

УДК 005.334; 331.45; 614.8

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ РИСКА ПРОФЗАБОЛЕВАНИЙ

**Сергей Олегович Евсеенко**

студент

Scherbakov78@yandex.ru

**Александр Константинович Каковкин**

студент

Scherbakov78@yandex.ru

**Сергей Юрьевич Щербаков**

кандидат технических наук, доцент

Scherbakov78@yandex.ru

**Николай Викторович Бучилин**

кандидат технических наук, доцент

isk119@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье представлены методы оценки профессиональных рисков и методика определения профессиональных рисков, которая проводилась на основе анализа материалов специальной оценки условий труда.

**Ключевые слова:** оценка профессиональных рисков, профзаболевания

Под риском получения профессионального заболевания работником определенной профессии понимается вероятность заболевания под воздействием вредных производственных факторов при нахождении на рабочем месте [1, 2, 4, 7]. Для оценки профессионального риска используют прямые и косвенные методы риска.

Прямые методы оценки профессиональных рисков основываются на сборе статистической информации. К распространенным методам относятся: а) метод весовых коэффициентов. Данный способ основывается на определении риска с использованием данных показателей, частоты несчастных случаев и показатели ущерба здоровью работников. Заключительным этапом данного метода является разработка мероприятий по снижению риска; б) метод оценки человеческого фактора, использует анализ ошибок или поведения работника, которое может привести к несчастным случаям и определения тяжести последствий несчастных случаев. Помимо исходных данных о несчастных случаях которые произошли, необходима информация о личных качествах человека; в) матричный метод необходим для расположения ранжированных показателей тяжести и вероятности. По итогам формирования матрицы планируется относить риск по каждой из опасностей в одну из ячеек матрицы [6].

Косвенный метод оценки используется с показателями, которые характеризуют отклонения в наличии условий от норм. Метод контрольных листов предполагает перечень опасностей на предприятии формирующиеся на основе данных производственного контроля и данных прошлых лет оценок рисков.

Следующим распространенным косвенным методом является отнесение риска к категориям по классу условий труда в соответствии с руководством 2.2.2006-05 [3].

Категория устанавливается на основе величины индекса профзаболеваемости. Данный метод широко используется при случаях профессиональных заболеваний [5, 8].

Балльная оценка профессионального риска. Для оценки степени соответствия состояния условий труда нормативным требованиям и степени влияния производственных факторов на работников предприятия применяют систему специальных баллов.

В качестве балльной оценки по  $i$  – му неблагоприятному фактору производственной среды присваиваются баллы в следующей зависимости от класса условий труда [2, 3, 9, 10]:

1.0 – 1 балл; 2.0 – 2 балла; 3.1– 3 балла; 3.2– 4 балла; 3.3– 5 баллов; 3.4– 6 баллов.

Определение профессиональных рисков проводилось на основе анализа материалов СОУТ.

Расчет обобщенного уровня риска  $R_{nc}$  рассчитывался по формуле (1):

$$R_{nc} = 1 - \prod_{i=1}^n S_{nci} \quad (1)$$

$n$  – число учитываемых факторов среды;  $S_{nci}$  – уровень безопасности по  $i$ -му фактору производственной среды, который определяется по формуле:

$$S_{nci} = \frac{(x_{max}+1)-x_i}{x_{max}} \quad (2)$$

$x_{max}$  – максимальная балльная оценка;  $x_i$  – балльная оценка по  $i$ -му фактору среды, определяемая по классу условий труда в соответствии с Р 2.2.2006-05 [4].

Величина  $S_{nc}$  определяет обобщенный уровень безопасности производственной среды, отнесенный к трудовому стажу:

$$S_{nc} = \prod_{i=1}^n S_{nci} \quad (3)$$

Вероятность заболеваний в промежуток времени  $t_i$  не зависит от того, были ли заболевания в предыдущем периоде  $t_{i-1}$ , что указывает на независимость событий. Тогда вероятность работы без заболеваний (уровень безопасности производственной среды) в течение  $m$  лет может быть определена по формуле:

$$S_{nc} = (1 - r_r)^m \quad (4)$$

где  $m$  – трудовой стаж.

Результаты расчета уровня безопасности для каждого рабочего места представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Рассчитанные уровни безопасности производственных факторов на рабочих местах предприятия

Наименование рабочего места	Уровни безопасности $S_{nc}$ по $i$ -му производственному фактору									Обобщенный показатель безопасности
	Химический	АПДФ	Шум	Вибрация	Неионизирующее излучение	Микроклимат	Световая среда	Тяжесть трудового процесса	Напряженность трудового процесса	
Электрогазосварщик	0,81	0,81	0,81	-	0,81	0,81	0,81	0,65	0,65	0,13
Электрик	0,81	0,81	0,81	-	-	0,81	0,81	0,65	-	0,24
Начальник службы безопасности	0,81	0,81	0,81	-	-	0,81	0,81	0,81	-	0,3
Плотник	0,81	0,81	0,81	0,81	-	0,81	0,81	0,65	0,65	0,13

По расчетам высокий риск получения профзаболеваний имеет столяр, электрогазосварщик и электрик. Начальник службы безопасности имеет наиболее безопасное рабочее место.

#### Список литературы:

1. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 29.05.2019) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации". Ст. 30 «Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни» // СПС Консультант Плюс
2. Методы управления и политика в области охраны труда на предприятии / К.А. Кажаяев, Д.А. Ивлев, С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 117

3. Мардонова А.А., Криволапов И.П., Фокин А.А. Методика идентификации опасностей и оценки рисков в ПАО НЛМК // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 34..
4. Р.2.2006-05 Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников // СПС Гарант
5. Щербаков С.Ю., Фокин А.А., Заборских А.А. Исследование опасных факторов производственной среды и факторов риска травмирования // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 58.
6. Ермакова Е.Г. Профилактика профессиональных заболеваний // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. № 4. С. 28-30.
7. Мардонова А.А., Криволапов И.П., Фокин А.А. Анализ методов оценки рисков // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 33.
8. Определение зависимости безопасного стажа работ от динамики приращения профессионального риска / Е.В. Степанова, С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов, И.Д. Чечевицын // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3.
9. Экспериментальные исследования определения освещенности и коэффициентов пульсации при использовании люминесцентных ламп и ламп накаливания / С.Ю. Щербаков, В.Б. Куденко, А.В. Аксеновский, И.П. Криволапов, В.С. Тимофеева // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. В 4 т.. Мичуринск, 2016. С. 106-110.
10. Павлов Д.Ю. Физическое воспитание как основа профилактики профзаболеваний студентов музыкальных вузов // Российские педагогические ассамблеи искусств в Магнитогорске. 2019. № 25. С. 334-338.

**UDC 005.334; 331.45; 614.8**

**METHODS FOR ASSESSING AND DETERMINING  
THE RISK OF OCCUPATIONAL DISEASES**

**Sergey O. Evseenko**

student

Scherbakov78@yandex.ru

**Alexander K. Kakovkin**

student

Scherbakov78@yandex.ru

**Sergey Y. Shcherbakov**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Scherbakov78@yandex.ru

**Nikolay V. Buchilin**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

isk119@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article presents the methods of assessing occupational risks and the methodology for determining occupational risks, which was carried out on the basis of the analysis of materials of a special assessment of working conditions.

**Key words:** assessment of occupational risks, occupational diseases.

Статья поступила в редакцию 15.02.2022; одобрена после рецензирования 10.03.2022; принята к публикации 25.03.2022.

The article was submitted 15.02.2021; approved after reviewing 10.03.2022; accepted for publication 25.03.2022.