

лабораторії вимушені впроваджувати нові для себе вимоги до компетентності, не маючи ні досвіду роботи в рамках СЯ, ні навіть підготовлених фахівців у сфері управління якістю [9].

Головні труднощі впровадження СЯ на сьогодні полягають у переборюванні психологічних бар'єрів співробітників, починаючи від керівника і закінчуючи рядовим лаборантом, організації дієвої відповідальності керівництва та систем ефективного і достовірного аудиту, коригуючих та попереджуючих дій.

Для забезпечення відповідності випробувальних лабораторій вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025 [10] необхідно переглянути методики, за якими проводяться вимірювання (випробування). У цих методиках мають бути вказані діапазони вимірювання і характеристики похибок (невизначеностей) вимірювання. Однак, значна кількість вимірювань та випробувань продукції проводиться відповідно до вимог міждержавних і державних стандартів, у яких характеристики похибок, а тим паче невизначеності, не наведені.

Отже, похибку вимірювання необхідно зменшувати підбором експериментатора відповідної кваліфікації та дотриманням вимог ергономіки при проведенні вимірювального експерименту і в розробленні засобів вимірювань. На підставі результатів проведеного дослідження зроблено висновки щодо сутності кадрової політики персоналу організації (дослідних лабораторій), методологічних, методичних і концептуальних засад її формування та реалізації.

Список літератури: 1. Мухаровський М., Глухова О., Рудовська Н. Персонал — новий об'єкт підтвердження відповідності // Стандартизація, сертифікація, якість. Харків – 2002. – №2. – С. 35 – 38. 2. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. – М.: ТАНДЕМ, ЭКМОС, 2000. – 320 с. 3. Сколоздра М, Байцар Р. Роль особистості у професійній діяльності // Психологія і суспільство, №4(30), 2007.– С.132–137. 4. Khoo H.H., Tan K.C. Critical success factors for quality management implementation in Russia // Industrial and Commercial Training. Vol. 34, No 7. – 2002. – P. 263– 268. 5. Буров О.Ю. Ергономічні основи розробки систем прогнозування працездатності людини-оператора на основі психофізіологічних моделей діяльності / Автореф. дисс. докт. техн. наук. – Харківська національна академія міського господарства. Харків. – 2007. – 44 с. 6. Чумаков Е.П. Оптимальные и адаптивные системы. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 256 с. 7. Граничин О.Н., Поляк Б.Т. Рандомизированные алгоритмы оценивания и оптимизации при почти произвольных помехах. – М.: Наука, 2003. – 292 с. 8. Юзевич В., Байцар Р., Сколоздра М. Моделирование кваліфікації персоналу // Стандартизація, сертифікація, якість, №4, 2008. – С. 65 –69. 9. Байцар Р.І., Сколоздра М.М., Ручкіна Х.Ю. Вплив суб'єктивного фактора на якість процесу вимірювання у випробувальних лабораторіях // VI Всеукраїнського наукового – практичного семінару “Якість: проблеми та рішення”, – Харків, 2006. – С. 19 – 22. 10. ДСТУ ISO/IEC 17025:2001. Загальні вимоги до компетентності випробувальних і калібрувальних лабораторій.

Поступила в редколлегию 01.10.2010

УДК 331.45

С.А.СОКУРЕНКО, Начальник службы охраны труда, Харьковский филиал ОАО «Укртелеком»

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ

В даний час поняття професійного ризику міцно увійшло до практики системи управління охороною праці. Актуальність визначення професійного ризику пов'язана з тим, що збільшення рівня виробничого травматизму несе за собою великі економічні витрати, демографічні втрати, моральний збиток. Оцінка ризику ґрунтується на аналізі багаточинника нещасних випадків, що

включає тяжкість травм, види подій, причини виникнення, особові характеристики працівника, людський чинник. У даній роботі розглянуті основні аспекти по проведенню аналізу і визначенню ступеня професійних ризиків. Описані методи якісного і кількісного аналізу небажаних подій. Перераховані методи дозволяють якісніше ідентифікувати небезпеки, провести оцінку ризику, розробити застережливі і коректуючі дії по профілактиці травматизму і професійних захворювань.

В настоящее время понятие профессионального риска прочно вошло в практику системы управления охраной труда. Актуальность определения профессионального риска связана с тем, что увеличение уровня производственного травматизма несет за собой большие экономические затраты, демографические потери, моральный ущерб. Оценка риска основывается на многофакторном анализе несчастных случаев, включающем тяжесть травм, виды происшествий, причины возникновения, личностные характеристики работника, человеческий фактор. В данной работе рассмотрены основные аспекты по проведению анализа и определению степени профессиональных рисков. Описаны методы качественного и количественного анализа нежелательных событий. Перечисленные методы позволяют более качественно идентифицировать опасности, произвести оценку риска, разработать предупреждающие и корректирующие действия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний.

В настоящее время понятие профессионального риска прочно вошло в практику системы управления охраной труда. Актуальность определения профессионального риска связана с тем, что увеличение уровня производственного травматизма несет за собой большие экономические затраты, демографические потери, моральный ущерб.

По данным Международной организации труда, при годовом мировом приросте ВВП 4,3%, потери от аварий и несчастных случаев составляют 4%.

Ежегодно в Украине сотни трудящихся получают профессиональные заболевания, становятся инвалидами, гибнут на производстве. Все этого ведет к потере трудового потенциала нации, вносит свою негативную лепту в ухудшение демографической ситуации в стране, снижает экономические показатели работы предприятий.

К основным организационным причинам возникновения несчастных случаев в Украине (свыше 72%) относят: нарушения требований безопасности, неудовлетворительная организация производства работ, недостатки в обучении работников безопасности труда, нарушения трудовой дисциплины, несоблюдение требований инструкций по охране труда, не применение средств индивидуальной и коллективной защиты и т.д [1].

Поэтому оценка профессионального риска является реальным инструментом, при помощи которого возможно выявить наиболее «узкие» места с точки зрения безопасности труда работников и целевое расходование средств на своевременное снижение (либо ликвидацию) опасности.

Основная проблема при оценке профессионального риска – отсутствие единой методики, которая давала бы реальный результат для разработки управленческих решений по уменьшению опасностей, профилактике травматизма, профзаболеваний, групповых несчастных случаев и т.д. В действующих методиках окончательные оценки риска носят формальный и условный характер.

В данной работе рассмотрены основные аспекты по проведению анализа и определению степени профессиональных рисков.

Анализ риска несчастных случаев является составной частью управления охраной труда [2]. Он заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Оценка риска основывается на многофакторном анализе несчастных случаев, включающем тяжесть травм, виды происшествий, причины возникновения, личностные характеристики работника, человеческий фактор. Степень риска несчастных случаев на производственном объекте, определяется на основе учета соответствующих показателей риска. В общем случае эти показатели выражаются в виде сочетания вероятности (или частоты) и тяжести последствий рассматриваемых нежелательных событий [3].

С учетом международного опыта представляется целесообразным создание системы превентивных мер, направленных на снижение уровней профессиональных рисков, в том числе:

- проведение классификации по видам и уровням профессиональных рисков;
- разработка методических основ комплексной оценки профессионального риска по состоянию факторов производственной среды, трудового процесса и медицинских признаков (ранних форм) нарушения здоровья работающих;
- разработка экспертных методов оценки;
- разработка рекомендаций по снижению уровней рисков, оптимальному распределению степени их воздействия во времени и в пространстве.

В последнее время наиболее распространенными показателями для определения рисков являются гигиенические нормативы и последствия несчастных случаев, аварий и т.д. [4] Превышение гигиенических нормативов учитывается при установлении защищающих работников мер социального и экономического характера (сокращенные рабочий день, досрочный выход на пенсию, увеличенная продолжительность ежегодного отпуска, доплаты за вредные условия труда, предоставление лечебно-профилактического питания и др), а оценка последствий включает физические эффекты нежелательных событий (тяжесть травм, разрушение технических устройств, зданий, сооружений и т.д.). При этом необходимо учитывать профессию, возраст пострадавшего, стаж работы по профессии, общий стаж и другие личностные качества работника.

Основные задачи оценки риска связаны с:

- 1) определением частот возникновения инициирующих и всех нежелательных событий;
- 2) оценкой последствий возникновения нежелательных событий.

На основании полученных результатов производится расчет интегральной оценки профессионального риска (или степени риска) несчастного случая [5], которая отражает состояние промышленной безопасности с учетом показателей риска всех нежелательных событий, которые могут произойти на производственном объекте, и основываться на результатах:

- анализа неопределенности и точности полученных результатов;
- анализа соответствия условий эксплуатации требованиям охраны труда и критериям приемлемого риска;
- интегрирования показателей рисков всех нежелательных событий с учетом их взаимного влияния;

При оценке профессиональных рисков следует проанализировать неопределенность и точность полученных результатов. При этом устанавливаются характер неопределенностей, их причины и источники.

При выборе и применении методов анализа риска необходимо придерживаться следующих требований:

- метод должен быть научно обоснован и соответствовать рассматриваемым опасностям;
- метод должен давать результаты в виде, позволяющем лучше понять формы реализации опасностей и наметить пути снижения риска;

- метод должен быть повторяемым и проверяемым.

На стадии идентификации опасностей и предварительных оценок риска применяются методы качественного анализа, опирающиеся на продуманную процедуру, специальные вспомогательные средства (анкеты, бланки, опросные листы, инструкции) и практический опыт исполнителей.

Необходимо использовать один или несколько из перечисленных ниже методов анализа риска [6]:

- "Что будет, если...?"; проверочный лист;
- анализ опасности и работоспособности;
- анализ вида и последствий отказов;
- анализ «дерева отказов»;
- методы количественного анализа риска.

1. Методы "Проверочного листа" и "Что будет, если...?" или их комбинация относятся к группе методов качественных оценок опасности, основанных на изучении соответствия условий эксплуатации объекта или проекта требованиям промышленной безопасности.

Результатом проверочного листа является перечень вопросов и ответов о соответствии производственного объекта требованиям промышленной безопасности и указания по их обеспечению. Метод проверочного листа отличается от "Что будет, если...?" более обширным представлением исходной информации и представлением результатов о последствиях нарушений безопасности.

Эти методы наиболее просты (особенно при обеспечении их вспомогательными формами, унифицированными бланками, облегчающими на практике проведение анализа и представление результатов), нетрудоемки (результаты могут быть получены одним специалистом в течение одного дня) и наиболее эффективны при исследовании безопасности объектов с известной технологией.

2. "Анализ вида и последствий отказов" применяется для качественного анализа опасности рассматриваемой профессии с учетом производственного оборудования. Существенной чертой этого метода является рассмотрение каждого аппарата (установки, блока, изделия) или составной части системы (элемента) на предмет того, как он стал неисправным (вид и причина отказа) и какое было бы воздействие отказа на работника.

Анализ вида и последствий отказа можно расширить до количественного анализа вида, последствий и критичности отказа. В этом случае каждый вид отказа ранжируется с учетом двух составляющих критичности - вероятности (или частоты) и тяжести последствий отказа. Определение параметров критичности необходимо для выработки рекомендаций и приоритетности мер безопасности.

Результаты анализа представляются в виде таблиц с перечнем оборудования, профессий, стажа работы, возраста пострадавшего, видов и причин возможных отказов, частотой, последствиями, критичностью, средствами обнаружения неисправности (сигнализаторы, приборы контроля и т.п.) и рекомендациями по уменьшению опасности.

Систему классификации отказов по критериям вероятности - тяжести последствий следует конкретизировать для каждой профессии или технического устройства с учетом его специфики.

3. В методе "Анализ опасности и работоспособности" исследуется влияние отклонений технологических параметров (температуры, давления и пр.) от регламентных режимов с точки зрения возможности возникновения опасности. Этот метод по сложности и качеству результатов соответствует уровню анализа вида и последствий отказов, анализа вида, последствий и критичности отказа.

В процессе анализа для каждой составляющей производственного объекта или

технологического блока определяются возможные отклонения, причины и указания по их недопущению.

Отметим, что указанный метод, также как анализа вида, последствий и критичности отказа, кроме идентификации опасностей и их ранжирования позволяет выявить неясности и неточности в инструкциях по безопасности и способствует их дальнейшему совершенствованию.

4. Практика показывает, что крупные аварии, как правило, характеризуются комбинацией случайных событий, возникающих с различной частотой на разных стадиях возникновения и развития аварии (отказы оборудования, ошибки человека, нерасчетные внешние воздействия и т.д.). Для выявления причинно-следственных связей между этими событиями используют логико - графический метод анализа "дерева отказов".

При этом анализе выявляются комбинации отказов оборудования, ошибок персонала и нерасчетных внешних воздействий, приводящих к аварийной ситуации. Метод используется для анализа возможных причин возникновения аварийной ситуации и расчета ее частоты.

5. Методы количественного анализа риска, как правило, характеризуются расчетом нескольких показателей риска и могут включать один или несколько вышеупомянутых методов (или использовать их результаты). Проведение количественного анализа требует высокой квалификации исполнителей, большого объема информации по аварийности, надежности оборудования, проведения экспертных работ, метеоусловий, времени пребывания людей в опасных зонах и других факторов.

Количественные методы подразделяется на две группы:

- статистические, позволяющие получать усредненные сведения о риске причинения вреда по одной отрасли;
- расчетные (индивидуальные), позволяющие получать значения риска для конкретной профессии, предприятия.

Статистические методы позволяют делать общие выводы относительно риска причинения вреда. Рекомендуется использовать эти методы для целей технического регулирования. Получаемые данные формируются путем сбора и обработки единичных событий, которые произошли за некоторое фиксированное время в определенной отрасли. Статистические данные обладают статистической неопределенностью, обусловленной объемом исходных данных, и методической неопределенностью, связанной с выбором способа обработки данных.

В индивидуальных методах расчет риска осуществляется с использованием методологии вероятностного анализа безопасности. Эти методы позволяют оценить риск применительно к конкретной профессии или предприятию.

Важным достоинством этого метода является также учет человеческого фактора. Учет может осуществляться двумя способами:

1. ошибки персонала рассматриваются как исходное событие аварии;
2. моделирование гипотетических путей развития аварии в цепочки событий, следующих за исходным событием, включает действия персонала (правильные или неправильные) и, тем самым, анализировать влияние человеческого фактора на величину риска.

Практика показывает, что проведение полной количественной оценки риска более эффективно для сравнения источников опасностей или различных вариантов мер безопасности. Количественные методы оценки риска всегда очень полезны, а в некоторых ситуациях и единственно допустимы, в частности, для сравнения опасностей различной природы или для иллюстрации результатов.

Обеспечение необходимой информацией является важным условием проведения оценки риска[7]. Вследствие недостатка статистических данных на практике рекомендуется использовать экспертные оценки и методы ранжирования риска, основанные на упрощенных методах количественного анализа риска. В этих подходах рассматриваемые события или элементы обычно разбиваются по величине вероятности, тяжести последствий и риска на несколько групп (или категорий, рангов), например, с высоким, промежуточным, низким или незначительным уровнем риска. При таком подходе высокий уровень риска может считаться (в зависимости от специфики производства), неприемлемым (или требующим особого рассмотрения), промежуточный уровень риска требует выполнения программы работ по уменьшению уровня риска, низкий уровень считается приемлемым, а незначительный вообще может не рассматриваться.

Количественные анализы риска позволяют оценивать и сравнивать различные опасности по единым показателям и наиболее эффективны:

- на стадии проектирования и размещения опасного производственного объекта;
- при обосновании и оптимизации мер безопасности;
- при оценке опасности крупных аварий на опасных производственных объектах, имеющих однотипные технические устройства (например, магистральные трубопроводы);
- при комплексной оценке опасностей аварий для людей, имущества и окружающей природной среды.

Перечисленные методы позволяют более качественно идентифицировать опасности, произвести оценку риска, разработать предупреждающие и корректирующие действия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний.

С целью снижения травматизма на производствах, при расчете профессионального риска необходимо учитывать не только факторы, определяющие уровень риска, но и методы управления ими, а также способы оценки эффективности и стоимости работ по снижению его уровня.

Список литературы: 1. *ГОСТ 12.0.230-2007. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования. ILO-OSH 2001.* 2. *Рекомендації щодо побудови системи управління охороною праці на виробництві (затверджено Головою Держгірпромнагляду 7.02.2008р).* 3. *Актуальные проблемы охраны труда и управления профессиональными рисками: материалы Международной научно-практической конференции (Пермь, 7-8 апреля 2009г)/Пермский государственный технический университет.* 4. Тихоненко В. В. Идентификация опасностей и оценка профессиональных рисков на АЭС – Киев: Институт проблем безопасности АЭС НАН Украины, 2009. – 7 с. 5. Стулов Д.С.. Оценка и управление рисками промышленных предприятий : Дис.канд. экон. наук : 08.00.05 : Н. Новгород, 2002 151 с. РГБ ОД, 61:03-8/726-9. 6. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов (утверждено Постановлением Госгортехнадзора России от 10.07.2001г № 30). 7. Грибан В.Г., Негодченко О.В. Охорона праці//Научний посібник. Днепропетровський державний університет внутрішніх справ – К.; - Центр учбової літератури. – 2009р. – 267с

Поступила в редколлегию 01.10.2010

УДК 621.313 Г61

В.В. ШЕВЧЕНКО, канд. техн. наук, доц., УИПА, г. Харьков

ОСОБЕННОСТИ ПУСКА И САМОЗАПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ СОБСТВЕННЫХ НУЖД АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

У роботі розглянуті питання особливостей роботи електродвигунів приводів власних потреб блоку атомної станції. У аварійних режимах виконується захист від перевантажень за