

*МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА
МЕТОДОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА*

Т.В. РИГЕР, Н.В. САПРЫКИНА, В.И. ДЕМИН, Л.В. НОРМАН

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
электронная почта: utanchanin@rambler.ru*

На основе анализа известных методик оценки профессионального риска в работе предложена методика оценки методом коэффициента безопасности труда. При оценке профессионального риска методом коэффициента безопасности труда составляется «Карта безопасности труда на рабочем месте». Анализ и сравнительная оценка профессионального риска для здоровья работника проводится при заполнении Карты. Коэффициент безопасности труда для здоровья работников определяется как среднеарифметическое между всеми пофакторными коэффициентами. Идентификация, анализ и сравнительная оценка профессионального риска возникновения травм в опасных зонах, при выполнении опасных видов работ, возможных причин травм на рабочем месте предлагается определять с использованием метода экспертных оценок (метода Делфи) путем оформления опросных листов. Для подсчета коэффициента травмоопасности осуществляется переход от балльных оценок к числовым. Для расчета безопасности первичных составляющих по величине штрафного балла используется преобразование Гаусса. Расчет интегральной оценки профессионального риска производится после оценки профессионального риска здоровью работника и оценки профессионального риска возникновения травм. В результате оценки профессионального риска выявляются узкие места, где степень риска максимальна. Для этих мест разрабатываются перспективные и оперативные планы снижения степени риска, принимаемые меры профилактики в порядке их предпочтения.

Ключевые слова: профессиональный риск, система управления охраной труда, травмоопасность, опасная зона на рабочем месте, метод экспертных оценок, опасный производственный фактор.

Основной целью оценки профессионального риска является предоставление на основе объективных свидетельств информации, необходимой для принятия обоснованного решения относительно способов снижения риска [1].

Известны методики оценки профессионального риска [2].

Оценка профессионального риска обеспечивает:

- понимание потенциальных опасностей и воздействия их последствий на достижение установленных целей организации;
- получение информации, необходимой для принятия решений;
- понимание опасности и ее источников;

- идентификацию ключевых факторов, формирующих риск, уязвимых мест организации и ее систем;
- возможность сравнения риска с риском альтернативных организаций, технологий, методов и процессов;
- обмен информацией о риске и неопределенностях;
- информацию, необходимую для ранжирования риска;
- предотвращение новых инцидентов на основе исследования последствий произошедших инцидентов;
- выбор способов обработки риска;
- соответствие правовым и обязательным требованиям;
- получение информации, необходимой для обоснованного решения о принятии риска в соответствии с установленными критериями;
- оценку риска на всех стадиях жизненного цикла продукции;
- определяет базовый уровень опасности в организации для сравнения и оценки непрерывного совершенствования системы управления охраной труда в организации;
- позволяет стать основанием для принятия решений о применении или совершенствовании системы управления охраной труда.

Деятельность по оценке профессиональных рисков осуществляется в рамках деятельности комитета (комиссии) по охране труда. При необходимости к работе могут привлекаться внешние экспертные организации, имеющие опыт работы по данному вопросу. Схема оценки профессионального риска представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Схема оценки профессионального риска.

Процедура оценки профессионального риска включает следующие этапы:

- идентификацию вредных и опасных факторов, представляющих угрозу жизни и здоровью работника, возникающих в процессе трудовой деятельности;
- анализ риска, включающий анализ вероятностей и последствий идентифицированных опасных событий;
- сравнительная оценка риска, включающая в себя сопоставление фактического уровня риска с допустимым уровнем для выявления первоочередных мероприятий по улучшению условий труда.

Анализ причин производственного травматизма на пищевых предприятиях Краснодарского края [3], на малых предприятиях [4] и на предприятиях по хранению и переработке зерна [5] показывает, что количество организационных нарушений, допущенных управленческим персоналом и работниками, обслуживающими опасные производственные объекты на предприятиях, находится на высоком уровне.

Для улучшения состояния условий труда на предприятиях и в учреждениях необходима разработка и внедрение системы управления охраной труда (СУОТ).

Построение СУОТ для учреждений специфично [6] и имеет особенности функционирования [7].

Опыт внедрения СУОТ на различных предприятиях [8] и на малых предприятиях пищевого профиля [9] показал, что необходимо совершенствовать методику оценки профессионального риска.

В работе предлагается новая методика оценки профессионального риска методом использования коэффициента безопасности труда.

При оценке профессионального риска методом использования коэффициента безопасности труда необходимо наличие предварительно составленных «Карт безопасности труда на рабочем месте» (в дальнейшем Карта).

Карта безопасности труда условно подразделяется на три части:

- оценка профессионального риска для здоровья работника, рассчитываемая по результатам специальной оценки условий труда (СОУТ) и Р 2.2.1766-03 [10];

- оценка профессионального риска возникновения травм, определяется в соответствии с ГОСТ Р 12.0.010-2009 [11] и ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 [12];

- интегральная оценка профессионального риска.

Предлагаются следующие этапы оценки профессионального риска для здоровья работника.

1. Профессиональный риск для здоровья работника оценивается 17 факторами условий труда, определенных при проведении СОУТ.

2. Идентификация вредных производственных факторов, воздействующая на рабочем месте, определяется результатами СОУТ.

3. Одним из факторов трудового процесса является напряженность. При проведении СОУТ напряженность трудового процесса оценивается несколькими показателями.

Для определения напряженности трудового процесса предлагается определить коэффициент напряженности трудового процесса. Для этого

необходимо подсчитать бальную оценку возможностей для развития личности путем введения следующих показателей:

- А – длительность производственного цикла;
- В – распределение функций;
- С – предзаданность способа работы;
- D – обратная связь;
- Е – доля рутинного компонента;
- F – кооперация;
- G – степень свободы действий;
- Н – планирование и принятие решения;
- I – прием информации;
- К – переработка информации;
- L – использование профессиональной квалификации;
- М – требования к дополнительной подготовке;
- N – коммуникация;
- О – степень ответственности.

Бальная оценка возможностей развития личности переводится в суммарную (таблица 1).

Таблица 1 - Перевод баллов в количественные оценки возможностей для развития личности

Оценка в баллах	Количественная оценка возможностей														
	А	В	С	D	Е	F	G	Н	I	К	L	М	N	О	
1	-7	-1	-4	-2	-2	-4	-5	-2	-2	-2	-2	-5	-1	-9	
2	-4	0	-1	-1	0	-1	-2	0	-1	0	1	-2	1	-4	
3	0	1	3	1	2	3	1	2	0	2	3	1	4	1	
4	3	-	6	-	-	6	4	4	1	4	-	4	-	6	
5	6	-	-	-	-	-	7	6	-	-	-	6	-	11	
6	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Коэффициент напряженности трудового процесса K_n находится по графику, представленному на рисунке 2.

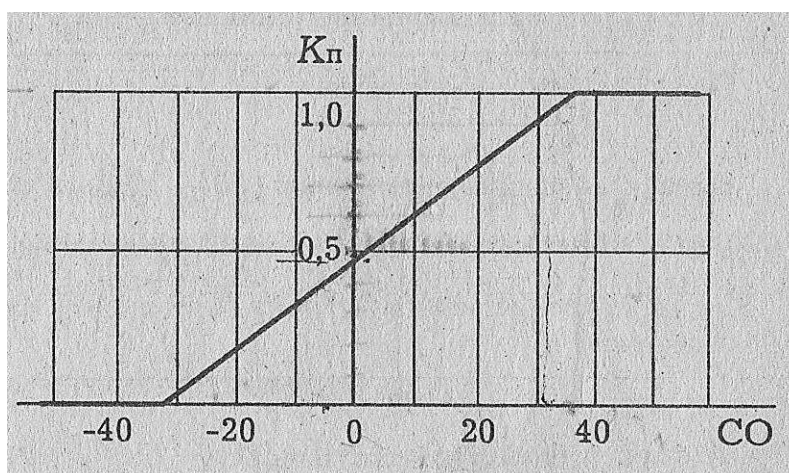


Рисунок 2 - График перевода суммарной оценки в коэффициенте напряженности трудового процесса K_n (K_n – коэффициент напряженности трудового процесса; CO – суммарная оценка развития личности).

Предлагается в Карте указывать одночисловое значение напряженности.

4. Анализ и сравнительная оценка профессионального риска для здоровья работника проводится при заполнении Карты.

5. Заполнение первой части Карты:

- в колонке 1 Карты указываются порядковые номера оцениваемых вредных факторов производственной среды и трудового процесса;
- в колонку 2 заносятся наименования оцениваемых фактора;
- в колонке 3 проставляются единицы измерения факторов;
- в колонке 4 указываются нормы на каждый фактор в соответствии с ГОСТ ССБТ и другими нормативными документами;
- в колонке 5 указываются фактические значения факторов производственной среды и трудового процесса определенные по результатам СОУТ;
- в колонке 6 указывается абсолютное отклонение факторов производственной среды и трудового процесса от нормативных значений;
- в колонку 7 заносятся пофакторные коэффициенты.

6. Коэффициент безопасности труда для здоровья работников (строка 18 Карты) определяется как среднеарифметическое между всеми 17 пофакторными коэффициентами, которые предлагается определять следующим образом.

Пофакторные коэффициенты K_i соответствия факторов условий труда нормам рассчитываются по формулам

$$K_i = H / \Phi, \quad (1)$$

$$K_i = \Phi / H, \quad (2)$$

где H - нормативное значение фактора;

Φ - фактическое значение фактора.

Если нормативное значение фактора определяется как «не более чем», то рассчитывается по формуле 1, а если – «не менее чем», по формуле 2.

Если фактическое значение фактора соответствует нормативному, то K_i , для данного фактора принимается равным 1.

После заполнения первой части Карты подсчитывается коэффициент безопасности труда для здоровья работника $K_{зд}$

$$K_{зд} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n}, \quad (3)$$

где K_i – пофакторные коэффициенты соответствия факторов условий труда нормам;

n – число учитываемых факторов, т.е. 17.

7. Этапы оценки профессионального риска возникновения травм.

7.1. Показателями, определяющими профессиональный риск возникновения травм, являются:

- опасные зоны на рабочем месте;
- опасные виды работ;
- возможные причины травмы.

7.2. Идентификация, анализ и сравнительная оценка профессионального риска возникновения травм в опасных зонах, при выполнении опасных видов

работ, возможных причин травм на рабочем месте предлагается определять с использованием метода экспертных оценок (метода Делфи, рисунок 3).



Рисунок 3 – Схема метода Делфи.

7.3. Работу по определению опасных зон, опасных видов работ и возможных причин травм предлагается начинать с формирования рабочей и экспертной групп.

7.4. Рабочая группа формируется из профессиональных групп работников, на которых распространяется действие опасных производственных факторов на рабочем месте.

7.5. Экспертная группа формируется из числа главных специалистов предприятия, при необходимости возможно привлечение внешней экспертной организации, имеющей опыт работы по данному вопросу.

7.6. Экспертная группа составляет опросные листы. При составлении опросных листов проводится анализ действующих отраслевых нормативных актов, содержащих указания о действующих опасных производственных факторах на рабочем месте.

Предлагаются следующие виды опросных листов:

- для выявления опасных зон и тяжести возникновения травмы в опасной зоне;
- для выявления опасных зон и вероятности возникновения травмы в опасной зоне;
- для определения опасных видов работ и тяжести травмы, при их выполнении;
- для определения опасных видов работ на рабочем месте и вероятности получения травмы;
- для определения возможных причин травм и их тяжести на рабочем месте;
- для определения возможных причин травм и вероятности их возникновения на рабочем месте.

7.7. Опросные листы раздаются для заполнения участникам рабочей группы. В опросных листах определяются следующие параметры риска:

- вероятность воздействия опасных производственных факторов на работника;
- степень тяжести потенциального ущерба.

7.8. С учетом качественной оценки параметры риска подразделяются на пять уровней вероятности:

- очень редко – угроза может возникнуть только при стечении непредвиденных обстоятельств;
- маловероятно – маловероятно, что угроза может возникнуть в течение всей профессиональной деятельности работника;
- вероятно – угрозы могут возникнуть несколько раз в течение профессиональной деятельности;
- возможно – угрозы могут периодически появляться в течение профессиональной деятельности;
- часто – большая вероятность травмы.

Таким же образом определяются пять уровней тяжести:

- незначительные – микротравмы, с потерей трудоспособности менее одной рабочей смены;
- легкие – легкие травмы, не приводящие к затяжному расстройству;
- средней тяжести – травмы, с длительной временной утратой трудоспособности, но не приводящие к потере профессиональной трудоспособности;
- значительные – травмы, заканчивающиеся стойкой утратой профессиональной трудоспособности;
- катастрофические – травмы, приводящие к инвалидному или летальному исходу.

7.9. Для подсчета коэффициента травмоопасности $K_{тр}$ следует осуществить переход от балльных оценок к числовым.

Перечень ответов опросных листов содержит оценки в баллах, которые, имея нечисловую природу, требуют оцифровки для дальнейшего их анализа.

Для расчета безопасности первичных составляющих по величине штрафного балла можно использовать преобразование Гаусса

$$N = \exp\left(-\left(\frac{X}{a}\right)^2\right), \quad (4)$$

где X – величина штрафного балла тяжести или вероятности события;
 a – среднее значение шкалы штрафных баллов.

В случае независимости первичных компонент безопасности и когда необходимо нивелировать вклад каждого отдельного показателя в результирующий показатель, предлагается использовать преобразование

$$N = \sqrt[n]{N(X)_1 \cdot N(X)_2 \cdot \dots \cdot N(X)_n}, \quad (5)$$

где $N(X)_n$ – показатель безопасности отдельного события.

Определение числового значения тяжести и вероятности возможно с применением формулы (4), тогда

$$N_T = \exp\left(-\left(\frac{X}{a}\right)^2\right), \quad (6)$$

где N_T – числовое значение тяжести события;

a – среднее значение шкалы штрафных баллов; $a=2,5$;

$$N_B = \exp\left(-\left(\frac{X}{a}\right)^2\right), \quad (7)$$

где N_B – числовое значение вероятности наступления события.

Результатирующие показатели безопасности событий будут определяться с учетом формулы (5)

$$N_i = \sqrt{N_T \cdot N_B}. \quad (8)$$

Для общей оценки риска возникновения производственной травмы необходимо учесть все факторы, сопутствующие ее появлению, в их совокупности.

Таким образом, будут учтены показатели безопасности опасных зон на рабочих местах, опасных видов работ, возможных причин травм.

Коэффициент травмоопасности предлагается рассчитывать следующим образом

$$K_{mp} = \sqrt[3]{N_i}. \quad (9)$$

Расчет интегральной оценки профессионального риска производится после оценки профессионального риска здоровью работника и оценки профессионального риска возникновения травм.

Числовым выражением интегральной оценки профессионального риска является коэффициент безопасности труда $K_б$ определяемый по формуле

$$K_б = K_{зд} \cdot K_{mp} \quad (10)$$

Коэффициент безопасности труда позволяет определить уровень вредности и опасности условий труда на рабочем месте. Шкала уровня вредности и опасности условий труда на рабочем месте приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Шкала уровня вредности и опасности условий труда на рабочем месте.

Уровень	Очень низкий	Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
Числовые интервалы	1,00-0,80	0,80-0,63	0,63-0,37	0,37-0,20	0,20-0,00

В результате оценки профессионального риска выявляются узкие места, где степень риска максимальна. Для этих мест разрабатываются перспективные и оперативные планы снижения степени риска, принимаемые меры профилактики в порядке их предпочтения.

Карта безопасности труда на рабочем месте предусматривает также возможность оценки профессионального риска после внедрения мероприятий направленных на улучшение условий труда.

Таким образом, метод оценки профессионального риска с использованием коэффициента безопасности труда является универсальным, его можно применять как для отдельно взятой профессии, так и для цеха, участка, предприятия или отдельного вида экономической деятельности, он позволяет оценить как риск для здоровья работников, так и риск возникновения производственных травм, ранжировать профессии по уровню безопасности, дает возможность разработки соответствующих мероприятий по снижению риска, на основе данных, приведенных в Карте безопасности труда, а также позволяет проводить сравнение первоначального состояния охраны труда, с текущим.

Данный метод использовался при идентификации опасностей производственного процесса на предприятиях строительной отрасли и выделении групп опасностей [13] на примере ЗАО «ОБД» г. Краснодара. При общей оценке риска возникновения производственной травмы учтены все факторы, сопутствующие ее появлению, в их совокупности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левашов С.П. Профессиональный риск: методология системного анализа и моделирования. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008- 156 с.
2. Кукин П.П. Анализ и оценка риска профессиональной деятельности. – М.: Высш. шк., 2007. - 328 с.
3. Ксандопуло С.Ю., Ригер Т.В., Сапрыкина Н.В., Демин В.И. Проблемы малого бизнеса в области охраны труда на пищевых предприятиях Краснодарского края // Научные труды КубГТУ: электрон. сетевой политематич. журн. 2015. № 4. [Электронный ресурс] URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/385>.
4. Демин В.И., Ригер Т.В., Сапрыкина Н.В. Состояние производственного травматизма на малых предприятиях/В сборнике: Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. Под общей ред. Селезнева В.А., Лушкина И.А. Пенза, 2015, с. 22-25.
5. Ригер Т.В. Совершенствование работы по охране труда на предприятиях по хранению и переработке зерна/ Ригер Т.В. Сапрыкина Н.В., Демин В.И. // Научные труды КубГТУ: электрон. сетевой политематич. журн. 2015. № 9. [Электронный ресурс] URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/503>.
6. Ригер Т.В. Система управления охраной труда вуза/ Ригер Т.В., Демин В.И., Сапрыкина Н.В., Барбашов А.В.// В сборнике Дальневосточная Весна-2014: сб. тезисов/Комсомольск-на-Амуре, 2014. - с. 120-123.
7. Демин В.И., Ригер Т.В., Сапрыкина Н.В. Опыт разработки системы управления охраной труда в вузе/В сборнике: Экология и безопасность жизнедеятельности: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. Под общей ред. Селезнева В.А., Лушкина И.А. Пенза, 2014, с. 31-33.
8. Ригер Т.В., Сапрыкина Н.В., Демин В.И. Опыт внедрения системы управления охраной труда на различных предприятиях // Научные труды КубГТУ: электрон. сетевой политематич. журн. 2015. № 10. [Электронный ресурс] URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/545>.
9. Ригер Т.В., Сапрыкина Н.В., Демин В.И., Истошина Н.Ю. Разработка системы управления охраной труда на малых предприятиях пищевого профиля//Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2016. № 1 (349). – с. 113-117.
<http://ntk.kubstu.ru/file/960>

10. Р 2.2.1766-03. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Введено 2003-1-11. - М.: Изд-во стандартов, 2003. - 15 с.

11. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков. Введен 2009-10-12. - М.: Изд-во стандартов, 2009. - 18 с.

12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Методы оценки риска. Введен 2011-1-12. - М.: Изд-во стандартов, 2012. - 81 с.

13. Козак Д.А., Сапрыкина Н.В. Идентификация опасностей производственного процесса на предприятиях строительной отрасли и выделение групп опасности/ сб. лучших научных работ молодых ученых Кубанского государственного технологического университета, отмеченных наградами на конкурсах, в 3-х частях. – Краснодар: КубГТУ, 2015. – с. 108-110.

REFERENCES

1. Levashov S.P. Professionalnyy risk: metodologiya sistemnogo analiza i modelirovaniya. – Kurgan: Izd-vo Kurganskogo gos. un-ta, 2008- 156 s.

2. Kukin P.P. Analiz i otsenka riska professionalnoy deyatel'nosti. – М.: Vyssh. shk., 2007. - 328 s.

3. Ksandopulo S.Yu., Riger T.V., Saprykina N.V., Demin V.I. Problemy malogo biznesa v oblasti okhrany truda na pishchevykh predpriyatiyakh Krasnodarskogo kraya // Nauchnye trudy KubGTU: elektron. setevoy politematich. zhurn. 2015. № 4. [Elektronnyy resurs] URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/385>.

4. Demin V.I., Riger T.V., Saprykina N.V. Sostoyanie proizvodstvennogo travmatizma na mal'kikh predpriyatiyakh/V sbornike: Prirodnoresursnyy potentsial, ekologiya i ustoychivoe razvitie regionov Rossii: sbornik statey XIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Pod obshchey red. Selezneva V.A., Lushkina I.A. Penza, 2015, s. 22-25.

5. Riger T.V. Sovershenstvovanie raboty po okhrane truda na predpriyatiyakh po khraneniyu i pererabotke zerna/ Riger T.V. Saprykina N.V., Demin V.I. // Nauchnye trudy KubGTU: elektron. setevoy politematich. zhurn. 2015. № 9. [Elektronnyy resurs] URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/503>.

6. Riger T.V. Sistema upravleniya okhranoy truda vuza/

Riger T.V., Demin V.I., Saprykina N.V., Barbashov A.V.//

V sbornike Dalnevostochnaya Vesna-2014: sb. tezisov/Komsomolsk-na-Amure, 2014. - s. 120-123.

7. Demin V.I., Riger T.V., Saprykina N.V. Opyt razrabotki sistemy upravleniya okhranoy truda v vuze/V sbornike: Ekologiya i bezopasnost zhiznedeyatelnosti: sbornik statey XIV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Pod obshchey red. Selezneva V.A., Lushkina I.A. Penza, 2014, s. 31-33.

8. Riger T.V., Saprykina N.V., Demin V.I. Opyt vnedreniya sistemy upravleniya okhranoy truda na razlichnykh predpriyatiyakh // Nauchnye trudy KubGTU: elektron. setevoy politematich. zhurn. 2015. № 10. [Elektronnyy resurs] URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/545>.

9. Riger T.V., Saprykina N.V., Demin V.I., Istoshina N.Yu. Razrabotka sistemy upravleniya okhranoy truda na malykh predpriyatiyakh pishchevogo profilya//Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Pishchevaya tekhnologiya. 2016. № 1 (349). – s. 113-117.

10. R 2.2.1766-03. Rukovodstvo po otsenke professionalnogo riska dlya zdorovya rabotnikov. Organizatsionno-metodicheskie osnovy, printsipy i kriterii otsenki. Vvedeno 2003-1-11. - M.: Izd-vo standartov, 2003. - 15 s.

11. GOST R 12.0.010-2009. Natsionalnyy standart Rossiyskoy Federatsii. Sistema standartov bezopasnosti truda. Sistemy upravleniya okhranoy truda. Opredelenie opasnostey i otsenka riskov. Vveden 2009-10-12. - M.: Izd-vo standartov, 2009. - 18 s.

12. GOST R ISO/MEK 31010-2011. Natsionalnyy standart Rossiyskoy Federatsii. Menedzhment riska. Metody otsenki riska. Vveden 2011-1-12. - M.: Izd-vo standartov, 2012. - 81 s.

13. Kozak D.A., Saprykina N.V. Identifikatsiya opasnostey proizvodstvennogo protsessa na predpriyatiyakh stroitelnoy otrasli i vydelenie grupp opasnosti/ sb. luchshikh nauchnykh rabot molodykh uchenykh Kubanskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta, otmechennykh nagradami na konkursakh, v 3-kh chastyakh. – Krasnodar: KubGTU, 2015. – s. 108-110.

*METHODS OF OCCUPATIONAL RISK ASSESSMENT METHOD USING THE
COEFFICIENT SAFETY*

T.V. RIGER, N.V. SAPRYKINA, V.I. DEMIN, L.V. NORMAN

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072,
e-mail: umanchanin@rambler.ru*

On the basis of the analysis of the known techniques of an assessment of professional risk in work the assessment technique is offered by method of coefficient of safety of work. At an assessment of professional risk by method of coefficient of safety of work "The card of safety of work on a workplace" is formed. The analysis and a comparative assessment of professional risk for health of the worker is carried out when filling the Card. The coefficient of safety of work for health of workers is defined as arithmetic-mean between all factor coefficients. Identification, the analysis and comparative assessment of professional risk of developing of injuries in dangerous zones, when performing dangerous types of works, the possible reasons of injuries on a workplace is offered to define with use of method of expert evaluations (a method of Delfi) by registration of questionnaires. For calculation of coefficient of injury risk transition from mark estimates to numerical is carried out. For calculation of safety of primary components for the size of penal point transformation of Gauss is used. Calculation of an integrated assessment of professional risk is made after an assessment of professional risk to health of the worker and an assessment of professional risk of developing of injuries. As a result of an assessment of professional risk bottlenecks where degree of risk is maximum come to light. Long-term and operating plans of decrease in degree of risk, the taken prevention measures as their preference are developed for these places.

Key words: professional risk, a control system of labor protection, injury risk, a dangerous zone on a workplace, method of expert evaluations, dangerous production factor.