

ОХРАНА И ЭКОНОМИКА ТРУДА

НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ, 2014, № 3(16)

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

Сафонов А.Л. (председатель редакционного совета) – проректор Академии труда и социальных отношений, д-р экон. наук, профессор

Платыгин Д.Н. (заместитель председателя редакционного совета) – генеральный директор ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, канд. социол. наук, доцент

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

Збышко Б.Г. – профессор кафедры экономики труда и управления персоналом ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова», д-р экон. наук, профессор

Ильин С.М. – директор Уральского межрегионального филиала ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, канд. экон. наук

Катульский Е.Д. – профессор кафедры «Экономика и управление народным хозяйством» Современной гуманитарной академии, д-р экон. наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации» (по согласованию)

Крюков Н.П. – директор Поволжского межрегионального филиала ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, д-р ист. наук, профессор

Лайкам К.Э. – заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики, д-р экон. наук (по согласованию)

Сорокин Ю.Г. – президент ассоциации «СИЗ», канд. техн. наук, профессор (по согласованию)

Кришталь Д.М. – заместитель Председателя Федерации Независимых Профсоюзов России (по согласованию)

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Платыгин Д.Н. (главный редактор - председатель редакционной коллегии) - генеральный директор ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, канд. социол. наук

Елин А.М. (секретарь редакционной коллегии) - ученый секретарь ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, д-р экон. наук, канд. социол. наук, доцент

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Алимов Н.П. - начальник отдела экспертизы условий труда ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, канд. техн. наук

Истомин С.В. - заместитель директора Поволжского межрегионального филиала ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, д-р техн. наук, профессор

Корж В.А. - директор Департамента условий и охраны труда Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Маслова М.С. – директор Департамента оплаты труда, трудовых отношений и социального партнёрства Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Пашин Н.П. - советник генерального директора ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, д-р экон. наук, профессор

Пыренкова О.Г. - начальник отдела обучения и повышения квалификации ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России

Рябова В.Е. - начальник отдела учебно-методического и аналитического обеспечения обучения по охране труда ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, канд. экон. наук

Все официальные документы, помещенные в сборник, публикуются с сохранением авторской стилистики, орфографии и пунктуации. Материалы журнала не могут быть использованы, полностью или частично, без письменного разрешения редакции. При цитировании ссылка обязательна. Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов публикаций. Иллюстративный материал заимствован из общедоступных ресурсов Интернета, не содержащих указаний на авторов этих материалов и каких-либо ограничений для их заимствования.

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство ПИ № ФС77-38666 от 20.01.2010 г.
Подписано в печ. 10.09.2014. Формат 60x84/8. ОП. Усл. печ. л. 9,5. Уч.-изд. л. 7,25. Тираж 1000 экз. Заказ № ____.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны и экономики труда»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации
Адрес: 105043, Москва, 4-я Парковая ул., 29. **Тел.:** (499) 367-13-09. **Факс:** (499) 164-93-20. **Сайт:** www.vcot.info, **E-mail:** vcot@mail.ru

© ФБГУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, 2011-2014

■ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ТРУДА

Тушин А.М., Сергеева С.С.	Научно-методическое обеспечение экспертизы качества специальной оценки условий труда 4
Сердюк В.С., Горяга А.В., Добренко А.М., Цорина О.А.	О некоторых вопросах управления безопасностью технологических процессов 8

■ УСЛОВИЯ ТРУДА

Шумилин В.К.	К вопросу оценки травмобезопасности рабочих мест 13
Сорокин Н.Т., Грачев Н.Н.	Снижение уровня профессиональных рисков – важный фактор сохранения трудовых ресурсов 22
Крюков Н.П., Жукова С.А.	Безопасность в строительстве 28
Истомин С.В., Турченко В.Н.	О безопасности труда на предприятиях автотранспорта 33
Белинский С.О.	Нормирование параметров электромагнитных полей частотой от 50 гц до 10 кгц в производственных условиях 40

■ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Михина Т.В, Кутуева О.В, Савосин А.В.	О реализации и финансирования программно-целевого управления охраной труда в субъектах Российской Федерации 47
Белинский С.О.	Анализ применения индивидуальных экранирующих комплектов для защиты от электрических полей 54

■ ОБУЧЕНИЕ И ПРОФОТБОР

Рябова В.Е.	Обучение охране труда с учетом требований в сфере образования 62
-------------	---

■ МОНИТОРИНГ

Елин А.М., Паньков В.В., Билецкая И.В.	К вопросу об использовании интеллектуальных технологий в сфере экономики России 68
Фурман И.В., Барсукова М.В.	Пути решения проблем охраны труда и экологии в организациях АПК 72

■ ЭКОНОМИКА ТРУДА

Коробова О.С.	Экономические аспекты моделирования процессов природопользования 78
---------------	---

■ ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Прокопенко И.И. «Конкуренция: повестка дня 21-го века». Глава 10. Изучение опыта работы лучших компаний мира 89
Перевод Амиров А. Г.

■ ИНФОРМАЦИЯ

Об отраслевых соглашениях 94

■ СВЕДЕНИЯ О СТАТЬЯХ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Сведения об авторах и аннотированное содержание выпуска на английском языке 97

Контактную информацию об авторах можно получить в редакции журнала, страницы журнала открыты для дискуссий. Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

ПРАВИЛА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ К ПУБЛИКАЦИИ

Общие требования

- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте iao-nic@mail.ru или на любом электронном носителе) по почте на адрес 105043, г. Москва. 4-я Парковая ул., д. 29.

- Файл должен содержать статью, включая аннотацию, ключевые слова на русском и английском языках; таблицы, графики, рисунки.

- Автор имеет право опубликовать в одном номере не более двух статей (одна в соавторстве). Количество авторов в одной статье – не более трех.

- Набор текста осуществляется шрифтом Times New Roman кегль 12, одинарный интервал, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2,5 см, левое поле – 1,5 см, поля внизу и вверху – 2 см.

- Объем статьи до 40 000 знаков (включая таблицы, графический материал, аннотацию и список литературы).

- В бумажном варианте рукописи должна присутствовать сквозная нумерация страниц, рисунков, диаграмм, формул и таблиц.

- Таблицы в тексте должны иметь заголовки, на каждую таблицу в тексте должна быть ссылка.

- Иллюстрации должны иметь порядковый номер и названия. При написании математических формул, построении графиков, диаграмм, блок-схем не допускается размер шрифта менее 10 кегля.

- Все формулы должны быть созданы с использованием компонента Microsoft Equation. При нарушении требований объект удаляется из статьи или статья возвращается на доработку.

- Кавычки по всему тексту должны быть одинаковые «лапки» («...»). Вместо знака тире (–) не допускается использовать дефис (-).

- Каждая приведенная цифра или цитата должна быть подтверждена сноской или ссылкой на источник данных или высказывания.

- Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания в тексте статьи.

Построение статьи

- Название статьи – выравнивание по центру, прописные буквы, полужирное начертание.

- Аннотация – не более 500 символов с пробелами, набранная курсивным шрифтом.

- Ключевые слова – 5-10 слов, набранные курсивным шрифтом.

- Фамилия и инициалы автора, ученая степень, ученое звание, должность и место работы, электронная почта, телефон.

- Далее на английском языке дублируются: название статьи, аннотация, ключевые слова, ФИО автора, ученая степень, ученое звание, должность и место работы.

- Основной текст статьи. Заголовки подразделов набираются полужирным шрифтом, выравнивание по центру.

- Список литературы в конце рукописи в алфавитном порядке по фамилиям авторов, в соответствии с принятыми стандартами библиографического описания.

- Ссылки на цитируемые источники размещаются в тексте в квадратных скобках с указанием номера источника.

Научно-методическое обеспечение экспертизы качества специальной оценки условий труда

ББК 65.247
УДК 331.45

ТУШИН А. М.,
ведущий научный сотрудник, канд. техн. наук
СЕРГЕЕВА С.С.,
начальник отдела экспертизы условий и охраны труда
(все - УрМФ ФГБУ «ВНИИ Охраны и экономики труда» Минтруда России, г.Екатеринбург)

Для практического применения органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда в рамках государственной экспертизы условий труда предложен проект Методики проведения экспертизы качества специальной оценки условий труда.

Ключевые слова: качество специальной оценки условий труда, государственная экспертиза условий труда, объект государственной экспертизы, требования охраны труда, условия труда.

Федеральным законом от 28 декабря 2013 г. N 421-ФЗ (статьи 12 и 117) в Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) внесены следующие изменения [3, 4].

Статьей 6 ТК РФ к ведению федеральных органов государственной власти в сфере трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений отнесены принятие обязательных для применения на всей территории Российской Федерации федеральных законов и иных нормативных правовых актов, устанавливающих:

- систему и порядок проведения специальной оценки условий труда и государственной экспертизы условий труда, организацию контроля качества проведения специальной оценки условий труда.

Данное изменение в ТК РФ, наряду с государственной экспертизой условий труда, вводит новую функцию федеральных органов государственной власти в сфере трудовых отношений, а именно «организа-

цию контроля качества проведения специальной оценки условий труда».

В статье 210 ТК РФ среди основных направлений государственной политики в области охраны труда обозначены:

- государственная экспертиза условий труда;
- установление порядка проведения специальной оценки условий труда и экспертизы качества проведения специальной оценки условий труда.

Это изменение к статье указывает, что государственная экспертиза условий труда и экспертиза качества проведения специальной оценки условий труда – суть два разных направления государственной политики в области охраны труда. Кроме того, наряду с «контролем качества проведения специальной оценки условий труда», упомянутого в статье 6 ТК РФ, появляется понятие «экспертизы качества проведения специальной оценки условий труда». Это же понятие - «Экспертиза каче-

ства специальной оценки условий труда» - фигурирует в статье 24 Федерального закона от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [5]. Но, согласно этой статье, экспертиза качества специальной оценки условий труда осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда в рамках государственной экспертизы условий труда, предусмотренной Трудовым кодексом Российской Федерации.

И наконец, статьей 216.1 ТК РФ установлено, что государственная экспертиза условий труда осуществляется в целях оценки:

- качества проведения специальной оценки условий труда.

В связи с перечисленными изменениями в законодательстве, не касаясь «контроля качества проведения специальной оценки условий труда», для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда в рамках осуществления государственной экспертизы условий труда должен быть установлен порядок проведения экспертизы качества специальной оценки условий труда и разработана соответствующая методика.

По определению, данному в ТК РФ, «Государственная экспертиза условий труда - оценка соответствия объекта экспертизы государственным нормативным требованиям охраны труда» [3].

Тогда, исходя из этого определения и статьи 216.1 ТК РФ, одной из целей осуществления государственной экспертизы условий труда является оценка соответствия качества проведения специальной оценки условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Вследствие взаимной несогласованности статьи 216.1 ТК РФ (отсутствия в ней понятия «объект экспертизы») и определения ГЭУТ, сделанный вывод не вполне корректен, но, для целей настоящей работы сделано предположение, что он согласуется, если не с буквой, то хотя бы с духом закона.

Определение специальной оценки условий труда приведено в Федеральном законе от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [5]. Согласно этому определению: «Специальная оценка условий труда является единым комплексом последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса (далее также - вредные и (или) опасные производственные факторы) и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников».

С учетом данного определения при проведении государственной экспертизы качества специальной оценки условий труда должны быть даны ответы на вопросы - соответствуют ли государственным нормативным требованиям охраны труда:

- единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса;

- оценка уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников.

Существование ответов на эти вопросы подразумевают наличие соответствующих нормативных правовых актов (НПА), регламентирующих:

- мероприятия (методику) по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса;

- методику оценки уровня воздействия вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных нормативов условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников.

Если такие НПА существуют, тогда функцией органов, осуществляющих ГЭУТ, в процессе проведения экспертизы качества специальной оценки условий труда, становится оценка соответствия действий организаций, проводящих специальную оценку условий труда, указанным методикам.

Нормативным правовым актом, регламентирующим указанные методики, являются «Методика проведения специальной оценки условий труда, Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, форма отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкция по ее заполнению», утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 января 2014 г. N 33н (далее – Методика проведения СОУТ) [2].

Тогда задачей настоящего исследования становится разработка методики, адресованной органам, уполномоченным на проведение ГЭУТ, осуществляющим оценку соответствия действий организаций, проводящих специальную оценку условий труда, статье 24 «Экспертиза качества специальной оценки условий труда» Федерального Закона «О специальной оценке условий труда», а также утвержденной Методике проведения СОУТ [2, 5].

В качестве метода верификации соответствия выбран метод экспертного сопоставления и сравнения документально зафиксированных действий организации, проводившей специальную оценку условий труда с требованиями, установленными в Методике проведения СОУТ. Причем, перед государственным экспертом нет необходимости ставить задачу проверять соответствие каждому из пунктов указанной

Методики. Достаточно проверить соответствие основным ключевым пунктам, соответствие которым, обеспечит соответствие Методике в целом. Важно правильно выбрать эти ключевые пункты. Такими ключевыми контрольными пунктами Методики проведения СОУТ, по нашему мнению, должны быть выбраны пункты, содержащие общие требования к тому или иному из последовательно осуществляемых мероприятий СОУТ, а также пункты, отсылающие к нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования охраны труда, и к приложениям к Методике проведения СОУТ, содержащим справочные и нормативные значения показателей, ссылки на соответствующие нормативные правовые акты и порядок отнесения условий труда по классу (подклассу) условий труда в зависимости от величины того или иного показателя.

Исходя из описанного подхода, разработан проект «Методики проведения экспертизы качества специальной оценки условий труда».

Предложена также форма заключения эксперта по результатам экспертизы качества специальной оценки условий труда.

Выводы

1. Проанализированы действующие нормативные правовые акты, содержащие требования по проведению экспертизы качества специальной оценки условий труда.

2. Выработан подход к разработке Методики проведения экспертизы качества специальной оценки условий труда.

3. Определено, что экспертиза качества специальной оценки условий труда должна состоять в установлении соответствия содержания и последовательности действий организации, уполномоченной на ее проведение, требованиям Методики проведения СОУТ.

4. Предложен принцип отбора ключевых пунктов Методики проведения СОУТ, установление соответствия которым, обеспечивает соответствие качества

специальной оценки условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

5. Разработан проект Методики проведения экспертизы качества специаль-

ной оценки условий труда.

6 Предложена форма заключения государственной экспертизы условий труда применительно к экспертизе качества специальной оценки условий труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минздравсоцразвития России от 9 сентября 2011 г. N 1034н "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности" (зарегистрирован Минюстом России 13 октября 2011 г. N 22039). [Электрон. ресурс] — ГАРАНТ Информационно-правовой портал.

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 января 2014 г. N 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда. Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению». [Электрон. ресурс] — ГАРАНТ Информационно-правовой портал.

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ) (с изменениями). [Электрон. ресурс] — ГАРАНТ Информационно-правовой портал.

4. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. N 421-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О специальной оценке условий труда". Принят Государственной Думой 23 декабря 2013 года. Одобрен Советом Федерации 25 декабря 2013 года. Российская газета – Федеральный выпуск №6272 от 31 декабря 2013 г.

5. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». Принят Государственной Думой 23 декабря 2013 года. Одобрен Советом Федерации 25 декабря 2013 года. Российская газета – Федеральный выпуск №6271 от 30 декабря 2013 г.

О некоторых вопросах управления безопасностью технологических процессов

ББК 65.247
УДК 614.8

СЕРДЮК В.С.,
д-р техн. наук, профессор
ГОРЯГА А.В.,
канд. физ-мат. наук
ДОБРЕНКО А.М.,
канд. техн. наук
ЦОРИНА О.А.,

старший преподаватель кафедры БЖД
(все - Омский государственный технический университет, г. Омск)

В работе предложена математическая модель зависимости уровня риска технологических процессов от снижения вероятностей воздействия опасных производственных факторов на рабочие места. Приведены примеры ее использования при решении некоторых вопросов управления безопасностью типовой технологической операции сборки неразъемного соединения на магнитно-импульсной установке.

Ключевые слова: общий уровень производственного риска, управление безопасностью технологических процессов.

Пусть технологический процесс на временном промежутке T обслуживается n рабочими местами w_1, \dots, w_n и для анализа его уровня опасности выделены m независимо действующих опасных факторов f_1, \dots, f_m .

Этой ситуации соответствует карта уровней рисков технологического процесса на временном промежутке T

$$\begin{bmatrix} P_{11} & \dots & P_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ P_{m1} & \dots & P_{mn} \end{bmatrix}$$

где P_{ij} вероятность воздействия фактора риска f_i на рабочее место w_j ($i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$).

Согласно работе [1] $P_{ij} = P_i \cdot q_{ij}$, где P_i – оценка вероятности возникновения фак-

тора f_i , q_{ij} – оценка вероятности попадания работающего на рабочем месте w_j в зону его воздействия при условии его возникновения. Общий уровень риска (уровень опасности технологического процесса относительно f_1, \dots, f_m) оценивается по формуле

$$\Delta \bar{P} = \bar{P} - \bar{P}_H \approx \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{ij}} \cdot (\Delta P_{ij}). \quad (2)$$

Порядок ошибки формулы $\max_{i,j} ((\Delta P_{ij})^2)$

f_2 – опасный фактор: возникновение ситуаций, при которых происходит замыкание электрической цепи через тело человека – 1 случай на 2000 часов работы.

Это соотношение позволяет количественно анализировать следующие ситуации:

Оценить величину снижения общего уровня риска при уменьшении вероятностей возникновения факторов риска (изменение технологических параметров производства) и (или) при уменьшении вероятностей попадания работающих в зону их воздействия (организационные изменения эксплуатации соответствующих технологических процессов).

Оценить величину ΔP_{ij} снижения вероятности воздействия какого-либо i -го фактора риска на j -ое рабочее место (если есть такая возможность) с целью снижения общего уровня риска на заданную величину $\Delta \bar{P}$.

В первой ситуации используется формула (2), во второй – следующая, получаемая из (2), формула

$$\Delta P_{ij} \approx \frac{1 - P_{ij}}{1 - \bar{P}} \cdot \Delta \bar{P}. \quad (3)$$

Проиллюстрируем эти ситуации на примере типовой технологической операции сборки неразъемного соединения (трубчатого узла) на магнитно-импульсной установке.

Время T , в течение которого оценивается воздействие факторов риска – 8 часов (рабочая смена), количество работающих – 2 (оператор, слесарь-наладчик), количество изготавливаемых изделий – 200.

Выделим для анализа следующие опасные факторы риска:

f_1 – опасный фактор: фрагменты индуктора, образующиеся при его разрушении, экспертная оценка количества возможных разрушений 1 на 800 разрядов;

В качестве экспертных оценок времени попадания рабочих мест (оператора, слесаря-наладчика) в зону воздействия факторов риска при условии их возникновения, возьмем следующие оценки:

фактор риска f_1 для оператора – 0,01 % времени рабочей смены; для слесаря-наладчика – 0,03 % времени рабочей смены;

фактор риска f_2 : для оператора – 10 % времени рабочей смены; для слесаря-наладчика – 5 % времени рабочей смены.

Вычислим карту уровней рисков технологической операции относительно факторов риска f_1, f_2 ($m = 2$) на временном промежутке $T = 8$ часов для рабочих мест w_1, w_2 (оператор, слесарь-наладчик, $n = 2$).

Используя распределение Пуассона, вычислим оценку вероятности возникновения фактора риска f_1 по формуле $P_1 = 1 - e^{-NP_0}$, взяв, согласно исходным данным, $N = 200$, $P_0 = 1/800$:

$$P_1 \approx 1 - e^{-0,25} \approx 0,221199.$$

Используя показательное распределение, вычислим оценку вероятности возникновения фактора риска f_2 по формуле

$$P_2 = 1 - e^{-\lambda T}, \text{ взяв, согласно исходным данным, } \lambda = 1/2000, T = 8:$$

$$P_2 \approx 1 - e^{-0,004} \approx 0,003992.$$

Оценки вероятностей попадания рабочих мест w_1, w_2 в зону действия факторов риска f_1, f_2 в случае их возникновения, согласно исходным данным, будут

$$\Delta \bar{P} = \bar{P} - \bar{P}_H \approx \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{ij}} \cdot (\Delta P_{ij}). \quad (2)$$

Порядок ошибки формулы $\max_{i,j} ((\Delta P_{ij})^2)$

f_2 – опасный фактор: возникновение ситуаций, при которых происходит замыкание электрической цепи через тело человека – 1 случай на 2000 часов работы.

Это соотношение позволяет количественно анализировать следующие ситуации:

Оценить величину снижения общего уровня риска при уменьшении вероятностей возникновения факторов риска (изменение технологических параметров производства) и (или) при уменьшении вероятностей попадания работающих в зону их воздействия (организационные изменения эксплуатации соответствующих технологических процессов).

Оценить величину ΔP_{ij} снижения вероятности воздействия какого-либо i -го фактора риска на j -ое рабочее место (если есть такая возможность) с целью снижения общего уровня риска на заданную величину $\Delta \bar{P}$.

В первой ситуации используется формула (2), во второй – следующая, получаемая из (2), формула

$$\Delta P_{ij} \approx \frac{1 - P_{ij}}{1 - \bar{P}} \cdot \Delta \bar{P}. \quad (3)$$

Проиллюстрируем эти ситуации на примере типовой технологической операции сборки неразъемного соединения (трубчатого узла) на магнитно-импульсной установке.

Время T , в течение которого оценивается воздействие факторов риска – 8 часов (рабочая смена), количество работающих – 2 (оператор, слесарь-наладчик), количество изготавливаемых изделий – 200.

Выделим для анализа следующие опасные факторы риска:

f_1 – опасный фактор: фрагменты индуктора, образующиеся при его разрушении, экспертная оценка количества возможных разрушений 1 на 800 разрядов;

В качестве экспертных оценок времени попадания рабочих мест (оператора, слесаря-наладчика) в зону воздействия факторов риска при условии их возникновения, возьмем следующие оценки:

фактор риска f_1 для оператора – 0,01 % времени рабочей смены; для слесаря-наладчика – 0,03 % времени рабочей смены;

фактор риска f_2 : для оператора – 10 % времени рабочей смены; для слесаря-наладчика – 5 % времени рабочей смены.

Вычислим карту уровней рисков технологической операции относительно факторов риска $f_1, f_2 (m=2)$ на временном промежутке $T = 8$ часов для рабочих мест w_1, w_2 (оператор, слесарь-наладчик, $n=2$).

Используя распределение Пуассона, вычислим оценку вероятности возникновения фактора риска f_1 по формуле $P_1 = 1 - e^{-NP_0}$, взяв, согласно исходным данным, $N = 200$, $P_0 = 1/800$:

$$P_1 \approx 1 - e^{-0,25} \approx 0,221199.$$

Используя показательное распределение, вычислим оценку вероятности возникновения фактора риска f_2 по формуле

$P_2 = 1 - e^{-\lambda T}$, взяв, согласно исходным данным, $\lambda = 1/2000$, $T = 8$:

$$P_2 \approx 1 - e^{-0,004} \approx 0,003992.$$

Оценки вероятностей попадания рабочих мест w_1, w_2 в зону действия факторов риска f_1, f_2 в случае их возникновения, согласно исходным данным, будут

$$q_{11} = 0,00001, \quad q_{12} = 0,0003, \quad q_{21} = 0,1, \quad q_{22} = 0,05.$$

Вычислим карту уровней рисков выполнения рассматриваемой технологической операции за время рабочей смены T ($P_{ij} = P_i q_{ij}$):

$$P = \begin{bmatrix} 0,000022 & 0,000066 \\ 0,000399 & 0,000199 \end{bmatrix}.$$

Общий уровень риска, согласно формуле (1), будет

$$\bar{P} = 1 - \prod_{i=1}^2 \prod_{j=1}^2 (1 - P_{ij}) = 0,000686.$$

Вычислим коэффициенты $\frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{ij}}$ в формуле (2):

$$\frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{11}} \approx 0,959336, \quad \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{12}} \approx 0,959380, \quad \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{21}} \approx 0,959713, \quad \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{22}} \approx 0,959513$$

Таким образом, в нашем случае формула (2) имеет вид

$$\Delta \bar{P} = 0,959336 \cdot \Delta P_{11} + 0,959380 \cdot \Delta P_{12} + 0,959719 \cdot \Delta P_{21} + 0,959513 \cdot \Delta P_{22}. \quad (4)$$

Пример 1. На сколько снизится общий уровень риска (уровень опасности) указанной технологической операции, если надежность индуктора увеличить в два

раза (оценка возможности разрушения 1 на 1600 разрядов)?
В этом случае

$$P_1^{(H)} = 1 - e^{-200 \cdot (1/1600)} \approx 1 - e^{-0,125} \approx 0,117503.$$

В новой карте уровней рисков будет

$$P_{11}^{(H)} = P_1^{(H)} \cdot q_{11} = 0,000012, \quad P_{12}^{(H)} = P_1^{(H)} \cdot q_{12} = 0,000035,$$

при этом,

$$\Delta P_{11} = P_{11} - P_{11}^{(H)} = 0,00001, \quad \Delta P_{12} = P_{12} - P_{12}^{(H)} = 0,000031, \quad \Delta P_{21} = \Delta P_{22} = 0.$$

По формуле (4) получаем

$$\Delta \bar{P} = 0,959336 \cdot 0,00001 + 0,959380 \cdot 0,000031 = 0,000039,$$

что составляет 5,7 % общего уровня риска, т.е. уровень опасности снизится на 5,7 %.

Пример 2. На сколько снизится общий уровень риска, если вероятность поражения электрическим током для оператора снизить в 2 раза?
В этом случае

$$P_{21}^{(H)} = 0,5 \cdot P_{21} = 0,0001995, \quad \Delta P_{21} = P_{21} - P_{21}^{(H)} = 0,0001995, \quad \Delta P_{11} = \Delta P_{12} = \Delta P_{22} = 0.$$

По формуле (4) получаем

$$\Delta \bar{P} = 0,959713 \cdot 0,0001995 = 0,0001915,$$

что составляет 27,9 % общего уровня риска, т.е. уровень опасности снизится на 27,9 %.

Пример 3. На сколько снизится общий уровень риска, если вероятность поражения электрическим током для слесаря-наладчика снизить в 2 раза?
В этом случае

$$P_{22}^{(H)} = 0,5 \cdot P_{22} = 0,0001, \Delta P_{22} = P_{22} - P_{22}^{(H)} = 0,0001, \Delta P_{11} = \Delta P_{12} = \Delta P_{21} = 0.$$

По формуле (4) получаем

$$\Delta \bar{P} = 0,959513 \cdot 0,0001 = 0,000096,$$

что составляет 14 % общего уровня риска, т.е. уровень опасности снизится на 14 %.

Пример 4. Предположим, что необходимо снизить общий уровень риска

$$\bar{P} = 0,000686 \text{ на } 10 \%, \text{ т.е. } \Delta \bar{P} = 0,000068.$$

По формуле (3) получаем

$$\Delta P_{11} = \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{11}} \cdot \Delta \bar{P} = 0,00071, \quad \Delta P_{12} = \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{12}} \cdot \Delta \bar{P} = 0,000071,$$

$$\Delta P_{21} = \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{21}} \cdot \Delta \bar{P} = 0,000070, \quad \Delta P_{22} = \frac{1 - \bar{P}}{1 - P_{22}} \cdot \Delta \bar{P} = 0,000070.$$

Сравнение $\Delta P_{11}, \Delta P_{12}$ с P_{11}, P_{12} соответственно, показывает, что снижением вероятностей воздействия фактора риска f_1 на рабочие места w_1 или w_2 добиться такого снижения общего уровня риска невозможно.

Сравнение $\Delta P_{21}, \Delta P_{22}$ с P_{21}, P_{22} показывает, что для этого необходимо снизить вероятность воздействия фактора риска f_2 на рабочее место w_1 на 17 % или снизить вероятность воздействия f_2 на рабочее место w_2 на 35,2 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.С. Сердюк, А.В. Горяга, А.М. Добренко, Модели количественных оценок уровней рисков производственных процессов / Омск, ОмГТУ. –2005.– Деп. в ВИНТИ 03.05.05, № 645 – В 2005. – 18 с.

К вопросу оценки травмобезопасности рабочих мест

УДК 331.101
ББК 65.247

ШУМИЛИН В.К.
Московский государственный университет
приборостроения и информатики, доцент, канд. техн. наук

На основе Методических указаний МУ ОТ РМ 02-99 предлагается уточненная и дополненная методика проведения оценки и установление класса травмобезопасности рабочих мест. Настоящая статья основана на примере большого участка трубоотделки углеродистых труб, расположенного в трубопрокатном цехе.

Ключевые слова: общая Карта оценки травмоопасности рабочего места, частные Карты (Протоколы) оценки травмоопасности; весовые коэффициенты, классы травмоопасности, коэффициент безопасности оборудования.

1. Существующее положение.

Хорошо известно, что безопасность эксплуатации оборудования (и потенциальный риск возникновения ЧС) определяется условиями труда на рабочем месте, безопасностью и надежностью работы самого оборудования и приспособлений, а также качеством применяемой технической документации и уровнем обучения персонала безопасным приемам труда.

Напомним, что в соответствии с ранее действовавшим (до 1 января 2014 г.) «Порядком проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» [1] аттестация рабочих мест по условиям труда (АРМ) включала следующие составные части: оценку соответствия условий труда гигиеническим нормативам; оценку травмоопасности рабочих мест; оценку обеспеченности работников СИЗ; комплексную оценку условий труда на рабочих местах.

В конце декабря 2013 года произошло важное событие в области охраны труда: 28 декабря Президентом России был подписан Федеральный закон (ФЗ) № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». В соответствии с новым ФЗ № 426-ФЗ с 1 января 2014 года все работодатели обязаны

проводить специальную оценку условий труда (СОУТ), которая заменила аттестацию рабочих мест по условиям труда. В соответствии с новым ФЗ при оценке условий труда исключено проведение работ по анализу и оценке травмоопасности рабочих мест и рабочих зон. Поэтому с 1 января 2014 г. работодатели уже не обязаны проводить эту очень важную составную часть работ по охране труда, которую они обязаны были проводить ранее в рамках работ по аттестации рабочих мест вместе с аккредитованными организациями. С учетом этого ФЗ были внесены значительные изменения в ряд других важных нормативных правовых актов.

Наш многолетний опыт по проведению оценки травмоопасности рабочих мест на различных производствах (предприятия черной и цветной металлургии, машиностроения и приборостроения) показал, что эта работа очень трудоемкая, требует глубоких знаний технологического процесса и оборудования; что это работа занимает значительное время, требует изучения значительного количества нормативных правовых актов и т.п. Такую качественную и трудоемкую работу оказалось слож-

но проводить на высоком уровне многим аккредитованным организациям. Кроме этого, действовавшая методика оценки 3 класса травмобезопасности рабочих мест имела существенные недостатки. Этим, по нашему мнению, в определенной степени можно объяснить решение не включать в перечень работ по СОУТ оценку травмоопасности рабочих мест.

К сожалению, в новом ФЗ № 426-ФЗ вопросы о том: надо ли проводить оценку травмобезопасности; если надо, то кому ее проводить; как проводить такую оценку и т.п. — совершенно не рассматриваются. Эта важная составная часть мер по снижению профессиональных рисков просто «растворяется» на фоне проблем по «специальной» оценке условий труда. В новом Федеральном законе № 421-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О специальной оценке условий труда» мы также не нашли указаний на то, кто и как должен проводить оценку травмоопасности рабочих мест в связи с принятием нового ФЗ № 426-ФЗ. Но вместе с этим мы также не нашли указаний о том, что проведение оценки травмоопасности рабочих мест отменяется. Но тогда было бы логично в каком-то нормативном правовом акте указать, отменяется ли вообще проведение оценки травмоопасности рабочих мест или эта оценка должна будет проводиться в соответствии с требованиями какого-то нормативного правового акта (НПА), который надо будет разработать.

В п. 7 Статьи 9 Федерального закона № 426-ФЗ оценка травмоопасности рабочих мест упомянута как потенциально возможная процедура для рабочих мест в организациях, осуществляющих отдельные виды деятельности, в отношении которых специальная оценка условий труда проводится с учетом особенностей. В разделе «Охрана труда» (ст. 212) Федерального закона «Трудовой кодекс Российской Федерации» № 90-ФЗ (далее ТК, в редакции ФЗ от 30.06.2006) указано, что обеспечение безопасных условий и охраны труда возложе-

но на работодателя. В частности, отмечено, что важной обязанностью работодателя является обеспечение безопасности работников при эксплуатации зданий и сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов. Также сказано, что важной обязанностью работодателя является проведение работ по аттестации рабочих мест по условиям труда (АРМ). По результатам аттестации работодатель был обязан информировать работников о результатах аттестации (об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья) и о полагающихся им компенсациях за вредные и (или) опасные условия труда.

После введения нового ФЗ о проведении СОУТ (с 1 января 2014 г.) в статью 212 ТК внесено изменение и теперь работодатель обязан проводить не комплекс работ по АРМ (он включает и работы по оценке травмобезопасности), а комплекс работ по СОУТ (где исключаются работы по оценке травмоопасности). При этом нигде не сказано, как работник будет реализовывать свои права «на получение достоверной информации от работодателя о риске повреждения здоровья, а также о мерах по защите от воздействия опасных производственных факторов» и свои права «на обеспечение средствами коллективной защиты,» от опасных факторов (ст. 21 и 219 ТК). Понятно, что коллективные и индивидуальные средства защиты необходимы не только для того, чтобы улучшить санитарно-гигиенические условия труда, но чтобы и защитить работников от механических и иных травм.

Таким образом, в настоящее время представляется важным решить в законодательном порядке по какому из вариантов, приведенных ниже, следует действовать после 1 января 2014 г.:

вариант 1 - работодатель не проводит оценку травмобезопасности по сложившейся за 15 лет методике [1, 2] и об этом четко написать; при этом тогда надо указать, что работодатель отвечает только за

качество проведенной СОУТ на основании ФЗ № 426-ФЗ;

вариант 2 - каждый работодатель проводит оценку травмобезопасности по своей методике, при этом заполняет свои Формы и другие документы (важно лишь, чтобы реально работники не получали травмы на рабочих местах);

вариант 3 - работодатель проводит оценку травмоопасности по сложившейся за 15 лет методике Минтруда РФ [1, 2], но заполняет отдельные документы не в рамках документов по СОУТ и об этом надо четко написать в каком-то нормативном правовом акте (НПА);

вариант 4 - все работодатели проводят оценку травмоопасности рабочих мест по скорректированной (уточненной) методике с учетом накопленного за 15 лет разными организациями опыта применения методики Минтруда России [1, 2]. При этом разрабатывается и утверждается новый нормативный правовой акт (НПА), в котором будут прописаны: доработанные методические рекомендации по проведению оценки; комплект рекомендуемых новых типовых Форм оценки травмобезопасности; более четкие критерии оценки 3 класса условий труда по травмоопасности и даны рекомендации, в каких случаях рабочее место следует считать непригодным для дальнейшей эксплуатации из-за высокой степени риска травматизма; указаны административные наказания лицам, не проводящим качественную оценку травмобезопасности рабочих мест (по аналогии с наказаниями за невыполнение требований ФЗ «О специальной оценке условий труда») и т.д.

2. Предлагаемый подход к оценке травмоопасности.

Общий подход. Наиболее правильно реализовывать 4-й вариант, т.е. разработать специальный НПА с условным названием «Специальная оценка травмоопасности рабочих мест». Мы считаем, что такие работы должны проводиться по единым принципам и что целесообразно заполнять универсальные Формы, но при этом иметь возможность корректировать такие Формы с

учетом реальных ситуаций к конкретной организации. Общую оценку условий труда на рабочих местах следует проводить на основании оценки результатов травмоопасности по новому НПА и результатов специальной оценки условий труда по ФЗ № 426-ФЗ. Наши предложения основаны на многолетнем опыте проведения работ по оценке травмоопасности рабочих мест на ряде крупных и потенциально опасных технологических участках.

В соответствии с ранее действующим Порядком [1] и Методическими указаниями МУ ОТ РМ 02-99 (далее МУ) [2] объектами оценки фактора травмобезопасности на рабочих местах являются: производственное оборудование, приспособления и инструменты, средства обучения и инструктажа. Важно отметить, что в соответствии с МУ ...«аттестация рабочих мест по фактору травмобезопасности проводится организациями самостоятельно или по их заявкам сторонними организациями.....». Результаты оценки травмоопасности рабочего места сводятся в одну таблицу в Протоколе оценки травмоопасности рабочего места. В конце выполненной оценки травмобезопасности, т.е. в конце сводной таблицы Протокола, приводятся основные выводы, в которых должно быть указано следующее [2]: 1 - по каким пунктам НПА выявлено несоответствие оборудования (т.е. оборудование не соответствует требованиям безопасности); 2 - по каким пунктам НПА выявлено несоответствие приспособлений и инструмента; 3 - дана оценка, какие средства обучения и инструктажа выполнены не в соответствии с нормативными требованиями (указываются пункты требований, по которым выявлено несоответствие). По совокупности анализа всех факторов в выводах указывается, к какому классу опасности относятся условия труда на рабочем месте по фактору травмобезопасности.

Вместе с тем, наша многолетняя практика показала, что рекомендуемый в МУ [2] подход в большей степени применим в двух случаях: 1-й — для оценки травмоопасности небольших агрегатов с неболь-

шим количеством проверяемых факторов и небольшой площадью размещения оборудования (в пределах 30 – 40 м²; 2-й – если для оценки травмоопасности сложного оборудования, размещенного на большой площади, в организации было принято решение анализировать небольшое количество показателей. При этом надо понимать, что во втором случае такой анализ травмоопасности будет не полный.

Для первого случая можно оставить действующую до 1 января 2014 г. методику, приведенную в работах [1, 2]. В этом случае достаточно оформить Протокол оценки травмоопасности рабочего места.

При анализе рабочих мест со сложным, большим по размерам и потенциально травмоопасным оборудованием более правильно заполнять более подробную карту травмоопасности на каждое анализируемое рабочее место (более правильно – на рабочую зону). При этом проводится подробный анализ травмобезопасности отдельных составных частей оборудования, расположенных на большой площади помещения. В этом случае итоговую карту травмоопасности целесообразно формировать в виде нескольких отдельных (частных) карт (или самостоятельных протоколов). В каждой из таких частных карт проводится оценка составных частей оборудования и

рабочих мест, пультов и кабин управления, прилегающих к оборудованию и пультам управления площадок обслуживания и т.п. Частные карты должны содержать типовые факторы (унифицированные по группам оборудования) для оценки. К этим факторам в конкретной организации могут добавляться специфические факторы.

Структура предлагаемой карты травмоопасности. Общую структуру итоговой карты травмоопасности и частных карт (протоколов оценки) можно оставить, как рекомендуется в [1, 2], но целесообразно добавить еще одну колонку. В действующих МУ [2] требуется проводить соответствие разных параметров оборудования и рабочих мест требованиям нормативно-правовых актов (НПА), но при этом не требуется проводить оценку «значимости» каждого опасного фактора. Это не позволяет полностью оценить степень возможного риска от фактора, если будет при анализе выявлено, что этот фактор не соответствует требованиям НПА. Для повышения точности оценки риска от составных частей оборудования мы дополнительно предлагаем ввести в форму всех карт колонку «Весовой коэффициент». В этой графе указывается согласованное экспертное значение каждого оцениваемого фактора риска. Структура частных карт предлагается следующей:

- Колонка 1** содержит перечень возможных опасных факторов и требований для обеспечения безопасности (факторы берутся из разных НПА)
- Колонка 2** приводится пункт требований в НПА (ГОСТ, Правила и т.п.)
- Колонка 3** оценивается фактическое состояние по каждому фактору в соответствии с МУ ОТ РМ 02-99 и другими НПА
- Колонка 4** содержит рекомендации по приведению параметра, несоответствующего нормам, т.е. к требованию конкретного НПА
- Колонка 5** содержит экспертный весовой коэффициент (K_{ij}) по каждому фактору

Каждая частная карта итоговой карты содержит необходимое количество оцениваемых типовых факторов (j) в зависимости от сложности оборудования. Чаще всего таких

частных факторов может быть от 6 до 50. В сумме общее количество оцениваемых типовых факторов по всем частным картам (общее) может быть от 50 до 300 в зависимо-

сти от сложности оборудования и важности рабочего места. Использование весовых коэффициентов позволяет более объективно определять первоочередные меры для повышения безопасности оборудования.

На конкретном предприятии, используя предлагаемый подход, можно будет разработать и утвердить локальный нормативный акт о проведении оценки травмобезопасности, внести уточнения в предлагаемые типовые частные Карты (Протоколы) и в общую Карту, а затем по утвержденной в организации форме Карты проводить оценку травмобезопасности.

Наш опыт оценки травмоопасности трубопрокатного, трубоэлектросварочного и трубоотделочного оборудования, станков с ЧПУ, оборудования электросварочных цехов и другого оборудования показал, что основными составными частями итоговой Карты должны быть следующие типовые частные Карты (Протоколы): 1 - «Электробезопасность», 2 - «Безопасность гидро и пневмосистем», 3 - «Надежность ограждений», 4 - «Надежность блокировок, конечных выключателей и т.п.», 5 - «Оценка системы общего и местного освещения», 6 - «Пожарная безопасность», 7 - «Взрывобезопасность», 8 - «Оценка эргономических характеристик оборудования», 9 - «Оценка эргономических параметров рабочего места»; 10 - «Спецкарта» (или «Спецпротокол») на то или иное оборудование (сварочный агрегат, станок токарный, станок с ЧПУ, РТК, пресс, прокатный стан, правильный стан и т.п.).

В «Спецкарте», в соответствии с нормативными правовыми актами (НПА), оцениваются дополнительные факторы риска, которые являются специфической особенностью именно данного оборудования. В ряде случаев можно объединять в одну частную Карту оценку ряда показателей, например, оценку эргономических характеристик оборудования и оценку эргономических параметров рабочего места. При отсутствии на каком-то оборудовании, например, гидро или пневмосистемы, а также явных источников взрыва такие частные Карты (Протоколы, таблицы) могут не использоваться.

Методика экспертной оценки весовых коэффициентов. Оценку факторов можно проводить по разным схемам: в баллах или в долях (в долях от 1 или в долях от 100). За 1 или 100 принимается вся совокупность факторов. Анализ литературы показал, что наиболее полную информацию по определению весовых коэффициентов можно получить на основе математической статистики по обработке большого количества актов о несчастном случае по форме Н-1. Такие данные можно обобщить по ряду предприятий с типовым оборудованием за большой период времени. Однако часто (как и в наших случаях) это сделать достаточно сложно, так как типовое оборудование отсутствует. Поэтому наиболее реальным является использование метода экспертной оценки, который находит широкое применение при выполнении аналогичных исследований.

За основу методики организации работы экспертной группы предлагается использовать указания в ГОСТ 23554.2-81 [3] и методические рекомендации [4]. В соответствии с [3] группа экспертов должна включать 6-10 человек разного профиля (например, сотрудники от отдела главного механика, главного технолога, отдела охраны труда и мастер участка и т.п.). При назначении взвешенных коэффициентов, как правило, учитывается личный опыт этих представителей технических служб, а также анализ технической документации на оборудование, включая данные по частоте отказов и причин отказов, время простоя и т.п. на протяжении длительного времени работы.

Оценка класса травмоопасности. По совокупности анализа всех факторов (с учетом весовых коэффициентов) в итоговой Карте в выводах указывается, к какому классу опасности относятся условия труда на рабочем месте по фактору травмобезопасности (к 1, к 2 или к 3 классу). Предлагается оценку по 1 и по 2 классу опасности проводить, как это было в МУ [2]. Если на рабочем месте имеются отклонения от норм, то такое рабочее место на основании МУ [2] оценивается по 3 классу травмобе-

зопасности. К сожалению, дифференцировать более детально степень опасности по этому МУ не представляется возможным, хотя это сделать необходимо.

В предлагаемой методике за основу можно взять важные рекомендации, приведенные в статье [5]. Автор статьи – зав. лабораторией НИИ охраны труда (г. Иваново) — один из разработчиков МУ ОТ РМ 02-99. С учетом материалов этой статьи оценивать степень опасности рабочего предлагается зависимости от возможных травматических последствий выявленных нарушений. Для этого в пунктах частных Карт, где отмечены случаи невыполнения требований безопасности, надо дать прогноз ожидаемой тяжести последствий и, в зависимости от его результатов, определить степени опасности невыполнения каждого требования, т.е. оценить риск наступления события. Для класса опасности 3 предлагается 4 уровня опасности (по аналогии с оценкой вредности при анализе результатов в Карте аттестации рабочих мест по условиям труда): класс 3.1 – малая опасность; класс 3.2 – средняя опасность; класс 3.3 – высокая опасность; класс 3.4 – очень высокая опасность. При разработке нового НПА можно уточнить травматические последствия и критерии оценки классов травмоопасности, предложенные в работе [5]. Наш опыт показал, что нужно учитывать дополнительно результаты данных по травмам (акты по форме Н-1) и по микротравмам, а также мнение сотрудников структурных подразделений о возможных последствиях для работников при несоблюдении требования НПА.

Общая оценка травмоопасности (класс 3.1, 3.2, 3.3 или 3.4) должна проводиться не только по результатам оценки возможных травматических последствий, но и с учетом расчета фактического значения коэффициента безопасности рабочего места $K_{бр}$ (от 0 до 1 или от 0 до 100). Само значение $K_{бр}$ надо оценивать с учетом «весовых коэффициентов» каждого фактора риска. Предлагается доработать методику ранее действующих критериев оценки результатов оценки травмоопасности на основании значения $K_{бр}$ (они были изложены, напри-

мер, в работах [6-8] и в Межотраслевых методических рекомендациях НИИ труда 1988 года «Количественная оценка тяжести труда»). Коэффициент безопасности оборудования и рабочего места можно определять по известной формуле: $K_{бо} = 1 - R_o$ (где R_o – сумма все весовых коэффициентов по всем частным Картам по тем факторам, которые не соответствуют требованиям норм).

В наших работах коэффициент безопасности каждого оборудования ($K_{бj}$) на участке определялся по формуле:

$$K_{бj} = 1 - \sum K_{ij}, \quad (i = 1 - N) \quad (1)$$

K_{ij} – весовой коэффициент каждого из тех показателей, которые в частных Картах не соответствовали требованиям НПА;

N – общее количество показателей в частных Картах на j -оборудование, которые в Картах не соответствовали требованиям НПА.

Коэффициент безопасности на всем участке определялся по формуле:

$$(2)$$

m – количество однотипного оборудования;

M – количество наиболее важного оборудования на участке.

При расчете $K_{бj}$ по ряду позиций вычитали не целое значение K_{ij} , а его «рисковую» долю, т.е. учитывали дополнительно, насколько требование норм не выполнено. Такие пояснения приводятся в каждой частной Карте (в числителе указано полное значение весового коэффициента, а в знаменателе та реальная его доля, которая учитывалась при расчете $K_{бj}$).

В ранее действующих документах [6-8] предлагалось считать, что рабочее место аттестуется, если анализируемые показатели соответствуют требованиям НПА от 75 до 100 % (т.е. $K_{бj} = 0,75-1$); условно аттестованными, если соответствие от 0,5 до 0,75; не аттестуются, если соответствие менее 0,5. Эти положения можно взять за основу при разработке нового НПА. При подготовке нового НПА можно специально огово-

ритель нижний (предельно допустимый) порог Кбо.

Оформление результатов оценки. Оформлять результаты анализа в итоговой Карте можно также, как и в МУ [2]. В конце Карты в строке «Класс, степень вредности и опасности» данного рабочего места должен быть указан класс опасности условий труда (по травмобезопасности) — 1, 2 или 3 класс (3.1 – 3.4). Затем в строке «Рекомендации по улучшению условий труда, необходимость дополнительных исследований» необходимо определить основные меры по снижению травоопасности. Целесообразно также в итоговой Карте иметь такой же пункт, как и раньше в Протоколе оценки: — «Дополнительные предложения аттестующей комиссии» (о повторном обследовании после доработки, о приостановке или ликвидации отдельных рабочих мест; о совершенствовании организации работ по улучшению условий труда и др.).

Если рабочее место получит оценку «класс опасности 3» и если уточненная оценка (на основании предложенного нами подхода) будет «класс опасности 3.3 или 3.4» и при этом Кбо менее 0,5, то есть полное основание у комиссии записать в Протоколе заседания, что такое рабочее место подлежит временной приостановке или ликвидации. Возможен также менее жесткий вариант: например, в Протоколе записывается, что срочно должен быть реализован комплекс мер по повышению Кб (повысить более 0,5) и указаны первоочередные меры. Такие меры легче всего наметить, используя весовые коэффициенты.

3. Пример реализации элементов методики.

Реализация основных положений предлагаемого подхода показана на примере участка трубоотделки углеродистых труб на крупном трубопрокатном заводе. Такую работу мы выполнили примерно 10 лет назад по просьбе руководства цеха. Экспертную оценку весовых коэффициентов проводили по личной инициативе. Исследуемый участок расположен после линии трубопрокатных агрегатов. В состав протяженного участ-

ка входят ряд сложных и больших по размеру единиц оборудования: 1 - два правильных стана № 1 и № 2 для правки труб малого диаметра; 2 - правильный стан «Бронкс»; 3 - линия АЛБТС, состоящая из четырех пар безшпиндельных трубообрезных станков плазменной резки труб; 4 - участок инспекции; 5 - станок расширтки труб; 6 - транспортные и передающие устройства. На участке в первую очередь анализировали 11 основных агрегатов и 11 основных рабочих мест.

На основе предлагаемых типовых частных карт было разработано 5 частных карт применительно к конкретному оборудованию и конкретным рабочим местам и ряд спецкарт:

Карта А — «Оценка безопасности ограждений и наличия блокировок»;

Карты Б и Г — «Спецкарты», в которых отражается специфика конкретного оборудования (Б – для правильного стана, Г – для плазмотрона);

Карта В — «Требования к освещению»;

Карта Д — «Требования по электробезопасности»;

Карта Е — «Требования к пневмо или гидроприводам»;

Карта Ж — «Эргономика» (в данной работе мы оценивали эргономические характеристики оборудования и рабочих мест в целом).

В каждую частную карту (А – Ж) было занесено от 6 до 25 типовых оцениваемых факторов ($j = 6 - 25$), а общее количество оцениваемых факторов (Нобщ), было от 80 до 100 в зависимости от оборудования. Анализ карт «Электробезопасность» и «Система освещения» проводился, как правило, вместе с электриком или энергетиком цеха; а анализ карт «Гидро и пневмосистема» и «Ограждения» — вместе с представителем службы главного механика. Анализ частных карт «Эргономика» и «Спецкарта» — проводился совместно с технологом, инженером по охране труда, старшим мастером или мастером цеха (участка). Дополнительно проводился опрос и самих работников, обслуживающих данное оборудование. В качестве НПА использовали более 30 ГОСТов,

ОСТов, норм, правил безопасности, а также анализировали действующие на участке руководства по эксплуатации оборудования. После нашей предварительной оценки материал согласовывался с инженерами отдела охраны труда, а затем подробнее с остальными экспертами.

В соответствии с рекомендациями в ГОСТ 23554.2-81 группа экспертов в нашем случае состояла из 7 человек ($n = 7$): Согласованные величины весовых коэффициентов безопасности оборудования всех экспертов по каждому элементу полной Карты усреднялись. Получали показатели K_i ($i = 1 - 6$). Весовой коэффициент безопасности оборудования по каждой позиции элемента частной Карты составляет часть единицы, а в сумме по всем частным Картам показатель $\sum K_i = 1$. Значения весовых коэффициентов K_i и K_{ij} на заключительном этапе позволили более точно оценить первоочередность мер по снижению травмоопасности на участке.

При уточнении класса травмобезопасности по предлагаемой методике мы учитывали мнение специалистов в цехе о возможных последствиях для работников при несоблюдении требования НПА и проводили анализ имеющихся актов о травмах и данных по микротравмам. Анализировали данные по травмам и микротравмам за 3,5 года. За это время произошло 24 травмы разной степени и 5 микротравм (реально их больше, но, к сожалению, контроль и учет микротравм был налажен слабо). Видно, что уровень травматизма высокий: 7-8 травм в год, а индивидуальный риск получить травму легкой степени тяжести равен $2,5 \cdot 10^{-2}$, т.е. очень высокий. Все травмы относятся к легким или средней тяжести (до 60 дней). Основные причины травм и микротравм — это организационные причины. Они вызваны некачественной подготовкой персонала, непредусмотренным вмешательством работников в технологический процесс и работу оборудования при несоблюдении правил техники безопасности (инструкций и других локальных актов по охране труда). Видно, что необходимо дополнительное

обучение работников четко соблюдать требования инструкций.

Анализ Карт также показал, что этого недостаточно и необходимо провести ряд технических мер.

На основании предложений в работе [5] с учетом анализа структуры травм и микротравм и с учетом расчета $K_{бо}$ по каждому оборудованию уточненный класс безопасности на разных рабочих местах на участке был не просто 3 класса, а классов 3.1 или 3.2. Основные результаты с указанием большого перечня конкретных первоочередных мер приведены в работах [9, 10].

В соответствии с приведенными выше подходами по травмобезопасности полностью может быть аттестовано рабочее место стана «Бронкс» (класс опасности 3, точнее 3.1, а $K_{ББ} = 0,9$, что укладывается в интервал $K_{ББ} = 0,75 - 1$). На этом стане и травм не было, а риск травмирования ниже, чем 10-4. Рабочие места с правильными станами и с плазмотронами, имеющие класс опасности 3 (точнее 3.2), по травмобезопасности могут быть условно аттестованы ($K_{б} = 0,64 - 0,71$, что укладывается в условно допустимый интервал $0,5 - 0,75$). На плазмотронах риск травмирования по легким травмам был выше, чем допустимый риск 10-3. Для такого оборудования и рабочих мест в итоговой Карте аттестации в дополнительных предложениях должны быть указаны: жесткие сроки выполнения первоочередных мер по устранению технических недостатков, отмеченных в частных Картах (срок устранения в пределах года), меры по срочному наведению порядка по обучению работников, по повышению качества инструкций и т.п.

Среднее по участку значение коэффициента безопасности $K_{буч} = 0,69 - 0,71$ (с учетом качества полов, качества рифленых настилов, удобства мостиков, удобства работ и т.п.). Это допустимо, но нужен комплекс мер. Анализ литературы показывает, что если довести значение $K_{бо}$ хотя бы до уровня $0,8 - 0,85$, то риск резко снижается (т.е. класс опасности вместо 3.2 станет 3.1). Если выполнить все указанные нами меры, то значение $K_{бпс}$,

Кбпл и Кбуч достигнут приемлемого и безопасного уровня 0,85-0,9.

После завершения этой работы на основе предложенных типовых форм частных карт были разработаны аналогичные комплекты частных карт для других видов оборудования и рабочих мест.

Выводы.

1. Подтверждена практическая целесообразность использовать основные положения наших предложений при разработке нового нормативного правового акта по оценке травмоопасности оборудования и рабочих мест.

2. Наша практика также показала, что для удобства и улучшения качества оценки ряда важных показателей целесообразно ввести частную карту 11 - «Разное». При таком подходе ряд факторов, которые мы оценивали по

отдельным позициям в частных картах А - Ж или фиксировали просто в отчетах (без указания в картах и без оценки с помощью весовых коэффициентов), будут сгруппированы в одной карте. В такую частную карту «Разное» следует занести показатели, характеризующие: качество покрытия пола, ступенек, мостиков, площадок; качество люков, смотровых площадок, спусков; качество проходов, площадок обслуживания; ширину проходов, проездов; качество и удобство расположения на рабочем месте стеллажей и инструментальных тумбочек и т.п. Необходимость оценки таких показателей отражена, в том числе и в разных ОНТП, т.е. в Общесоюзных или в Отраслевых нормах технологического проектирования цехов и участков машиностроения, приборостроения и металлообработки. Например, в ОНТП 04-94, ОНТП 14-93 [11, 12].

ЛИТЕРАТУРА

1. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Приложение к приказу Минздравсоцразвития России № 342н от 26.04.2011.

2. Методические указания Минтруда России «Оценка травмобезопасности рабочих мест для целей их аттестации по условиям труда», МУ ОТ РМ 02-99 от 30.07.99. — М.: НПК «Апрохим», 1999. — 137 с.

3. ГОСТ 23554.2-81. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Обработка значений экспертных оценок качества продукции.

4. Методические рекомендации по содействию прохождения промышленными предприятиями эргономической экспертизы процесса производства с целью минимизации производственного травматизма и повышения производительности труда. /Елин А.М., Фейгин А.А., Городецкий И.Г., и др. — М.: ФГУ «ВНИИ охраны и экономики труда», 2008. — 59 с.

5. Зимин О.И. Оценка травмобезопасности. Охрана труда и социальное страхование, № 7, 2005, с. 29-32.

6. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Приложение к приказу Минздравсоцразвития России от 31.07.2007.

7. Методические рекомендации по присуждению производственному оборудованию знака безопасности. — М.: ВЦСПС. — 1982 г.

8. Вышинский В.В., Чернявский В.Б. Управление безопасностью труда — задача сегодняшнего дня. — Днепропетровск.: Металлургическая и горнорудная промышленность, «Проминь». - № 4, 1982, с. 30 – 32.

9. Шумилин В.К., Гетия И.Г., Шумилина Г.И. Оценка травмобезопасности оборудования и рабочих мест на участке трубоотделки углеродистых труб (Сообщение 1). Вестник МГУПИ. Серия Машиностроение. № 43, 2012, с. 91 – 109.

10. Шумилин В.К., Гетия И.Г., Шумилина Г.И. Оценка травмобезопасности оборудования и рабочих мест на участке трубоотделки углеродистых труб (Сообщение 2). Вестник МГУПИ. Серия Машиностроение. № 45, 2012, с. 102 – 114

11. ОНТП 14-93. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие сборочные цехи.

12. ОНТП 04-94. Отраслевые нормы технологического проектирования предприятий автомобильной промышленности. Цехи холодной листовой штамповки металла.

Снижение уровня профессиональных рисков – важный фактор сохранения трудовых ресурсов

ББК 65.32
УДК 616-001

СОРОКИН Н.Т.
директор, д-р экон. наук,
ГРАЧЕВ Н.Н.
ведущий научный сотрудник,
канд. экон. наук, доцент,
(все – ФГБУН ВНИМС ФАНО, г.Рязань)

Анализируются условия труда работников АПК. Обращается внимание на роль нанотехнологий в улучшении условий труда и окружающей среды, а также на своевременное выявление начальных форм профессиональных заболеваний с целью поддержания трудового долголетия. Сообщается о разработанной методологии оценки и управления профессиональными рисками на предприятиях АПК, базирующейся на интегрированной оценке факторов рабочей среды и динамике показателей здоровья работников.

Ключевые слова: условия труда, АПК, использование нанотехнологий, управление рисками.

Введение

Условия труда в агропромышленном комплексе являются одними из самых тяжелых. В частности, в России ежегодно гибнет более 300 человек. В агропромышленном комплексе нет отраслей, в которых показатель по травматизму с тяжелым исходом имел бы благоприятные тенденции. Наиболее тяжелое положение сложилось в растениеводстве и животноводстве. На эти основные отрасли производства приходится почти половина всех производственных травм. Высоким остается уровень профессиональной заболеваемости и выхода на пенсию по инвалидности в связи с заболеванием, причем, большинству работников группа инвалидности устанавливается в возрасте 30-49 лет. В целом в неблагоприятных условиях трудится около четверти

работающих. Все это говорит о необходимости новых подходов к исправлению создавшегося положения.

Цель исследований - разработка теоретических положений и составляющих методологии оценки и управления профессиональными рисками в области безопасности труда, а также организационно-экономических методов ее практической реализации на предприятиях АПК.

В процессе исследования использован системный анализ, теория управления, теория вероятностей и математической статистики, теория принятия решений, теория риска, а также методы экономико-математического моделирования, логического и экономического анализа, методы экспертных оценок, методы инструментального контроля вредных факторов и др.

Основные результаты

Важным условием для поддержания устойчивого экономического развития агро-промышленного комплекса в условиях постепенного выхода из кризиса является повышение эффективности производства на основе роста производительности труда и улучшения его условий.

Сельское хозяйство страны имеет специфические особенности, которые определяют экономические, организационные и юридические правоотношения при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Эти особенности заключаются в следующих моментах:

1) в сельском хозяйстве наряду с экономическими законами действуют биологические, которые не зависят от человека и накладывают отпечаток на правовое регулирование отрасли;

2) основным средством производства здесь является земля, которая пространственно ограничена, ничем не заменима, обладает способностью при правильном использовании увеличивать плодородие;

3) в сельском хозяйстве используются такие средства производства, как живые организмы и растения;

4) производство сельскохозяйственной продукции распространено на большой территории, которая различна по природно-климатическим условиям;

5) в технологических процессах применяется значительное количество разнообразных вредных и опасных для здоровья работников агрохимикатов и пестицидов;

6) в сельском хозяйстве не совпадают процессы производства и конечные результаты труда;

7) созданный продукт чаще всего является промежуточным и участвует снова в сельском хозяйстве и перерабатывающих отраслях промышленности;

8) занятость в сельском хозяйстве носит сезонный характер;

9) у крестьянина нет выбора места работы;

10) экономические и социальные условия иные, чем у работников промышленности в городах;

11) сельскохозяйственное производство подвержено повышенным рискам и характеризуется тяжестью и дискомфортом труда на полях и фермах;

12) сельское хозяйство играет особую базовую роль в производстве продукции – продовольствия для всех жителей страны, которому в природе нет замены.

Данные особенности оказывают заметное влияние на регулирование отношений в сфере труда в сельском хозяйстве.

На состояние условий труда в сельском хозяйстве негативно сказываются кризисное состояние экономики, проявляющиеся в высоком износе основных производственных фондов, низких темпах роста инвестиций в обновление материально-технической базы. Так, тракторов со сроком службы до трех лет имеется всего 5,5 %, от четырех до восьми лет - 11% и 83 % - работают более девяти лет. Подобное положение и с зерноуборочной техникой: 77,4 % комбайнов эксплуатируется свыше 9 лет, а кормоуборочных комбайнов - 75 %. Кроме того, две трети от общего количества прошедших испытание машин изготовлено с отступлением от технических условий, каждая вторая - не соответствует требованиям безопасности и условиям труда [1].

Сельскохозяйственные работники в процессе производственной деятельности подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, являющихся факторами риска для их здоровья и жизни. Основными из вредных факторов являются повышенные уровни шума и вибрации, значительная запыленность воздуха и загрязненность его отработанными газами двигателей, пестицидами и агрохимикатами, контакт с горюче-смазочными материалами, сварочными аэрозолями, чрезмерные физические нагрузки и значительное нервно-эмоциональное напряжение, неудовлетворительные метеорологические условия.

Неудовлетворительные условия труда могут явиться фактором риска развития профессиональных и общих заболеваний, которые приводят к временной и стойкой потере трудоспособности работников. Спектр профессиональной патологии работников сельского хозяйства формирует болезни периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата, вибрационную болезнь, инфекционные и паразитарные болезни, аллергические и ЛОР-заболевания и другие.

Принято считать, что профессиональные заболевания начинают развиваться только в условиях труда класса 3.2, при этом они имеют начальные формы без утраты трудоспособности и только при классе 3.3 могут иметь место выраженные формы профзаболеваний. В то же время, по свидетельству д.м.н., профессора Н.И. Симоновой (ГУ «НИИ медицины труда» РАМН) на практике наблюдается следующее распределение профессиональных больных по классам условий труда (диаграмма).

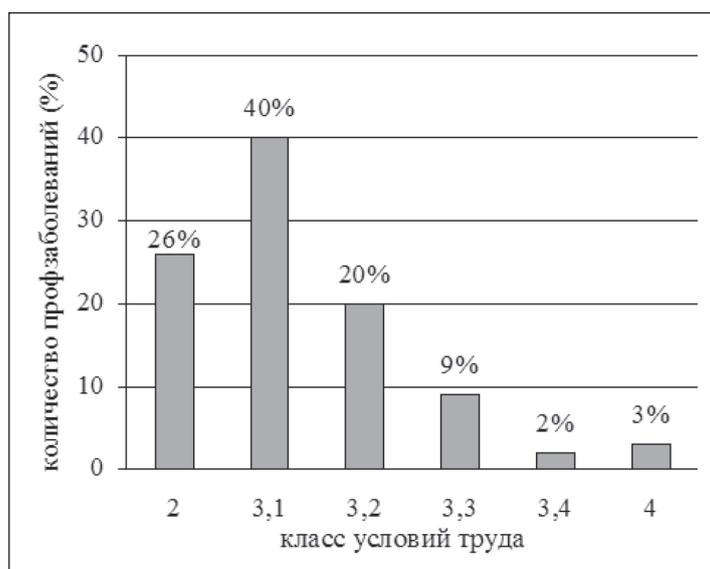


Диаграмма. Доля случаев профессиональных заболеваний в общей структуре профзаболеваний по классам условий труда

Из диаграммы видно, что 66 % профессиональных заболеваний возникает при классах условий труда 2 и 3.1, когда они не признаются страховыми случаями, так как на данном этапе развития заболевания еще отсутствует временная нетрудоспособность 2 .

Среди основных причин профессиональной заболеваемости в сельском хозяйстве - старение производственных фондов, износ которых достигает 70 %, сокращение объемов капитального и профилактического ремонта зданий, сооружений, оборудования. Слабо внедряются новая техника и безопасные технологии. Во многих организациях в нарушение Трудового кодекса Российской Федерации не введены должности соответствующих специалистов или продолжается их сокращение. Нет должной от-

ветственности работодателей, руководителей участков работ и других должностных лиц за состояние охраны труда, производственной и технологической дисциплины. По данным Роспотребнадзора, только 3,5 % объектов сельского хозяйства отвечают санитарно-гигиеническим требованиям (против 13 % в целом по народному хозяйству).

Важно отметить, что 2/3 профзаболеваний у работников сельского хозяйства выявляется при непосредственном их обращении к врачу. Это свидетельствует о том, что ежегодные медицинские осмотры работников, особенно животноводов и механизаторов, не проводятся, а финансовые вопросы решаются за счет здоровья работников. Сведения о впервые установленных профессиональных заболеваниях по данным Росстата приведены в таблице 1.

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Численность лиц с впервые установленными профзаболеваниями по всем видам экономической деятельности РФ, чел.	6979	7718	5319
по сельскому хозяйству, охоте и лесному хозяйству, чел.	397	425	419
в т.ч. на 10000 занятых, чел.	3.3	3.7	3.3

Таблица 1. Сведения о впервые установленных профессиональных заболеваниях

Высокая профессиональная заболеваемость в сельском хозяйстве связана также с тяжелыми условиями труда на предприятиях, где отмечается большой процент ручного труда, с отсутствием в производственных помещениях отопления и с работой в условиях неблагоприятного климата.

Сельское хозяйство остается одним из самых травмоопасных видов экономиче-

ской деятельности. По количеству пострадавших от несчастных случаев на производстве в расчете на 1000 человек сельское хозяйство занимает первое место, а по количеству пострадавших со смертельным исходом третье место после добывающей промышленности и строительства.

Сведения о производственном травматизме приведены в таблице 2.

	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом, всего	87763	77743	70430	66055	58300	46100	47700	43600	40373
Сельское хоз-во, охота и предоставление услуг в этих областях	15887	12546	10180	8212	7900	6700	6100	5200	3647
Растениеводство	6509	5064	4144	3141	2970	2519	2193	1834	1130
Животноводство	8781	6982	5586	4604	4456	3779	3241	2802	2374
На 1000 работающих, всего	3,4	3,1	2,9	2,7	2,5	2,1	1,2	2,1	1,9
Сельское хоз-во, охота и предоставление услуг в этих областях	5,3	4,8	4,5	4,1	3,9	3,6	3,6	3,2	2,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Растениеводство	4,4	4,0	3,7	3,2	3,0	3,8	2,5	2,2	2,0
Животноводство	6,7	6,3	5,8	5,3	4,9	4,4	3,9	3,6	3,3

Таблица 2. Показатели травматизма на производстве в Российской Федерации, чел.

Показатели травматизма в сельском хозяйстве, хотя и снижаются (по данным Росстата в 2012 г. по сравнению с 2004 г. в целом по сельскому хозяйству коэффициент производственного травматизма снизился на 49 %) они остаются в 1,4 раза выше, чем в среднем по всем видам экономической деятельности в Российской Федерации.

Важным фактором сохранения трудовых и природных ресурсов является устранение профессиональных и экологических рисков из агропромышленного производства. Видную роль в этом деле играют нанотехнологии. Исследования ученых показывают, что нанотехнологии могут использоваться во всех сферах агропромышленного производства, включая охрану труда и окружающую среду.

Нанотехнологии могут быть использованы для обнаружения и уничтожения патогенных микроорганизмов в почве, в пищевых продуктах; создания средств защиты от сорняков, насекомых, для сохранения почвы от отравления ядохимикатами.

В сельском хозяйстве в большом количестве применяются агрохимикаты и пестициды, которые представляют большую опасность для работников, занятых их использованием. При этом возможны заболевания органов дыхания, отравления и экологические проблемы.

Успехи в борьбе с профессиональными отравлениями, заболеваниями и загрязнением окружающей среды во многом связаны с улучшением условий труда за счет снижения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и в почве. Это может достигаться за счет: устранения яда из технологического процесса; совершенствования технологий и оборудования; гигиенических, санитарно-технических и лечебно-профилактических мероприятий, однако самым радикальным способом будет устранение этих веществ из технологического процесса. Этому могут способствовать нанотехнологии [3]. Например, предпосевная обработка семян растений в электромагнитном поле сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) позволяет полностью от-

казаться от использования ядохимикатов. Сущность технологии заключается в дозированном воздействии СВЧ-импульсами длительностью в микросекунды. В результате семенной материал приобретает следующие свойства: полностью обеззараживается от возбудителей и болезней растений (альтернариоз, фузариоз и др.); очищается от насекомых-вредителей (брукус, долгоносик, амбарный клещ и т.д.); становится экологически чистым и безопасным продуктом.

В МГАУ в последние годы была разработана малоэнергоёмкая нетепловая технология обеззараживания почвы с помощью СВЧ-импульсов высокой напряженности. Внедрение такой технологии целесообразно в первую очередь в защищенном грунте, что позволит: исключить применение ядохимикатов для уничтожения в грунте возбудителей болезней растений, насекомых-вредителей и семян сорняков; отказаться от применения гербицидов; повысить выход здоровой рассады на слабозараженных грунтах на 10-15% и сильнозараженных до 60%; получать экологически чистую продукцию для диетического питания; повысить урожайность овощных культур на 15-20%.

Весьма перспективным приемом является электроимпульсное СВЧ-уничтожение вредителей насекомых и болезней в период роста растений. Эта обработка ограничит численность особо вредных насекомых (колорадский жук, белокрылка, саранча и т.п.) до безопасного для урожая уровня. Новая наноэлектротехнология позволит полностью отказаться от применения ядохимикатов, улучшить условия труда и состояние окружающей среды.

В ФГБУН ВНИМС разработана методология оценки и управления профессиональными рисками на предприятиях АПК. В основу оценки риска положен одновременный учет условий труда по результатам аттестации рабочих мест и динамика показателей здоровья работников, подвергшихся воздействию вредных и опасных факторов

Результатами исследований явились следующие разработки.

1. Научно обоснована и разработана методология управления профессиональными рисками предприятий АПК, на основе которой выявлены системные признаки, содержательная характеристика и организационно-экономические механизмы управления рисками, совокупность которых и представляет систему управления профессиональными рисками.

2. Сформирована совокупность показателей и предложен инструментарий оценки профессиональных рисков, разработаны инструменты мониторинга управления рисками, позволяющие осуществлять адекватную оценку рисков и обоснованный выбор методов воздействия на риски.

3. Разработаны методологические основы организации управления профессиональными рисками, позволяющие добиваться действенного управления рисками.

4. Разработаны методы и модель комплексной оценки и управления профессиональными и экологическими рисками.

Руководствуясь разработанной методологией оценки и управления профессиональными рисками были выявлены все существующие вредные и опасные факторы на предприятиях АПК в животноводстве, растениеводстве, в материально-техническом снабжении, агрохимическом обслуживании, ремонте и техническом обслуживании сельскохозяйственной техники и оборудования, а также в мясопереработке.

Сформированы перечни рабочих мест и проведена их аттестация по условиям труда, проанализированы результаты медицинских осмотров, выполнена интегрированная оценка профессионального риска и предложены меры по его снижению.

Реализация результатов исследований на практике позволит снизить профессиональный риск до уровня приемлемого риска и получить социальный эффект, который проявится в сокращении уровня общего производственного травматизма и профессиональной заболеваемости примерно на 12-15% в течение ряда лет в зависимости от сроков реализации мероприятий.

Также может быть получен экономический эффект, который проявится:

в сокращении расходов, связанных с возмещением вреда, полученного от травм на производстве и профессиональных заболеваний;

в сокращении количества потерь рабочего времени, связанных с утратой трудоспособности вследствие травматизма и заболеваемости;

в увеличении размера прибыли, полученной в результате увеличения производительности, связанной с улучшением охраны труда;

в снижении количества потерь за счет уменьшения текучести кадров вследствие улучшения условий труда;

в снижении размера издержек, связанных с обеспечением компенсаций для работающих во вредных условиях труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сорокин, Н.Т. Техническая и технологическая модернизация сельскохозяйственного производства - важнейшее условие развития АПК России. «Росагролизинг», №3, 2008г. с. 6-12.

2. Симонова, Н.И. Современные проблемы оценки и управления профессиональными рисками. В сб. «Выявление, оценка и управление рисками на предприятиях»: Тезисы докладов и выступления на научно-практическом семинаре. – Москва, 16-18 января 2008 г.

3. Бородин, И.Ф. Нанотехнологии в семеноводстве. Применение нанотехнологий и наноматериалов в АПК: Сборник докладов. - М.: ФНГУ «Росинформагротех», 2008. - с. 12-19.

Безопасность в строительстве

ББК 65.247

УДК 614

директор ПМФ ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России

КРЮКОВ Н.П.,

ЖУКОВА С.А.,

начальник отдела экспертизы условий труда
и оценки профессиональных рисков

Уровень производственного травматизма и профзаболеваемости в организациях строительного производства в настоящее время самые неблагоприятные. В статье приводится краткий обзор и анализ причин и видов несчастных случаев и профессиональных заболеваний в данном виде деятельности

Ключевые слова: уровень производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в строительстве, причины несчастных случаев, опасные и вредные производственные факторы, профессиональные заболевания, профилактика профессиональных заболеваний.

Анализ состояния производственного травматизма последних лет показывает, что в число видов экономической деятельности с наибольшей численностью травмированных входят обрабатывающие производства, транспорт, сельское хозяйство, строительство, добыча полезных ископаемых.

По оценкам МОТ, ежегодно на строительных площадках во всем мире происходит, по крайней мере, 60 тыс. несчастных случаев со смертельным исходом. Это означает, что один несчастный случай со смертельным исходом фиксируется в данном секторе экономики каждые 10 минут и около 17% всех несчастных случаев со смертельным исходом на рабочем месте (т. е. каждый шестой несчастный случай) происходит на строительных площадках [1].

По данным Роструда в 2012 году произошло 8 553 несчастных случая с тяжелыми последствиями, из них 1 710 несчастных случаев приходится на строительство.

Анализ типологии несчастных случаев с тяжелыми последствиями, происшедших в 2012 году в организациях Российской Федерации, свидетельствует о том, что практически каждый третий несчастный случай

(30,5%) произошел в результате падения пострадавшего с высоты; каждый четвертый (23,9%) – в результате воздействия движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей, машин и механизмов; 14,8% – в результате транспортных происшествий; 11,5% – в результате падения, обрушения, обвалов предметов, материалов [2].

В общей структуре причин несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями, происшедших в Российской Федерации в 2012 году, 75% несчастных случаев обусловлены типичными причинами организационного характера: неудовлетворительная организация производства работ, нарушения требований безопасности, недостатки в обучении работников безопасности труда, нарушения трудовой дисциплины. Так, только по причине неудовлетворительной организации производства работ в 2012 году произошел почти каждый третий (30,5%) несчастный случай. Технологические и технические (техногенные) факторы послужили причинами 8,7% несчастных случаев с тяжелыми последствиями.

Наибольшее количество работников, погибших в результате несчастных случаев на производстве зафиксировано в строительстве - 24,0% от общего количества пострадавших со смертельным исходом.

Несмотря на тенденцию снижения показателя численности пострадавших с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом в период с 2008 по 2012 гг. на 40% (с 6334 до 3832 чел.), необходимо принять во внимание тот факт, что снижение показателей травматизма сопровождается продолжающимся сокращением на 11,4% численности занятых в строительстве с 1756,7 тыс. чел. в 2008 г. до 1557 тыс. чел. в 2012 г.

В рассматриваемом виде экономической деятельности происходит стабильный рост удельного веса работающих в условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам. В целом по стране во вредных условиях трудится около 32% работников, в том числе 22% из них заняты в строительстве. Данный показатель за период с 2008 по 2012 гг. увеличился с 14,6% до 21,7%. Это говорит о том, что условия и режим труда на стройплощадках оставляют желать лучшего.

В этих сложных условиях особое значение приобретают вопросы профессиональной безопасности и сохранения здоровья строительных рабочих. Поэтому анализ профессиональной заболеваемости в строительной отрасли приобретает особое значение.

Несмотря на механизацию, в строительстве по-прежнему активно используется ручной труд, и профессиональные риски, которым подвергаются работники данной отрасли, являются одними из самых значительных в экономике. Из-за особенностей работы на строительной площадке условия труда на рабочих местах очень часто меняются, соответственно меняются и профессиональные риски. Необходимо учитывать также большое количество людей, так или иначе задействованных в строительных работах – заказчики, подрядчики, сами работники, архитекторы, дизайнеры, клиенты, поставщики оборудования и др. Кроме

того, традиционно в этой отрасли занято много мигрантов, зачастую принятых на работу нелегально и на короткий срок [3].

Работа в подобных условиях может служить источником стресса, увеличивать риск возникновения психосоциальных проблем, что повышает вероятность несчастных случаев и заболеваний. Риски травмирования строительных рабочих, прежде всего, связаны со спецификой работы (высотные работы – падение с крыш, строительных лесов, лестниц и т.д.; земляные работы – обрушение траншей, эксплуатация землеройно-транспортных машин; применение подъемных механизмов – кранов и строительных лебедок, использование электрооборудования, ручных инструментов и транспортных средств). Боль в спине и различные мышечные травмы, обусловленные поднятием тяжелых грузов, составляют значительную долю производственного травматизма в строительной отрасли. Ситуация усугубляется тем, что на строительных площадках часто царит беспорядок, они сильно загромождены, что способствует возникновению аварийных ситуаций.

Не всегда возможно объективное использование статистических данных о профзаболеваемости. Это зачастую связано с тем, что воздействие многих факторов риска (опасных химических и других веществ, высокого уровня шума и вибрации и т.д.) может иметь отдаленные последствия для здоровья работников и не проявляться в течение нескольких месяцев или даже лет.

Здоровье строительных рабочих подвержено таким факторам риска, как воздействие опасных веществ (асбестосодержащая пыль, кварц и др.), перемещение тяжелых и громоздких грузов вручную; влияние высокого уровня шума и вибрации, источниками которых служат как ручные инструменты, так и крупные машины).

Таким образом, становится очевидным, что строительство во многом является значительно более опасным, чем любая другая отрасль экономики.

Практически все строительные работы связаны с вредностью. Таблица 1.

**Вредный фактор
на строительной
площадке****Сопутствующие профзаболевания**

Неблагоприятный микроклимат	— хронические простуды — острые респираторные заболевания — простатит
Тяжесть и напряженность труда	— грыжи — гинекологические болезни у женщин — болезни опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы
Химические вещества	- дерматозы
Строительная пыль	— аллергические заболевания — болезни органов дыхания
Шум и вибрация	— расстройства нервной системы — тугоухость — виброболезнь
Работы на высоте	- нервно-психические перегрузки
Нерациональный режим труда и отдыха	- заболевания органов пищеварения

Таблица 1. Вредные факторы на строительной площадке и сопутствующие им профзаболевания

По данным Роспотребнадзора, основными неблагоприятными факторами, воздействующими на строительных рабочих и приводящими к снижению работоспособности и утрате здоровья, являются:

- повышенные уровни шума и вибрации;
- запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- неблагоприятные микроклиматические условия;
- химические факторы;
- тяжесть и напряженность трудового процесса.

Клинические проявления большинства профессиональных заболеваний не имеют строго специфических признаков. Поэтому зачастую только сведения об условиях труда заболевшего работника позволяют с достаточной степенью достоверности установить этиологическую роль того или иного вредного производственного фактора (совокупности факторов) в развитии выявленной патологии. Как правило, про-

фессиональные заболевания, получившие распространение в строительной отрасли, являются результатом воздействия на организм строительного рабочего той или иной производственной вредности. Однако необходимо иметь в виду, что картина профессиональной заболеваемости (например, профпатологии, обусловленные воздействием нескольких вредных и (или) опасных производственных факторов (групп факторов)) явно носит полиэтиологический характер. Поэтому имеющаяся статистика несколько искажает реальную картину профзаболеваемости. Это связано с тем, что при формировании статистических данных, основанных на группировке нозологических форм по этиологическому принципу, не учитывается сочетанное действие производственных факторов при развитии тех или иных профпатологий.

В условиях строительной площадки вредные химические соединения часто попадают в человеческий организм через

органы дыхания, кожу или желудочно-кишечный тракт. Попадая в организм, они могут оказывать вредное действие, степень выраженности которого (вплоть до гибели) зависит от концентрации (дозы) и длительности воздействия. Токсичность и характер биологического действия химических веществ разнообразны и обусловлены их химической структурой и физико-химическими свойствами.

К профессиональным заболеваниям, получившим распространение на предприятиях строительной отрасли и обусловленным воздействием химического фактора, относят:

- острые и хронические интоксикации и их последствия, протекающие с изолированным или сочетанным поражением различных органов и систем;

- болезни кожи (эпидермоз, контактный дерматит, фотодерматит, онихии и паронихии, токсическая меланодермия, масляные фолликулиты);

- металлическую лихорадку;

- флюороз;

- хронический токсико-пылевой бронхит;

- хронический профессиональный бронхит смешанной этиологии;

- хронический токсический (обструктивный) бронхит и т.д.

Химические соединения могут не только вызывать профессиональные заболевания, но и способствовать развитию и утяжелению течения полиэтиологических общесоматических заболеваний. Их влияние выражается в увеличении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности, частоты случаев хронической патологии, инвалидности, смертности, в преждевременном старении и др. При анализе профзаболеваемости необходимо учитывать сочетанное воздействие химического и иных факторов трудового процесса, например, промышленных аэрозолей.

Вторым по значимости источником профессиональной патологии в группе физических производственных факторов является вибрация. Вибрация – это физический фактор, действие которого определяется пере-

дачей человеку механической энергии от источника колебаний. Вибрацию как сложный колебательный процесс характеризуют спектром частот и такими кинематическими параметрами, как виброскорость и виброускорение. В зависимости от способа передачи на человека различают общую и локальную вибрацию. Общая вибрация передается на тело сидящего или стоящего человека через опорные поверхности, локальная – через руки.

Локальная вибрация – это один из самых распространенных в строительной отрасли вредных производственных факторов. Источники вибрации – ручные машины, органы ручного управления, обрабатываемые детали, при работе с которыми возникают вибрации, передающиеся на руки. Это рубильные, клепальные и отбойные молотки, перфораторы, шлифовальные машины, дрели, гайковерты, бензодвигательные пилы и др.

Вредному воздействию общей вибрации подвергаются миллионы рабочих, занятых в строительстве и на транспорте. Это, в частности, операторы и машинисты самоходных и прицепных машин (экскаваторов, бульдозеров, подъемных кранов и др.), а также водители грузовых автомобилей. По данным МОТ, доля профзаболеваемости, обусловленной воздействием общей вибрации, составляет около 15% от всей вибрационной патологии.

Особого внимания заслуживают статистические данные по профессиональным заболеваниям работников строительной отрасли, обусловленным воздействием физических перегрузок и перенапряжением отдельных органов и систем.

Боли в спине и костно-мышечные нарушения широко распространены у работников строительной отрасли.

По оценке МОТ, предполагается, что в некоторых странах от болей в спине или других костно-мышечных нарушений страдает около 30% всех строительных рабочих.

Все эти факторы в совокупности делают очень важным эффективное обсуждение и совместную деятельность всех заинтересованных сторон для достижения и поддер-

жания высоких стандартов обеспечения безопасности труда и сохранения здоровья работников строительной отрасли.

Давно назрела необходимость разработки специальных мер по снижению травматизма и профессиональной заболеваемости в строительной отрасли. Изменению ситуации способствует превентивный подход, внедряющийся в настоящее время в системы управления охраной труда, опирающийся на идентификацию опасностей и оценку профессиональных рисков. В частности, подготовлен проект Правил по охране труда в строительстве, в соответствии с которым работодатель обязан обеспечить идентификацию опасностей и управление рисками в организации.

Для снижения травматизма и профессиональной заболеваемости работодателю необходимо внедрить систему управления охраной труда. Первым этапом данной работы является проведение специальной оценки условий труда. Процедура не только укажет на проблемные участки на предприятии, но и оградит от возможных судебных разбирательств. Вторым этапом внедрения СУОТ должна стать разработка и внедрение системы управления профессиональными рисками, позволяющей предвидеть возможные негативные тенденции в сфере охраны труда и здоровья работников и разработать превентивные мероприятия.

Основной мерой профилактики профзаболеваний по-прежнему остаются медосмотры работников. Они позволяют не только выявить болезнь на ранней стадии, но и могут стать серьезным доказательством

того, что заболевание работника не связано с его трудовой деятельностью.

Кроме того, чтобы уменьшить заболеваемость работников, нужно оградить их от воздействия вредных факторов. Работодатель обязан обеспечить безопасные условия труда работников, занятых на строительной площадке, обеспечить необходимые санитарно – бытовые условия (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, туалетами, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) и устройствами (в том числе: обогрева, снабжения питьевой водой, горячей водой) в соответствии с условиями труда, коллективным договором, соглашением, но не ниже (не хуже) уровня, установленного требованиями действующих нормативных документов.

Выбор средств коллективной и индивидуальной защиты должен производиться с учетом требований безопасности для каждого конкретного вида работ. Не нужно забывать, что СИЗ, применяемые в том числе и в строительстве, не улучшают условия труда, а только ограничивают воздействие вредных факторов на работника.

Ключевая роль в обеспечении и организациях строительного производства требований по безопасным условиям и охраны труда принадлежит основному виду нормативной документации по охране труда – правилам по охране труда. Проект правил по охране труда в строительстве в текущем году разрабатывает ПМФ ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ - электронный ресурс: safework.ru, дата обращения 09.07.2014.
2. Доклад Минтруда РФ О реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Российской Федерации в 2012 году – электронный ресурс: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/salary/9>, дата обращения 09.07.2014.
3. Истомин С.В., Турченко В.Н. К вопросу о кадровом обеспечении охраны труда в организациях // Научно-технический вестник Поволжья – Сборник научных статей, 2012. - № 1. – с. 179-182.

О безопасности труда на предприятиях автотранспорта

ББК 65.247
УДК 614.86

ИСТОМИН С.В.,
заместитель директора по научной работе и общим вопросам
ПМФ ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России
ТУРЧЕНКО В.Н.,
начальник отдела научного обеспечения политики охраны труда
ПМФ ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России

На автомобильном транспорте уровень производственного травматизма является наиболее высоким среди всех предприятий транспортного комплекса и превышает общероссийские транспортные показатели. Приводятся основные профессиональные риски, причины и ситуации травмирования работников. Выделены особенности условий и охраны труда водителей.

Ключевые слова: Производственный травматизм и профессиональная заболеваемость; причины, предупреждение несчастных случаев и профессиональных заболеваний; профессиональный риск; вредные и опасные производственные факторы.

Современный автомобильный транспорт является одной из важнейших отраслей экономики. На долю автомобильного транспорта приходится большая часть перевозимых в Российской Федерации пассажиров и грузов. При этом, автомобильный транспорт является зоной повышенного профессионального риска водителей автотранспортных средств. Профессиональный риск водителей предполагает риск возникновения дорожно-транспортного происшествия, следствием которого может быть получение травм различной степени тяжести, в том числе травм несовместимых с жизнью. Также профессиональный риск водителей предполагает возникновение профессионально обусловленного заболевания, развитие которого в перспективе может привести к утрате полноценной трудоспособности работника, и в отдельных случаях – к получению инвалидности.

На автомобильном транспорте уровень производственного травматизма являет-

ся наибольшим среди всех предприятий транспортного комплекса и превышает общероссийские транспортные показатели более чем в полтора раза, а отдельные предприятия характеризуются превышением среднеотраслевых показателей в несколько раз [1].

Наиболее высокий уровень производственного травматизма со смертельным исходом традиционно наблюдается в организациях таких видов экономической деятельности, как строительство, обрабатывающие производства, транспорт и связь, сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, добыча полезных ископаемых (рис. 1).

На долю несчастных случаев с тяжелыми последствиями, происшедших с работниками в результате непосредственных транспортных происшествий приходится более 11% (рис.2).

В распределении количества несчастных случаев с тяжелыми последствиями в разрезе транспортных происшествий из всех видов транспорта на долю наземного

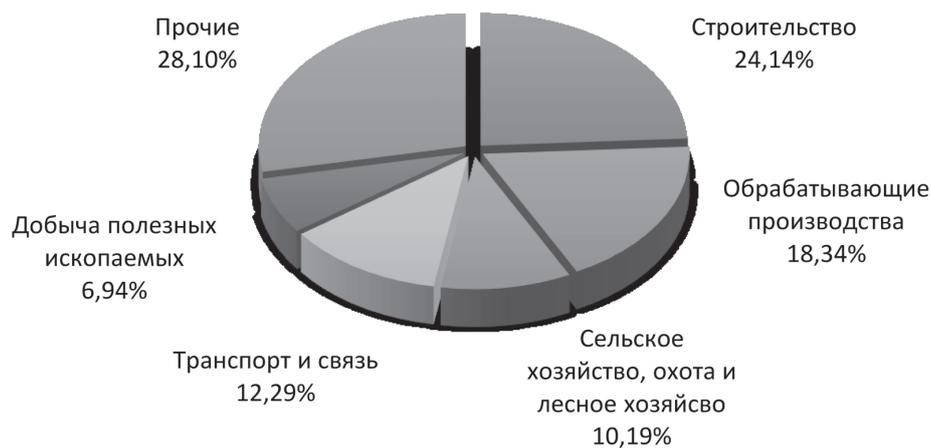


Рисунок 1. Доля погибших в организациях наиболее травмоопасных видов экономической деятельности (данные Роструда за 2012 г.)

колесного приходится более 81% (13% - железнодорожный; 0,6% - водный; 5,4% - воздушный) [2].

Следует иметь в виду, в силу того, что автотранспортные предприятия в своей производственной деятельности занимают не только транспортировкой, но и ремонтом, обслуживанием техники и т. д., то и падения пострадавших с высоты, обвалы предметов и другие виды происшествий также характерны для данных производств.

Изучение НИИАТом фактического положения с производственным травматизмом на автотранспортных предприятиях позволило выявить причины и наиболее опасные моменты при выполнении тех-

нического обслуживания и ремонта автомобилей.

В процессе технического обслуживания происходит около 40%, а при текущем ремонте около 35% от всех несчастных случаев. Удельный вес крепежных работ в общей трудоемкости технического обслуживания грузовых автомобилей составляет 18—20% число травм, получаемых при этих работах, составляет около 50% от объема травм при техническом обслуживании.

Из общего числа несчастных случаев при текущем ремонте автомобилей до 20% их происходит при смене рессор, до 15% — при смене колес, до 14% — при работах по замене и ремонту двигателей, около 13% — при замене и ремонте кузова, кабины и



Рисунок 2. Основные виды несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями, происшедших в 2013 году (за 6 месяцев)

оперения, около 10% при снятии и постановке коробок передач и ремонте тормозной системы [3].

Специфика работы автотранспортных предприятий и большое число несчастных случаев вызывают необходимость выявления основных причин травматизма. Рекомендуемая ниже классификация этих причин не является исчерпывающей, но ею можно пользоваться при анализе производственного травматизма на автотранспортных предприятиях.

Организационные причины: недостаточное обучение рабочих безопасным приемам труда и некачественный инструктаж; использование рабочих не по специальности; отсутствие технического надзора за безопасным ведением работы; применение заведомо опасных неправильных приемов работы и несогласованность действий работающих; нарушение технологического процесса; нарушение режима труда и отдыха рабочих; нерациональная планировка рабочих мест, неудовлетворительная организация и содержание рабочих мест, проходов, проездов и территории; использование несоответствующих инструментов, приспособлений и оборудования; отсутствие и несоответствие установленным нормам индивидуальных защитных средств, ограждений; отсутствие предупредительных плакатов и надписей об опасности [4].

Технические причины: конструктивные недостатки транспортных средств, грузоподъемных машин, гаражного оборудования, станков; неисправность транспортных средств, оборудования, приспособлений, инструмента, ограждений и других технических средств безопасности; несовершенство технологического процесса, отсутствие средств индивидуальной защиты, предохранителей и т. п.

По организационным и техническим и причинам происходит наибольшее число несчастных случаев.

Санитарно-гигиенические причины: неудовлетворительное освещение рабочих мест и проходов; неблагоприятные ме-

теорологические условия, повышенная концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, большие уровни шума и вибрации и т. п.

Психофизиологические причины: несоответствие анатомо-физиологических и психологических особенностей организма человека условиям труда; неудовлетворительный психологический климат в коллективе, ослабление самоконтроля, ненужный риск и т. п.

Наиболее травмоопасные ситуации (профессиональные риски) возникают при воздействии опасных и вредных производственных факторов при проведении следующих видов работ:

- при очистке машин, оборудования и их составных частей механическими средствами, водой и моющими растворами различной температуры, сжатым воздухом следует остерегаться струи воды, моющего раствора, сжатого воздуха, отлетающих частиц загрязнений (почва, ржавчина и пр.); воздействие едких растворов на кожу рук, лица, органы дыхания; порезов об острые края углов и деталей машин; повышенной влажности воздуха и шума;

- при доставке, установке (снятии) машин или их частей – наезды на работающих; падения машины или ремонтируемого объекта с грузоподъемного средства, со станда или подставок; воздействие нефтепродуктов на кожу рук;

- при электрогазосварочных и наплавочных работах – поражение электрическим током и ультрафиолета; взрыва ацетиленовых генераторов, баллонов с газами и ремонтируемых объектов; ожогов; вдыхания вредных газов, образующихся в результате сгорания электродов, наплавляемого металла и ремонтируемых элементов; воспламенения объектов и окружающих предметов; взрыва ремонтируемых объектов;

- при кузнечных работах – нагретых частей обрабатываемых деталей и инструмента; вдыхания вредных газов; отлетающих частиц металла, окалины и паров закалочной жидкости;

- при работе на металлорежущих станках – стружки и вылета обрабатываемых деталей; захвата вращающимися частями станка одежды, волос и частей тела работающего; ожогов от обрабатываемой детали;

- при жестяницко-медницких работах – горячих частей деталей и инструмента; острых краев деталей; паров кислоты, свинца и других металлов и соединений; возможности взрыва ремонтируемых емкостей из-под нефтепродуктов;

- при окрасочных работах – воздействие на кожу рук, тела и органов дыхания растворителей и красок, частиц отлетающей краски и окрасочной пыли; воспламенение растворителей и красок;

- при ремонте резиновых изделий и вулканизационных работах – воздействие растворителей на кожу рук и органов дыхания, нагретых частей оборудования, воспламенения резинового клея и его составляющих, повышенного давления пара, струи сжатого воздуха;

- при обкатке машин и оборудования после ремонта – отработавших газов двигателя; повышенного шума; движущихся, вращающихся узлов и механизмов, а также нагретых частей машин и оборудования; нефтепродуктов, воздействующих на кожу рук; наезда отремонтированных машин;

- при использовании полимерных материалов – воздействие вредных газов на органы дыхания, повышенной температуры воздуха и поверхностей;

- при ремонте аккумуляторных батарей – воздействие паров кислоты, щелочи, свинца и их соединений; ожогов от расплавленного припоя, свинца, нагретых деталей аккумулятора и инструмента; взрыва гремучего газа; загорания окружающих предметов.

Особенности условий и охраны труда водителей

Подготовка водителей

Кроме здоровья, режима труда и отдыха, безопасность работ у водителей напрямую зависит от их подготовленности, стажировки.

Водителей, как любых других работников, необходимо обучать по охране труда, проводить с ними соответствующие инструктажи по охране труда. Поскольку работа водителя связана со средством повышенной опасности – автомобилем, есть смысл сократить периодичность проведения повторного инструктажа на рабочем месте с 6 до 3 месяцев.

Впервые принимаемые на должность водители могут быть допущены к самостоятельной работе только после стажировки. Аналогичные требования предъявляются к водителям, имеющим перерыв в работе более года или перучившимся на другой тип транспортного средства. При этом, если работа в дальнейшем будет связана с регулярными пассажирскими перевозками, стажировать нужно на тех маршрутах, где ему придется работать.

Медосмотры водителей

Важным моментом при трудоустройстве водителей является прохождение обязательного предварительного медицинского осмотра. Его цель – выявить на начальной стадии профессиональные заболевания, общие заболевания, а также отсутствие противопоказаний к работе водителем. Порядок проведения медосмотра и Перечень вредных и опасных производственных факторов и работ утвержден приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н.

В дальнейшем периодические медосмотры требуется проводить не реже одного раза в два года. Более частые осмотры возможны по предписанию Роспотребнадзора в зависимости от конкретной ситуации.

Кроме общих периодических осмотров, водители обязаны проходить врача перед каждым выездом в рейс. Если медик найдет причины, чтобы не выпускать работника в рейс, он отправляет водителя в поликлинику. Когда же немедленно отправить к врачу по месту жительства нет возможности (ночное время или выходной день), медицинский работник са-

мостоятельно выдает водителю справку, в которой указывает причины отстранения от работы. При этом он отмечает краткие данные о состоянии осмотренного. Внимательнейшим образом врач должен следить за тем, чтобы у водителя не было признаков алкогольного или другого опьянения. Они являются абсолютным показанием к отстранению от управления автомобилем.

Медицинский работник должен один раз в год составлять список работников, которые состоят на диспансерном учете, и ежемесячно проводить анализ причин, которые послужили основанием к отстранению работников.

Режим труда и отдыха

Обеспечение правильного режима труда и отдыха является очень важной составляющей охраны труда водителей в связи с их высокой напряженностью трудового процесса.

Работодатель должен строго следить за режимом труда и отдыха водителей. Его нарушение ведет к переутомлениям работников, а это в свою очередь негативно сказывается не только на безопасности движения, но и на его здоровье. На фоне усталости возникают общие заболевания и обостряются профессиональные.

Нормальная продолжительность рабочего времени водителя не должна превышать 40 часов в неделю, а смены – 8 часов в день (для работников на шестидневке – 7 часов). Если же установлен суммированный учет рабочего времени, продолжительность смены не может быть больше 10 часов. В этот период включается время управления автомобилем, которое всегда меньше общей продолжительности смены. При суммированном учете рабочего времени управление автомобилем в течение двух недель подряд не может превышать 90 часов.

Режим отдыха водителей также имеет свои особенности. Например, если смена длится более 8 часов, должно быть предусмотрено два перерыва на обед продолжительностью от 30 минут до 2 часов.

Конкретную продолжительность обеда устанавливает работодатель с учетом мнения профсоюзов и закрепляет в локальном нормативном акте (обычно это правила внутреннего трудового распорядка).

Что касается междусменного отдыха, он должен быть длиннее отработанной смены не менее чем в два раза. Если ведется суммированный учет, водителю положено минимум 12 часов между сменами.

Кроме того, водителям, чьи должности попадают в Список вредных производств, гарантированы компенсации за работу во вредных условиях в виде дополнительного отпуска. Например, машинист автомобильного крана, одновременно выполняющий обязанности водителя, получает от 6 до 12 рабочих дней. Работодатель должен предоставить отпуск не только из желания выполнить нормативные требования. Дополнительный отдых благотворно скажется на здоровье работника, уменьшит риск профессионального заболевания и вероятность ДТП или несчастного случая.

Профзаболевания водителей

Большую часть смены водители проводят на своем рабочем месте – в кабине автомобиля. Несмотря на сидячую работу, у них имеются свои специфические профзаболевания, которые обусловлены постоянной вибрацией, вредными газами, стрессом. Наиболее распространенным является остеохондроз поясничного отдела позвоночника (радикулит). Достаточно распространены производственно обусловленные простудные заболевания ОРВИ, ОРЗ, а также болезни сердечно-сосудистой системы.

Факторы, влияющие на условия труда водителей

На создание безопасных и здоровых условий труда, производственный травматизм и профессиональные заболевания оказывают влияние культура производства и условия труда. Сюда относятся состояние рабочего места водителя, его чистота, освещение, отопление, вентиля-

ция. Важным фактором является режим работы, контроль за соблюдением правил техники безопасности.

Чтобы снизить вероятность возникновения болезней, нужно создавать в кабине благоприятный климат, добиться того, чтобы водителю было удобно находиться за рулем. Посадка водителя не должна создавать излишнего напряжения.

Обзорность из кабины также оказывает существенное влияние на комфорт в работе. Она достигается большей площадью остекления и большими зеркалами заднего вида. Чем лучше обзорность, тем удобнее вести машину, тем меньший стресс испытывает водитель в различных дорожных ситуациях.

Температура в кабине водителя в пределах 18–20 градусов Цельсия является оптимальной. Работник не перегревается и не мерзнет на своем рабочем месте. Но летом в сильную жару температура должна быть выше, так как возникает сильный перепад между климатом в кабине и наружным воздухом. В результате водители простужаются, когда приходится выходить из машины и садиться обратно.

Большое значение имеет герметичность кабины, когда работник защищен от сквозняка и попадания продуктов сгорания топлива, таких как окись углерода. Требуется регулярно проводить замеры на рабочем месте концентрации этого вещества. Она не должна быть выше 20 мг/м³.

Кроме того, важной частью охраны труда водителей является грамотная организация маршрутов движения, их периодичность и продолжительность. Благодаря научному подходу в этом вопросе можно добиться снижения напряженности работы, что приведет к уменьшению утомляемости работников, снижению стрессовых ситуаций.

Водителя не рекомендуется привлекать к техническому обслуживанию автомобиля. Вместо этого ему нужно дать возможность сделать гимнастику, отдохнуть.

Желательно водителям выделять спе-

циальную комнату, где они могут отдохнуть от шума и суеты транспортного потока. Нахождение там между рейсами благотворно влияет на их психоэмоциональное состояние.

Общие требования к безопасности работ

Автомобили должны эксплуатироваться с соблюдением правил, указанных в инструкции к автомобилю, а также Правил дорожного движения. Пуск двигателя и трогание с места разрешается после того, как водитель убедится, что автомеханики находятся в безопасной зоне, возможность наезда на препятствия и людей исключена.

Водители должны знать и выполнять правила передвижения автомобилей по территории работодателя. Скорость движения на подъездных путях и открытых площадках устанавливаются 10 км/ч, а в помещениях – 5 км/ч. При этом, практика свидетельствует, вероятность наезда на других работников, здания или другие препятствия будет минимальной.

Водитель должен следить за тем, как укладывают и крепят груз в кузов автомобиля. Он должен знать правила крепления груза в зависимости от его характера, а также правила перевозки.

Кроме этого, водитель должен знать правила обращения с бензином, маслами, антифризом, электролитом, растворителями, аккумуляторными батареями.

Предупреждение несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта

Снижение уровня производственного травматизма включает в себя комплекс мероприятий, проводимых в организации по обеспечению требований охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ), состоящий из девяти относительно самостоятельных групп мероприятий:

1. Разработка локальных нормативных документов, определяющих форму и содержание процесса управления охраной труда и промышленной безопасностью в организации: положений о системе

управления охраной труда и промышленной безопасностью, приказов о распределении полномочий и ответственности, положений, указаний, инструкций, регламентов и других документов.

2. Образование (реорганизация) специальных органов управления охраной труда и промышленной безопасностью: службы охраны труда и производственного контроля, комитетов, комиссий и др.

3. Разработка и осуществление организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасного состояния зданий, сооружений, оборудования, технологических процессов, рабочих мест.

4. Разработка и осуществление организационно-технических мероприятий по предупреждению аварий, по готовности организации к локализации и устранению последствий аварий.

5. Разработка и осуществление санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на поддержание

работоспособности и здоровья работников.

6. Разработка и осуществление мероприятий по обучению охране труда и промышленной безопасности и повышению квалификации персонала, по поддержанию трудовой и технологической дисциплины, пропаганде и др.

7. Разработка и осуществление социально-экономических мероприятий, вытекающих из требований законодательства об охране труда, промышленной безопасности и социального страхования.

8. Организация и осуществление контроля состояния охраны труда и промышленной безопасности в организации (производственного контроля, общественного контроля).

9. Учет проводимой работы, подготовка и представление в соответствующие органы отчетности о состоянии охраны труда и промышленной безопасности в организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДОКЛАД Роструда «Об осуществлении и эффективности в 2012 году государственного надзора и контроля в сфере труда и социальной защиты населения»

2. Статистические сведения Роструда по причинам и видам несчастных случаев на производстве (<http://www.rostrud.ru/activities/28/22314/>)

3. Туревский И. С. Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие. — М.: «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. — 240 с.

4 Жукова С.А., Логинова Ю.Ю., Слепов А.А. К вопросу о мотивации работников к безопасному труду // Научно-технический вестник Поволжья – Сборник научных статей, 2012. - № 3

Нормирование параметров электромагнитных полей частотой от 50 Гц до 10 кГц в производственных условиях

УДК 658.382
ББК 22.313

БЕЛИНСКИЙ С.О.,
канд. техн. наук., доцент,
докторант кафедры «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Приводятся сведения о результатах анализа нормирования электромагнитных полей в диапазоне частот от 50 Гц до 10 кГц для производственных воздействий. Предложены варианты возможного нормирования параметров электромагнитных полей. Получены допустимые уровни индукции магнитного поля частотой от 50 Гц до 1 кГц, а также представлены подходы к учету одновременного воздействия на персонал электрических и магнитных полей одной частоты, магнитных полей разной частоты.

Ключевые слова: электромагнитные поля, электроустановки, железнодорожное электроснабжение, риск, нормирование, допустимые уровни, плотность тока, доза.

Проведенные отечественными и зарубежными специалистами исследования в последние десятилетия свидетельствуют о существенном вредном воздействии ЭМП низкой частоты до 10 кГц, в том числе 50 Гц на организм человека. В результате такого воздействия установлен повышенный уровень заболевания отдельных систем организма (сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной, иммунной), а также риск возникновения онкологических заболеваний крови, головного мозга (лейкозы, глиомы, менингиомы) [1, 2]. При этом требуется учет одновременного воздействия электрических и магнитных полей частотой 50 Гц, одновременного воздействия электрических и магнитных полей диапазона частот от 50 Гц до 10 кГц.

Электроустановки (ЭУ) железнодорожного электроснабжения являются мощным техногенным источником ЭМП широкого частотного диапазона. Такие ЭУ преобра-

зуют не только один уровень напряжения в другой, но и один род тока в другой. Преобразование на подстанциях или на электроподвижном составе электрической энергии переменного тока в энергию выпрямленного тока и обратно с помощью статических полупроводниковых преобразователей связано со значительным потреблением реактивной энергии. Полупроводниковые преобразователи потребляют из сети несинусоидальный ток, искажая кривую напряжения питающих энергосистем. Наличие мощных выпрямителей и инверторов на тяговых подстанциях приводит к появлению в цепях гармоник тока и напряжения, которые являются источниками электромагнитного влияния на персонал в широком диапазоне частот от 0 Гц до 10 кГц [3, 4].

В настоящее время оценка профессионального риска при воздействии на персонал вредного производственного фактора осуществляется путем сопостав-

ления фактических значений параметра вредного фактора с нормируемыми в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Нормирования параметров ЭМП для персонала ЭУ осуществляется в России в соответствии с [5, 6]. Оценить уровень профессионального риска воздействия ЭМП на персонал ЭУ по указанным документам можно только отдельно для электрического и магнитного полей частотой 50 Гц.

Анализ нормирования параметров ЭМП низкочастотного диапазона разных стран, показал, что встречаются значительные расхождения предельно-допустимых уровней (ПДУ) ЭМП для одного и того же диапазона частот в десятки раз. Установле-

но, что в существующей системе санитарно-эпидемиологического нормирования ЭМП в Российской Федерации отсутствуют ПДУ, регламентирующие уровни напряженности ЭМП для производственных условий в ЭУ для диапазона частот от 50 Гц до 10 кГц, а также отсутствуют обобщенные критерии одновременного воздействия на персонал электрической и магнитной составляющей.

С точки зрения нормирования ПДУ ЭМП важно отметить, что имеются рекомендации Международной комиссии по защите от неионизирующих излучений (МКЗНИ), в Евросоюзе существует директива, в которых содержатся ПДУ ЭМП рассматриваемого частотного диапазона (таблица 1).

Контролируемый параметр	Временный допустимый уровень
Напряженность электрического поля, кВ/м	$500/f^*$
Напряженность магнитного поля, А/м	$20/f^*$

Таблица 1. ПДУ ЭМП для диапазона частот от 0,05 кГц до 0,82 кГц

Из таблицы 1 видно, что, например, для частоты 100 Гц ПДУ составляет 5 кВ/м и 200 А/м (250 мкТл).

В России в 2010 году впервые были установлены ПДУ ЭМП диапазона частот от 50 Гц до 10 кГц для рабочих мест (та-

блица 2). Правда, только для организаций, осуществляющих медицинскую деятельность. Разработанные критерии установлены как временные допустимые уровни в СанПин 2.1.3.2630-10 [7].

Контролируемый параметр	Временный допустимый уровень
Напряженность электрического поля, В/м	500
Напряженность магнитного поля, А/м	50

Таблица 2. Временные допустимые уровни ЭМП частотой от 50 Гц до 10 кГц на рабочих местах персонала медицинских организаций

Указанные в таблице ПДУ не зависят от частоты в рассматриваемом диапазоне и отличаются от международных норм до 10 раз ниже по электрической и до 4 раз по магнитной составляющей. Кроме этого, в указанном СанПин даны допустимые уровни ЭМП, создаваемые самими изделиями медицинской техники: Напряженность ЭП составляет 50 В/м, напряженность МП – 4

А/м (индукция – 5 мкТл). Для юридически значимых действий (например, при проведении специальной оценки условий труда, лабораторных исследований в рамках производственного контроля) использовать нормы данного СанПин для других рабочих мест (кроме медицинских организаций), где имеются ЭМП с частотой более 50 Гц, нельзя, но с позиции воздействия таких

полей на человека возникает вопрос: «Чем отличается персонал медицинских организаций и персонал ЭУ, подвергающиеся воздействию ЭМП в диапазоне частот от 50 Гц до 10 кГц?»

В 2011 году появился проект нового нормативного документа – СанПиН «Гигиени-

ческие требования к физическим факторам производственной среды», разработанный специалистами НИИ «Медицины труда» РАМН (таблица 3) [8]. Этим документом впервые установлены ПДУ ЭМП диапазона частот от 0 Гц до 30 кГц для профессионального воздействия на любых рабочих местах.

Диапазон частот, Гц	ПДУ E , кВ/м			ПДУ H , А/м		
	при воздействии					
	> 2 ч	до 2 ч	до 0,2 ч	> 2 ч	до 2 ч	до 0,2 ч
100	2,5	5	12,50	40	80	800
200	1,25	2,5	6,25	20	40	400
300-3000	0,8	1,6	4	15	30	270
3000-30000	0,5	1,0	1,5	10	20	100

Таблица 3. ПДУ для ЭМП в диапазоне частот от 100 Гц до 30 кГц

В 2013 году Роспотребнадзором представлен проект СанПиН «Гигиенические требования к физическим факторам производственной и окружающей среды», который существенно меняет подход к оценке ЭМП и критерии ПДУ. Введен новый критерий нормирования – среднеквадратичное скорректированное зна-

чение напряженности электрического и магнитного полей (E_w , H_w). Предельно допустимые уровни на рабочих местах лиц, профессионально связанных с эксплуатацией и обслуживанием в производственных условиях источников ЭМП в диапазоне частот 30 Гц-3 кГц, представлены в таблице 4.

Декадная полоса частот, f	ПДУ E_w , кВ/м		ПДУ H_w , А/м	
	Воздействие более 2 ч	Воздействие до 2 ч	Воздействие более 2 ч	Воздействие до 2 ч
30 – < 300 Гц	2,75	5,5	55	270

Таблица 4. ПДУ среднеквадратичного скорректированного значения напряженности электрического и магнитного полей в диапазоне частот 30 Гц - <3 кГц

При этом ПДУ синусоидальных ЭМП частотой 50 Гц устанавливаются аналогично, как и в действующем сегодня СанПиН [6]. В случае воздействия на работников ЭМП в

нескольких декадных полосах частот гигиеническая оценка электромагнитной обстановки проводится с учетом следующего условия:

$$\sum_{f=30\text{Гц}}^{3\text{кГц}} \frac{E_f}{E_{\text{ПДУ}f}} \leq 1 ; \quad \sum_{f=30\text{Гц}}^{3\text{кГц}} \frac{H_f}{H_{\text{ПДУ}f}} \leq 1, \quad (1)$$

где E_f и H_f – измеренные или рассчитанные значения среднеквадратичных скорректированных напряженностей электрического или магнитного полей в декадной полосе частот;

$E_{\text{ПДУ}f}$ и $H_{\text{ПДУ}f}$ – ПДУ среднеквадратичных скорректированных напряженностей электрического или магнитного полей в декадной полосе частот.

Существующие проблемы в нормировании параметров ЭМП частотой до 10 кГц в

России не позволяют однозначно оценить риск их вредного воздействия на персонал. На основе анализа, обобщения и систематизации существующей практики нормирования были выявлены возможности устанавливать допустимый уровень вредного воздействия по следующим принципам:

- пропорционально частоте, исходя из существующего нормирования напряженности ЭП и МП 50 Гц и частотой 10 кГц и более;
- для всего диапазона частот (50-10000

Гц) устанавливать одну величину допустимого уровня напряженности ЭП и МП;
 – для отдельных частот или частотных диапазонов величину допустимого уровня напряженности ЭП и МП, соответствующую уровню биологического воздействия этих частот на организм человека.

Возможное нормирование по принципу пропорциональности частоте f осуществляется по уравнениям прямой с помощью норм допустимой напряженности электрического и магнитного поля для 50 Гц и 10 кГц по СанПиН 2.2.4.1191 – 03:

$$\left. \begin{aligned} E &= 5023 - 0,452 \cdot f, \text{ В/м}; \\ H &= 80,15 - 0,003 \cdot f, \text{ А/м}. \end{aligned} \right\} (2)$$

Анализ соотношений (2) показывает, что нормирование по этому принципу практически не осуществимо из-за необходимости учета большого массива данных на практике. На персонал электроустановок в этом случае воздействует ЭМП широкого диапазона частот от 50 Гц и выше, что указывает на необходимость учета одновременного вредного воздей-

ствия ЭМП разных частот.

Для установления ПДУ параметров ЭМП частотой более 50 Гц могут использоваться критерии воздействия на человека на основе расчета уровней наведенных в теле человека токов. Суммарные плотности токов в теле человека при воздействии гармоник индукции МП можно определить по формулам [9]:

$$\left. \begin{aligned} \text{rot} \vec{E} &= -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \\ \oint_l \vec{E} \cdot d\vec{l} &= -\frac{\partial}{\partial t} \int_s \vec{B} \cdot \partial \vec{s}; \\ \sum j_B &= \pi \cdot R \sum_{i=50}^{\text{кгЦ}} \sigma_i \cdot f_i \cdot B_i, \text{ мА/м}^2 \end{aligned} \right\} (3)$$

где E – напряженность электрического поля, кВ/м;

B_i – индукция магнитного поля i – ой гармоники, мкТл;

f_i – частота i – ой гармоники, Гц;

σ_i – удельная проводимость биологической ткани для i – ой гармоники, См/м;

R – радиус объекта, м.

Предельная величина наведенного тока для головы и туловища в диапазоне до 1000 Гц по данным отечественных и зарубежных исследований, а также по нормативным документам ЕС, рекомендациям МКЗНИ составляет $\sum j_B \leq 10 \text{ мА/м}^2$.

С учетом выражения (3) для каждой частоты определен допустимый уровень

индукции МП с учетом коэффициента гигиенического запаса, равного 20 при условии воздействия в течение смены.

Расчеты плотности тока при воздействии МП частотой более 50 Гц показали, что нормируемые значения индукции МП при длительном воздействии (в течение смены) составят следующие значения (таблица 5).

№ п/п	Частота f , Гц	Индукция магнитного поля B , мкТл		Плотность наведенного тока j , мА/м ²
		Кратковременно, менее 1 часа	Длительно, в течение смены	
1	100	1000	50	10
3	200	500	25	
4	300	333	16	
5	400	250	12	
6	600	167	8	

Таблица 5. Предлагаемые нормируемые значения индукции МП частотой более 50 Гц в производственных условиях для персонала ЭУ

Нормируемые значения индукции МП в диапазоне частот от 50 Гц до 1 кГц представлены на рисунке 1.

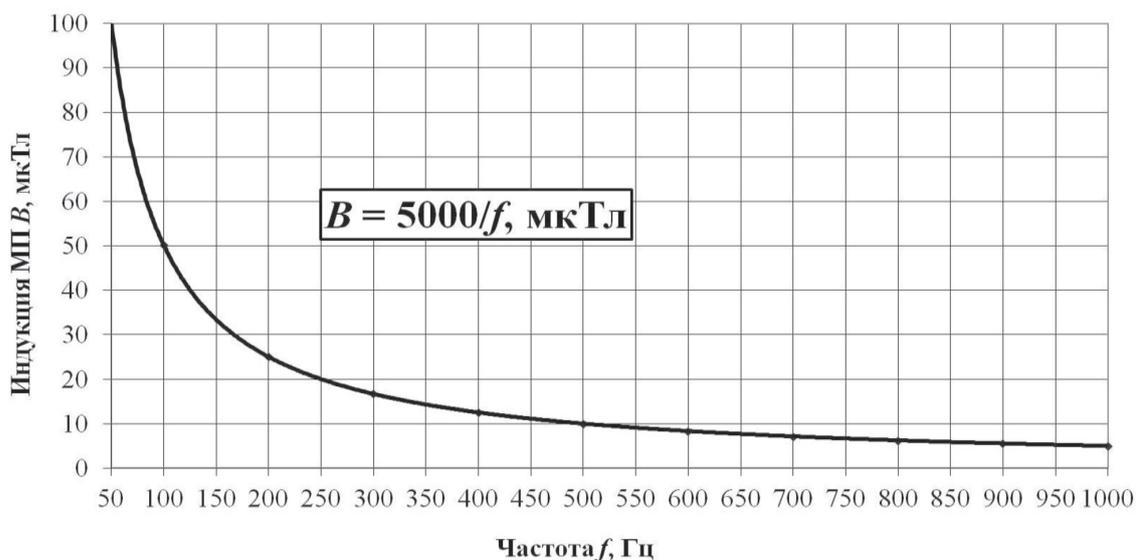


Рис. 1. Нормируемые значения индукции МП частотой от 50 Гц до 1 кГц для персонала ЭУ

При одновременном воздействии МП разной частоты, указанной в таблице частот в качестве критерия нормирования принимается условие (4):

$$\sum_{i=50\text{Гц}}^{1\text{кГц}} \frac{B_i}{B_{\text{ПДУ}i}} \leq 1 \quad (4)$$

где B_i – фактическое значение индукции магнитного поля частотой i ;

$B_{\text{ПДУ}i}$ – ПДУ индукции магнитного поля частотой i .

Для рабочих мест персонала, подвергающегося одновременному воздействию электрических и магнитных полей, предлагается ввести в качестве предельно-допустимого обобщенный параметр в виде энергетического показателя величины вектора Пойнтинга [10]. Когда речь идет о воздействии ЭМП на живой организм, целесообразно называть этот электроэнергетический показатель энергетической нагрузкой на организм человека. Величина и направление этого показателя определяются векторным произведением векторов E и H , а абсолютная величина P – произведением их модулей E и H .

При аддитивном характере воздействия электрической и магнитной составляющих ЭМП переменного тока комплекс-

ный показатель $P_{\text{норм.}}$ в виде модуля нормируемого значения вектора Пойнтинга для ЭМП переменного тока при одной и той же длительности экспозиции (8 ч.) при условии включения в него произведения двух нормируемых составляющих $E_{\text{норм.}}$ и $H_{\text{норм.}}$, можно уменьшить, по крайней мере, в два раза:

$$P_{\text{норм.}} = \left(\frac{E_{\text{норм.}} \cdot H_{\text{норм.}}}{2} \right), \quad (5)$$

где $P_{\text{норм.}}$ – модуль вектора электроэнергетического показателя, имеющего направление перпендикулярное векторам $E_{\text{норм.}}$ и $H_{\text{норм.}}$.

Модуль вектора может быть получен произведением абсолютных значений обоих векторов. В качестве абсолютных значений векторов можно использовать значения нормируемых электрической и магнитной напряженностей ЭМП.

Примеры абсолютных значений модуля $P_{\text{норм.}}$ на основе нормируемых показателей $E_{\text{норм.}}$ и $H_{\text{норм.}}$ для частоты 50 Гц из соотношения (5) для различных продолжительностей экспозиции и аддитивного воздействия на организм человека можно принять в качестве допустимой энергетической нагрузки (таблица 6).

Экспозиция, ч	ПДУ электрической составляющей напряженности, В/м	ПДУ магнитной составляющей напряженности (при общем воздействии), А/м	Энергетическая нагрузка, $P_{норм.}$, кВт/м ² ,
1	16 666	1 600	13 333
2	12 500	800	5 000
4	8 333	400	1 667
8	5 000	80	200

Таблица 6. Энергетическая нагрузка при нормируемых значениях напряженностей ЭМП

Из расчетных показателей таблицы 6 видно, что допустимая энергетическая нагрузка при воздействии электрической и магнитной составляющих ЭМП для продолжительности 8-часового рабочего дня при соответствующих ПДУ равна 200 кВт/м². В первом приближении это значение можно принять в качестве предельно допустимой дозы энергетической нагрузки ЭМП.

Оценку и нормирование ЭМП можно осуществлять по уровню ЭМП дифференцированно, в зависимости от продолжительности его воздействия на работника за смену.

Допустимое время пребывания человека в зоне излучения ЭМП при общем воздействии в этом случае:

$$t_{доп.} = \frac{P_{норм.} \times T}{D_{ЭП}^0}, \quad (6)$$

где $P_{норм.}$ – нормируемая энергетическая нагрузка, кВт/м²;

T – время рабочей смены, 8 ч;

$D_{ЭП}^0$ – общая доза энергетического показателя, кВт/м²;

$$D_{ЭП}^0 = \frac{H_{норм.} \times E_{норм.}}{2}, \quad (7)$$

Аддитивное совместное действие электрической и магнитной составляющих ЭМП ПЧ на организм человека, показывают о необходимости существенной корректировки допустимого времени пребывания человека в зоне вредного воздействия ЭМП ПЧ в сторону его уменьшения при сравнении с нормируемой продолжительностью при раздельном нормировании воздействия на человека электриче-

ской и магнитной напряженностей ЭМП частотой 50 Гц.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. В ЭУ железнодорожного электро-снабжения персонал подвержен воздействию ЭМП частотой 50 Гц и ЭМП с частотой более 50 Гц, особенно выделяется воздействие индукции магнитного поля с частотой 100 Гц, 300 Гц высокой интенсивности;

2. Установлено, что в существующей системе санитарно-эпидемиологического нормирования ЭМП в Российской Федерации отсутствуют ПДУ, регламентирующие уровни напряженности ЭМП для персонала ЭУ в диапазоне частот от 50 Гц до 10 кГц, а также отсутствуют обобщенные критерии одновременного воздействия на персонал электрической и магнитной составляющей;

3. Получены нормируемые параметры МП частотой более 50 Гц на основе расчета плотности наведенных в теле человека токов. Так для индукции магнитного поля частотой 100 Гц ПДУ составило 50 мкТл, 300 Гц – 16 мкТл в течение смены;

4. Предлагается нормировать величину значения дозы энергетической нагрузки при общем воздействии на организм человека электрического и магнитного полей частотой 50 Гц и установить нормируемое значение дозы в течение рабочего дня 200 кВт/м²;

5. Необходима разработка технических средств по снижению воздействия ЭМП в диапазоне частот до 10 кГц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фатхутдинова, Л.М., Залялов, Р.Р., Ослопов, В.Н. Влияние магнитных полей низкой частоты на функциональное состояние миокарда у работников электросетей // Казанский медицинский журнал. – Том 90. – № 4. – 2009. – С. 477-481.
2. Методика оценки риска воздействия ЭМП для населения. Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).
3. Кузнецов К.Б., Белинский, С.О. Электромагнитные поля устройств тягового электроснабжения частотой до 10 кГц. Проблемы нормирования и защиты // Электробезопасность. – 2004. – №1-2. – С. 11-17.
4. Белинский С.О., Кузнецов К.Б. Оценка параметров электромагнитных полей низкочастотного диапазона в электроустановках тягового электроснабжения // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. – 2012. – № 16 (275). – С. 62-69.
5. Гигиенический норматив. ГН 2.1.8/2.2.4.2262-2007. Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях. – М.: Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2007. – № 41. – 5 с.
6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.2.4.1191–03. Электромагнитные поля в производственных условиях. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. – 2011. – 38 с.
7. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.3.2630-10. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность. – М.: Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – № 36, – 2010. – 25 с.
8. Рубцова, Н.Б., Пальцев, Ю. П., Походзей, Л.В., Перов, С.Ю. Проблемы и перспективы международной гармонизации гигиенических нормативов электромагнитных полей : Труды 9-го международного симпозиума по электромагнитной совместимости и электромагнитной экологии. Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» - Санкт-Петербург. – 2011. – С. 573-576.
9. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: Учебник для электротехн., энерг., приборостроит. спец. Вузов. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. Школа, 1986. – 263 с.
10. Закирова А.Р., Кузнецов К.Б., Белинский С.О. Нормирование допустимой энергетической нагрузки электромагнитного поля в диапазоне частот до 10 кГц // Безопасность жизнедеятельности. – 2012. – № 7 (приложение). – С. 21-24.

О реализации и финансирования программно-целевого управления охраной труда в субъектах Российской Федерации

ББК 65.247
УДК 614

МИХИНА Т.В.

ведущий научный сотрудник,
канд. техн. наук, доцент

КУТУЕВА О.В.

ведущий научный сотрудник,

САВОСИН А.В.

младший научный сотрудник,

(все - ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России)

В статье представлен анализ хода реализации в субъектах Российской Федерации программных документов улучшения условий и охраны труда и финансирования мероприятий, осуществляемых в их рамках.

Ключевые слова: управление охраной труда, программно-целевой метод, программы улучшения условий и охраны труда, финансирование.

Программно-целевой метод управления охраной труда имеет давнюю историю. На принципиально новый уровень он вышел после разработки в 2011 году Минздравсоцразвития Российской Федерации «Типовой программы улучшения условий и охраны труда в субъекте Российской Федерации» [1-3]. К концу 2013 года в целом по стране действовало 71 региональных программ (в том числе подпрограмм).

Из них региональные целевые программы действовали в сорока двух субъектах Российской Федерации; ведомственные – в 16 субъектах Российской Федерации (в том числе подпрограммы – в Ярославской и Астраханской областях; отдельные мероприятия по охране труда – в Чукотском автономном округе в рамках шести долгосрочных региональных целевых программ отраслевой направленности); подпрограммы (самостоятельные разделы) госпрограмм – в пяти субъ-

ектах Российской Федерации (Орловская и Брянская области, республики Саха-Якутия, Калмыкия, Удмуртская); подпрограммы региональных программ – в трех субъектах Российской Федерации (Калининградская, Кемеровская, Амурская области); отдельные мероприятия по улучшению условий и охраны труда в рамках государственной программы – в трех субъектах Российской Федерации (г. Москва, Приморский край и Свердловская область) и в рамках региональной программы – в Рязанской и Ленинградской областях. В семи субъектах Российской Федерации (Ивановская, Тамбовская, Ростовская, Кировская, Вологодская области, г. Санкт-Петербург и Ставропольский край) действовали планы основных мероприятий по улучшению охраны труда регионального уровня (не имеют статуса Программы). В пяти субъектах Российской Федерации (Пермский край, Пензенская область, республики

Дагестан, Ингушетия и Тыва) программные документы по охране труда регионального уровня отсутствовали. В Пермском крае реализовывался проект «Безопасный труд», мероприятия которого представляют собой внутренний план министерства, не утверждаемый нормативным документом. В Республике Дагестан действовали программы муниципального уровня.

Ситуация с реализацией различных видов программных документов по охране труда в разрезе федеральных округов в 2013 году представлена на Диаграмме 1.

Наибольшее количество Программ и Подпрограмм реализовывалось в Сибирском (91,6% охвата) и Дальневосточном (88,8%). В Центральном, Уральском и Южном федеральных округах - по 83,3%.

В процессе перехода на принципы, заложенные в Типовой программе, разработчики Программ столкнулись со рядом проблем, таких как [4]:

- неопределенность статуса Типовой программы;
- сокращение объемов финансирования программных документов;

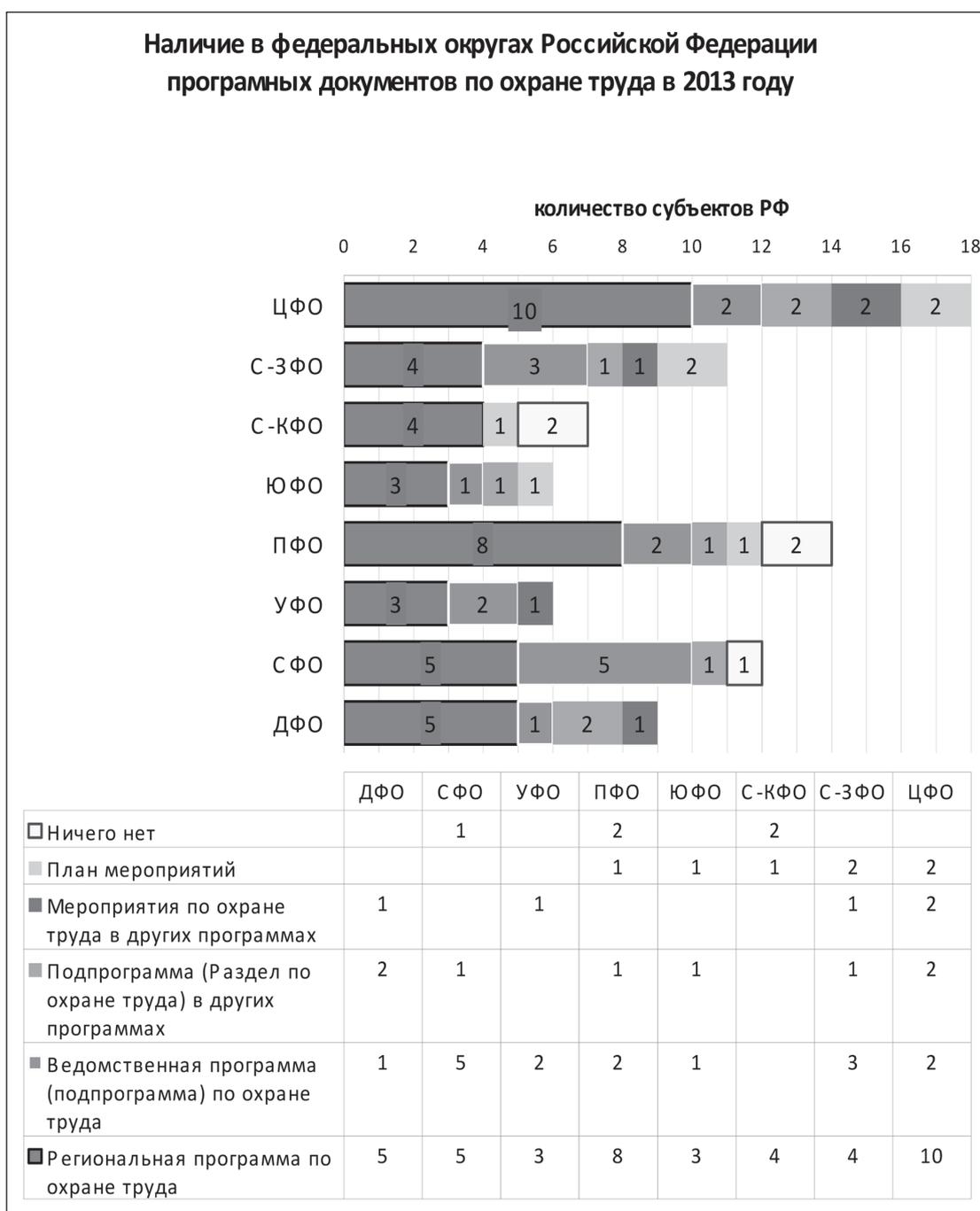


Диаграмма 1

- отсутствие методик расчета прогнозных значений целевых показателей.

Еще одним фактором, повлиявшим на реформирование программно-целевого метода управления охраной труда в субъектах Российской Федерации, стало принятие Федерального закона от 07 мая 2013 года № 104-ФЗ «О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации в связи с совершенствованием бюджетного процесса». В связи с его принятием понятие «долгосрочные целевые программы» исключено из бюджетного законодательства и с 1 января 2014 года действие данных программ прекращается, а единственным инструментом бюджетного планирования признаны государственные программы.

Во втором полугодии 2013 года Министерством труда и социального развития Российской Федерации проводился ряд совещаний в федеральных округах, посвященных вопросам разработки, внедрения и хода реализации программ улучшения условий и охраны труда в субъектах Российской Федерации. По результатам их проведения, а также Всероссийского селекторного совещания в формате видео-конференции были разработаны «Методические рекомендации по разработке и реализации в субъектах Российской Федерации системы мероприятий, направленных на достижение целей государственной политики в области охраны труда с учетом Типовой программы улучшения условий и охраны труда в субъектах Российской Федерации» (Рекомендации), призванные снять ряд проблемных вопросов и противоречий, в том числе законодательного характера, входящих в компетенции Минтруда России.

В Рекомендациях разъяснены:

- правовые основания утверждения высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации порядка формирования и реализации государственных программ субъектов Российской Федерации, в том числе, вопросы финансирования;

- формат реализации системы мероприятий государственной политики, обеспечивающих достижение целей в области условий

и охраны труда, в том числе, условия обеспечения продолжения реализации ранее действовавших мероприятий, предусмотренных в рамках долгосрочных целевых программ, путем включения последних в формируемые, либо утвержденные государственные программы (механизм смены статуса программных документов субъектов РФ);

- структура государственной программы (подпрограммы) улучшения условий и охраны труда программы (разделы и требования к их содержанию), предусматривающая корректировку состава целевых показателей (индикаторов) с учетом перехода с 2014 года к специальной оценке условий труда.

Для обеспечения и формирования единых подходов к методикам расчета и мониторинга целевых индикаторов и показателей региональных программ улучшения условий и охраны труда ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» разработан соответствующий проект разъяснений.

В проекте, в виду того, что некоторые целевые показатели региональных программ улучшения условий и охраны труда трактуются неоднозначно и их величины зависят от источника информации (наблюдаемой выборке), предложены различные варианты стратегии их мониторинга и методик расчета:

1) оставить все варианты получения и расчета показателей (для возможности их сопоставления и анализа с последующим отбором);

2) из альтернативных показателей взять показатели, рассчитанные на основе наиболее полной выборки.

Принятое решение о включении мероприятий по улучшению условий и охраны труда в виде самостоятельного раздела в государственные программы социально-экономического развития с сохранением целевого финансирования, с одной стороны, устраняет трудности, связанные с утверждением и финансированием программ. С другой стороны, программы более широкой направленности требуют перехода на более агрегированные как целевые показатели, так и показатели реализации мероприятий в рамках программных доку-

ментов, при этом приоритет охраны труда может быть полностью утрачен.

К началу 2014 года лишь 26 субъектов Российской Федерации (треть от общего их числа) не сменили статус ранее действовавших программных документов по охране труда.

Так, в 59 субъектах Российской Федерации с 2014 года мероприятия по улучшению условий и охраны труда реализуются в рамках государственных программ. В четырех из них (Курганская, Челябинская, Магаданская области, республика Дагестан) это непосредственно государственные программы «Улучшение условий и охраны труда»; в 43 субъектах Российской Федерации – подпрограммы (самостоятельные разделы) по охране труда в рамках государственных программ (например «Развитие рынка труда и содействие занятости населения субъекта Российской Федерации» или «Социальная поддержка и

защита граждан»); в десяти субъектах Российской Федерации – отдельные мероприятия по охране труда в рамках государственных программ (их подпрограмм) (Диаграмма 2).

В 13 субъектах Российской Федерации продолжают действие программы регионального формата (на основании поправки о приостановлении действия абзаца четвертого пункта 2 статьи 179 до 1 января 2015 года Федеральным законом от 03.02.2014 № 1-ФЗ), в девяти – ведомственного.

В двух субъектах Российской Федерации реализуются Планы мероприятий по улучшению условий и охраны труда на трехлетний период (в Санкт-Петербурге с 24 сентября 2013 года и Нижегородской области с 1 января 2014 года, вступивший в действие вместо областной целевой программы «Улучшение условий и охраны труда в Нижегородской области на 2013-2015 годы»).

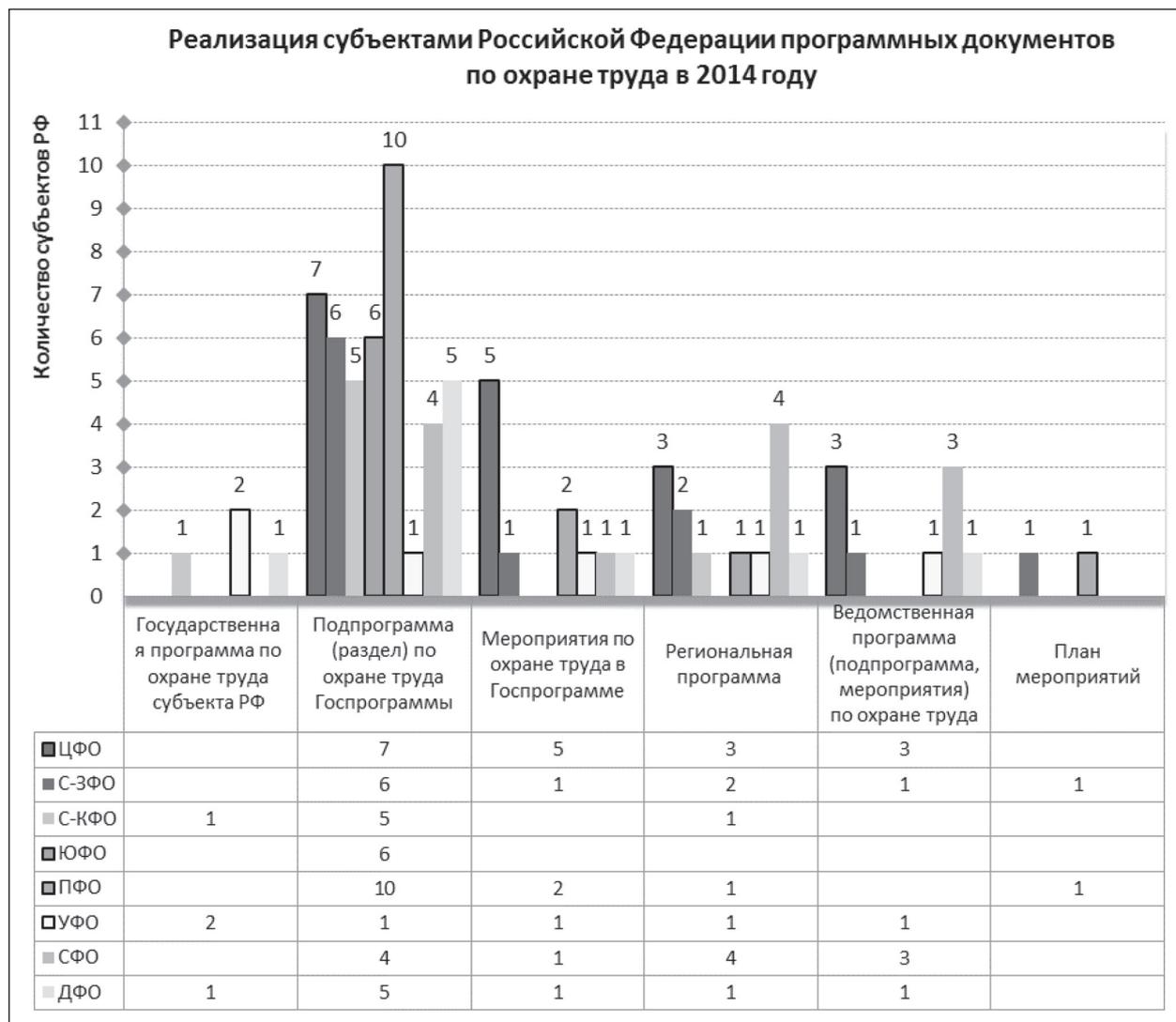


Диаграмма 2

Возможности реализации программных документов по улучшению условий и охране труда напрямую зависят от их финансового обеспечения, которое осуществляется преимущественно из собственных средств работодателей (организаций, предприятий), средств региональных отделений Фонда социального страхования Российской Федерации, средств местного бюджета, других источников, в т.ч. Федерации независимых профсоюзов России.

Объемы финансирования, предусмотренные программными документами, варьируются в широких пределах, и при наличии Программ с миллиардными объемами финансирования (например, Калужская область – 3 122 млн. руб. на 2012-2015 годы, Липецкая область – 1 633 млн. руб. на 2012-2014 годы), около трети субъектов Российской Федерации на реализацию программных мероприятий располагают годовым бюджетом не превышающим 300 тыс. руб., либо не имеют целевого финансирования и реализуют мероприятия за счет текущего финансирования деятельности органов исполнительной власти по труду субъектов РФ.

При этом связь между объемами финансирования программных документов, приведенными к одному году, и величиной валового регионального продукта (ВРП) в субъекте РФ практически отсутствует (коэффициент корреляции 0,14) (Диаграммы 3-4).

Можно выделить субъекты РФ с высокими уровнями ВРП, в которых объемы финансирования программ составляют малую долю ВРП (г. Москва – 0,0014% ВРП, Ханты-Мансийский автономный округ – 0,00012% ВРП), и субъекты со средними уровнями ВРП и большими объемами финансирования программ (Калужская область – 0,33% ВРП, Липецкая область – 0,19% ВРП, Смоленская область – 0,14% ВРП). При среднем уровне финансирования программных документов по улучшению условий и охраны труда в субъектах РФ в год 0,018% ВРП, в 5-ти субъектах РФ он менее 0,0001% ВРП: Республика Башкортостан – 0,000098% ВРП, Ямало-Ненецкий автономный округ – 0,000052% ВРП, Челябинская область – 0,000045% ВРП, Томская область – 0,00004% ВРП; Пермский край – 0,000012% ВРП. В 32 субъектах РФ запланированное годовое финансирование программных документов в процентах ВРП превышает средний уровень.

Сравнение финансового обеспечения программных документов по улучшению условий и охраны субъектов Российской Федерации по удельному финансированию на одного занятого в экономике субъекта РФ в год дает следующую картину (Диаграмма 5).

Среднее удельное запланированное финансирование программных документов составляет 86,5 рублей в год на 1 занятого в экономике субъекта РФ. Удельное финан-



Диаграмма 3



Диаграмма 4

сирование программных документов выше среднего запланировано в 11 субъектах РФ. Так, в Калужской области запланированный уровень удельного финансирования составляет 1,5 тыс. руб. в год на 1 занятого в экономике области, в Липецкой области – 955 руб. в год на 1 занятого в экономике, в Смоленской области и Республике Коми около 500 руб. (506,1 руб. и 499,9 руб., соответственно).

В половине субъектов Российской Федерации запланирован удельный уровень финансирования менее 11 руб. на 1 занятого в экономике в год. Наименьший уровень этого показателя (менее 1 руб. на 1 занятого в экономике в год) отмечен в 8 субъектах

Российской Федерации: в Оренбургской области (0,9), Республике Адыгея (0,8), Волгоградской области (0,7), Иркутской области (0,6), Республике Башкортостан (0,5), Томской области (0,3), Челябинской области (0,2), Пермском крае (0,1).

Программы с невысокой финансовой составляющей предусматривают мероприятия, в основном, рекламно-агитационного характера, информационного обеспечения, популяризации принципов и задач охраны труда и здоровья работающего населения. В целях пропаганды передового опыта в сфере охраны труда ежегодно проводятся смотры-конкурсы предприятий и организаций.

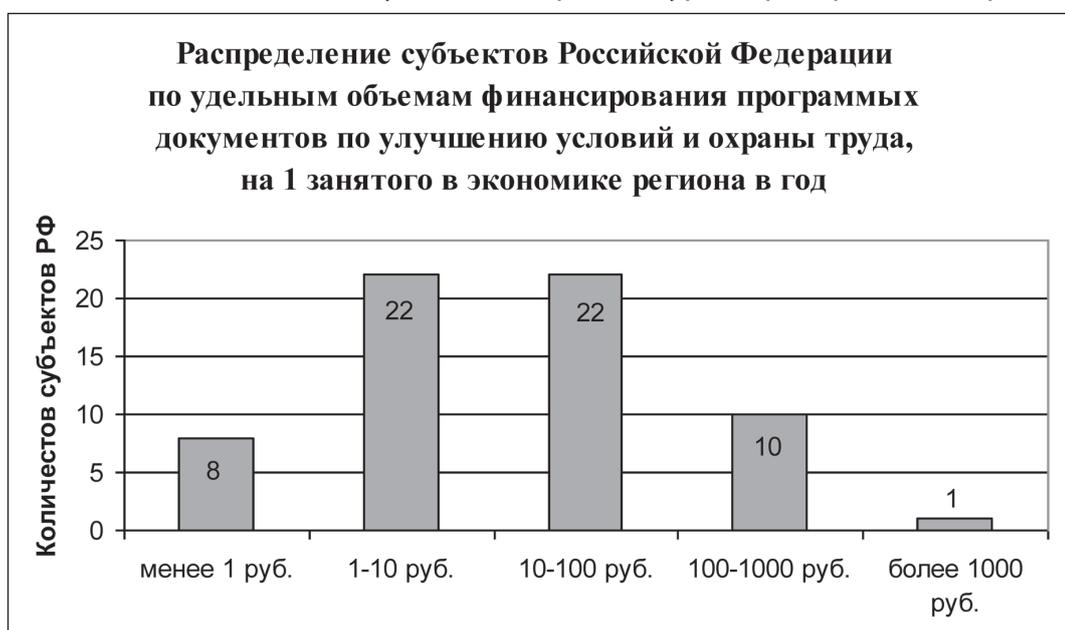


Диаграмма 5



Диаграмма б

Основными направлениями расходования средств являются: работы по обеспечению организаций нормативной документацией, проведение совещаний, выставок современных средств индивидуальной защиты, оказание практической помощи по охране труда муниципальным учреждениям, повышение квалификации специалистов по охране труда и методическое обеспечение мероприятий в области охраны труда.

Помимо низкого удельного уровня запланированного финансирования мероприятий в рамках программных документов по улучшению условий и охраны труда ряд субъектов Российской Федерации столкнулись с проблемой их недофинансирования. Так, при превышении фактического финансирования программных мероприятий, запланированных на 2013 год по стране в целом на 38,3%, они были недофинансированы в Северо-Кавказском и Сибирском федеральных округах (Диаграмма б). При этом

в Удмуртской Республике уровень их финансирования составил 36%, в Республике Мордовия – 57,3%, в Мурманской области – 58%, в Омской – 63,7%. В Челябинской области и Карачаево-Черкесской Республике в 2013 году средства на запланированное финансирование программных мероприятий не были выделены вовсе.

Таким образом, процесс реформирования программно-целевого метода управления охраной труда в субъектах Российской Федерации продолжился и в течение 2013 года и с начала 2014 года. При этом существует большой разброс значений удельного финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда, запланированных в рамках программных документов, как на единицу ВРП, так и на одного занятого в экономике региона, а также практически отсутствует связь между объемами финансирования программных документов и развитием экономики региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михина Т.В., Кутуева О.В. Реализация региональных целевых программ улучшения условий и охраны труда // Охрана и экономика труда, 2011, №3(4). – С. 22-27
2. Михина Т.В., Кутуева О.В. Реализация региональных целевых программ улучшения условий и охраны труда в субъектах Российской Федерации // Охрана и экономика труда, 2012, №2(7). – С. 22-24
3. Михина Т.В., Кутуева О.В. Формирование единого подхода реализации программно-целевого метода управления охраной труда в субъектах Российской Федерации // Охрана и экономика труда, 2012, №2(7). – С. 51-55.
4. Кутуева О.В., Михина Т.В. Некоторые аспекты внедрения Типовой программы улучшения условий и охраны труда в субъектах Российской Федерации // Охрана и экономика труда, 2013, №3(12). – С. 68-73.

Анализ применения индивидуальных экранирующих комплектов для защиты от электрических полей

УДК 658.382
ББК 31.29-5

БЕЛИНСКИЙ С.О.,
канд. техн. наук, доцент,
докторант кафедры «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный
университет путей сообщения»

Приводятся сведения о применении экранирующих комплектов для защиты от электрических полей частотой 50 Гц. Выполнен анализ применения таких комплектов в различных видах экономической деятельности. Даны предложения по изменению типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты персоналу, выполняющему работу в условиях воздействия электрических полей.

Ключевые слова: электромагнитные поля, экранирующие комплекты, персонал, электроустановка, типовые нормы, напряженность, защита.

Исследования, выполненные на объектах железнодорожного электроснабжения [1, 2] показывают, что обслуживающий персонал подвергается высоким уровням напряженности электрического поля частотой 50 Гц (более 5 кВ/м), которое при длительном воздействии может оказывать вредное воздействие на организм человека.

Последние годы исследований вредного воздействия электрических полей, особенно промышленной частоты, послужи-

ли тому, что в типовые нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты для работников включили экранирующие комплекты, применение которых для защиты от электрических полей частотой 50 Гц также предусмотрено СанПин [3].

Технические характеристики комплектов (таблица 1) обеспечивают эффективную защиту персонала, обслуживающего электроустановки, от вредного воздействия электрических полей частотой 50 Гц [4].

Параметр	Значение
Коэффициент экранирования при частоте 50 Гц комплекта в целом, не менее	60 дБ (1000 отн. ед.)
Сопrotивление одежды, не более, Ом	10 Ом
Сопrotивление экранирующих перчаток, Ом, не более	30 Ом

Таблица 1. Технические характеристики экранирующего комплекта

Применяемые сегодня типовые нормы выдачи предусматривают неодинаковые подходы по обеспечению персонала экранирующими комплектами в различных видах экономической деятельности.

Требования по применению экранирующих комплектов для работников по видам экономической деятельности представлены в таблице 2.

№ п/п	Вид экономической деятельности	Нормативный документ	Наименование профессии	Требования по применению экранирующих комплектов
1	Горная и металлургическая промышленность и металлургическое производство других отраслей промышленности	Приказ Минтруда России от 01.11.2013 № 652н	Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	При обслуживании воздушных линий электропередачи на подстанциях напряжением 330 кВ и выше дополнительно: Экранирующий комплект типа Эп-1 (летний) Экранирующий комплект типа Эп-3 (зимний)
			Электромонтер контактной сети	
2	Химическое производство	Приказ Минздравоохранения РФ от 11.08.2011 № 906н	Электромеханик по лифтам; электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Работникам, выполняющим наладку оборудования свыше 1000 В: Экранирующий комплект типа Эп-1 При выполнении наладки оборудования свыше 1000 В: Экранирующий комплект типа Эп-1
			Диспетчер; инженер, ведущий инженер по наладке и испытаниям электрооборудования; инженер-электроник; старший диспетчер	
			Заместитель начальника отделения (участка); мастер; старший мастер; механик; начальник отделения (участка); начальник смены; техник; электромеханик	

№ п/п	Вид экономической деятельности	Нормативный документ	Наименование профессии	Требования по применению экранирующих комплектов
			Электромонтер контактной сети	При обслуживании воздушных линий электропередачи на подстанциях напряжением 330 кВ и выше дополнительно: Экранирующий комплект типа Эп-1 (летний) Экранирующий комплект типа Эп-3 (зимний)
			Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки	При обслуживании воздушных линий электропередачи на подстанциях напряжением 330 кВ и выше дополнительно: Экранирующий комплект типа Эп-1
			Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи	Экранирующий комплект типа Эп-1
3	Добыча и переработка урановых руд, обогащение с ураном и его соединениями, изготовление топлива для ядерных реакторов и производство электрической и тепловой энергии на атомных станциях	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 24.12.2009 № 1028н	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования; Инженер, исполняющий обязанности электрика цеха; Мастер, старший мастер, занятый работой на ОРУ напряжением 110, 330 кВ; Начальник смены электрического цеха; Электромонтер по обслуживанию подстанций; Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи;	При обслуживании воздушных линий электропередачи на подстанциях напряжением 330 кВ и выше дополнительно: Экранирующий комплект (летний) Экранирующий комплект (зимний)

№ п/п	Вид экономической деятельности	Нормативный документ	Наименование профессии	Требования по применению экранирующих комплектов
			<p>Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей;</p> <p>Инженер, занятый на подстанции ОРУ 220/500 кВ;</p> <p>Мастер ОРУ напряжением 220/500 кВ;</p> <p>Начальник смены, занятый в электрическом цехе;</p> <p>Старший электромонтер по обслуживанию ОРУ напряжением 220/500 кВ</p>	
4	Железнодорожный внутризаводской транспорт	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 22.06.2009 № 357н	Электромонтер контактной сети	<p>При обслуживании воздушных линий электропередачи на подстанциях напряжением 330 кВ и выше дополнительно:</p> <p>Экранирующий комплект типа Эп-1 (летний)</p> <p>Экранирующий комплект типа Эп-1 (зимний)</p>
5	Железнодорожный транспорт	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 22.10.2008 № 582н	<p>Электромонтер контактной сети;</p> <p>Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи;</p> <p>Мастер, старший мастер, электро-механик, старший электро-механик;</p> <p>Начальник дистанции, главный инженер, начальник подразделений</p>	<p>При выполнении работ на участке контактной сети переменного тока: Экранирующий комплект (летний) ЭП-4 (0)</p> <p>Зимой дополнительно: Экранирующий комплект (зимний) ЭП-4 (0)</p>

№ п/п	Вид экономической деятельности	Нормативный документ	Наименование профессии	Требования по применению экранирующих комплектов
			<p>Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей;</p> <p>Инженер, занятый на подстанции ОРУ 220/500 кВ;</p> <p>Мастер ОРУ напряжением 220/500 кВ;</p> <p>Начальник смены, занятый в электрическом цехе;</p> <p>Старший электромонтер по обслуживанию ОРУ напряжением 220/500 кВ</p>	
4	Железнодорожный внутризаводской транспорт	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 22.06.2009 № 357н	Электромонтер контактной сети	<p>При обслуживании воздушных линий электропередачи на подстанциях напряжением 330 кВ и выше дополнительно:</p> <p>Экранирующий комплект типа Эп-1 (летний)</p> <p>Экранирующий комплект типа Эп-1 (зимний)</p>
5	Железнодорожный транспорт	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 22.10.2008 № 582н	<p>Электромонтер контактной сети;</p> <p>Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи;</p> <p>Мастер, старший мастер, электромеханик, старший электромеханик;</p> <p>Начальник дистанции, главный инженер, начальник подразделений</p>	<p>При выполнении работ на участке контактной сети переменного тока: Экранирующий комплект (летний) ЭП-4 (0)</p> <p>Зимой дополнительно: Экранирующий комплект (зимний) ЭП-4 (0)</p>

№ п/п	Вид экономической деятельности	Нормативный документ	Наименование профессии	Требования по применению экранирующих комплектов
				устройств с уровнями напряженности выше 5 кВ/м дополнительно: Экранирующий комплект летний для защиты от воздействия электрических полей промышленной частоты типа ЭП-1 Экранирующий комплект зимний для защиты от воздействия электрических полей промышленной частоты типа ЭП-3

Таблица 2. Обеспечение экранирующими комплектами работников по видам экономической деятельности

Анализ таблицы 2 показывает, что в типовых нормах для различных видов деятельности подход к обеспечению персонала экранирующими комплектами различается. В одном случае комплект выдается в зависимости от уровня напряжения обслуживаемых электроустановок, во втором – от наименования обслуживаемого оборудования, в третьих – от значения напряженности электрического поля. При этом есть расхождения, например, по уровню напряжения, при 110 кВ, 220 кВ, 330 кВ и выше.

Для однозначного подхода по обеспечению экранирующими комплектами необходимы изменения типовых норм выдачи бесплатной спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями

труда, подвергающихся воздействию электрических полей.

Предлагается для работников всех профессий, наименования которых сегодня указаны в типовых нормах, независимо от вида экономической деятельности, включить требования по обеспечению экранирующими комплектами (зимний и летний вариант) при выполнении работ в зоне влияния электрического поля с напряженностью более 5 кВ/м.

Кроме этого необходимы изменения в типовые нормы бесплатной выдачи для работников железнодорожного транспорта. А именно, обеспечивать экранирующими комплектами персонал тяговых подстанций любого класса напряжений и рода тока при условии выполнения работ в зоне влияния электрического поля с напряженностью более 5 кВ/м (таблица 3).

Вид экономической деятельности	Нормативный документ	Наименование профессии	Предложения по применению экранирующих комплектов
Железнодорожный транспорт	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 22.10.2008 № 582н	<p>Электромонтер контактной сети; Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи; Мастер, старший мастер, электромеханик, старший электромеханик; Начальник дистанции, главный инженер, начальники подразделений</p>	<p>При выполнении работ на участке контактной сети переменного тока, а также при работе в зоне прохождения воздушных линий электропередачи высокого и сверхвысокого напряжения с напряженностью более 5 кВ/м: Экранирующий комплект (летний) ЭП-4 (0) Экранирующий комплект (зимний) ЭП-4 (0)</p>
		<p>Электромонтер тяговой подстанции; Мастер, старший мастер, электромеханик, старший электромеханик; Начальник дистанции, главный инженер, начальник подразделений</p>	<p>При выполнении работ на тяговых подстанциях в зоне влияния электрического поля с напряженностью более 5 кВ/м: Экранирующий комплект (летний) ЭП-4 (0) Экранирующий комплект (зимний) ЭП-4 (0)</p>

Таблица 3. Предложения по уточнению типовых норм выдачи экранирующих комплектов для работников железнодорожного транспорта

Проведенные исследования технических характеристик экранирующих комплектов серии ЭП 4(0) для защиты от электрических полей частотой от 50 Гц до 10 кГц показали высокий коэффициент экранирования таких полей.

Таким образом, применение экранирующих комплектов (при обеспечении санитарно-гигиенических условий их использования персоналом в течение смены) вместе с другими техническими средствами защиты (экранирование) позволяет прак-

тически полностью решить проблему защиты персонала электроустановок от вредного воздействия электрических полей низкочастотного диапазона. Но использование экранирующих комплектов не снижает степень вредного воздействия на человека магнитных полей низкочастотного спектра. Поэтому актуальным является вопрос о применении современных материалов для разработки средств индивидуальной защиты персонала от воздействия магнитных полей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белинский, С.О. Электромагнитная совместимость электроустановок тягового электроснабжения и обслуживающего персонала. Монография. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2008. – 142 с.
2. Белинский, С.О. Проблемы оценки профессионального риска при воздействии электромагнитных полей частотой 50 Гц и выше на персонал железнодорожного транспорта // Охрана и экономика труда. – М.: ФГБУ ВНИИ охраны и экономики труда Минтруда России. – 2014. – № 1 (14). – С. 36-48.
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.2.4.1191–03. Электромагнитные поля в производственных условиях. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. – 2011. – 38 с.
4. ЗАО «НПО Энергоформ» : [веб-сайт]. – Режим доступа: www.energoform.ru, свободный (дата обращения: 02.07.2014)

Обучение охране труда с учетом требований в сфере образования

ББК 65.247
УДК 614.8

РЯБОВА В.Е.,
начальник отдела
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России,
канд. экон. наук

В статье рассматриваются основные вопросы, характеризующие обучение в области охраны труда с учетом требований законодательства к дополнительному профессиональному образованию.

Ключевые слова: травматизм, обучение, профилактика, охрана труда, дополнительная профессиональная программа, компетенции

Проблемы в области охраны труда, производственные травмы, профессиональные заболевания, смертельные случаи, связанные с трудовой деятельностью, профилактические мероприятия по их предупреждению – темы не теряющие своей актуальности и важные как для работодателей, так работников организаций. Каждый год не менее двух миллионов людей во всем мире погибает из-за несчастных случаев на производстве или из-за полученных профессиональных заболеваний. Всего же в мире ежегодно фиксируется порядка 270 миллионов несчастных случаев производственного характера и 160 миллионов заболеваний профессионального характера.

В России по данным в рамках ежегодного Общероссийского мониторинга условий и охраны труда Роструд представил сведения о том, что в 2013 году на рабочем месте тяжело пострадали 8712 человек. Несчастных случаев, закончившихся гибелью человека, произошло 2630. По сравнению с предыдущим годом показатели производственного травматизма снизились на 13,5%, продолжая тенденцию

2012 года: в 2011 году погибло 3220 человек, в 2012 году – 2999 человек.

Однако, тенденция снижения производственного травматизма характерна не для всех субъектов Российской Федерации. Так, например, в Пермском крае за 12 месяцев (январь-декабрь) 2013 года погибли 58 человек, а за аналогичный период 2012 года – 46 человек.

Общеизвестно, что несчастные случаи и ухудшения состояния здоровья, связанные с работой, должны быть предотвращены, для чего необходимо принимать соответствующие профилактические мероприятия, более внимательно и ответственно относиться к созданию благоприятных условий труда как со стороны работодателей, так и работников.

Однако, пренебрежение элементарными нормами безопасности – самая частая причина несчастных случаев на производстве по сравнению с неисправной техникой и прочими техногенными факторами. В числе основных причин несчастных случаев Гострудинспекция Пермского края отмечает неудовлетворительную организацию производства работ (27%), нарушение

правил дорожного движения (12 %), недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда (11 %), нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств (8 %), нарушение технологического процесса (7 %), неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест (7 %), конструктивные недостатки и недостаточная надежность машин, механизмов, оборудования (6 %).

Принимая во внимание, что все выше названные причины в основе своей взаимосвязаны тем или иным образом со степенью безопасных условий труда, вопросы обучения и подготовки специалистов в области охраны труда являются одной из важнейших составляющих профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Согласно требованиям Трудового кодекса Российской Федерации (ст. 225) «все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели - индивидуальные предприниматели, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений». Обучение по охране труда реализуется в соответствии с порядком, утвержденным постановлением Минтруда России и Минобрнауки России от 13 января 2003 г. №1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

Обучение работодателей и работников вопросам охраны труда осуществляется в организациях, аккредитованных на право оказания услуг в области охраны труда по данному направлению согласно приказу Минздравсоцразвития России от 1 апреля 2010 г.

№ 205н «Об утверждении перечня услуг в области охраны труда, для оказания которых необходима аккредитация, и Правил аккредитации организаций, оказывающих услуги в области охраны труда».

По данным реестра Минтруда России на сегодняшний день в Пермском крае зарегистрированы 33 организации, оказывающие образовательные услуги в области охраны труда, правовое поле деятельности которых должно регламентироваться законодательными актами и в сфере образования.

В настоящее время в системе образования имеют место радикальные изменения, связанные с принятием Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», обусловленные постановлением Правительства Российской Федерации от 28 октября 2013 года №9660 «Лицензирование образовательной деятельности», рядом приказов Министерства образования и науки Российской Федерации таких, как от 1 июля 2013 года №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», от 9 января 2014 года №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» и др.

Вопрос, связанный с отнесением обучения по охране труда к дополнительному профессиональному образованию (далее - ДПО), исполнением соответствующих требований к ДПО, решается с учетом мнения Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, изложенным в письме от 17.10.2013 года №15-3-2874: «...к дополнительному профессиональному образованию работников относится и обучение по охране труда работодателей и работников организаций, являясь видом образовательной деятельности, требования к ведению которой содержатся в

законодательстве Российской Федерации об образовании».

Исполнение обучающими организациями требований, обусловленных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 года №499 к ДПО, особенно важно в настоящее время в связи с тем, что одним из требований (п.3 ст. 20 Федерального закона от 28 декабря 2013 года №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда») к экспертам, проводящим специальную оценку условий труда, является наличие дополнительного профессионального образования.

Прежде всего слушатели таких семинаров обязаны предоставить сведения о среднем профессиональном и (или) высшем образовании; или о получении среднего профессионального и (или) высшего образования. В структуру дополнительной профессиональной программы объемом не менее 72 часов должно быть включено описание перечня компетенций, необходимых для выполнения работ по специальной оценке условий труда.

Освоение дополнительной профессиональной программы для экспертов предусматривает проведение итоговой аттестации обучающихся в форме, определяемой организацией самостоятельно. Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно установлен организацией (приказ Министерства образования и науки РФ от 15 ноября 2013 года №1244).

ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, начиная с января 2014, на регулярной основе проводит семинары для экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда, по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации. Программа разработана с учётом требований Трудового кодекса Российской Фе-

дерации, Федерального закона РФ от 28 декабря 2013 г. № 426 - ФЗ «О специальной оценке условий труда» и иных нормативных правовых актов, принятых в связи со вступлением его в силу, Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499.

Программа включает обзор законодательства в области специальной оценки условий труда и изменений в трудовое законодательство в связи с принятием указанного закона, общие вопросы проведения идентификации потенциально вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, специальные вопросы идентификации, проведения измерений, оценки и классификации условий труда по факторам производственной среды и трудового процесса, организационные аспекты проведения специальной оценки условий труда, вопросы содержания и оформления документации и материалов в связи с проведением СОУТ.

В результате освоения программы слушатели должны приобрести знания и умения, необходимые для качественного выполнения СОУТ, обладать определенными профессиональными компетенциями.

Знать:

- положение о порядке аттестации физических лиц на право выполнения работ по специальной оценке условий труда;

- законы и иные нормативные правовые акты, содержащие требования к условиям и охране труда работников, условия и размеры (объемы) предоставляемых работникам гарантий и компенсаций за работу во вредных и (или) опасных условиях труда;

- законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы проведения специальной оценки условий труда, в том числе содержащие обязательные

требования к процедурам, реализуемым в рамках её проведения;

- основные принципы организации проведения специальной оценки условий труда;

- основные виды документации, используемой при проведении специальной оценки условий труда;

- факторы производственной среды и трудового процесса, подлежащие идентификации и исследованию при проведении специальной оценки условий труда;

- критерии классификации условий труда по степени вредности и опасности (отнесения условий труда на рабочих местах к классам (подклассам) условий труда по степени вредности или опасности по результатам проведения исследований (испытаний) и измерений идентифицированных потенциально вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса).

Уметь:

- правильно применять положения законов и иных нормативных правовых актов, используемых при проведении специальной оценки условий труда, в том числе содержащих обязательные требования к процедурам, реализуемым в рамках проведения специальной оценки условий труда;

- проводить идентификацию потенциально вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса в соответствии с Методикой проведения специальной оценки условий труда и с учётом особенностей, предусмотренных Федеральным законом «О специальной оценке условий труда»;

- правильно пользоваться средствами измерений и проводить измерения в соответствии с методиками измерений и оценок вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса;

- правильно относить условия труда на рабочих местах по результатам проведения исследований (испытаний) и измерений идентифицированных потенциально

вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса к классам (подклассам) условий труда по степени вредности или опасности;

- обосновывать результаты специальной оценки условий труда;

- оформлять отчёт о результатах специальной оценки условий труда.

При прохождении курса обучения слушатели приобретают необходимые знания основ организации работы (включая подготовку и проведение) по специальной оценке условий труда, в том числе на основании сравнительного анализа с организацией проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, а также особенностей организации и проведения специальной оценки условий труда в переходный период.

При обучении особое внимание уделяется методам исследования вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценки результатов их измерений, порядку оформления документов в соответствии с методикой специальной оценки условий труда; вопросам предоставления гарантий и компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда; мероприятиям по приведению условий труда на рабочих местах в соответствие с требованиями законов и иных нормативных правовых актов.

Обучение проводится с применением интерактивных методов обучения (практические задания, анализ ситуаций) и практические занятия.

По итогам обучения выдается удостоверение о повышении квалификации по дополнительной профессиональной программе в объеме 72 часа. Институт обеспечивает подтверждение соответствия слушателя критерию, установленному пунктом 2 части 3 статьи 20 Федерального закона «О специальной оценке условий труда».

Каждый прошедший обучение слушатель в дальнейшем на безвозмездной основе получит консультации и методиче-

ское сопровождение по вопросу порядка проведения аттестации экспертов по специальной оценке условий труда, оформления и представления соответствующих документов для прохождения аттестации.

Обучение проводится в следующем порядке: первая неделя (32 часа) – самостоятельное изучение направляемых учебно-методических материалов, участие в вебинарах в режиме реального времени по месту нахождения слушателя; вторая неделя (40 часов) - очное участие в семинарах и практических занятиях в г. Москве. Экзамен и вручение удостоверений проводятся в последний день обучения.

В настоящее время при реализации дополнительных профессиональных программ активно используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение, правила применения которых утверждены новым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2014 года №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарегистрировано в Минюсте РФ 4 апреля 2014 г., регистрационный № 31823).

Программы или их части реализуются с применением электронного обучения, дистанционных технологий в предусмотренных законодательством формах получения образования и формах обучения или при их сочетании. Это делается при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной, итоговой и (или) государственной итоговой аттестации. Перечень профессий, специальностей и направлений подготовки, по которым нельзя реализовывать программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных технологий, утверждается Минобрнауки России. При реализации программ с применением исключительно электронного

обучения, дистанционных технологий в организации должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды. Она включает в себя электронные информационные и образовательные ресурсы, совокупность информационных, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивает освоение программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 мая 2005 г. N 137 "Об использовании дистанционных образовательных технологий" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 августа 2005 г., регистрационный N 6862) признан утратившим силу.

Минобрнауки России, принимая во внимание многочисленные вопросы в связи с нововведениями в сфере образования, регулярно на сайте представляет дополнительные разъяснения по целому ряду вопросов. Так на вопрос «В чем разница между «электронным обучением» и «дистанционными образовательными технологиями?», начальник отдела развития и нормативного регулирования системы дополнительного профессионального образования Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации Шмелькова Лариса Витальевна поясняет:

«Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона № 273-ФЗ под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дис-

танционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Электронное обучение не требует взаимодействия обучающихся и педагогических работников».

Обучение в области охраны труда с учетом требований в сфере образования к дополнительному профессиональному

образованию – задача не очень простая. Существуют на этот счет пока противоречивые по отдельным позициям различные нормативные документы, мнения, суждения специалистов, но ясно и важно одно: это качество обучения по охране труда, его результативность, выраженная во вновь приобретенных компетенциях обучающихся, в развитии их способностей, мотивации к созданию безопасных условий труда в равной мере, как у работодателя, так и у работников всех уровней управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Общероссийский мониторинг условий и охраны труда за 2013 год
2. Трудовой кодекс Российской Федерации (с изменениями и дополнениями на 20 октября 2013 года)
3. Постановление Минтруда России и Минобрнауки России от 13 января 2003 г. №1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»
4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2013 года №9660 «Лицензирование образовательной деятельности»
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 года №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2014 года №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
8. Письмо Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, изложенным в письме от 17.10.2013 года №15-3-2874
9. Федеральный закон от 28 декабря 2013 года №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»
10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 ноября 2013 года №1244
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 мая 2005 г. N 137 "Об использовании дистанционных образовательных технологий"

К вопросу об использовании интеллектуальных технологий в сфере экономики России

ББК 32.816
УДК 338.28

ЕЛИН А.М.,

главный научный сотрудник,
д-р экон. наук,

ПАНЬКОВ В.В.

ведущий научный сотрудник,
канд. экон. наук,

БИЛЕЦКАЯ И.В.,

младший научный сотрудник

(все - ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России)

В настоящей статье развиваются и конкретизируются авторские подходы, затронутые в ранее вышедшей публикации [1], а также идеи в части отечественных интеллектуальных технологий, в том числе роботов, представленных на выставке «Иннопром». Авторы предполагают привлечь внимание научной общественности, практических работников и организаторов производства к возможным путям их практической реализации.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, прогноз баланса трудовых ресурсов, прогнозирование видов экономической деятельности, роботехника, технологии двойного назначения.

Обсуждение основных положений статьи [1] по решению проблемы трудовых ресурсов за счет внедрения робототехники обусловило необходимость незамедлительного пояснения по ряду вопросов, имеющих постановочный характер: 1) не является ли подобная проблема преждевременной? 2) имеется ли для ее решения необходимый потенциал (научно-технический, кадровый, организационный и т.д.).

Проблема требует немедленного рассмотрения в соответствии с тенденцией упреждения обострившихся демографических проявлений в ряде регионов России. На повестку дня её ставит практика. Проявляется также необходимость введения профессии консультанта по робототехнике. Указ Президента РФ от 17 де-

кабря 2011 г. № 1661 «Об утверждении Списка товаров и технологий двойного назначения, которые могут быть использованы при создании вооружений и военной техники и в отношении которых осуществляется экспортный контроль» включает роботы.

По нашему мнению наименее разработанным является организационный компонент, определяющий создание бригад по обслуживанию роботов, инновационных мобильных рабочих мест для робототехников (муниципальный уровень).

Организационный потенциал по рассматриваемой проблеме должен включать три уровня: федеральный, отраслевой, муниципальный. Для первого уровня наиболее целесообразным, по нашему

мнению, представляется предложение Д.О. Рогозина о воссоздании Государственного комитета по науке и технике (ГКНТ) и последующую координацию через головные (бывшие отраслевые) институты.

Правительством Российской Федерации должны быть определены федеральные органы исполнительной власти, ответственные за планомерное и практическое внедрение робототехники в соответствующие виды производств или отдельных технологических операций Организацию процессов внедрения робототехники в производство, как целевое возмещение трудового потенциала, целесообразно возложить на Минтруд России и Минэкономики России. Одновременно проявится вопрос об уточнении функций ЦНИИ робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РКТ), ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, других научно-исследовательских и внедренческих организаций и их согласованном взаимодействии.

Проблема внедрения робототехники проявила необходимость проведения совещания с участием всех сторон, заинтересованных в выработке стратегических подходов к проблемным ситуациям в социально-трудовой сфере России по следующим направлениям:

- создания инновационных рабочих мест в рамках шестого технологического уклада;

- ликвидация негативных последствий демографических ситуаций в связи с общей тенденцией старения населения (в т.ч. научных кадров) и снижения числа занятых в экономике, особенно квалифицированных рабочих кадров и необходимостью снижения расходов бюджета на здравоохранение и социальную работу;

- непривлекательности отдельных трудовых процессов (особенно для молодежи) из-за организационных и технологических недоработок или неблагоприятных условий труда.

Рассмотренные теоретические идеи [1] позволяют перейти к новому этапу про-

гнозирования. Прогноз не должен только предупреждать о предстоящем событии, но и способствовать его развитию в нужном направлении.

Контингент работников сферы социального обслуживания растет бурными темпами: по ряду источников (от 300000 до 600000), причем на долю Москвы приходится 50000 человек [2].

Потребность в робототехнике

Робототехника является важнейшей технической основой интенсификации производства, опирается на такие дисциплины как электроника, механика, информатика, а также радиотехника и электроника. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Потребность в робототехнике традиционно классифицируют на: продукцию военного и гражданского назначения.

Общемировая тенденция – увеличение доли продукции двойного назначения, т.е. однотипных изделий универсального назначения. Это резко снижает стоимость их внедрения в процессе освоения непосредственно в производственном цикле.

Производство продукции военного назначения определяется специальной программой [3].

Потребность робототехники гражданского назначения определяется в первую очередь численностью все увеличивающегося контингента сферы социального обслуживания.

Научно-технический потенциал

В России существует ряд работ, посвященных робототехнике и производственным системам, не считая богатой переводной литературы [8,10]. Обстоятельный обзор по перспективам использования технологии двойного назначения из сферы оборонной промышленности в народном хозяйстве приведен в работе [4]. По российскому радио сообщалось о практическом использовании дронов (самолетов-роботов) при доставке жителям г. Сыктывкара пиццы.

Накопленный производственный опыт в оборонной сфере заслуживает обобщения и определенного прогнозирования его промышленного освоения.

Одним из действенных видов такого развития является прогнозирование тенденций на основе анализа числа патентованных изобретений, новых видов продукции, представленных на промышленных специализированных выставках за определённый отрезок времени.

В этом плане не может оставаться незамеченным феномен значительной доли робототехники на выставках, а также увеличения числа выставок и форумов, посвящённых данной тематике.

Примером такой выставки можно считать открывшуюся в июне 2014 года в Екатеринбурге промышленную выставку мирового формата «Иннопром» [5].

На выставке представлены высокотехнологичные товары для экспорта – это продукция оборонно-промышленного комплекса. Многие разработки в области робототехники носят универсальный характер. Например, робот AR – 600E может использоваться также в домашнем хозяйстве, на сельскохозяйственных работах, в медицине, науке, образовании и т.д.

Интеллектуальная тематика данной выставки характеризует наступление новой технологической эпохи в рамках широко обсуждаемой промышленной революции.

К числу наиболее ожидаемых пленарных заседаний и конференций относятся: «Промышленность в поисках интеллекта: социальные тренды и специфика России»; прогноз-сессия «Машины будущего» и др.

Роботы в оборонной промышленности не являются новинкой для России [5, 6].

Сегодня важно обеспечить широкое внедрение роботов в промышленное и сельскохозяйственное производство, сферу быта, частнопредпринимательскую и иные виды деятельности, в том числе в сферу социального обслуживания, а также при выполнении тяжёлых, опасных или вредных технологических операций.

По данным публикаций в 2009 году в России действовало 1670 центров социального обслуживания, 183 центра социальной помощи семье и детям, 54 центра психолого-педагогической помощи по телефону, 132 центра приюта для детей и подростков, 63 центра для детей и подростков. Удельный вес социально-реабилитационных центров, центров помощи детям, оставшимся без попечения родителей и пр. продолжает увеличиваться [7].

Особую актуальность приобретают вопросы, связанные с ускоренным развитием третичного сектора экономики (в т.ч. социальные и коммунальные услуги, культура и отдых и т. д.) на муниципальном уровне [7].

К сожалению, профессия социального работника недостаточно привлекательна, как отмечалось в предыдущей статье. Источников замещения трудовых ресурсов практически нет, к тому же увеличение удельного веса населения старших возрастов предопределяет рост расходов бюджета на здравоохранение и социальное обслуживание. Применение робототехники и миниатюрных роботизированных манипуляторов позволило бы возместить недостающее число социальных работников и облегчить этот вид монотонного труда [9]. Проблема требует широкого обсуждения и привлечения внимания общественности к её практическому решению.

Практическое использование и эксплуатация робототехники и специализированных робототехнических комплексов в сфере производства потребует организации подготовки кадров, а также создания центров их обслуживания и ремонта.

Сегодня в России в общей сложности более 40 ВУЗов готовят специалистов по направлению «Мехатроника и робототехника» (МГТУ им. Н.Э. Баумана, МГТУ Станкин и др.). Однако область их практической работы ограничена определёнными сферами. Расширение сферы использования робототехники гражданского или точнее, её специфического назначения, потребу-

ет корректировки планов и учебных программ, а также профессиональных стандартов.

Учитывая, что деятельность данных специалистов будет связана с разработкой, внедрением, ремонтом и контролем

режимов работы и технического состояния указанной техники в специфических особенностях различных производств или отдельных видов деятельности, что также потребует соответствующего рассмотрения, согласования и решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Билецкая И.В., Паньков В.В., Елин А.М. Будет ли внедрение роботехники решением проблемы трудовых ресурсов?//Охрана и экономика труда. №1(14). 2014 г. – с. 80-83.
2. Холостова Е.И. Социальная работа: история, теория и практика. – М: Юрайт-Издат, 2014 г.
3. Попов Е. Роботехника и гибкие производственные системы.-«Наука», 1987 г.
4. Рассадин В.Н., Санчес-Андрес А. Технологии двойного назначения в оборонной промышленности и перспективы их использования.//Проблемы прогнозирования. 2001г. № 6 – с. 35-42.
5. Зыкова Татьяна. Шибко умные.// Российская газета от 10 июля 2014г.
6. Газета «Метро» от 17 июля 2014 № 87.
- 7.Бондаренко В. Контуры экономики будущего и настоящего.// Вестник Института экономики РАН. № 2.2011г.
8. Попов Е. П., Письменный Г. В. Основы робототехники: Введение в специальность.- М.: Высшая школа, 1990 г.
9. Реферат. Совершенствование системы подготовки специалистов по социальной работе в России. <http://www.kazedu.kz/referat//>
10. Юревич Е.И. Основы робототехники. – Спб.: БХВ-Петербург, 2005г.

Пути решения проблем охраны труда и экологии в организациях АПК

ББК 65.247
УДК 331.45

ФУРМАН И.В.,
главный технический инспектор труда,
Профсоюз работников АПК РФ
БАРСУКОВА М.В.,

доцент, Московский государственный университет природообустройства

В Российской Федерации создана законодательная база, регулирующая взаимодействие основных субъектов экономики через систему социального партнерства. Законодательно определено понятие социального партнерства как системы взаимоотношений между работниками, работодателями и органами государственной власти, местного самоуправления.

Ключевые слова: трудовые отношения, инвестиционные соглашения, программа по охране труда, экология.

В 1999 году создана Российская трехсторонняя комиссия по регулированию социально-трудовых отношений, в 2002 году вступил в силу Трудовой кодекс РФ и его новая редакция 2006 года со специальным разделом II “Социальное партнерство”, принят ФЗ “Об объединениях работодателей” (2002 г.). Определены основные принципы социального партнерства - взаимное уважение и учёт мнений сторон.

В агропромышленном комплексе России действует устойчивая система социального партнерства в сфере труда. Заключаются Отраслевые соглашения между Профсоюзом работников АПК РФ, Общероссийским агропромышленным объединением работодателей, Ассоциацией крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России, Министерством сельского хозяйства России и Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

Соглашение регламентирует действия сторон, направленные на реализацию Го-

сударственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Программа предусматривает повышение конкурентоспособности отечественного АПК, занятости и уровня жизни сельского населения, обеспечение продовольственной безопасности страны. Результатом совместной работы сторон социального партнёрства в агропромышленном комплексе стало включение в проект Госпрограммы до 2020 года, как одной из её целей, – устойчивое развитие сельских территорий.

Кроме того заключено 57 отраслевых соглашений регионального уровня, 484 - территориального уровня и 209 иных соглашений. Среди последних - территориальные межотраслевые соглашения и соглашения о взаимодействии профсоюзных организаций с органами государственного управления регионального и муниципального уровней, отраслевыми объединениями и союзами по отдельным направлениям

регулирования социально-трудовых отношений. Это свидетельство заинтересованности сторон в договорных отношениях. Нормы всех соглашений распространяются почти на 2 млн. работников.

Положительный пример социального диалога с инвестиционными компаниями имеется в Курской и Белгородской областях. Губернаторами утверждены Рекомендации о порядке заключения и реализации инвестиционных соглашений на территории данных областей. Кроме того, Администрация Курской области поддержала профсоюзную инициативу о заключении инвестиционных соглашений на трехсторонней основе с участием профсоюза. Тем не менее, почти в трети субъектов нет региональных отраслевых соглашений. Заключению соглашений на муниципальном уровне часто препятствует отсутствие представительства работодателей. Однако есть практика, когда подписывается районное отраслевое соглашение не представителем работодателей, а каждым работодателем, осуществляющим хозяйственную деятельность на территории района.

На основе Отраслевого, региональных соглашений разрабатывается основной документ социального партнёрства на локальном уровне - коллективный договор. Это, тот документ, где взаимные обязательства работников и работодателей можно наполнить конкретным содержанием. В этой связи необходимо добиться, чтобы каждая организация и предприятие разработала и внедрила в коллективный договор максимально подробный свод производственно обусловленных локальных требований и обеспечила их выполнение.

ЦК Профсоюза постоянно уделяет внимание этому вопросу. В помощь территориальным организациям разработан макет коллективного договора, даны теоретические основания и практические рекомендации по заключению коллективного договора. Большинство территориальных организаций Профсоюза регулярно рассматривают вопросы о практике работы районных и первичных профсоюз-

ных организаций по развитию социального партнёрства в сфере труда, заключению и выполнению коллективных договоров, оказывают методическую и практическую помощь первичным профсоюзам в подготовке и проведении колдоговорной кампании. С председателями профсоюзных организаций регулярно проводится обучение, в ходе которых рассматриваются проблемные ситуации заключения и выполнения коллективных договоров, формируется позиция профкома в случае возможных встречных предложений работодателей по снижению социальных гарантий в уже действующих документах.

Необходимо отметить, что важность социального партнёрства, как инструмента защиты прав и интересов работников АПК понимают многие работодатели, их объединения, Минсельхоз России, региональные администрации, органы местного самоуправления. ЦК профсоюза и Росагропромобъединение с 2009 года совместно проводят Смотр-конкурс "Лучший коллективный договор организации АПК России». Среди победителей этого конкурса ЗАО «Середнянское» Белгородской области, ОАО «Агрофирма «Мценская» Орловской области, ОАО «Стерлитамакский хлебокомбинат» Республики Башкортостан, ООО «Русь» Пермского края, ПСХК «Новая жизнь» Курской области, ГУП РМ «Тепличное» Республика Мордовия, СПК колхозагрофирма «Дружба» Ставропольского края, ОАО «Важское» Архангельской области и многие другие организации АПК.

Президиум Профсоюза и Президиум Правления Росагропромобъединения учредили нагрудный знак "За развитие социального партнерства", которым награждаются руководители организаций, внесшие значительный вклад в его развитие.

В рамках социального партнёрства важное место занимают проблемы охраны труда. При разработке, заключении коллективных договоров и подведении итогов их выполнения приоритетное значение профсоюзные организации придают выполнению мероприятий, направленных

на улучшение условий труда, предупреждение несчастных случаев на рабочем месте и профессиональных заболеваний. При этом и работодатели, и работники должны осознать, что отсутствие культуры охраны труда, пронизывающей всю производственную деятельность, отрицательно отражается на производстве.

Методическую и консультативную помощь профсоюзным организациям, комиссиям и уполномоченным лицам по охране труда, оказывают выборные профсоюзные органы. Они добиваются увеличения финансирования мероприятий по охране труда, участвуют в расследовании несчастных случаев на производстве и защите интересов пострадавших, проводят обучение профсоюзного актива, обеспечивают его нормативными документами. Проводимая работа способствует целенаправленной защите прав членов Профсоюза на здоровые и безопасные условия труда. Она стала более эффективной и результативной.

За последние 5 лет количество несчастных случаев со смертельным исходом в организациях агропромышленного комплекса сократилось в 2,5 раза, а уровень общего травматизма снизился более чем в 1,6 раза. Активизировалась работа по организации оздоровления и отдыха членов профсоюза и их семей.

Территориальные организации стали больше уделять внимания контролю за соблюдением работодателями трудового законодательства совместно с Федеральной инспекцией труда, прокуратурой. Согласованные действия с контрольно-надзорными органами дали свои положительные результаты в Удмуртской и Чувашской республиках, Ростовской, Пермской, Саратовской, Омской, Орловской, Белгородской областях. Профсоюзными организациями рассмотрено свыше 21 тысячи жалоб и обращений, большинство из которых признаны обоснованными и были удовлетворены в установленном законодательством порядке. Техническими инспекторами труда совместно с государ-

ственными инспекторами труда, органами по труду местных администраций только в прошлом году проведено обследование более 300 организаций АПК.

С целью усиления внимания к проблемам охраны труда, улучшения условий труда работников, предупреждения несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в организациях АПК ЦК Профсоюза обратился в Минздравсоцразвития России с предложением разработать территориальные отраслевые программы по охране труда в субъектах РФ и ведомственную программу улучшения условий и охраны труда. В Минздравсоцразвития РФ, РТК направлялись предложения о ратификации Конвенции МОТ № 184 «О безопасности и гигиене труда в сельском хозяйстве».

Во многих регионах положительное влияние на создание здоровых и безопасных условий труда оказывают соглашения заключенные между администрациями муниципальных районов, объединением работодателей (агропромышленным союзом) и районными организациями Профсоюза работников АПК РФ, включающие в себя раздел охраны труда. Районные комитеты, не имеющие отраслевых соглашений на местном уровне, используют в работе районные трехсторонние соглашения, в которых одной из сторон социального партнерства выступает координационный совет профсоюзов муниципального района. Положения отраслевых соглашений служат основой для разработки и принятия в организациях локальных актов, коллективных договоров. Практика свидетельствует, что в организациях, где развито социальное партнерство, заключены коллективные договора, для работников созданы требуемые условия труда, травматизма значительно меньше, или вообще отсутствует. Это свидетельствует о том, что социальное партнерство является одним из существенных факторов решения вопросов охраны труда, обеспечения безопасных и здоровых условий труда работников.

Оно актуально и потому, что на многих предприятиях АПК, особенно сельскохозяйственного производства, рабочие места являются травмоопасными. Одна из главных причин такого положения в том, что многие рабочие места не соответствуют требованиям эргономики и санитарным нормам, оснащены устаревшим, не отвечающим требованиям охраны труда, оборудованием, машинами и механизмами. Следовательно, необходимо принятие мер по обеспечению требований охраны труда в организациях АПК [2].

Однако реализация мероприятий по улучшению условий труда и охраны труда в сельскохозяйственных организациях очень часто затруднена из-за слабого финансового состояния хозяйств. Если в целом по стране в 2012 году затраты работодателей и государства на охрану труда составили 8758 рублей в расчете на одного работника, то в сельском хозяйстве они составили одну треть этой суммы (2955 рубля или 33,6%). Необходимость увеличения затрат на мероприятия по улучшению условий труда работников сельского хозяйства обуславливается также высоким уровнем травматизма, в том числе со смертельным исходом. Отсутствие средств отрицательно сказывается на состоянии условий и охраны труда в организациях агропромышленного комплекса. Во многих сельскохозяйственных организациях не ведется системной работы по улучшению условий и безопасности труда, предупреждению несчастных случаев на производстве. Создание безопасных условий труда в сельском хозяйстве требует приложения усилий всех сторон социального партнерства.

Профсоюзным организациям необходимо установить контроль за проведением специальной оценки условий труда, медицинских осмотров. При этом нельзя допустить, чтобы были ущемлены права работников АПК, членов профсоюза. Предстоит значительно активизировать сотрудничество с органами управления АПК, государственными инспекторами труда, органами

по труду местных администраций, технической инспекцией труда объединений профсоюзов. Со всеми органами и организациями, кто готов к взаимодействию и заинтересован в создании безопасных условий труда для сельских тружеников, всех работников АПК. Только совместными усилиями возможно в дальнейшем предупредить или снизить количество несчастных случаев в сельскохозяйственном производстве. Необходимо и впредь повышать ответственность работодателей за создание работникам сельского хозяйства безопасных условий труда. Одновременно следует повысить ответственность самих работников за соблюдение трудовой и производственной дисциплины, выполнение требований охраны труда на конкретных рабочих местах, сократить потери рабочего времени [3]. Все это в итоге позволит не только своевременно проводить сельскохозяйственные работы, но и сохранить здоровье и жизнь людей.

Острой в АПК остается проблема профессиональных заболеваний, медицинского обслуживания работников. Эти вопросы являются предметом обсуждения коллегиальных органов профорганизаций. Так, на заседании президиума Саратовской областной профсоюзной организации был рассмотрен вопрос «О состоянии профессиональной заболеваемости на предприятиях АПК Саратовской области». По итогам обсуждения, было подготовлено совместное с Министерством сельского хозяйства области и Саратовским научно-исследовательским институтом сельской гигиены (ФГУН САРНИИСТ Роспотребнадзора) обращение к главам муниципальных районов о необходимости принятия мер для решения проблемы высокой профессиональной заболеваемости в организациях АПК области.

В тоже время необходимо отметить, что проблема профессиональных заболеваний работников, особенно механизаторов, животноводов, касается не только Саратовской области. Неудовлетворительное состояние условий труда и воздействие

вредных производственных факторов на организм работников является причиной формирования у работников сельского хозяйства профессиональной патологии. Проведенные углубленные медицинские осмотры, диспансеризация выявили целый спектр их заболеваний у работниц животноводства: органов кровообращения (варикозное расширение вен), заболевания костно-мышечной системы (радикулит, остеохондроз), заболевания органов пищеварения. Многие страдают гипертонией.

Сторонам социального партнёрства в АПК необходимо уделять больше внимания вопросу развития национальной системы квалификаций. Актуальность этой задачи обусловлена необходимостью постепенной адаптации в Российской Федерации профессиональных стандартов, образовательных стандартов и процедуры признания полученной работником квалификации (сертификации) потребностям современной экономики. Развитие национальной системы квалификаций должно способствовать тому, чтобы люди с любым уровнем доходов имели доступ к системе повышения качества своей рабочей силы, возможность профессионального роста и получения более высокой заработной платы, были востребованы на рынке труда в течение всей жизни. При этом защита права трудящихся на повышение уровня квалификации и получение дополнительного профессионального образования должна осуществляться путем привлечения профсоюза в самом начале построения национальной системы квалификаций, как равного партнёра и помощника во взаимоотношениях с работодателями, трудовыми коллективами и учреждениями профессионального образования.

Дополнительное профессиональное образование, высокий уровень квалификации будет залогом работы без травм и аварий. Опытный, высококвалифицированный работник не только не нарушит правила безопасности при производстве работ, но и предупредит, остановит работающего рядом.

В соглашениях, коллективных договорах в последние годы все чаще находят отражение вопросы экологии, меры по защите окружающей среды. Профсоюзные организации принимают активное участие в Днях защиты от экологической опасности, которые проводятся во многих регионах страны.

Следует отметить, что на многих предприятиях агропромышленного комплекса принимаются меры, направленные на охрану окружающей среды. К примеру, администрация Московского виноконьячного завода значительное внимание уделяет развитию и модернизации производства, улучшению условий труда, разработке и реализации мероприятий по предупреждению травм на производстве, экологической безопасности. Расходы на мероприятия по улучшению условий труда здесь в 2 раза больше чем в среднем по отрасли.

На предприятии принимаются меры для обеспечения экологической безопасности. Разработана и утверждена необходимая документация, в штат введена должность эколога. Принят «Проект лимитов размещения отходов» и разработан Паспорт опасных отходов (1-4 класс опасности). По договору с аккредитованной организацией на границе санитарной зоны проводятся замеры атмосферного воздуха (50 проб в год) на содержание специфических веществ. Эта работа выполняется в соответствии с «Планом-программой проведения производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий», согласованным с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Москве.

Завершена реконструкция очистных сооружений, что позволяет очищать дождевые и талые воды благодаря использованию современных технологий очистки и фильтровочного материала. По договорам со специализированными, аккредитованными организациями про-

водятся лабораторные анализы контроля качества очистки сточных вод на выходе из очистных сооружений и своевременно вывозятся отходы, образующиеся при функционировании очистных сооружений, для утилизации.

В соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей природной среды» администрация федерального государственного унитарного предприятия «Курская биофабрика - фирма «БИОК» проводит природоохранные мероприятия, которые способствуют экологической безопасности на фабрике. В этих целях разработан план мероприятий, создана санитарно-промышленная лаборатория. Сотрудники лаборатории не только осуществляют контроль за состоянием микроклиматических условий в воздухе рабочих зон, шума и освещенности на рабочих местах, санитарно-гигиеническими условиями на биофабрике, но и принимают участие и координируют работу по совершенствованию технологических ресурсов, изысканию более экономичных и эффективных материалов, способствующих предотвращению загрязнения окружающей природной среды вредными выбросами. В их обязанности также входят: разработка и выполнение мероприятий по охране окружающей среды, проведение обучения сотрудников предприятия по экологической безопасности, осуществление контроля загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне. Проводится ежегодный традиционный конкурс на лучшее содержание закрепленных за подразделениями и цехами территорий.

Красота и ухоженность зеленых насаждений и клумб приятно радует сотрудников предприятия и вызывает у них желание сделать территорию еще краше.

При охране окружающей среды особое внимание уделяется сохранению почв. Меры по восстановлению структуры и оздоровлению почв должны занимать важное место в сельскохозяйственном производстве. При этом должны определяться показатели по оценке уплотнения и разрушения структуры почвы, загрязнения ее выбросами ГСМ, количеству вредных выбросов в атмосферу, экологической чистоте конечной продукции. Особое внимание следует уделить проблеме централизованного сбора, утилизации, обезвреживания и уничтожения пестицидов и агрохимикатов. Показатели экологической безопасности необходимо также рассматривать при испытаниях новой сельскохозяйственной техники, новых технологий в растениеводстве. Значительный вред окружающей среде наносят предприятия АПК, которые сбрасывают неочищенные сточные воды в реки и водоемы. Решение вопросов экологии важная часть предупреждения заболеваемости населения и профессиональных заболеваний работников в частности.

Меры по улучшению условий труда, сохранению здоровья и жизни работников АПК, улучшения экологии требует приложения значительных усилий всех сторон социального партнерства: государственных органов, работодателей и их объединений, органов управления АПК и профсоюзных организаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция (Основной закон) Российской Федерации.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации. М.: Эксмо. 2014. 416 с.
3. Елин А.М. О реформировании охраны труда в агропромышленном комплексе России. // Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве. 2014. №1. С.17 -21.

Экономические аспекты моделирования процессов природопользования

ББК 67.407
УДК 631.95

КОРОБОВА О.С.,
д-р. экон. наук, доцент кафедры «Прикладная экология»
Российского университета дружбы народов

В статье предложен показатель производственно-экологического совершенства предприятия, являющийся основой экологической рентабельности производства и позволяющий моделировать стратегию рационального природопользования

Ключевые слова: природный потенциал, производственно-экологическое совершенство предприятия, экологическая рентабельность производства, рациональное природопользование.

Интенсификация производства и постоянный рост населения существенно увеличивают физико-химическое воздействие человека на все элементы биосферы: воздух, воду, почву, биоту. Несмотря на отдельные успехи и огромные финансовые затраты темпы отрицательных глобальных изменений окружающей среды продолжают возрастать [1].

По мнению ряда ученых реальных надежд на то что процесс разрушения окружающей среды в обозримом будущем стабилизируется, а тем более остановится практически нет.

В связи с этим в последнее время обозначились два основных направления в решении проблемы восстановления и сохранения окружающей среды.

Одно направление предполагает, что решение рассматриваемой проблемы рационального природопользования, может быть достигнуто за счет изменения поведения человека, который добровольно, без какого-либо принуждения будет ориентироваться на социальные ценности. Такой подход можно по меньшей мере оценить как сомнительный, поскольку весь

предыдущий опыт природопользования даже в так называемых развитых странах свидетельствует об обратном.

Второе направление, ставя во главу угла экономический рост, требующий все увеличивающуюся эксплуатацию природных ресурсов, полагает, что восстановление утраченного потенциала может быть достигнуто технико-технологическими средствами.

Оценивая два представленных выше подхода следует отметить, что первый из них в большей степени ориентирован на децентрализованную систему управления и возможности самоорганизации, отрицательные стороны которых остаются не очевидными до тех пор, пока природные ресурсы существенно превышают потребности человека.

Второй подход в явной или не явной форме предполагает необходимость централизованного управления использованием и восстановлением природного потенциала, являющегося по своей сути единой системой, которая может быть расчленена на те или иные части лишь весьма условно.

Рыночные механизмы, хорошо зарекомендовавшие себя в условиях децентрализованного управления создаваемых человеком производственно-экономических систем, допускающих более глубокую свою дифференциацию и независимость друг от друга, оказываются неудовлетворительными в условиях необходимости управления системами, отличающимися более высокой интеграцией и требующих создания централизованной системы управления, предусматривающей создание единой мониторинговой службы и жесткой координации действий, получения и расходования средств всех субъектов природопользования.

Все более заметные глобальные изменения окружающей среды, все учащающиеся локальные катастрофы и уже сегодня ясное осознание грядущих проблем предопределяет необходимость создания всемирной программы сохранения окружающей среды. Тем не менее, до сих пор не сформулирована научная концепция устойчивого функционирования окружающей нас природы, позволяющая разрабатывать и реализовать комплексные и частные программы, обеспечивающие рациональное использование природных ресурсов как в настоящем, так и в будущем.

Отчетливо осознавая всю сложность создания подобной научной концепции и ни в коей мере не претендуя на однозначное решение лишь ее части, касающейся экологических проблем, изложим некоторые взгляды и принципиальные подходы, которые могли бы способствовать теоретическому и практическому решению проблем, стоящих перед отдельными промышленными комплексами и производственными системами более высокого уровня.

Для исследования изложенной проблемы предлагается использовать модель, представляющую собой систему (суперсистему), состоящую из трех подсистем с действующими между ними взаимосвязями, которые в случае необходимости в результате декомпозиции могут быть рас-

членены на составляющие их части – подсистемы более низкого уровня [2].

Центральным субъектом рассматриваемой системы следует считать сообщество индивидуумов в интересах которого и для удовлетворения потребностей которых создается производственная и используется природная подсистемы. Одной из наиболее важных задач в процессе описания реальных систем или их теоретических моделей является выбор объективно их характеризующих параметров и присущих им единиц измерения. Большое число самых разнообразных единиц измерения и невозможность их приведения к общему знаменателю заставляет исследователей пользоваться относительными безразмерными показателями. Однако, этот чисто технический прием, казалось бы снимающий проблему соизмерения разных размерностей, не решает другой более существенной задачи: определения удельного веса каждого конкретного параметра в заданном их множестве, которая на практике решается с помощью экспертной оценки, осуществленной тем или иным числом специалистов, в значительной мере использующих при принятии решений интуитивные методы. В результате такое решение, оставаясь во многом субъективным, не обладает той степенью формализации, которая необходима для его использования рядовыми специалистами или с помощью вычислительной техники.

С этой точки зрения наиболее приемлемыми, объективными и универсальными следует считать денежные единицы, которые, несмотря на отсутствие в настоящее время должных знаний в теории действия подобных механизмов, на практике обеспечивают весьма высокую точность соизмерения самых разнообразных товаров, услуг, взаимодействий и взаимоотношений, независимо от того, имеют они конкретные единицы измерения или нет.

Предлагаемый подход к оценке состояния окружающей среды и выбору рациональной стратегии использования ее ресурсов и их восстановления целесоо-

бразно выделить и исследовать по крайней мере три основные проблемы, к числу которых следует отнести:

- Разработку методов количественной оценки интегрального воздействия промышленных предприятий на рассматриваемую систему;

- Определение и прогнозирование динамики изменения природного потенциала и стратегии его наиболее полного и рационального использования;

- Определение источников и размеров выплат, производимых промышленными предприятиями для компенсации ущерба, наносимого ими окружающей среде.

Промышленные предприятия, созданные человеком для удовлетворения потребностей общества и его отдельных членов, производят продукцию, количественную оценку которой можно рассматривать как положительную составляющую их деятельности. С другой стороны количественная оценка наносимого окружающей среде ущерба, прямо и косвенно воздействующая на человека, представляет собой отрицательную составляющую их функционирования.

Из сравнения положительного и отрицательного эффекта деятельности конкретного предприятия и некоторого их множества может быть получена весьма

важная с экологической точки зрения характеристика производственной системы – показатель производственно-экологического совершенства предприятия:

$$C = (D_n - D_b) / D_n \quad (1)$$

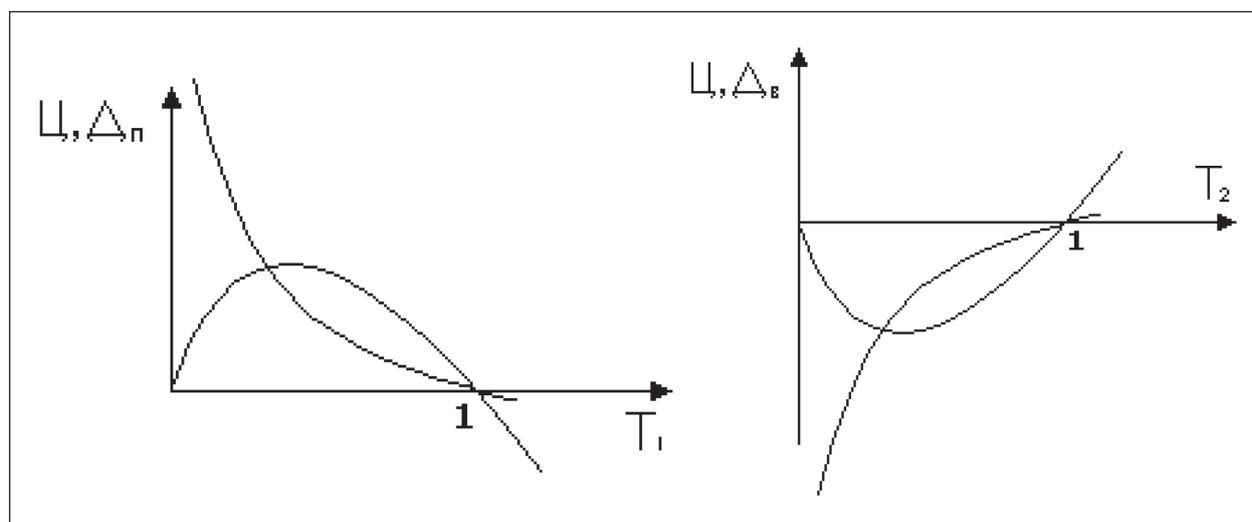
где: C – показатель производственно-экологического совершенства предприятия,

D_n – приносимая польза, руб,

D_b – наносимый ущерб окружающей среде, руб.

Приносимую отдельным предприятием или всем производством пользу целесообразно считать адекватной получаемому ими доходу, который может быть рассчитан если известны параметры логарифмической зависимости цены реализуемого товара от его количества. Предполагается, что кривая дохода, имеющая оптимум, определяет не только область эффективного функционирования предприятия, но и область потребления произведенных товаров как отдельными индивидуумами, так и всем сообществом.

Если допустить, что величина дохода определяет положительную составляющую деятельности предприятия, то наносимый им ущерб формирует отрицательную составляющую, которая должна рассчитываться аналогичными методами и иметь зеркальное отображение:



В результате производственно-экологическое совершенство предприятий примет вид:

$$C = (\sum aT_1 \ln T_1 - \sum bT_2 \ln T_2) / (\sum aT_1 \ln T_1) \quad (2)$$

Важным выводом изложенного может явиться предположение, что отрицательная составляющая деятельности предприятия, также как и доход, имеет экстремум, в области которого требуются максимальные усилия и затраты на ликвидацию нанесенного окружающей среде ущерба.

Для достижения общего положительного баланса необходимо увеличивать доход предприятия до максимально возможного значения и одновременно смещаться от экстремальной точки ущерба влево (уменьшая выбросы, загрязнение), либо вправо (наоборот их увеличивая).

Если необходимость уменьшения загрязнения окружающей среды воспринимается как вполне естественная мера, то возможность увеличения загрязнения требует некоторых разъяснений и обоснования.

Негативное воздействие предприятий на окружающую среду в качестве своих последствий может иметь вполне реальную угрозу жизни отдельного индивидуума или ограничиваться эмоциональной неудовлетворенностью от его существования в не комфортных условиях. При этом следует отметить, что одни и те же негативные воздействия на окружающую природу по-разному воспринимается разными индивидуумами: допустимые для одних являются неприемлемыми для других. Например, радиоактивное загрязнение среды обитания некоторого сообщества может оказаться смертельным для той или иной его части в то время, как другая его часть будет вполне удовлетворительно на него реагировать. Сэкономленные же средства могут быть использованы для развития производства и дальнейшего расширения возможностей удовлетворения потребностей человека.

Собственно, такая стратегия уже используется некоторыми странами, загрязняющими чужие территории, пока общий потенциал природы это позволяет. Возможные последствия данной стратегии требуют специального анализа, позволяющего оценить возможность вымирания

некоторой части общества и изменения его качественного состава за счет уменьшения разнообразия индивидуумов, которое уменьшает и разнообразие всей системы в целом (уменьшая содержащееся в этой системе количество информации и ее энергию).

Отсутствие в настоящее время научно обоснованных методов количественной оценки состояния окружающей среды не позволяет определить истинное положение, которое один исследователь оценивает как имеющее еще некоторый запас прочности, в то время как другие полагают, что этот запас практически полностью исчерпан.

Количественную оценку потенциала окружающей человека природы (K_n), представляющий собой единую систему с вполне определенными размерами, составляющими ее элементами и связями, используемую человеком в собственных интересах, загрязняемую и восстанавливаемую, можно представить как отношение сохраненной части природного потенциала (P_c) к его первоначальной величине (P_n)

$$K_n = P_c / P_n \quad (3)$$

Тогда фактическую величину природного потенциала (P_ϕ) можно определить как:

$$P_\phi = K_n P_n, \quad (4)$$

где K_n изменяется от 0 до 1.

Предложенные показатели не будут иметь большого смысла до тех пор пока они не будут соизмерены с потребностями общества (Π_o).

При $\Pi_o \ll P_\phi$ различные субъекты - природопользователи имеют возможность самостоятельно и независимо друг от друга расходовать необходимые им ресурсы, не создавая при этом существенных трудностей остальным членам сообщества. В этом случае может использоваться и фактически используется децентрализованная система управления ресурсами окру-

жающей среды, не имеющая общих для всех субъектов правил и норм, единых системы мониторинга и информационного обеспечения, не утруждая себя восстановлением утраченного потенциала и решающая возникающие разногласия на основе договоров, заключаемых теми или иными субъектами между собой.

Положение существенно изменится в области, характеризуемой отношением $P_o \leq P_\phi$.

Возникающие в этом случае проблемы могут быть решены тремя способами:

1. Сокращением населения (вследствие голода, болезней, войн, контролем рождаемости и др.)

2. Уменьшением удовлетворяемых потребностей (этот способ на практике приводит к тому, что в первую очередь начнут сокращаться потребности наиболее слабой части общества, увеличивая и без того значительное расслоение его членов)

3. Восстановлением утраченного потенциала окружающей среды (этот способ, несмотря на необходимость затраты значительных средств, следует признать наиболее гуманистическим, хотя, при определенных условиях, возможно его совместное использование с ограничением рождаемости и потребностей)

При соотношении $P_o \gg P_\phi$ становится невозможным не только рациональное использование природных ресурсов, но и нормальное отношение между членами сообщества.

При приближении к $P_o \approx P_\phi$ децентрализованная система управления природными ресурсами должна постепенно уступать свое место централизованной, которая, при условии достаточной формализованности управляемых процессов, способна разработать общую для всех пользователей стратегию, контроль ее выполнения, расходование средств на восстановление окружающей среды.

Отсутствие общей для всех субъектов централизованной системы управления и разделение единой природной системы, главным образом, по административному

принципу на отдельные территории – государства, которые в свою очередь могут делиться на подсистемы более низкого уровня: республики, края, штаты, области, губернии и т.д., на практике значительно усложняет как анализ существующего положения, так и рациональное управление природными ресурсами.

Суть возникающих проблем заключается в том, что требование выполнения соотношения $P_o < P_\phi$ должно выполняться для всей системы в целом, в то время как на уровне отдельных подсистем, будь то самостоятельные государства или входящие в их состав административно-территориальные подразделения, приведенное выше соотношение может нарушаться в большей или меньшей степени в зависимости от численности проживающего в данном регионе населения и их потребностей, а также размера ресурсов.

В процессе дальнейших исследований предполагается получить обобщенные зависимости, позволяющие рассчитывать природный потенциал иерархических структур, содержащих несколько уровней с учетом частных показателей отдельных подсистем, которые впоследствии могут быть использованы так же и при решении задач распределения полномочий между различными органами управления природными ресурсами. Следует так же учитывать, что при денежном измерении стоимость тех или иных природных ресурсов будет изменяться в зависимости от их наличия, как это имеет место для любого товара в рыночных условиях, соответственно будет изменяться и величина потенциала окружающей среды.

Третьей достаточно важной и весьма сложной проблемой рационального природопользования, следует считать оплату промышленными предприятиями того ущерба, который наносится окружающей среде в результате их производственной деятельности.

Вводя в выражения (1) и (3), характеризующие техническое совершенство производственного предприятия, средства, рас-

ходуемые на возмещение принесенного окружающей среде ущерба (Π_y), а также ее ассимилирующую способность к восста-

новлению (A), можно получить показатель, экологической рентабельности производства (R):

$$R = (D_n - D_b + \Pi + A) / D_n \quad (5)$$

или:

$$R = (\sum aT_1 \ln T_1 - \sum bT_2 \ln T_2 + \Pi + A) / \sum aT_1 \ln T_1 \quad (6)$$

Анализ этих выражений позволяет сделать следующие выводы:

При $D_b > \Pi + A$; ($R < 1$) с большей или меньшей скоростью, зависящей от соотношения этих параметров, будет происходить утрата природного потенциала, который имеет конечный предел, ограничивающий возможности загрязнения окружающей среды во времени. Эти затраты, являющиеся как бы отклоненными платежами лягут на плечи будущих поколений.

При достижении условия $D_b = \Pi + A$ ($R = 1$), появляется возможность стабилизировать отношения с окружающей природой и предотвратить ее дальнейшее разрушение.

Рациональное природопользование требует выполнения $D_b < \Pi + A$; ($R > 1$), при котором общество перестает быть во многом пассивным наблюдателем уничтожения окружающей среды и получает в свое распоряжение средства, позволяющие восстанавливать расходуемый природный потенциал, в том числе и утраченный предыдущими поколениями, до необходимого уровня.

Как следует из представленной модели окружающая среда загрязняется не только в результате производственной деятельности промышленных предприятий, но и за счет тех отходов, которые производятся обществом и должны учитываться при разработке рациональной стратегии природопользования. Учет этого обстоятельства позволит распространить предлагаемые характеристики и для описания взаимоотношений потребляющей подсистемы (общества) с окружающей природой, а также получить обобщенные характеристики, отражающие суммарное воздействие на окружающую среду как промышленного производства, так и общества.

Использованная в работе методология и предложенные показатели, которые рассматриваются как критерии эффективности функционирования производственной подсистемы и состояния окружающей среды, могут быть полезными для разработки формализованных методов планирования стратегий рационального природопользования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации: Взгляд из России.-М.: ИНФРА-М, 2005.-224 с.
2. Коробова О.С. Формирование экономического механизма реализации потенциала снижения эмиссии парниковых газов.- М.: МГГУ, 2011.- 98 с.

Обеспечение экономической безопасности в сфере охраны труда

ББК 65.247
УДК 331.45

Елин А. М.,
канд. экон. наук

В статье рассматриваются вопросы экономической безопасности, охраны и эффективности труда с учётом современных требований к профессиональной компетентности работников в сфере охраны труда.

Ключевые слова: безопасность, инновационная экономика, инновационный менеджмент, профессиональная ассоциация, информационная технология, информационно-консалтинговые и обучающие услуги, прогрессивные формы подготовки кадров.

Современные требования в сфере организации и управления производством направлены на повышение эффективности, безопасности и качества работы. Для того чтобы Россия вышла в лидеры на международной арене необходимо развивать и ускорять процессы совершенствования труда, построенные на научной основе. Это будет составлять неперенную базовую основу безопасной и эффективной деятельности различных организаций. Полный научно-производственный цикл развития видов экономической деятельности можно схематично представить в виде следующих основных стадий: образование - наука (изобретения и открытия); производство - (инженерно-технологическая адаптация и коммерческое освоение инноваций); диффузия нововведений и коммерческая реализация продукции, услуг. На всех этих стадиях научно-производственного цикла могут и должны участвовать государство и бизнес. Инновационная экономика (экономика знаний, интеллектуальная экономика) — тип экономики, основанной на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с высокой добавочной стоимостью. Предполагается, что при этом прибыль в основном создаёт интеллект новаторов и учёных, информационная сфера, а не материальное производство (индустриальная экономика) и не концентрация финансов (капитала). Многие исследователи считают, что для большинства развитых стран в современном мире именно инновационная экономика обеспечивает мировое экономическое превосходство той страны, которая её воплощает¹.

России необходим поиск собственного пути, что конечно, не исключает возможность заимствования лучших образцов из мировой практики ведения экономической политики. Однако возникает необходимость внести дополнения и уточнения в законодательство, регулирующие отношения в сфере инновационной экономики. Основными критериями экономического и социального развития страны и отдельных организаций является мера развития каждого работника, степень реализации его созидательных и творческих способностей

России необходим поиск собственного пути, что конечно, не исключает возможность заимствования лучших образцов из мировой практики ведения экономической политики. Однако возникает необходимость внести дополнения и уточнения в законодательство, регулирующие отношения в сфере инновационной экономики. Основными критериями экономического и социального развития страны и отдельных организаций является мера развития каждого работника, степень реализации его созидательных и творческих способностей

и на их основе повышение эффективности работы каждой конкретной организации. Для коренного повышения производительности труда и инновационного развития необходима не только новая, качественно более совершенная техника, но и высококвалифицированная рабочая сила. Решение этой проблемы базируется на современных квалификационных характеристиках различных категорий работников. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 в период до 2015 года будут разработаны не менее 800 профессиональных стандартов. На разработку профессиональных стандартов планируется направить по 200 млн. рублей в 2013 и 2014 годах². Для работодателей профессиональный стандарт будет являться основой установления более конкретных квалификационных требований при осуществлении профессиональной деятельности каждым работником с учетом специфики организации. Новейшие требования к профессиональной деятельности позволяют поддерживать единый уровень качества труда во всех организациях, а также проводить мониторинг потребностей в обучении и повышении квалификации персонала и организовывать мобильную аттестацию персонала. Это предполагает необходимость разработки модульных программ обучения, освоения новых технологий обучения, основанных на компетенциях. Реализация намечаемых инновационных подходов предусматривает формирование независимой оценки результатов обучения, создание принципиально нового классификатора профессий, а также отработки стройной системы непрерывного профессионально-ориентированного процесса обучения.

В ноябре 2012 года на заседании Агентства стратегических инициатив Президент Российской Федерации В.В. Путин предложил создать фонд поддержки общественно значимых гражданских интернет-инициатив. «У нас много молодых людей с интересными идеями, немало талантливых программистов, в том числе и обще-

ственных лидеров, способных эти идеи осуществить или использовать в своей работе», — сказал В.В. Путин. По мнению Президента России поддержку в первую очередь должны получить проекты, которые базируются на новых технологических и управленческих решениях. К таким проектам, по словам В.В.Путина, относятся различные сообщества в интернете, электронные библиотеки, сайты гражданских и благотворительных инициатив, порталы дистанционного обучения и «просто полезные игры»³.

Уже сегодня серьезным фактором информатизации экономики в целом стала глобальная сеть Интернет, существенно расширившая возможности быстрой передачи информации и взаимодействия предпринимателей в реальном режиме времени, что, в свою очередь, требует внедрения новых технологий в сферу информационно-консалтинговых и обучающих услуг. В настоящее время используются такие организационные формы, как технопарки при университетах, корпоративные учебные центры, кластеры малого бизнеса, бизнес-инкубаторы для инновационных компаний, центры трансфера технологий при исследовательских институтах, специальные торговые площадки для инновационной сферы. Молодым исследователям необходимо включиться в процесс поиска перспективных проектов, которые будут способствовать модернизации экономики и помогут обеспечить работой "креативный класс молодых людей, которые хотят работать в новых средах эффективно и талантливо". Таким образом, только решив перечисленные ключевые проблемы, можно рассчитывать на формирование действительно эффективной, реально конкурентоспособной экономики, способной вывести страну на качественно новый уровень развития и благосостояния. Инновационный менеджмент связывает в единую цепь постановку целей и задач организации с поддержанием ряда взаимоотношений между организацией и ее окружением. Необходимо научиться культуре труда, направить

развитие общества к достижению безопасности всех сторон жизнедеятельности, стать обществом ноосферной формации. В новых условиях обостряются задачи по применению корпоративной системы промышленной безопасности и охраны труда. Сохранение жизни и здоровья граждан — главный приоритет в деятельности всех структур управления. Поэтому в Концепции демографической политики России до 2015 года особое место отведено вопросам охраны труда и сохранению здоровья работающего населения через развитие и совершенствование культуры охраны труда на основе комплексного подхода⁴.

Значительная роль в решении этих проблем отводится закону Российской Федерации от 28 декабря 2013г. №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»⁵. Ключевая задача состоит в том, чтобы «привязать» все процедуры сферы охраны труда к фактическим условиям труда на каждом рабочем месте. Это позволит:

- устранить избыточное административное давление на работодателя со стороны надзора путем установления рамочных требований в охране труда, гармонизированных с международными стандартами;

- включить механизмы экономического стимулирования работодателя – чем лучше условия труда и ниже уровень риска, тем ниже страховые тарифы, финансовые вложения в обязательные процедуры (обучение, медосмотры, СИЗ и т.п.), затраты на компенсации и т.д.;

- сократить потери экономики из-за неудовлетворительных условий труда⁶. В этом смысле заслуживает повсеместного внедрения опыт Государственной корпорации «Росатом» по повышению персональной ответственности всех должностных лиц её организаций за состояние безопасности персонала на основе КПЭ.

На территории России функционируют свыше 1300 обучающих организаций, занесенные в реестр аккредитованных⁷. Однако очень мало обучающих организаций, реализующих образовательные программы профессиональной переподготовки,

связанные с охраной труда и промышленной безопасностью и разместивших информацию по профессиональной переподготовке в Интернет-ресурсах. В инновационном менеджменте наиболее высоко ценится умение вычлнить стратегию изменений, а затем на основе мониторинга и моделирования ситуации предложить вектор изменений и современных путей достижения безопасных условий и охраны труда на производстве. Уже сейчас видится очевидным, что для повышения эффективности подобных разработок необходимы поиск и освоение новых организационных принципов их развития не только со стороны органов государственного управления, но и менеджмента организаций. В настоящее время многие крупные компании заинтересованы в системе дистанционного обучения, внедрение которого позволяет сократить расходы на образование и оптимизировать процесс повышения квалификации персонала. На сегодняшний день наибольшим спросом E-learning пользуется среди жителей центральных регионов России, а также Новосибирской, Омской и Свердловской областей, Красноярского края, Республики Татарстан⁸. По прогнозам Академии «АйТи», эффективное комбинирование традиционных видов образования и новейших разработок в сфере информационных технологий позволит рынку дистанционного обучения занять не менее 30% от общего объема обучения, а в некоторых отраслях — даже до 75%.

Перспективы E-learning в нашей стране самые оптимистические. Данная система может использоваться во многих сферах экономики в течение длительного времени. России вполне по силам выйти в лидеры по объемам E-learning, благодаря сочетанию огромного спроса на альтернативные способы обучения и возможности перенять наиболее удачный опыт иностранных компаний, тем более что стремительному развитию этого рынка способствует ряд условий: готовность потребителей, наличие поставщиков, уровень развития рынка ИТ-образования в целом.

Наиболее перспективными в плане внедрения E-learning видятся корпоративный сектор, государственные структуры и специализированные центры переподготовки кадров. Внедрение E-learning в практику повышения квалификации кадров по вопросам охраны труда позволит оперативно охватить работников необходимыми учебными программами, минимизировать затраты на проведение занятий, контролировать участие в обучении и оценить результаты обучения. Подготовка специалистов и работников по вопросам охраны труда и оценка их компетентности могут быть значительно расширены за счёт внедрения дистанционного обучения и освоения современных услуг в сфере охраны труда.

Это позволит:

- Увеличить доступность, скорость и объективность оценки в подготовке специалистов в данной области.

- Обеспечить более эффективное совместное использование данных между обучающей организацией и клиентами за счет создания единого поля информации.

- Расширить виды и сферу услуг потенциальным заказчикам и привлечь дополнительных потребителей услуг.

- Обеспечить согласованность процесса обучения и аттестации.

- Предоставить руководителям организаций возможность контроля эффективности инвестиций в подготовку кадров.

Идею о формирующем механизме обучения и сертификации специалистов, которые должны отвечать интересам социальных партнеров, высказывает Б.Г. Збышко

- доктор экономических наук, профессор кафедры государственной службы и специальных программ Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова.

По мнению Б.Г. Збышко компетентностный подход является важнейшим связующим звеном между образовательным процессом и интересами работодателей⁹.

По моему мнению, весьма убедительно утверждение авторов¹⁰ о том, что «безопасный труд производительнее опасного, а это уже признаки экономики, под которой понимают «искусство удовлетворять безграничные потребности при помощи ограниченных ресурсов».

На официальном сайте ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» размещен убедительный тезис о том, что «здоровый, уверенный в себе работник, работающий в комфортных условиях, производит более качественную продукцию, меньше болеет, сокращает непроизводительные затраты, дает более высокую производительность труда и т. д. Охрана труда повышает эффективность производства, т. е. является важнейшим элементом конкурентоспособности предприятия»¹¹.

Таким образом, в условиях модернизации экономики именно эти преимущества обучения выступают решающим фактором выбора одного из основных форматов профессионального образования в текущем периоде и на ближайшую перспективу, обеспечивая профессионально-ориентированную и эффективную целевую подготовку персонала по проблемным вопросам, возникающим в конкретных организациях.

¹ Савин К.Н., Нижегородов Е.В. Национальная инновационная система как основа экономики качества жизни. // *Фундаментальные исследования*. 2012. № 11. С.233.

² Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики»

³ Выступление Президента РФ Путина В.В. 22 ноября 2012 года «О создании фонда поддержки интернет-инициатив» // «Агентство Политических Новостей» <http://www.apn.ru/news/article27575.htm>.

⁴ Пашин Н.П. Высокая культура охраны труда на рабочем месте - общая задача социальных партнёров // *Вестник Ассоциации разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты*. 2009. № 4 (12). С.2 -5

⁵ Федеральный закон «О специальной оценке условий труда». М.:БТЖ.2014. 44с.

⁶ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, www.rosmintrud.ru. Концепция управления профессиональными рисками должна стать основой новой системы охраны труда <http://www.rosmintrud.ru/labour/safety/100/print=1> от 28.11.2012г.

⁷ Рынок оказания услуг в области охраны труда: предварительные оценки и перспективы// Экспертно- аналитическое издание «Рынок услуг в области охраны и безопасности труда в Российской Федерации». М.:2012. С.3 - С.26

⁸ Интернет – издание о высоких технологиях, www.cnews.ru

⁹ Збышко Б.Г., д.э.н., профессор кафедры государственной службы и специальных программ Российского экономического университета имени Г.В.Плеханова. Формирующий механизм обучения и сертификации специалистов в области охраны труда должен отвечать интересам социальных партнёров // Охрана и экономика труда. 2012. № 3 (8). С.60-61.

¹⁰ Елин А.М., Маренго А.К. Обучение в течение жизни - залог безопасного поведения работника//Охрана и экономика труда.2014.№ 2(15), С.64-69.

¹¹ <http://vcot.info>

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Российской Федерации 7 мая 2012 года № 596 "О долгосрочной государственной экономической политике".

2. Савин К.Н., Нижегородов Е.В. «Национальная инновационная система как основа экономики качества жизни». // Фундаментальные исследования. 2012. № 11. С.233

3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года N 597 "О мероприятиях по реализации государственной социальной политики".

4. Выступление Президента РФ В.В. Путина 22 ноября 2012 г. О создании фонда поддержки интернет-инициатив //«Агентство Политических Новостей»<http://www.apn.ru/news/article27575.htm>.

5. Пашин Н.П. «Высокая культура охраны труда на рабочем месте – общая задача социальных партнёров». // Вестник Ассоциации разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты», №4 (12). 2009 г. С 2.-5 .

6. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, www.rosmintrud.ru. Концепция управления профессиональными рисками должна стать основой новой системы охраны труда <http://www.rosmintrud.ru/labour/safety/100/?print=1> от 28.11.2012 г.

7. Статья «Рынок оказания услуг в области охраны труда: предварительные оценки и перспективы». // Экспертно – аналитическое издание «Рынок услуг в области охраны и безопасности труда в Российской Федерации». М.: 2012г.

с 3. -с. 26.

8. Интернет-издание о высоких технологиях, www.cnews.ru.

9. Збышко Б.Г. д.э.н., профессор кафедры государственной службы и специальных программ Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. «Формирующий механизм обучения и сертификации специалистов в области охраны труда должен отвечать интересам социальных партнеров». //Охрана и экономика труда. 2012 . № 3 (8). С. 60-61.

10.Елин А.М., Маренго А.К. «Обучение в течение жизни - залог безопасного поведения работника» //Охрана и экономика труда.2014.№ 2(15), С.64-69.

11.Адрес ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России в Интернете.

И.И. Прокопенко. «Конкуренция: повестка дня 21-го века»

Глава 10. Изучение опыта работы лучших компаний мира

ББК 65.9
УДК 65.011

ПРОКОПЕНКО И.И.

В данной статье рассматривается каталитический механизм управления. Разработанный управленческий инструмент позволяет производителю выйти на новый уровень технологического процесса.

Ключевые слова: инициатива, развитие, эффективность, стимул, технологический процесс, результат.

Редакционная коллегия журнала продолжает публиковать отдельные главы из книги И.И. Прокопенко – «Конкуренция: повестка дня 21-го века». В № 2 за 2013 г. были представлены фрагменты главы 10 «Изучение опыта работы лучших компаний мира» этой книги: вступление и параграф 1 «Общие особенности лучших компаний». В настоящем номере публикуются параграф 2 «Лучшие компании используют каталитические механизмы» и параграф 3 «Сочетание жестких технических требований с творческим потенциалом и гибкостью: пример компании «Тойота».

2. «Лучшие компании используют каталитические механизмы»

При изучении «каталитических механизмов»* в лучших компаниях Джим Коллинз (1999 год) [1] обнаружил, что их объединяют некоторые отличительные черты.

Каталитический механизм приводит к желаемому результату непредсказуемым путем. Опыт показывает, что организации достигают успеха, когда людям позволено делать неожиданное, проявлять инициативу и креативность, уходить с проторенного пути. В компании «ЗМ» научные работники расходуют 15% своего времени на эксперименты и изобретения в тех областях, которые они сами выбирают. Такое устранение контроля привело к стремительному росту прибыльных инноваций. После введения «правила 15%» продажи и выручка в компании «ЗМ» увеличились более чем в 40 раз.

Этот каталитический механизм привел к совокупному росту акций, превышающему на 36% данный показатель на рынке в целом, и компания стала часто появляться в первой десятке списка самых преуспевающих компаний журнала «Фортуна». Практика вынужденного отступления от обязательств (когда они очень значительны) побуждает компанию к достижению максимума. Метод «недостаточной оплаты» в компании «Грэнит Рок» (см. блок 15) обязывает компанию достигать полного удовлетворения запросов клиентов. Каждый раз, когда клиент использует «недостаточную оплату», в компании «Грэнит Рок» изучают это или изобретают способ, как сделать операции более эффективными.

* Каталитические механизмы – это простые управленческие инструменты, которые могут помочь организациям перевести цели в результаты.

Каталитический механизм перераспределяет полномочия во благо системы в целом, часто к большому дискомфорту тех, кто традиционно имеет эти полномочия. Например, «недостаточная оплата» перераспределяет полномочия в пользу клиентов к большому дискомфорту руководителей компании, но ведёт к важной цели постоянного улучшения на благо клиентов, так же, как и компании в целом.

Этот механизм заставляет происходить правильным вещам, даже если те, кто имеет полномочия, не заинтересованы в этом. Этот механизм разрушает бюрократическую тенденцию предпочтения бездействия действию, предпочтения статус-кво изменениям, предпочтения «жёстких» требований здравому смыслу. Он склоняет баланс полномочий от инертности к переменам, от менеджеров к клиентам.

Блок 15. «Недостаточная оплата» как каталитический механизм

Суть каталитического механизма («недостаточная оплата»), изобретенного в компании «Грэнит Рок», пояснена в верхней части каждого счета-фактуры: «Если Вы по какой-либо причине не удовлетворены продуктом, не платите нам за него. Просто вычеркните соответствующий элемент строки, напишите короткий комментарий о проблеме и верните копию этого счета-фактуры вместе с вашим чеком для достижения баланса». «Недостаточная оплата» не является политикой по возмещению убытков. У клиентов нет необходимости возвращать товар. Они не должны звонить и предъявлять претензии. У них есть полное право решать платить или не платить и сколько платить в зависимости от уровня их удовлетворения. Это большой парадокс: отказываясь от жесткого контроля и снижая предсказуемость, компания повышает возможность достижения выдающихся результатов.

Каталитический механизм имеет свои зубы. Администрация расходует время на разработку и переработку миссии компании, базовых ценностей, «видения» и стратегии. Но очень немногие из них имеют механизмы для реализации всего этого. Напротив, каталитический механизм запускает процессы, которые гарантируют, что «видение» будет выполнено. Он имеет острые зубы. Например, успешный производитель стали компания «Корпорация «Нукор» создала систему интенсивной производительности, когда 5 человек выполняют работу, которую в других сталеплавильных компаниях выполняют 10 человек, а оплачиваются, как труд 8 человек. Эта система не оставляет места для непроизводительных рабочих. «Видение» воплотилось в жизнь через серию мощных каталитических механизмов, например, механизм оплаты конвейерных рабочих:

- базовая часовая оплата ниже на 25-33%, чем по отрасли в целом;
- ежедневно объявляются показатели бригадной производительности труда;
- устанавливается премия от 80 до 200% заработной платы, которая определяется производительностью всей бригады, выпла-

чивается еженедельно всем членам бригады, которые достигают или превышают требуемый показатель производительности;

- если работник опоздал на 5 минут, то теряет премию за день;
- если работник опоздал на 30 минут, то теряет премию за неделю;
- если сломается станок, по вине работника, что приведет к остановке производства, то не выплачивается компенсация при расчете премии;
- если вследствие низкого качества будет возвращен товар, то и выплата премии соответственно уменьшается.

Каталитический механизм реально отнимает полномочия из рук отдельных руководителей с их прихотями: здесь не допустимы премии по усмотрению руководителей. Работники получают премии, рассчитанные по заранее определенной формуле. Эта формула дает рабочим больше возможностей владеть своей судьбой, чем системы премирования, которые предоставляют широкие возможности для произвола руководителей. В то же время представители администрации компании «Нукор» терпят больше «неприятностей», чем производственные рабо-

чие: оплата рабочих снижается примерно на 25%, директоров отдельных предприятий – на 40%, а служащих корпорации – на 60%. Соответственно оплата генерального директора корпорации уменьшается на 75%.

Каталитический механизм отторгает «вирусы». Прежде всего, этот механизм позволяет организациям набирать «правильных» людей, удерживать их и избавляться от тех, кто не разделяет базовые ценности компании. «Правильные» люди – это те, кто демонстрируют правильное поведение в любом случае, как естественное проявление характера и отношения к делу, независимо от любого контроля и стимулирующей системы. Реальной проблемой является поиск людей, которые разделяют базовые ценности, и создание каталитических механизмов, которые бы так сильно укрепляли эти ценности, чтобы люди, не разделяющие их, либо никогда не стремились поступить на работу в компанию, либо, если они уже работают в ней, уволились бы по собственному желанию. Наиболее креативная и продуктивная работа достигается тогда, когда работники сами свободно берут на себя обязательства перед другими, а не когда начальники говорят, что надо делать. В такой системе ценностей обычно не администрация избавляется от нерадивых работников, а это делают другие работники.

Каталитический механизм порождает эффекты продолжения. Хороший каталитический механизм после его внедрения может работать десятилетиями, как, например, «правило 15%» в компании «3М». Отсутствие каталитического механизма – это одна из причин провала в кризис для многих компаний. У представителей администрации, которые уверены в каталитической эффективности, не возникает вопрос, почему «движущая сила» стопорится после того, как первая фаза эйфории, возбуждения и опасений прошла. Чтобы добиваться длительных результатов, они должны перейти от организации ряда отдельных мероприятий к созданию каталитических механизмов.

Джим Коллинз предлагает несколько основных принципов для построения каталитических механизмов в компании.

- Не только добавляйте, а и удаляйте. Удаление чего-то может быть столь же каталитическим, как и добавление чего-то нового. Когда в администрации компании «Хьюлетт-Паккард» рассматривался вопрос о том, что следует исключить из политики компании, то было принято решение разрешить подразделениям компании закупать комплектующие изделия у внешних конкурентов и уменьшить, таким образом, расходы на заказы внутри компании. Менеджеры решили отвергнуть требование «покупать внутри компании» и открыть дорогу конкуренции на свободном рынке.

- Создавайте, а не копируйте. Чтобы получить новые идеи, следует привлекать всех сотрудников компании к участию в их создании или формулировании.

- Используй деньги, но не только деньги. Деньги могут добавить «зубов» каталитическим механизмам, но полностью полагаться на деньги – это значит поверхностно понимать человеческое поведение. Каталитические механизмы могут сильно зависеть от давления со стороны коллектива сотрудников и желания не подвести команду. Лучшие работники работают не только за деньги.

- Дайте возможность вашим механизмам развиваться. Все каталитические механизмы, прежде всего, должны иметь возможность развиваться. Так обстоит дело в случае с «правилом 15%» в компании «3М». В 1956 году администрация потребовала от научных работников компании использовать лаборатории «3М» в течение обеденного перерыва для любой работы по их усмотрению. В 1960-е годы этот каталитический механизм формализовался как «правило 15%». В 1980-е годы «правило 15%» распространилось на всех сотрудников компании «3М», а не только на научных работников. В 1990-е годы администрация создала целевую группу специалистов для решения задачи по усовершенствованию «правила 15%», которая предложила усилить это «правило» путем добавления к нему премий «признания» тем, кто использует своё личное время для изобретения прибыльных инноваций. Свыше 40 лет это «правило» использовалось

как каталитический механизм в компании «ЗМ», непрерывно развиваясь, для того чтобы оставаться эффективным.

- **Выстраивайте интегрированную систему.** Система из нескольких взаимосоиливающих каталитических механизмов лучше, чем один. Например, в компании «Грэнит Рок» каждый работник и менеджер должны вместе заполнить форму, которая гласит: «Изучайте...для того, чтобы я смог содействовать...». Два комплекта «зубов» делают эту форму эффективной. Во-первых, работники и их менеджеры должны вместе подписать конечный план развития, что принуждает их к постоянному диалогу, пока не будет достигнуто согласие. Во-вторых, вознаграждение непосредственно связано с обучением и усовершенствованием, а не только с выполнением работы. Работники, которые не идут по пути совершенствования своих навыков, оплачиваются ниже среднего уровня. Только тот, кто хорошо работает и улучшает свои профессиональные навыки, оплачивается выше среднего уровня.

3. «Сочетание жестких технических требований с творческим потенциалом и гибкостью: пример компании «Тойота»

Балансирование между жесткими техническими требованиями, творческим потенциалом и гибкостью является реальной проблемой, особенно в крупных компаниях. И те, кому это удаётся, могут рассматриваться в качестве лучших компаний. Спир и Боуэн в 1999 году [2] описали, как компания «Тойота» действовала, чтобы этого достичь. Мы рассмотрим основные положения этих действий ниже.

Подспудное знание, которое лежит в основе производственной системы компании «Тойота», выражается в четырех основных принципах, которые определяют любые деятельности, связи и пути для всех продуктов и услуг. Эти принципы – следующие:

- Вся работа должна быть в высшей степени специализированной по содержанию, последовательности действий, определению времени выполнения и результату.

- Все связи «клиент-поставщик» должны быть прямыми, а запросы и ответы должны быть однозначными.

- Коммуникации к каждому продукту и набору услуг должны быть простыми и прямыми.

- Любое усовершенствование должно быть научно обоснованным, иметь управляющего куратора, начинаясь с наиболее низкого организационного уровня, и, если необходимо, поднимаясь на верхние уровни.

Эти принципы требуют, чтобы действия, связи и коммуникации сигнализировали обо всех проблемах автоматически. Постоянное реагирование на проблемы делает эту кажущуюся жесткой систему очень гибкой и приспособляемой к изменяющимся условиям. Когда организациями управляют согласно этим четырем принципам, работники постоянно проводят эксперименты, проверяя гипотезы, встроенные в процесс индивидуальной рабочей деятельности, связи «клиент – поставщик», коммуникации и усилия по усовершенствованию. Таблица 22 обобщает гипотезы, методiku, посредством которой они реализуются, и ответные действия, если они опровергаются.

Все менеджеры должны знать, как выполняют работу их подчиненные, а также обучать своих работников научным методам решения проблем. «Лидерская модель» применяется как для «лидеров групп» - руководителей низшего звена, так и для высшего руководящего состава организации. В сущности, это - каскадный путь обучения, начинающийся с руководителя предприятия, который распространяет процесс обучения до каждого работника.

Работники-исполнители совершенствуют свою личную работу, а руководители обеспечивают управление и помощь в обучении. Важно, чтобы работники и руководители осознавали, что то, как они осуществляют изменения, настолько же важно, как и то, какие изменения они осуществляют. В культуре компании «Тойота» продукция идеального рабочего места – это отсутствие дефектов и незамедлительная и правильная доставка. Производство выполняется без потери материалов, рабочего времени, энергии или других ресурсов и в рабочей среде, которая безопасна физически, эмоционально и профессионально.

Гипотезы	Признаки проблемы	Ответные действия
Человек или машина - в состоянии работать, как требуется.	Работа не выполняется, как требуется.	Определите уровень мастерства работника и предоставьте ему, если необходимо, возможность обучения или проверьте возможности оборудования и модифицируйте.
Если работа выполняется, как требуется, то продукция не имеет дефектов.	Продукция имеет дефекты.	Модифицируйте схему работы.
Предполагается, что заказы будут на определенный набор товаров.	Результаты не полностью соответствуют заказам.	Определите набор и объём требований к заказам и действительные возможности поставщика.
Поставщик справляется с заказами.	Поставщик пассивно ожидает заказы.	Модифицируйте работу или пересмотрите должным образом связку «заказчик-поставщик».
Нужны все поставщики, которые участвуют в производственном процессе.	Поставщик сейчас не нужен.	Определите, почему не нужен поставщик, и перестройте производственный процесс.
Любой поставщик, который не участвует в производственном процессе, не нужен.	Товары поставляют поставщик, не определенный заранее.	Исследуйте причину, почему понадобился не определённый заранее поставщик, и перестройте производственный процесс.
Изменения в действиях, связях или производственном процессе улучшат стоимость, качество, время выполнения нового заказа, объем партии продукции или безопасность до требуемого уровня.	Действительные результаты отличаются от ожидаемых.	Исследуйте, как выполняется работа, или как функционируют связи и производственный процесс. Определите истинный эффект от изменений. Реконструируйте изменения.

Источник: Извлечение из статьи Спира С. и Боуэна К. «Расшифровка архитектуры цифровой сети производственной системы компании «Тойота» в журнале «Гарвардский бизнес-обзор» (сентябрь – октябрь 1999 г.), стр. 97 – 106 [2].

Таблица 22. Эксперименты в производственной системе компании «Тойота»

ЛИТЕРАТУРА

1. Collins, J. "Turning goals into results: The power of catalytic mechanisms", in Harvard Business Review, July-Aug. 1999, pp. 71-81. (Коллинз, Дж. «Преобразование целей в результаты: сила каталитических механизмов»././«Гарвардский бизнес-обзор», июль – август 1999 г., С. 71 – 81).

2. Spear, S.; Bowen, K.: "Decoding the DNA of the Toyota production system", in Harvard Business Review, Sep.-Oct. 1999, pp. 97-106. (Спир, С., Боуэн, К. «Расшифровка архитектуры цифровой сети производственной системы компании «Тойота»././«Гарвардский бизнес-обзор», сентябрь – октябрь 1999 г., С. 97 – 106).

Перевод с английского языка на русский выполнили: Амиров Альберт Галеевич – внештатный старший научный сотрудник ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда», Кулагин Юрий Юрьевич, Елин Александр Михайлович.

(продолжение следует)

Уважаемые читатели журнала!

Информируем Вас о том, что в приложении ко второму номеру журнала «Охрана и экономика труда» за 2014 год опубликованы следующие отраслевые соглашения:

- Отраслевое соглашение от 18 марта 2014 года между Общероссийским профессиональным союзом работников государственных учреждений и общественного обслуживания Российской Федерации и Генеральной прокуратурой Российской Федерации на 2014-2016 годы (соглашение зарегистрировано в Роструде 18 апреля 2014 года, регистрационный № 19/14-16);

- Дополнительное соглашение от 26 марта 2014 года к Федеральному отраслевому соглашению по угольной промышленности Российской Федерации на период с 01.04.2013 года по 31.03.2016 года о мерах по стабилизации и оздоровлению экономической ситуации в организациях угольной промышленности и реализации ФОС в 2014 году (соглашение зарегистрировано в Роструде 18 апреля 2014 года, регистрационный № 20/14-16).

Уважаемые читатели журнала!

Информируем Вас о том, что в соответствии со статьей 48 Трудового кодекса Российской Федерации и приказом Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2007 г. № 260 «Об утверждении порядка опубликования заключенных на федеральном уровне отраслевых соглашений и предложения о присоединении к соглашению» соглашением №1 внесены изменения в Отраслевое соглашение между Общероссийским профессиональным союзом работников государственных учреждений и общественного обслуживания Российской Федерации и Судебным департаментом при Верховном Суде Российской Федерации на 2014-2016 годы. Соглашение зарегистрировано в Роструде 11 июля 2014 года, регистрационный номер 21/14-16.

Вниманию автора публикаций!

Редакцией принимаются тексты, подготовленные в формате Microsoft Word.

Формат листа: А4

Поля: верхнее и нижнее — 2 см, левое — 1,5 см, правое — 2,5 см

Основной шрифт: Times New Roman

Размер шрифта основного текста: 12 пунктов

Межстрочный интервал: полуторный

Выравнивание текста: по ширине

Автоматическая расстановка переносов: выключена

Абзацный отступ (красная строка): 1,25 см

Нумерация страниц: не ведется

Рисунки: в тексте статьи, без обтекания

Пожалуйста, не забывайте, что журнал печатается в черно-белом варианте!

Ссылки на литературу: в квадратных скобках [1, с. 2], библиографический список в конце текста

Объем*: от 5 до 12 страниц

Допускается использование шрифтов Arial и Courier New при оформлении схем, графиков, диаграмм и рисунков. Допускается использование шрифта меньшего размера (10 пунктов) в тексте таблиц, ссылок, схем, графиков, диаграмм и рисунков.

Общепринятой практикой является расчет объема публикации в авторских листах. Количество авторских листов зависит от количества символов. При этом реально занимаемая журнальная площадь варьируется в зависимости от множества факторов: формата полосы, ширины полей, высоты колонтитулов, кегля, интерлиньяжа и т.д.

Сведения об авторе

Дополнительно к тексту статьи необходимо прислать файл с информацией об авторе:

- Фамилия, имя и отчество автора (полностью).
- Количество авторов в одной статье - не более трёх.
- Ученая степень, звание
- Должность
- Место работы или учебы
- Адрес электронной почты
- Почтовый адрес (не забудьте индекс!)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ И АННОТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF THE EXAMINATION A QUALITY OF SPECIAL ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS 4

For practical application of the executive authorities of the Russian Federation in the field of occupational health and safety in the official examination of conditions of labor proposed project Methods of examination a quality of special assessment of working conditions.

Key words: quality of special assessment of working conditions, official examination of conditions of labor, object of official examination, occupational health and safety requirements, working conditions

TUSHIN A. M. Cand. of techn. Sciences, the leading research assistant of the Ural branch of the state organization «Institute of the protection and economics of labour» of the Ministry of labour of Russian Federation

SERGEEVA S.S. head of expertise Department of the protection and condition of labour of the Ural branch of the state organization «Institute of the protection and economics of labour» of the Ministry of labour of Russian Federation

CONCERNING SOME ISSUES OF SAFETY MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES 8

In work the mathematical model of dependence of decrease in the common risk level of technological processes from decrease in probabilities of influence of dangerous production factors on workplaces is offered. The examples of its use are given at the solution of some questions of management of safety in standard technological operation of assembly of a permanent connection on magnetic-pulse installation.

Keywords: common level of production risk, management of safety of technological processes.

SERDYUK V.S., Dr. t. Sciences, Professor

GORIAGA A.V., cand. of phys-math. Sciences

DOBRENKO A. M., cand. of techn. Sciences

CORINA O.A. , senior lecturer of department of life safety

PROPOSALS ON IMPROVEMENT OF QUALITY THE ASSESSMENT OF INJURY PREVENTION EQUIPMENT AND WORKING PLACES 13

On the basis of operating Methodical instructions MI LS WP 02-99 the specified and added technique of carrying out of an estimation of injury prevention workplaces and definition of a class of danger is offered. A technique make use on a number of technological sites.

Keywords: the Card (the Passport) of certification of injury prevention workplaces; weight factor, a danger class, factor of ignorance (assurance coefficient) the equipment.

SHUMILIN V. K. The Moscow State University Instrument Enginiring and Computer science

DECREASE IN THE LEVEL OF PROFESSIONAL RISKS - IMPORTANT FACTOR OF THE RETENTION OF THE LABOR RESOURCES 22

Are analyzed the working conditions of workers APK. Is paid attention to the role of nanotechnologies in an improvement in the working conditions and environment, and also to the timely development of the initial forms of occupational diseases for the purpose of the maintenance of working longevity. It communicates about the developed methodology of estimation and control of professional risks in enterprises APK, which is based on the integrated estimation of the factors of working medium and the dynamics of the indices of the health of workers.

Keywords: the working condition, APK, the use of nanotechnologies, control of risks.

SOROKIN N.T. Dr. of econ. sciences, the director

GRACHEV N.N. Cand. econ. sciences, docent, the chief scientific worker

GNU the All-Russian scientific research institute of mechanization of the agrochemical guarantee of agriculture of the federal agency of scientific organizations, g. Ryazan

THE SAFETY IN CONSTRUCTION 28

The level of industrial injuries and occupational morbidity in the organizations of the construction industry is the most unfavorable at the present time. The article provides a brief overview and analysis of the causes and types of accidents and occupational diseases in this kind of activity.

Keywords: The level of industrial injuries and occupational diseases in construction, causes of accidents, dangerous and harmful production factors, occupational diseases, prevention of occupational diseases.

KRYUKOV N.P., Director of PMF FSBY "research Institute of protection and labour Economics" of the Ministry of Labour

ZHUKOVA S.A., head of Department of examination of conditions and assess occupational risks

CONCERNING SAFETY AT THE ENTERPRISES OF MOTOR TRANSPORT 33

Of labour of PMF FSBY "research Institute of protection and labour Economics" of the Ministry of Labour. In road transport the level of industrial injuries is highest among all transport enterprises and also is higher than the national transport indicators. Are given the main professional risks, the causes and situations of injury of the workers. Are highlighted the features of the conditions and safety of drivers.

Keywords: Industrial accidents and industrial diseases; causes, prevention of accidents and occupational diseases; occupational hazards; harmful and dangerous production factors

ISTOMIN S.V., Deputy Director of science and General issues PMF FSBY "research Institute of protection and labour Economics" of the Ministry of Labour of Russia

TURCHENKO V.N., the head of the Department of scientific support of the occupational safety policy of PMF FSBY "research Institute of protection and labour Economics" of the Ministry of Labour of Russia

STANDARDIZATION ELECTROMAGNETIC FIELD PARAMETERS FREQUENCIES FROM 50 HZ TO 10 KHZ IN A PRODUCTION ENVIRONMENT 40

Provides information on the results of the analysis of the valuation of electromagnetic fields in the frequency range from 50 Hz to 10 kHz for industrial influences. The variants of the possible parameters of the valuation of electromagnetic fields. Obtained acceptable levels of magnetic induction frequency from 50 Hz to 1 kHz, and provides the accounting treatment for the simultaneous exposure of personnel of electric and magnetic fields of the same frequency, the magnetic fields of different frequencies.

Keywords: Electromagnetic fields, electrical, rail power supply, risk, valuation, allowable levels, the current density, the dose.

S.O. BELINSKY, Ph.D., Associate Professor of the Department «Technosphere Safety» «Ural State University of Railways Transport»

ON THE IMPLEMENTATION AND FINANCING OF TARGETED MANAGEMENT PROGRAM OF LABOUR SAFETY IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION 47

The article presents the analysis of the way of implementation of the documents of improving conditions and labour protection in the Russian Federation and also tells us about financing of activities carried out within this documents.

Keywords: The labour protection management, targeted method, programs of improvement of working conditions and labour protection, finance.

MIKHINA T.V., leading research scientist, Cand. techn. Sciences, associate professor

KUTUYEVA O.V., senior researcher,

SAVOSIN A.V., Junior researcher

ANALYSIS OF INDIVIDUAL SCREENING KITS FOR PROTECTION AGAINST ELECTRIC FIELDS 54

Provides information about the use of screening kits for protection against electric fields at 50 Hz. The analysis of use of these kits in various economic activities. There are proposals to change the types of standards issued PPE to personal performing work under the influence of electric fields.

Keywords: Electric field, shielding kits, personnel, electrical, model regulations, strength, protection

S.O. BELINSKY, Ph.D., Associate Professor of the Department «Technosphere Safety» «Ural State University of Railways Transport»

THE LABOUR PROTECTION TRAINING WITH DUE REGARD TO THE EDUCATIONAL REQUIREMENTS 62

The article examines the main issues characterizing the training in the field of labour protection taking into account the statutory requirements for additional professional education.

Keywords: Injuries, training, prevention, occupational safety, additional professional program, competence

RYABOVA V.E., head of FSBY "research Institute of protection and labour Economics" of the Ministry of Labour of Russia, cand. of Econ. Sciences

TO THE QUESTION ABOUT THE USE OF INTELLIGENT TECHNOLOGIES IN THE RUSSIA'S ECONOMY SPHERE 68

The present paper develops and elaborates the original approaches discussed in earlier publications [1], and also the ideas in the part of the domestic intellectual technologies, including robots, presented at the exhibition "Innoprom". The authors suggest to attract the attention of the scientific community, practitioners and managers to possible ways of their implementation.

Keywords: Labour force, forecast the balance of labour resources, forecasting the economic activities, robotics, dual-use technologies.

ELIN A. M., principal researcher, Dr. Econ. Sciences,

PANKOV V.V., leading research scientist, Cand. Econ. Sciences,

BILETSKAYA I.V., Junior researcher

THE WAYS OF SOLUTION OF THE PROBLEMS OF LABOUR PROTECTION AND ENVIRONMENT IN THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS 72

In the Russian Federation is created the legal framework governing the interaction of the main actors of the economy through a system of social partnership. The law has defined the concept of social partnership as a system of relations between workers, employers and public authorities, local self-government.

Keywords: Labour relations, investment agreements, programme on labour protection, ecology.

FURMAN I.V., chief technical inspector of labour, the trade Union of workers of agriculture of the Russian Federation

BARSUKOVA M.V., associate Professor, Moscow state University of environmental engineering

ECONOMIC ASPECTS OF MODELING OF PROCESSES OF NATURE MANAGEMENT 78

This paper proposes an indicator of industrial-environmental excellence of the enterprise, which is the basis of environmental profitability and which allow to model the strategy of rational nature management.

Keywords: The natural potential, production and environmental excellence of the enterprise, environmental profitability, environmental management

KOROBOVA O.S., Dr . Econ. Sciences, docent of the Department "Applied ecology" of the Russian University of friendship of peoples

PROVIDING OF ECONOMIC SECURITY IN THE SPHERE OF LABOUR PROTECTION 84

The article considers the issues of economic security, protection and effectiveness of labour with due regard to modern requirements for professional competence of the personnel in the sphere of labour protection.

Keywords: Safety, innovation Economics, innovation management, professional Association, information technology, consulting and training services, progressive forms of training the staff.

ELIN A. M., cand. Econ. Sciences

«COMPETITION: the AGENDA of the 21st CENTURY». CHAPTER 10. THE LEARNING THE EXPERIENCE OF THE BEST COMPANIES IN THE WORLD 89

This article discusses the catalytic mechanism of management. Developed management tool allows to the manufacturer to achieve a new level of technological process.

Keywords: The initiative, development, efficiency, incentive, process, outcome.

PROKOPENKO I.I.

Is translated from English by **AMIROV A.G.**