

Д.И. Дворянинович

**ОЦЕНКА ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАБОТНИКОВ
ОАО «МИНСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Н.А. Дзержинская, Н.П. Кудрейко
Кафедра гигиены труда*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск
Центр гигиены и эпидемиологии Заводского района г. Минска*

D.I. Dvaraninovich

**ASSESSMENT OF HARMFUL FACTORS AFFECTING EMPLOYEES
"MINSK AUTOMOBILE PLANT"**

*Tutors: PhD, associate professor N.A. Dziarzhynskaya. N.P. Kudreyko
Department of Occupational Hygiene*

Belarusian State Medical University, Minsk

Center for Hygiene and Epidemiology of the Zavodskoy District, Minsk

Резюме. В статье представлены результаты расчета уровней профессионального риска здоровью работников машиностроительного предприятия. Проанализированы уровни вредных производственных факторов, результаты комплексной оценки условий труда, уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности и профессиональной заболеваемости, а также степень соответствия чек-листу организации трудового процесса.

Ключевые слова: машиностроение, профессиональный риск, условия труда.

Resume. The article presents the results of calculating the levels of professional health risk for workers at a machine-building enterprise. The levels of harmful production factors, the results of a comprehensive assessment of working conditions, the levels of temporary disability and occupational illness, as well as the degree of compliance with the checklist for organizing the work process are analyzed.

Keywords: mechanical engineering, professional risk, working conditions.

Актуальность. Ежегодно Республика Беларусь представляет новые продукты на мировом рынке, демонстрируя высокую конкурентоспособность и соответствие современным стандартам. Согласно данным Министерства иностранных дел Республики Беларусь, основными направлениями сбыта продукции являются рынки России (48,3 % от общего экспорта), стран СНГ (18,7 %), а также государств дальнего зарубежья, включая Африку, Азию и Латинскую Америку (33 %) [1]. Ключевые экспортные позиции включают: продукцию машиностроения (24,5 % от общего объема экспорта); продукцию нефтехимической промышленности (22,8 %) и металлургии (10,1%) [2]. В данной работе рассмотрена одна из ведущих отраслей тяжелой промышленности – машиностроение, которое занимает первое место в структуре экспорта Беларуси. Машиностроительная отрасль вносит значительный вклад в формирование ВВП страны – около 15 % от общего объема. Состояние здоровья работников напрямую влияет на эффективность производства: снижение уровня профессиональных заболеваний на 10% может увеличить выпуск продукции на 5–7 % [3]. В Республике Беларусь реализуется государственная политика, направленная на улучшение условий труда, включающая регулярные мониторинги и внедрение научно обоснованных мер по оптимизации производственных процессов.

Цель: установить уровень профессионального риска здоровью работников цехов машиностроительного предприятия.

Задачи:

1. Оценить результаты лабораторно-инструментального контроля факторов производственной среды и условий труда.
2. Изучить результаты комплексной гигиенической оценки условий труда.
3. Проанализировать уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.
4. Установить уровни профессионального риска.

Материалы и методы. Были проанализированы результаты мониторинга условий труда санитарно-эпидемиологической службой Республики Беларусь на основном объекте машиностроительной промышленности Республики Беларусь за период с 2021 по 2023 годы: результаты лабораторно-инструментальных исследований, комплексной оценки условий труда, а также данные о регистрации случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности и профессиональных заболеваний. Методы исследования: санитарного описания, статистический.

Результаты и их обсуждение. На предприятии ОАО «МАЗ» функционируют производственные подразделения различной технологической направленности, обеспечивающие полный цикл изготовления и сборки продукции. В структуру предприятия входят следующие цеха: прессовый цех прессово-кузовного завода, литейный цех серого чугуна литейного завода, цех сварки и сборки автобусов автобусного завода, гальванический цех термомеханического завода, литейный цех ковкого чугуна литейного завода, цех сварки и окраски кабин прессово-кузовного завода, сталелитейный цех №1 литейного завода, сварочно-заготовительный цех автобусного завода, кузнечный цех кузнечного завода, сталелитейный цех №2.

Производственная деятельность охватывает широкий спектр операций: от штамповки деталей рам, систем питания и выпуска газов до выполнения литейных процессов, включая раздачу расплавленного металла из раздаточного ковша в разливочные ковши и последующую заливку металла в опоки. Также осуществляется термическая обработка готовых изделий, обеспечивающая требуемые эксплуатационные характеристики.

Среди всех подразделений наибольшее количество персонала задействовано в цехе сварки и сборки автобусов, численность сотрудников которого составляет 412 человек, что может свидетельствовать о высоком уровне производственной нагрузки и значимости данного цеха в общем технологическом процессе предприятия.

Основными вредными факторами труда оказались: шум, локальная вибрация, тяжесть, химические вещества. В контакте с шумом находилось 32% от общего числа работников.



Рис. 1 – Количество работников, занятых в контакте с шумом

98 % работников сталелитейного цеха осуществляют трудовую деятельность в условиях постоянного контакта с химическими веществами, что указывает на высокий уровень химического фактора производственной среды и требует особого внимания при организации системы охраны труда и оценки профессиональных рисков.



Рис. 2 – Количество работников, контактирующих с химическими веществами (в процентах от общего числа работников цеха)

Условия труда, отнесённые к 1 и 2 классам (допустимые и оптимальные), зафиксированы на 192 рабочих местах, что составляет 8 % от общего количества рабочих мест. Условия труда 3.1 класса (вредные условия первой степени) выявлены на 526 рабочих местах (23 %). Условия труда 3.2 класса (вредные условия второй степени) – на 877 рабочих местах (39 %). Условия труда 3.3 класса (вредные условия третьей степени) – на 669 рабочих местах, что соответствует 30 % от общего количества.

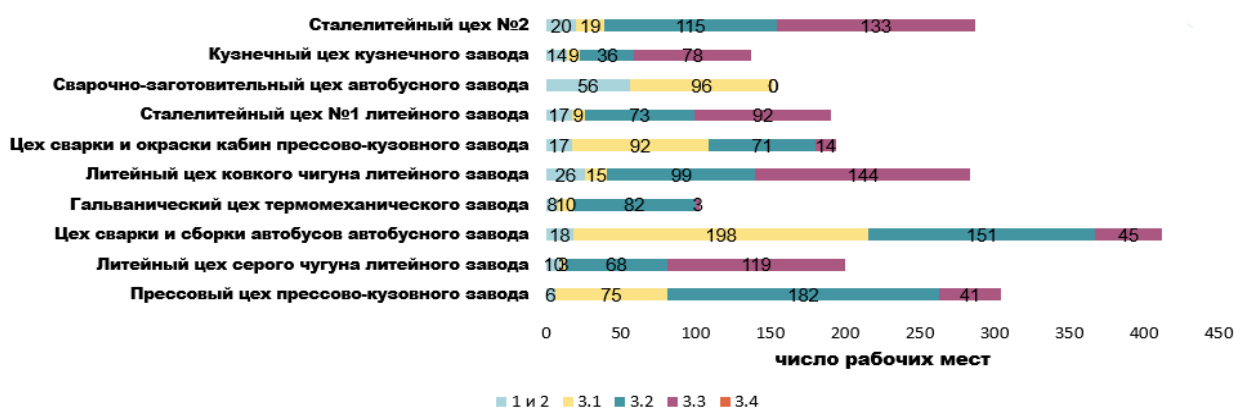


Рис. 3 – Распределение рабочих мест по классам условий труда

Чрезвычайно высокий риск (КПР ≥ 15): сталелитейный цех №2 (16,6) – наиболее опасное рабочее место, требующее срочных мер по снижению вредных факторов.

Высокий риск (КПР 5–14,9): литейный цех серого чугуна (8,9), сталелитейный цех №1 (7,9), сварочно-заготовительный цех (7,96), цех сварки и окраски кабин (7,4), литейный цех ковкого чугуна (7,2), гальванический цех (5,18). Данные цеха относятся к опасным производствам с повышенным риском для здоровья работников.

Умеренный риск (КПР 2–4,9): прессовый цех (3,03), кузнечный цех (3,5). В этих цехах риск ниже, но всё же требует контроля и профилактики.



Рис. 4 – Профессиональные риски работников

Выводы:

1. Оценка факторов производственной среды: установлено, что основными вредными факторами на ОАО «МАЗ» являются шум (32% работников), локальная вибрация, тяжесть труда и химические вещества (20% контактирующих). Наиболее неблагоприятные условия выявлены в литейных и гальваническом цехах.

2. Комплексная гигиеническая оценка условий труда: значительная часть рабочих мест относится к вредным классам условий труда, что требует усиления контроля за соблюдением санитарных норм.

3. Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности: сталелитейный цех №2 выделяется худшими значениями: 159,1 случаев на 100 работников (критический уровень травматизма), 2280,9 дней нетрудоспособности на 100 работников (в 1,5 раза выше порога «очень высокого уровня»), максимальная средняя длительность одного случая (14,34 дня). Прессовый цех демонстрирует тяжелую ситуацию среди ИТР (1560,7 дней нетрудоспособности и СДС 18,21 дня), что указывает на недостатки в организации труда для этой категории сотрудников. Высокий уровень также наблюдается в: цехе сварки и окраски кабин, сварочно-заготовительном цехе, гальваническом цехе, где показатели дней нетрудоспособности приближаются к критическим (1200–1471 на 100 работников)

4. Сталелитейный цех №2 выделяется критическим уровнем риска (16,6), что может быть связано с высокой запыленностью, термическими перегрузками, химическими факторами. Литейные и сварочные цеха (серый/ковкий чугун, сварка кабин) имеют высокий КПП (7–9), что требует улучшения вентиляции, защиты от металлической пыли, газов, шума. Гальванический цех (5,18) – химические риски (кислоты, щёлочи, электролиты), нужны герметизация процессов и регулярные медосмотры. Прессовый и кузнечный цеха (3–3,5) – механические травмы, шум, вибрация. Важна исправность оборудования и режимы труда. Цех сварки и сборки автобусов (2,2) – наименьший риск, но контроль за сварочными аэрозолями остаётся необходимым.

Литература

1. Министерство иностранных дел Республики Беларусь. Обзор внешней торговли Республики Беларусь за 2023 год. – Минск, 2024. – 56 с. URL: <https://mfa.gov.by>
2. Министерство иностранных дел Республики Беларусь. Обзор внешней торговли Республики Беларусь за 2023 год. – Минск, 2024. – 56 с. URL: <https://mfa.gov.by>
3. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Здоровье работников и производительность труда: глобальный обзор. – Женева: ВОЗ, 2022. – 89 с. URL: <https://www.who.int/publications>.