. А. Мащенко

Донской государственной технической университет (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

В работе представлен анализ условий труда на рабочем месте маляра на основе данных специальной оценки условий труда (СОУТ) с целью определения особенности их влияния на работника и оценки профессионального риска. Рассмотрен метод определения профессионального риска на основе анализа состояния условий труда по результатам СОУТ. Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи: определены производственные факторы, которые оказывают негативное влияние на работника, установлен уровень профессионального риска, предложены мероприятия по улучшению условий труда и снижению риска.

Ключевые слова: анализ, вредные и опасные производственные факторы, условия труда, профессиональный риск.

FEATURES OF WORKING CONDITIONS AND ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL RISK IN THE WORKPLACE OF THE PAINTER

E. V. Staseva, A. S. Khoroshenkaya, E. A. Mashchenko

Don State Technical University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

The paper presents an analysis of working conditions at the painter's workplace based on the data of the special assessment of working conditions in order to determine the peculiarities of their impact on the employee and to assess occupational risk. The paper considers the method of determining occupational risk based on the analysis of the state of working conditions based on the results of the special assessment of working conditions. In order to achieve this goal, the following objectives have been met: production factors are identified that have a negative impact on the employee, the level of occupational risk is established, measures are proposed to improve working conditions and reduce risk.

Keywords: analysis, harmful and hazardous production factors, working conditions, occupational risk

Введение. По данным статистики, порядка 30–40 % своей активной жизнедеятельности человек занимается профессиональной деятельностью, которая проходит в условиях труда, которые определенным образом воздействуют на него — благоприятно либо нет. Наличие вредных и опасных факторов в процессе производственной деятельности человека обусловлены особенностями условий труда и технологического процесса. Исследования условий труда на каждом рабочем месте представляют интерес с точки зрения охраны труда работающих. В то же время, оценка условий труда и профессиональных рисков в настоящее время являются обязательными процедурами для всех рабочих мест на территории Российской Федерации.

Задачей исследования является проведение анализа данных специальной оценки условий труда на рабочем месте маляра с целью определения их особенностей и разработки рекомендаций по снижению влияния вредных и опасных производственных факторов на работника.

Основная часть. Малярное ремесло имеет долгую историю. Технология изготовления красок известна как минимум 20 тысяч лет. В наше время потребность в таких специалистах как маляр только возросла.

Маляр выполняет следующие работы: подготовка окрасочных материалов и поверхностей под окраску, окраска поверхностей различными методами, а также обработка (шлифование, полирование) и сушка лакокрасочных покрытий [1].

В процессе трудовой деятельности на маляра оказывают вредное воздействие различные химические вещества, содержащиеся в составах красок и их растворителях. Кроме того, работники данной профессии используют ручные электроинструменты и выполняют работы на высоте, что может привести к получению травм.

Работники, имеющие данную профессию, подвержены развитию ряда профессиональных заболеваний, характеризующихся поражением следующих систем и органов [2]:

- центральной нервной системы (астеноневротический синдром, токсическая энцефалопатия, полиневропатия);
- дыхательных путей (острые и хронические токсические риниты, фарингиты, бронхиты, пневмонии, острый токсический отек легких);
- печени (острый и хронический токсический гепатит);
- крови и кроветворения (гемолитические анемии, гипохромные анемии, лейкоз);
- кожи и подкожной клетчатки (контактный дерматит, экзема, эпидермит, экзема).

Для достижения поставленной цели в работе проанализированы результаты данных специальной оценки условий труда (СОУТ) в цехе окраски ООО «КЗ «Ростсельмаш». Основными структурными подразделениями цеха являются участки окраски, окраски панелей и кабины, окраски кожуха выгрузного шнека. Распределение рабочих мест по классам условий труда в цехе окраски ООО «КЗ «Ростсельмаш» представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение рабочих мест в цехе окраски ООО «КЗ «Ростсельмаш» по классам условий труда

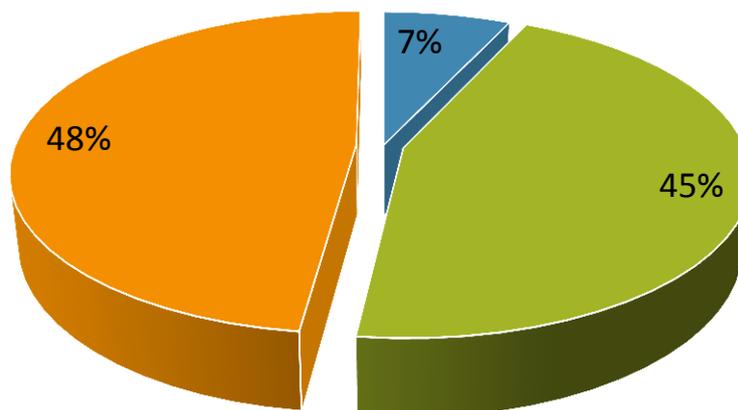
Наименование структурного подразделения	Всего рабочих мест	В том числе по классам условий труда					
		1	2	3.1	3.2	3.3	3.4
Участок окраски	29	2	13		14		
Участок окраски панелей и кабины	3		3				
Участок окраски кожуха выгрузного шнека	1		1				
Всего	33						

Условия труда на рабочих местах в цехе окраски распределились следующим образом:

- 7 % рабочих мест класса 1 (оптимальные);
- 45 % рабочих мест класса 2 (допустимые);
- 48 % рабочих мест класса 3.2 (вредные).

Наибольшее количество рабочих мест на участке окраски — 29.

На рис. 1 представлена диаграмма распределения рабочих мест по классам условий труда на участке окраски.



■ Класс условий труда 1 ■ Класс условий труда 2 ■ Класс условий труда 3.2

Рис. 1. Распределение рабочих мест на участке окраски по классам условий труда

Анализ результатов СОУТ показал, что 14 рабочих мест (48 %) отнесены к рабочим местам с вредными условиями труда (класс 3.2). Данные рабочие места участка окраски приходятся на профессию маляр.

В таблице 2 представлены результаты итоговой оценки условий труда на рабочем месте маляра и факторы производственной среды и трудового процесса, которые характерны для профессии маляр [3].

Таблица 2

Итоговая оценка условий труда на рабочем месте маляра

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс (подкласс) условий труда
Химический	3.2
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	2
Шум	3.1
Вибрация локальная	2
Тяжесть трудового процесса	3.1
Итоговый класс (подкласс) условий труда	3.2

По данным СОУТ было определено, что на маляра оказывают вредное влияние следующие производственные факторы:

- химический фактор (класс условий труда 3.2);
- шум (класс условий труда 3.1);
- тяжесть трудового процесса (класс условий труда 3.1).

Итоговый класс условий труда на рабочем месте маляра установлен — 3.2 (вредный) по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов, а именно: по химическому фактору.

Рассмотрим подробно каждый из вышеназванных факторов и особенности их влияния на работника. По химическому фактору условия труда на рабочем месте маляра отнесены к классу 3.2, так как выявлено превышение концентрации следующих химических веществ [4]:

- метилбензол (толуол);
- бутилцеллозольв;
- бутилацетат (бутиловый эфир уксусной кислоты);
- комбинация веществ (метилбензол (толуол); диметилбензол (смесь 2-, 3-, 4-изомеров); бутилацетат (бутиловый эфир уксусной кислоты)).

Все вышеперечисленные вещества крайне негативно воздействуют на здоровье человека. Диметилбензол (ксилол) и метилбензол (толуол) используются в качестве растворителя в краске. Ксилол негативно влияет на работу селезенки, печени, нервной системы человека. К симптомам действия диметилбензола относят: головные боли, дрожь, одышку, тошноту. При длительном воздействии поражаются сосудистые системы, возникают нарушения в работе центральной нервной системы, возможны изменения в крови (анемия) [5, 6].

Бутиловый эфир и бутилцеллозольв оказывают раздражающее воздействие на органы зрения и слизистые оболочки верхних дыхательных путей, способны попадать в организм человека не только респираторным путем, но и через кожные покровы. Таким образом, химический фактор является основным негативно воздействующим фактором на рабочем месте маляра, что дает основание для разработки мероприятий по снижению воздействия его на работника [7].

Влияние на здоровье маляра также оказывают повышенный уровень шума и тяжесть трудового процесса. Класс условий труда по этим факторам установлен — 3.1. Источником шума является эксцентриковая шлифовальная машинка, которую работник использует при осуществлении работ по обработке поверхностей. По результатам специальной оценки условий труда было выявлено, что на рабочем месте маляра уровень шума превышает допустимое значение на 3,75 дБ [8].

По степени тяжести на рабочем месте маляра установлены вредные условия труда класса 3.1 по показателю «рабочая поза», которая зависит от размера и расположения окрашиваемых изделий, при этом большую часть времени работы маляр вынужден проводить стоя. По данным СОУТ фактическое значение показателя «рабочая поза стоя» за смену составляет 80 % при допустимом значении до 60 %.

Таким образом, установлено, что на рабочем месте маляра негативное влияние оказывают такие факторы как: химический, шум и тяжесть трудового процесса. Установлен итоговый класс условий труда 3.2. Эти факторы являются факторами производственного риска.

В настоящее время управление рисками является законодательным требованием, обязательным к исполнению всеми работодателями, вне зависимости от формы собственности, размера предприятия и вида экономической деятельности [9]. Для определения риска влияния условий в работе использованы данные СОУТ рабочего места маляра. В соответствии с методикой оценки уровня профессионального риска, предложенной в работе [10], установленный по

результатам СОУТ класс условий труда соответствует определенному уровню профессионального риска (таблица 3).

Таблица 3

Соотношение классов условий труда, уровня профессионального риска и мероприятий по снижению риска

Класс условий труда	Уровень профессионального риска	Приоритет мероприятий по снижению риска
1, 2	Низкий	Специальных мероприятий не требуется. Риск необходимо контролировать.
3.1	Умеренный	Мероприятия для уменьшения риска необходимы, но их проведение можно спланировать и провести по графику.
3.2 3.3	Средний	Мероприятия для уменьшения риска необходимы, и их проведение необходимо спланировать и провести по графику в сжатые сроки.
3.4 4.0	Высокий	Мероприятия по снижению риска обязательны и их проведение необходимо начать немедленно. Работа в условиях риска должна быть немедленно прекращена, и ее нельзя возобновлять прежде, чем риск будет снижен.

Таким образом, в соответствии с данными таблицы 3, на рабочем месте маляра установлен средний уровень профессионального риска. Мероприятия для уменьшения риска необходимы.

На основании представленных результатов анализа и оценки профессионального риска, в работе предложен комплекс мероприятий по улучшению условий труда и снижению уровня риска на рабочем месте маляра.

В качестве мер по предотвращению воздействия химического фактора в цехе окраски системой местной вытяжной вентиляции оборудованы агрегаты подготовки поверхности на всех поточно-механизированных линиях окраски. Однако этого недостаточно для снижения влияния вредных условий труда. Для обеспечения эффективного удаления вредных веществ на рабочем месте маляра наиболее целесообразна установка в камерах окраски нижних отсосов воздуха с вертикальным движением воздуха, а также водяными завесами с боковыми водяными стенами. Камеры с нижним отсосом и водяными завесами с боковыми водяными стенами оборудуются вытяжными решетками по всей площади пола. Основной отсос воздуха осуществляется по центру камеры под изделием. Часть распыленного маляром лакокрасочного материала не попадает на изделие, при этом в воздухе образуется мелкая пыль из быстросохнущих компонентов лака — перепыл, которая благодаря снабжению покрасочных камер нижними отсосами удаляется из рабочей зоны потоком воздуха сверху вниз. Задача водяной завесы состоит в том, чтобы лицевой поток воды и поток с боковых стен кабины уловил оставшийся окрасочный туман.

В качестве мероприятий по снижению воздействия шума рекомендовано произвести замену марки шлифовальной машины с пониженными показателями шума. Дополнительно необходимо

усилить контроль за применением работником средств индивидуальной защиты органов слуха от воздействия шума.

Для того чтобы снизить влияние тяжести трудового процесса на работающего маляра, необходимо проведение следующих мероприятий:

- внедрение в производственную деятельность наиболее рационального режима труда и отдыха, например, увеличение длительности перерывов и изменение их периодичности;
- внедрение в режим рабочего дня элементов производственной гимнастики.

Предложенные мероприятия позволят обеспечить соблюдение требований охраны труда на рабочем месте маляра, снизить влияние вредных условий труда и уровня профессионального риска.

Заключение. В результате проведенного исследования особенностей условий труда установлено, что маляр постоянно подвержен воздействию вредных производственных факторов, таких как: химический, шум и тяжесть трудового процесса. Уровень профессионального риска на рабочем месте — средний.

Выявлены особенности условий труда и определен уровень профессионального риска на рабочем месте маляра участка окраски ООО «КЗ «Ростсельмаш», которые будут характерны и для маляра любого другого производства. Рассмотрен метод определения профессионального риска на основе анализа состояния условий труда по результатам СОУТ. Идея оценки риска заключается в использовании показателя уровня риска для планирования и разработки мероприятий по охране труда. Данный подход направлен на повышение безопасности и создание благоприятных условий труда на рабочих местах.

Библиографический список

1. Белоусов, Е. Д. Малярные и штукатурные работы / Е. Д. Белоусов, О. С. Вершинина. — Москва : Высшая школа, 1990. — 172 с. — URL : <https://topuch.ru/avtor-i-belousov-evgenij-dmitrievich-vershinina-olega-sergeevna/index.html> (дата обращения: 28.04.2022).
2. Измеров, Н. Ф. Гигиена труда / Н. Ф. Измеров, В. Ф. Кириллов — Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 592 с. — <https://medknigaservis.ru/wp-content/uploads/2018/12/Q0112308.pdf> (дата обращения : 28.04.2022).
3. О специальной оценке условий труда : Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. №426-ФЗ / Консультант Плюс : [сайт]. — URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения : 28.04.2022).
4. 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: Постановление Минтруда РФ от 24.01.2014 № 33н / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. — URL : <https://docs.cntd.ru/document/499072756> (дата обращения : 28.04.2022).
5. Стасева, Е. В. Актуальные проблемы профилактики профессиональной заболеваемости, связанной с условиями труда среди маляров / Е. В. Стасева, А. Д. Кочнев // Научное обозрение. — 2016. — № 18. — С. 207–210.
6. Артамонова, В. Г. Профессиональные болезни / В. Г. Артамонова, Н. А. Мухин — Москва : Медицина, 2004. — 480 с. — URL : https://www.cpkmed.ru/materials/El_Biblio/AktualDoc/professionalnye-bolezni/4.pdf (дата обращения : 28.04.2022).

7. Шкрабак, В. С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве // В. С. Шкрабак, А. В. Луковников, А. К. Тургиев. — Москва : Колос, 2005. — 512 с.

8. Стасева, Е. В. Материалы специальной оценки условий труда как основа для профилактической работы по защите человека на производстве / Е. В. Стасева, С. Л. Пушенко // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. — 2016. — № 46 (65). — С.110–118.

9. Стасева, Е. В. Проблемы эффективного и научно-организованного управления охраной труда в организациях строительного комплекса / Е. В. Стасева, С. Л. Пушенко // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. — 2011 — № 24(43). — С. 103–112.

10. Квиткина, М. В. Анализ подходов к оценке профессиональных рисков / М. В. Квиткина, Е. В. Стасева, А. М. Сазонова // Безопасность жизнедеятельности. — 2020. — № 10(238). — С. 8–12.

Об авторах:

Стасева Елена Владимировна, доцент кафедры «Производственная безопасность» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), кандидат технических наук, доцент, elena_staseva@mail.ru

Хорошенькая Анна Сергеевна, магистрант кафедры «Производственная безопасность» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), ann.good169@mail.ru

Мащенко Елена Андреевна, магистрант кафедры «Производственная безопасность» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), korol4500@mail.ru

About the Authors:

Staseva, Elena V., Associate professor, Industrial Safety Department, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), Cand. Sci. (Eng.), associate professor, elena_staseva@mail.ru

Khoroshenkaya, Anna S., Master's degree student, Industrial Safety Department, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ann.good169@mail.ru

Mashchenko, Elena A., Master's degree student, Industrial Safety Department, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), korol4500@mail.ru