

УДК 331.45

## РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОХРАНЕ ТРУДА В АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Н.Б. Волненко, профессор, д.мед.н.,  
В.Н. Литвиненко, ст. преподаватель, ХНАДУ

*Аннотация.* Изучен профессиональный риск работников автотранспортной отрасли с учетом индекса профессиональной заболеваемости. Доказано, что формирование количественных показателей риска того или другого профессионального заболевания определяется не только интенсивностью фактора, но и режимом его влияния, наличием сопутствующих вредных факторов производственной среды, индивидуальных факторов риска.

*Ключевые слова:* профессиональный риск, профилактические мероприятия.

## РИЗИК-ОРИЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ОХОРОНИ ПРАЦІ В АВТОТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ

Н.Б. Волненко, профессор, д.мед.н.,  
В.Н. Литвиненко, ст. викладач, ХНАДУ

*Анотація.* Вивчено професійний ризик працівників автотранспортної галузі із урахуванням індексу професійної захворюваності. Доведено, що формування кількісних показників ризику того чи іншого професійного захворювання визначається не тільки інтенсивністю фактора, а й режимом його впливу, наявністю супутніх шкідливих факторів виробничого середовища, індивідуальних факторів ризику.

*Ключові слова:* професійний ризик, профілактичні заходи.

## RISK-ORIENTED APPROACH TO LABOUR PROTECTION IN THE MOTOR TRANSPORT INDUSTRY

N. Volnenko, Professor, Doctor of Medical Sciencee,  
V. Litvinenko, Assistant Professor, KhNAHU

*Abstract.* Occupational risks to motor transport industry workers have been studied taking into account the index of occupational morbidity. The formation of quantitative risk parameters of any professional morbidity has been proved to be determined not only by factor intensity, but also by its impact mode, the presence of harmful factors of industrial environment, and individual risk factors.

*Key words:* occupational risk, preventive measures.

### Введение

В последние годы концепция риска все более активно внедряется в механизмы государственного управления в целях обеспечения безопасности и устойчивого развития страны. Нормирование риска, наряду с идентификацией, оценкой и прогнозом, является составным компонентом процедуры анализа

риска. Одновременно нормирование выступает и элементом процесса управления рисками. Количественная оценка различных рисков (индивидуальных, социальных, техногенных, экологических и др.) является основой для принятия управленческих решений, касающихся как существующих, так и перспективных устройств, технологий, промышленных объектов или систем. Суще-

ственной особенностью риска является его случайный характер, который проявляется через вероятностную реализацию числа событий, их место, время проявления последствий, а также вид и масштабы последствий.

В странах Западной Европы деятельность по оценке и нормированию техногенного риска наиболее активно стала проявляться после серии аварий в Великобритании (1974), Нидерландах (1975) и Италии (Севезо, 1975). В это время были предложены известные принципы ALARA и ALARA. Аналогичные работы были проведены в Гонконге в начале 80-х годов, Австралии – в 80-х гг.

В настоящий момент в Украине сохраняется ряд нерешенных проблем медицины труда, возникло много новых проблем в связи с изменением политической и социально-экономической ситуации, обусловленной переходом промышленности и сельского хозяйства на рыночные отношения, появлением новых форм собственности (частной, кооперативной и др.).

Анализ данных гигиенической оценки условий труда в разных отраслях производства в Украине свидетельствует о наличии около 140 вредных производственных факторов, которые превышают предельно допустимые уровни. В условиях существующего производства вредные условия труда очень часто не могут быть улучшены из-за отсталых технологий, изношенности оборудования, невозможности использования необходимых технических решений. Поэтому контингенты работников, работающих во вредных и опасных условиях труда, являются контингентами повышенного профессионального риска здоровью и нуждаются в особом внимании.

#### Анализ публикаций

В Законе Украины «Про обекти підвищеної небезпеки» термин «риск» определяется как «степень вероятности определенного негативного события, которое может состояться в определенное время или при определенных обстоятельствах на территории объекта повышенной опасности и/или за его пределами». Не останавливаясь на проблеме неоднозначности использования термина «риск» в различных документах и научных статьях, что скорее отражает сложность данного по-

нятия и необходимость его дальнейшего изучения, остановимся на проблеме нормирования риска в сфере хозяйственной деятельности человека.

Реальная оценка риска здоровью невозможна без достаточной информационной базы относительно количественных и качественных характеристик факторов риска и, с другой стороны, данных о состоянии здоровья (заболеваемость, инвалидизация, смертность) тех контингентов населения, которые испытывают влияние этих факторов риска.

Следует отметить, что оценка риска здоровью всегда имеет целью определение его количественных показателей. Именно это дает возможность использования ее не только для оценки состояния здоровья популяции, но и для экономических расчетов необходимого возмещения, или «компенсации» потерянного здоровья, рабочим и окружающей среде, когда появляется вопрос соотношения «затраты–польза».

В настоящее время в системе санитарного законодательства Украины действует нормативный документ «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу» (ТНЗ 3.5-3.3.8; 6.6.1-083-2001), который дает возможность оценить условия труда с позиций риска причинения вреда здоровью работающих [1].

Количественные показатели риска всегда отражают комплексное влияние на человека факторов не только производственной, но и окружающей среды, образа жизни, социально-бытовых факторов, индивидуальных факторов риска (наследственность, вредные привычки). Из-за этого, когда оценка риска сориентирована на конкретный (известный, измеряемый) фактор среды, всегда существует проблема недоучета влияния других, не менее весомых факторов ухудшения состояния здоровья [2, 3].

#### Цель и постановка задачи

Цель работы – оценка профессионального риска работников автотранспортной отрасли с учетом индекса профессиональной заболеваемости.

### Методы оценки риска здоровью

Показатели здоровья работоспособного населения формируются за счет не только характера и условий труда, но и других факторов: генетических, экологических, образа жизни, доступности и квалификации медицинской помощи, развития сотрудничества между природоохранными органами, заведениями образования и здравоохранения. Нормирование риска – это процесс установления допустимых уровней риска для индивидуумов, социальных групп, общества и окружающей природной среды.

Применительно к индивидуальному риску вводятся три уровня: область чрезмерного риска: любая деятельность, характеризующаяся для какого-либо индивидуума уровнем риска из этой области, не допустима, если даже она выгодна для общества в целом; область пренебрежительного риска: любая деятельность с уровнем риска из этой области не контролируется регулирующим органом; область приемлемого риска: любая деятельность с уровнем риска из этой области является объектом контроля для регулирующего органа. Уровень риска, приемлемый для той или иной деятельности, определяется исходя из экономических и социальных аспектов в соответствии с принципами управления риском. Обоснование уровней риска (неприемлемого, приемлемого, пренебрежительного) требует рассмотрения большого комплекса технических, экономических, социальных и психологических проблем, а также обязательного учета регионального фактора.

Общепринятыми этапами исследований оценки риска является:

- идентификация опасности – выявление вредных и опасных факторов на рабочем месте и видов работ, которые обуславливают влияние этих факторов на работников, определение наиболее весомого фактора или комбинации факторов, которые подлежат изучению;
- оценка экспозиции фактора – по уровню фактора и времени его действия. Для таких производственных факторов как шум, вибрация, радиационный фактор разработаны соответствующие методики в виде дозозависимого подхода;
- идентификация эффекта – определение количественных показателей, которые характеризуют влияние определенного главного вредного фактора производства.

В настоящее время на состояние здоровья работающих влияют не только известные профессиональные факторы риска, связанные с характером производства, использованием опасных технологий, недостаточной ответственностью работодателей за создание здоровых, безопасных условий труда, но и новые, появление которых связано с научно-техническим прогрессом, внедрением новых технологий в разных отраслях производства.

Несомненно, формирование количественных показателей риска того или другого профессионального заболевания в течение стажевой экспозиции соответствующего вредного производственного фактора определяется не только интенсивностью фактора, но и режимом его влияния, наличием сопутствующих вредных факторов производственной среды, индивидуальных факторов риска у экспонируемого лица (вредные привычки, повышенная чувствительность и др.). Установлен эффект потенцирования при комбинированном влиянии разных профессиональных и непрофессиональных факторов.

В структуре смертности населения работоспособного возраста первое место занимают несчастные случаи, отравления и травмы (29,8 %), второе – болезни системы кровообращения (28,3 %), третье – новообразования (14,6 %) (табл. 1). Рост смертности в последние годы среди работающих в основном происходил за счет увеличения смертности от болезней органов кровообращения, случайного отравления алкоголем, несчастных случаев, связанных с условиями труда и автотранспортом.

Таблица 1 Уровень смертности населения работоспособного возраста (на 100 тысяч)

Причины смертности	Мужчины	Женщины
Несчастные случаи, травмы	327,2	58,8
Болезни системы кровообращения	275,9	65,0
Злокачественные новообразования	114,6	66,0
Болезни органов пищеварения	66,6	21,3
Болезни органов дыхания	48,9	8,6
Общий уровень смертности	963,5	259,6

Для действующих производств и технологий необходимо планировать и поддерживать снижение или стабилизацию существующего риска травматизма за счет минимизации частоты и (или) тяжести несчастных случаев. На всех без исключения стадиях – концепция, планирование, проектирование, (ре)конструирование, изготовление, (де)монтаж, обслуживание, ремонт, утилизация и др. – должен обеспечиваться хотя бы равный прежнему уровень безопасности работников.

Заслуживает внимания подход к оценке профессионального риска, который разработан научными сотрудниками НИИ медицины труда РАМН и утвержден соответствующим нормативным документом Федерального центра Госсанэпиднадзора России. В частности, настоящим документом предусмотрена оценка профессионального риска с учетом индекса профзаболеваемости ( $I_{ПЗ}$ ), который рассчитывается по формуле [4, 5]

$$I_{ПЗ} = \frac{1}{K_p \cdot K_B},$$

где  $K_p$  – категория риска профзаболеваний, которую устанавливают по результатам исследования распространенности профзаболеваемости среди исследуемой когорты работающих ( $K_p = 1$  отвечает заболеваемости свыше 10 %;  $K_p = 2$  – 1 – 10 %;  $K_p = 3$  – менее 1 %);  $K_B$  – категория тяжести профзаболевания, которую определяют по характеру и длительности нетрудоспособности, связанной с профессиональным заболеванием.

Риск производственного травматизма – количественная мера проявления опасности несчастного случая на производстве. Самый общий подход к оценке риска производственного травматизма предполагает анализ несчастных случаев на производстве по всей совокупности их признаков.

Риск производственного травматизма  $R$  по совокупности несчастных случаев можно определить так:

$$R = \sum S_i \cdot H_i,$$

где  $S_i$  – последствия  $i$ -го несчастного случая;  $H_i$  – частота (вероятность)  $i$ -го несчастного случая.

Риск несчастных случаев на производстве при использовании единой размерности в оценке последствий можно представить в виде суммы следующих составляющих:

$$R = R_c + R_v + R_T + R_{MT},$$

где  $R_c$  – риск смерти;  $R_v$  – риск инвалидности;  $R_T$  – риск травмы без стойкой утраты трудоспособности;  $R_{MT}$  – риск микротравмы.

Для оценки риска производственного травматизма консервативных производств и технологий, если принимаются во внимание несчастные случаи стандартных временных интервалов (1 год, 5 лет и т.п.), можно использовать также следующую форму записи:

$$R = S \cdot H = S/b,$$

где  $b$  – базовый показатель.

Введение базового показателя, так же тесно связанного с временным интервалом, как и частота (вероятность) несчастных случаев, позволяет вычлнить наиболее значимые и информативные признаки той или иной деятельности. Этот прием широко используется при обработке статистических данных дорожно-транспортных происшествий, при оценке риска авиационных и космических полетов.

В расчетах для автотранспортной отрасли применяются следующие базовые показатели: общий пробег автотранспорта (автомобилекилометры), суммарное время нахождения в пути (в пересчете на 1000 ч) и т.д. Базовый показатель представляет собой общепринятую, достаточно объективную, легко и точно контролируемую (измеряемую) характеристику, отражающую меру подверженности работников риску в том или ином производстве. Результаты расчетов и последующие сравнения зависят от базовых показателей, взятых за основу, а также от анализируемых периодов времени, охвата конкретных категорий работников, видов деятельности, технологий и т.д.

Риск производственного травматизма косвенно отражают и другие показатели: частота несчастных случаев на 1000 занятых работников за рассматриваемый период времени (обычно за 1 год; в страховых организациях – за 5 – 10 лет),  $H_{и}$ ; частота несчастных случа-

ев со смертельным исходом для отрасли или различных профессий на 108 ч воздействия производственных факторов риска,  $H_z$ ; частота несчастных случаев на 1 млн эффективных часов работы,  $H_m$ ; потенциал опасности травмирования,  $L_u$ ; подверженность опасности (угроза опасности),  $G$ ; квота безопасности,  $Q$ ; индекс травматизма,  $I_m$ .

Управление риском должно осуществляться организационно-техническими, лечебно-профилактическими и социально-экономическими мероприятиями. Преимущество следует отдавать техническим мероприятиям по устранению опасного фактора или снижению его уровня на рабочем месте. К паллиативным мероприятиям прибегают при невозможности полного устранения вредного фактора или снижения его уровня до безопасных величин. В последнем случае всегда существует «остаточный риск», который нуждается в применении средств индивидуальной защиты и «защиты временем» работающих путем ограничения контакта с вредным фактором в течение рабочей смены, недели (сокращенный рабочий день), годового цикла работы (дополнительный отпуск), сокращения общего срока работы, во вредных условиях (льготный выход на пенсию).

Эффективным рычагом снижения профессионального риска может стать обязательное страхование от несчастных случаев по дифференцированным тарифам. Важным в управлении риском является информирование работников, работодателей, административных органов относительно возможных неблагоприятных последствий для здоровья работы во вредных и опасных условиях труда, необходимых мер коллективной и индивидуальной профилактики.

В последнее десятилетие в Украине формируется правовая база по предупреждению развития профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, снижению факторов риска их развития, а также выявлению и лечению ранних форм профессиональных заболеваний. Действующее в стране законодательство охватывает фактически все стороны проблемы улучшения условий труда и сохранения здоровья работающих. Государство предусматривает последовательность национальной политики в охране труда и стремится выполнять требования Европейской социальной хартии и других международных протоколов относи-

тельно соблюдения права работающих на безопасные условия труда. Однако эффективность реализации правовой базы является недостаточной из-за отсутствия подзаконных актов, которые бы четко регламентировали отдельные положения законов, недостаточного бюджетного финансирования, контроля и ответственности за их выполнение.

### Выводы

Таким образом, современные методы оценки рисков здоровью и управления ими позволяют решать традиционные и новые задачи охраны труда с учетом комплекса социально-экономических и этических проблем. При этом возможна дифференциация мероприятий профилактики по срочности и объему их проведения в зависимости от количественных показателей степени профессионального риска здоровью работающего на конкретном производстве или в конкретной профессии.

### Литература

1. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу (ГН 3.35-3.3.8: 6.61-083-2001). – К.: МОЗ України. 2001. – 26 с.
2. Витте П. Влияние нерадиационных факторов на развитие радиационной катаракты у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС / П. Витте, Ю. Кундиев, Р. Шор и др. // Гигиена труда. – 2003. – №34. – С. 634 – 648.
3. Измеров Н.Ф. Социально-гигиенические аспекты профессионального риска для здоровья и резервы защиты временем / Н.Ф. Измеров, В.А. Капцов, З.И. Денисов, В.Г. Овакимов // Медицина труда и пром. экол. – 1994. – № 2. – С. 1 – 4.
4. Профессиональный риск для здоровья работников: руководство / Под ред. Н.Ф. Измерова, З.И. Денисова. – М.: Трасант. 2003. – 1448 с.
5. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Р2.2.1766-03. – М.: МЗ России, 2003. – 23 с.

Рецензент: С.В. Минка, доцент, к.т.н., ХНАДУ.

Статья поступила в редакцию 30 июля 2012 г.