

Применение методов статистического анализа для оценки профессионального риска

Студенты гр. 07-ИТ Сташевич Е.В., гр. 10-ХТ-2 Сергеева Е.В.
Научный руководитель – Булавка Ю.А.
Полоцкий государственный университет
г. Новополоцк

Улучшение условий и охраны труда, сохранение жизни и здоровья работающих были и остаются одним из важных направлений социально-экономической политики в Республике Беларусь, в настоящее время накоплен существенный опыт по разработке, внедрению и сертификации систем управления охраной труда, в соответствии с отечественным стандартом СТБ 18001-2009 «Системы управления охраной труда. Требования» в основе которого заложены принципы международной системы организации охраны труда OHSAS-18001:2007 «Система менеджмента профессионального здоровья и безопасности. Требования», а необходимость продолжать активную работу по внедрению в организациях современных и эффективных систем управления охраной труда, обеспечивающих предупреждение травм и аварий на производстве закреплена в Республиканской целевой программе по улучшению условий и охраны труда на 2011 – 2015 годы утвержденной постановлением Совета Министров РБ от 29.06.2010 № 982. В статье 13 закона РБ об охране труда принятого в 2008 году указано, что наниматель обязан «разрабатывать и внедрять процедуры, обеспечивающие мероприятий по снижению профессиональных рисков, анализ их эффективности».

Анализ методологии оценки риска воздействия вредных и опасных факторов условий труда на работников показал, что отсутствует единая методика оценки профессионального риска. В настоящее время среди специалистов по охране труда наиболее распространен упрощенный метод оценки рисков на основе матрицы «вероятность-ущерб».

Учреждение «НИИ труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» разработал в 2011 году проект Методики оценки профессионального риска на рабочих местах, которая отличается от других применением унифицированной

номенклатуры показателей (реестров профессиональных рисков) на различных рабочих местах; универсальностью по технологии расчета для различных видов деятельности; предоставляет возможность учитывать не только имеющиеся риски, но и вероятные, а также может быть автоматизирована. Однако следует заметить, что данный метод оценки допускает большую долю субъективизма, результаты во многом зависят от квалификации и опыта экспертной группы и специалисты не спешат переходить на новую методику расчета, поскольку она носит рекомендательный характер.

Таким образом, на современном этапе повышению качества оценки и управления профессиональными рисками препятствует отсутствие единой общепринятой методики оценки профессиональных рисков. На предприятиях используются различные подходы, вследствие чего затруднено сравнение состояния охраны труда. Вне зависимости от используемой методики большое значение имеет достоверность индикаторов опасности – статистических сведений о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и аварийности.

На наш взгляд методология оценки профессиональных рисков, кроме существующих экспертно-статистических методов, должна включать вероятностно-статистические методы, учитывающие математические модели зависимости уровня травматизма, заболеваемости и аварийности от времени, внешних и внутренних условий, их распределение по тяжести.

К примеру, если известно распределение несчастных случаев на производстве по тяжести возможно введение обобщенного показателя профессионального риска R_{np} , который учитывает все возможные виды ущерба для здоровья и жизни работника с учетом частоты и тяжести этого вида ущерба (включая смертельный исход). Этот показатель может быть выражен в виде [1]:

$$R_{np} = \sum_{i=1}^L \alpha_i W_i$$

где α_i – относительная доля (удельный вес) i -го вида происшествий на предприятии;

W_i – величина среднего ущерба (тяжесть), связанного с i - тым видом происшествий;

L – количество учитываемых видов ущербов (количество уровней дискретности ущерба по тяжести).

На одном из нефтеперерабатывающих предприятий республики выполнен анализ состояния производственного травматизма (ПТ) по вышеуказанной методике за период с 2005 по 2009 гг. в соответствии с актами формы Н-1 о расследовании несчастных случаев на производстве, результаты анализа представлены в таблице 1. Учетные ПТ условно классифицировались на 7 групп: микротравмы (W_0), «легкие» ПТ - с утратой трудоспособности до 10 дней (W_1), ПТ «средней тяжести» - с утратой трудоспособности 11-60 дней ($W_2 \dots W_6$) и «тяжелые» - с утратой трудоспособности свыше 60 дней (W_7), несчастные случаи со смертельным исходом (W_8) Каждой учтенной ПТ присваивался балл с учетом тяжести (от 0,3 – для микротравм (W_0) до 30 – со смертельным исходом (W_8)). Данное соотношение принимается с таким расчетом, чтобы риск каждой категории ПТ (произведение частоты на тяжесть) был примерно одного порядка.

Таблица 1 – Анализ производственного травматизма на НПЗ за 2005 – 2009 гг.

№ п/п	Причина	Показатели тяжести НС									Σn_j	$\Sigma n_j \cdot W_j$
		W_0	W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6	W_7	W_8		
		0,3	1	2	4	6	8	10	20	30		
1	Нарушения руководящими работниками требований по организации безопасного производства работ								2	1	3	70
2	ДТП					1			2		3	46
3	Нарушение требований безопасности	1				1					2	6,3
4	Личная неосторожность потерпевшего		3	1		2			1		7	37
5	Конструктивные недостатки		1								1	1
6	Неприменение средств индивидуальной защиты потерпевшим		2								2	2
7	Неудовлетворительное содержание территории								1		1	20
8	Неквалифицированные действия			1							1	2
Всего за период с 2005 по 2009		1	6	2	0	4	0	0	6	1	20	184,3

Из представленных данных видно, что вычисленный по примененной методике усредненный за пятилетие показатель профессионального риска на НПЗ, при среднегодовой численности работников около 6700 человек составляет $R_{пр} = 9,2$. Этот показатель является коэффициентом частоты наступления некоторого «усредненного по тяжести» условного несчастного случая, т.е. прогнозируемый риск ПТ – 9 условных несчастных случаев в год на 1000 работающих.

Литература

1. Радаев Н.Н. Повышение точности прогноза вероятности катастроф за счет учета неоднородных статистических данных по ущербу// Автоматика и телемеханика, 2000 г.- №3, с.183-189.