

Е. А. Семушина, А. В. Зеленко, О. К. Синякова, Е. С. Щербинская

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА У РАБОТНИКОВ ТЕРМО-ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЦЕХА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

РУП «Научно-практический центр гигиены»

Проведен анализ заболеваемости с временной нетрудоспособностью (ВН) у работников предприятия, выделена структура заболеваемости по основным группам нозологий. Полученные данные в комплексе с гигиенической оценкой условий труда позволили идентифицировать профессиональные риски развития заболеваний у работников для принятия в последующем управленческих решений.

Ключевые слова: заболеваемость с ВН, профессиональный риск, относительный риск.

E. A. Semushyna, Ph. D. A. V. Zelenko, O. K. Siniakova, L. S. Shcherbinskaya

IDENTIFICATION OF PROFESSIONAL RISK IN EMPLOYEES OF THERMO-GALVANIC SHOP OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISE

The analysis of the incidence of sickness with temporary disability (TD) among employees of the enterprise was carried out, the structure of morbidity by the main groups of nosologies was identified. The data obtained in conjunction with the hygienic assessment of working conditions made it possible to identify occupational risks of the development of diseases in employees for subsequent management decisions.

Keywords: Incidence with TD, occupational risk, relative risk.

Сохранение здоровья работников в период трудовой деятельности является приоритетной задачей как здравоохранения в целом, так и медицины труда как интегрированной области профилактической и лечебной медицины, ставящей своей задачей укрепление здоровья работника, достижение социального благосостояния, профилактику отклонений здоровья, вызываемых производственными факторами [1].

Для грамотного планирования профилактических мероприятий необходимо иметь четкое представление о тенденциях заболеваемости работников. При оценке и прогнозировании здоровья работающих учитываются сведения о динамике, структуре и уровне не только профессиональной заболеваемости, но и заболеваемости с временной нетрудоспособностью (ВН), так как именно эти показатели дают возможность определить состояние здоровья работающего населения, и в известной мере

характеризуют состояние и качество медико-санитарного обслуживания [2]. Уровень трудопотерь зависит от множества факторов – социально-экономических, гигиенических, экологических, и, безусловно, от состояния здоровья работающего, формирование которого в свою очередь зависит от разнообразных причин (наследственность, вредные привычки, медицинское наблюдение и др.). Значительную роль в формировании уровня трудопотерь играют также и условия труда работающего населения [5].

Особое внимание при оценке состояния здоровья работающих уделяется производствам, на которых имеет место воздействие вредных производственных факторов. Примером подобного производства является термо-гальванический цех (ТГЦ).

Материалы и методы. Проведен анализ заболеваемости с ВН работников ТГЦ одного из предприятий машиностроительной отрасли г. Минска, а также предприятия

в целом. Изучено 100 карт аттестации рабочих мест. Произведен отбор проб воздуха рабочей зоны ТГЦ на предмет выявления превышения допустимых концентраций химических производственных поллютантов. Рассчитаны относительные риски возникновения заболеваний, формирующих структуру заболеваемости с ВН.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи программы Excel 7.0.

Результаты и обсуждение. В ТГЦ производственного предприятия проводятся работы, направленные на повышение долговечности деталей, уменьшение их массы и габаритов, а также уменьшение коррозии металлов.

В гальванической зоне ТГЦ на детали машин наносятся электрохимические, химические, анодно-окисные покрытия. В технологических процессах термической зоны преимущественно осуществляют цементацию, азотирование, обжиг в шахтах, печах и агрегатах, ционирование и закалку в соляных ваннах.

По данным карт аттестации рабочих мест работники ТГЦ имеют контакт со следующими химическими веществами:

- щелочи едкие, серная кислота, оксид цинка, масла минеральные, нитрит натрия, хром триоксид;
- соединения хрома шестивалентного и смеси соединений никеля, которые являются канцерогенами для человека и относятся к категории 1 Регистра Международного агентства по изучению рака (содержание данных канцерогенов в воздухе рабочей зоны не превышает предельно допустимые концентрации).

После проведения химического анализа проб воздуха, отобранных в ТГЦ, были выявлены превышения предельно допустимых концентраций регламентированных веществ в воздухе рабочей зоны (таблица 1).

Таблица 1. Показатели концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны ТГЦ

Вещество	Фактическая концентрация, мг/м ³	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³
щелочи едкие	0,798	0,5
серная кислота	1,279	1
оксид цинка	0,879	0,5
хром триоксид	0,0144	0,01

Особенности технологии производства, в том числе контакт работников с химическим производственным фактором, а также превышение предельно допустимых концентраций отмеченных ранее производственных поллютантов позволили предположить, что структура заболеваемости с ВН будет отличаться от таковой на производстве в целом. Сравнение структуры заболеваемости с ВН на предприятии и в ТГЦ представлено в таблице 2.

При анализе структуры заболеваемости с ВН работников, подверженных воздействию химического производственного фактора (работники ТГЦ), отличий в ранговом распределении мест по сравнению со структурой заболеваемости на предприятии в целом не отмечено, за исключением 5-го рангового места, которое вместо болезней органов пищеварения занято болезнями мочеполовой системы.

Следует отметить что преобладающими причинами болезни органов дыхания, занимающих 1-е ранговое место как на предприятии в целом, так и в ТГЦ, являются острые инфекции верхних дыхательных путей и грипп. Второй причиной нетрудоспособности являются болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Значительный вклад в формирование заболеваемости по данной группе вносят неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза, неврологические проявления шейного остеохондроза и артропатии. Третьей причиной ВН являются травмы, в частности, изолированные переломы, вывихи, изолированные травмы мягких тканей (сосудов, менисков, сухожилий и связок) верхних и нижних конечностей. В группе болезней системы кровообращения преобладают артериальная гипертензия, атеросклероз. Как на предприятии, так и в цеху одной из основных причин в структуре ВН являются новообразования. После анализа причин заболеваемости данной группы болезней было выявлено, что доброкачественные новообразования преобладают в структуре.

Для оценки возможного влияния всего комплекса санитарно-гигиенических условий на работников ТГЦ предприятия с целью снижения основных показателей заболеваемости и проведения своевременных мер, направленных

на профилактику основных патологий, было принято решение о проведении мероприятий по оценке риска здоровью работников. Расчет уровня профессионального риска проводился в соответствии с Инструкцией по применению № 019-1214 «Метод гигиенической оценки профессионального риска», утвержденной заместителем Министра – Главным государственным санитарным врачом 20.03.2015 (Инструкция) [4].

Таблица 2. Сравнение структуры заболеваемости с ВН на предприятии в целом и в ТГЦ

Частота ВН (на 100 работников)	Предприятие в целом			Ранговое место	Термо-гальванический цех		
	Уровень ВН (на 100 работников)	Класс болезней	Класс болезней		Частота ВН (на 100 работников)	Уровень ВН (на 100 работников)	
31,87	246,72	БОД ¹⁾	1	БОД	13,5	107,34	
13,35	134,14	БКМСИСТ ²⁾	2	БКМСИСТ	7,2	84,37	
8,05	115,62	Травмы	3	Травмы	3,27	55,7	
4,21	35,99	БСК ³⁾	4	БСК	2,03	36,0	
2,52	17,29	БОП ⁴⁾	5	БМПС ⁵⁾	1,39	65,8	
1,3	16,42	Новообразования	6	Новообразования	1,36	16,21	

¹⁾ БОД – болезни органов дыхания;

²⁾ БКМСИСТ – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани;

³⁾ БСК – болезни системы кровообращения;

⁴⁾ БОП – болезни органов пищеварения;

⁵⁾ БМПС – болезни мочеполовой системы.

Для выявления причинной связи и взаимозависимости показателей состояния здоровья и условий труда могут использоваться методические приемы, изложенные в Инструкции по применению «Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников, оценки профессионального риска», утвержденной заместителем Министра, Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь от 24.11.2009 г., рег. № 062-1109 (Инструкция 2009 г.). При этом могут использоваться ряд показателей, представленных в названной Инструкции, однако наиболее доступным для практического использования и отвечающим целям оценки профессионального риска с использованием чек-листа является показатель относительного риска (ОР), определяемый как отношение показателя заболеваемости (ПЗ) в основной группе к аналогичному в контроле:

Комплексная оценка профессионального риска с установлением интегрального показателя – индекса профессионального риска (Ипр) проводится по установленному классу условий труда и рассчитанному показателю относительного риска (ОР) на основе матричного метода с использованием таблицы векторов «вероятность вреда – тяжесть последствий» согласно таблице 3 Инструкции 2009 г [4].

При определении $I_{пр}$ по подразделениям (цех, организация) или группе профессий, оцененных разными классами условий труда, используется средневзвешенный суммарный коэффициент условий труда ($K_{сум}$) и соответствующий показатель относительного риска. $K_{сум}$ для работников ТГЦ, который составил 3,53 балла [4].

Величина индекса профессионального риска для ТГЦ составляет 2. Риск характеризуется как приемлемый, допустимый.

Таким образом, полученные данные являются обоснованием для принятия управленческих решений по ограничению ПР и оптимизации условий труда. Специальные меры по снижению профессиональных рисков не требуются, так как риски являются управляемыми с учетом существующих в организации мер безопасности труда, а именно:

наличием и соблюдением необходимых процедур и инструкций;

поддержкой оборудования в технически исправном состоянии, выполнением правил его эксплуатации;

своевременном проведении обучения, инструктажа и проверки знаний работников.

Литература

1. Измеров, Н. Ф. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008–2017 гг.: пути и перспективы реализации / Н. Ф. Измеров // Медицина труда. – 2008. – № 6. – С. 1–9.

Таблица 3. Оценка степени причинной связи нарушений здоровья с работой в основной группе (ТГЦ) в сравнении с группой условного контроля (предприятие в целом).

Степень производственной обусловленности	Экспонированная группа		Контрольная группа		Относительный риск, ед.	
	Частота ВН (на 100 работников)	Уровень ВН (на 100 работников)	Частота ВН (на 100 работников)	Уровень ВН (на 100 работников)	По частоте ВН (на 100 работников)	По уровню ВН (на 100 работников)
Нулевая:						
БОД	13,5	107,34	31,87	246,72	0,42	0,44
БКМС и СТ	7,2	84,37	13,35	134,14	0,54	0,63
Травмы	3,27	55,7	8,05	115,62	0,41	0,48
БСК	2,03	36,0	4,21	36,0	0,5	1,0
Малая:						
Новообразования	1,36	16,21	1,3	16,42	1,05	1,0
БМПС	1,39	10,65	1,31	10,61	1,06	1,0

При оценке степени причинной связи нарушений здоровья с работой в основной группе (ТГЦ) в сравнении с контрольной группой (предприятие в целом) было выявлено, что ОР возникновения новообразований и БМПС по частоте ВН больше 1, по уровню ВН равен 1, а ОР возникновения БОД, БКМСиСТ, травм и БСК меньше единицы.

Таким образом, у работников ТГЦ нет связи между развитием БОД, БКМСиСТ, БСК и травм с условиями труда (степень производственной обусловленности возникновения данных видов патологии нулевая). Степень производственной обусловленности возникновения такой патологии, как новообразования и БМПС – малая. Также ОР БСК по частоте заболеваемости с ВН равен 0,5 ед., а по уровню заболеваемости с ВН – 1 ед., что связано с возникновением осложнений БСК в виде инфаркта миокарда, мозгового инсульта, ревматизма, болезней артерий, артериол и капилляров, развитие которых обусловлено отсутствием приверженности к назначенному лечению.

2. Какорина, Е. П. Социально-гигиенические особенности состояния здоровья населения в современных условиях / Е. П. Какорина // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2000. – № 2. – С. 12–15.

3. Косяченко, Г. Е. Формирование критериев и методов оценки и управления профессиональным риском / Г. Е. Косяченко [и др.] // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь. Науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. С. И. Сычик. – Минск : РНМБ, 2016. – Вып. 26. – С. 178–182.

4. Метод гигиенической оценки профессионального риска: инструкция по применению: утв. Гл. гос. сан. врачом Респ. Беларусь 20.03.2015 № 019-1214 / Разраб.: Респ. науч.-практ. центр гигиены; Г. Е. Косяченко [и др.]. – Минск, 2014. – 18 с.

5. Щербинская, Е. С. Анализ заболеваемости с временной нетрудоспособностью работников литейного производства / Е. С. Щербинская [и др.] // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. – 2017. – Т. 1. – С. 532–536.

Поступила 19.06.2017 г.