

# ОХРАНА И ЭКОНОМИКА ТРУДА

НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ, 2013, № 3(12)

## 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:

**Герций Ю.В.** - руководитель Федеральной службы по труду и занятости, канд. социол. наук

**Збышко Б.Г.** – профессор кафедры «Государственная служба и специальные программы» 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

**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

**Омельченко И.Б.** – первый заместитель генерального директора ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, канд. экон. наук

**Елин А.М.** (секретарь редакционной коллегии) - ученый секретарь ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, 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 партнерства 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

**Ротфельд М.В.** - заместитель начальника отдела нормативного обеспечения охраны труда ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, канд. техн. наук

**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. 28.10.2013. Формат 60x84/8. ОП. Усл. печ. л. 9,5. Уч.-изд. л. 7,25. Тираж 1000 экз. Заказ № \_\_\_\_.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научный 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, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

### ■ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ТРУДА

Елин А.М.,	Основные цели и задачи реформирования охраны труда в Российской Федерации .....	4
Ильин С.М., Сергеева С.С.	К вопросу развития определения профессионального риска в законодательстве Российской Федерации .....	11
Истомин С.В., Турченко В.Н.	О нормативных требованиях охраны труда .....	18

### ■ УСЛОВИЯ ТРУДА

Голиков П.Е. Шумилин В.К. Зак П.П.	Оценка эффективности применения очков со спектральными фильтрами .....	23
--	--	----

### ■ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Новиков Н.Н.	Подход к оценке и управлению профессиональными рисками .....	35
Карнаух М.Н.	Аудит системы управления охраной труда и промышленной безопасности .....	41
Иванов В.К.	К вопросу об организации службы охраны труда .....	49
Долженков А.Ф., Сергеев В.А.	Сравнительная оценка динамики смертельного травматизма в угольной промышленности России и Польши .....	55
Долинская Ю.В., Князюк Н.Ф., Карьянова И.В.	Практический инженеринг процессов оперативного контроля охраны труда на рабочем месте .....	59
Кутуева О.В., Михина Т.В.	Некоторые аспекты внедрения типовой программы улучшения условий .....	68

### ■ ОБУЧЕНИЕ И ПРОФОТБОР

Рябова В. Е.	О совершенствовании обучения охране труда .....	74
--------------	---	----

### ■ МОНИТОРИНГ

Князюк Н.Ф., Долинская Ю.В.	Разработка процесса мониторинга охраны труда .....	79
Паньков В.В., Ефремов М.А.	От поисковых систем к экспертной системе .....	87

## ■ ЭКОНОМИКА ТРУДА

Амиров А.Г., Ефремов М.А. Путилова А.В.	О некоторых особенностях компаний с наивысшей производительностью труда в мире ..... 89
---	--

## ■ ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Долженков А.Ф., Деревянский В.Ю	Прогнозирование показателей общего производственного травматизма на угольных шахтах ..... 95
------------------------------------	---

## ■ ИНФОРМАЦИЯ

О дополнении к отраслевому соглашению между Министерством культуры Российской Федерации и Российским профсоюзом работников культуры на 2012-2014гг. .... 104
--

### 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.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

Контактную информацию об авторах можно получить в редакции журнала, страницы журнала открыты для дискуссий.

# Основные цели и задачи реформирования охраны труда в Российской Федерации

УДК 331.101

ЕЛИН А.М.,

ББК 65.247 учёный секретарь ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда», д-р экон. наук

В статье рассмотрены актуальные вопросы реформирования охраны труда в Российской Федерации по основным целевым направлениям.

**Ключевые слова:** реформирование; стратегия, совершенствование нормативной правовой базы; компетенция; страховые тарифы; мониторинг.

Процесс реформирования охраны труда предусматривает в качестве стратегической цели (2012–2015гг. и до 2020г.) решение многих задач. Среди них активизация и проведение профилактических и предупредительных мер воздействия в области охраны труда на основе дальнейшего развития теории ее реформирования; осуществление информационно-аналитического и экспертного обеспечения деятельности федеральных и региональных органов власти в области охраны труда, иных государственных органов и организаций бизнес сектора по соответствующим вопросам; совершенствование подготовки и повышения квалификации работников с учетом международного опыта и потребностей работодателей и др. Основные целевые направления включают:

## **Совершенствование нормативной базы.**

Минтруда России утвердило программу разработки и пересмотра подзаконных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда на 2013 – I квартал 2016 года, включающую 14 наименований правил по охране труда (сквозные для всех видов экономической деятельности)

и более 20 наименования правил охраны труда по видам экономической деятельности. В настоящее время ряд научно-исследовательских и производственных коллективов принимают участие в выполнении данной программы.

Совершенствование нормативно-правовой базы целесообразно осуществить на основе проведения углублённых научных исследований, включающих:

- модернизацию системы нормативов в области охраны труда на основе исследования факторов производственной среды и трудового процесса с учетом гармонизации законодательства РФ в сфере охраны труда с законодательством развитых стран;

- совершенствование правил и типовых инструкций по охране труда;

- подготовку стандартов в области охраны и условий труда работников различных видов экономической деятельности, учитывающих особенности проведения технико-технологических процессов модернизации производства и регламентов деятельности;

- разработку единых принципов экспертизы факторов среды и трудового процесса, оказывающих воздействия на физическое, психофизиологическое и

эмоциональное состояние здоровья работников;

- обеспечение ратификации РФ международных конвенций в соответствующей сфере деятельности;

- формирование концептуальных подходов к проведению актуарных расчетов в системе социального страхования на основе оценки уровней профессионального риска; проработку механизмов экономического стимулирования работодателей к улучшению условий труда;

- подготовку и обеспечение реализации новых подходов к установлению компенсаций за работу во вредных (опасных) условиях труда и обеспечения работников средствами индивидуальной защиты на основе фактических условий труда на каждом рабочем месте, исключая, ныне действующий, отраслевой подход.

По инициативе Минтруда России подготовлен и в основном согласован с заинтересованными сторонами проект федерального закона «О специальной оценке условий труда».

Авторы проекта закона отмечают, что «специальная оценка условий труда является единым комплексом последовательно выполняемых мероприятий по идентификации потенциально вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня воздействия идентифицированных вредных и (или) опасных факторов на организм работника с учётом отклонения их фактических значений от утверждаемых уполномоченным федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов), а также комплексного применения средств защиты». По мнению разработчиков проекта данного федерального закона, он призван заменить и существенно улучшить процедуру аттестации рабочих мест по условиям труда.

Пересмотра требует и действующий порядок правового регулирования обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и

профессиональных заболеваний. В частности, существующий порядок отнесения видов экономической деятельности к классам профессионального риска и установления страховых тарифов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний не стимулирует должным образом работодателей к улучшению условий труда. В этой связи требуется разработка нормативного перехода к оценке индивидуального уровня профессионального риска страхователя, установление дифференцированных размеров страховых тарифов и эффективной системе «повышающих» и «понижающих» коэффициентов к базовым ставкам страховых тарифов.

Сегодня как никогда необходимы современные подходы к модернизации системы нормирования процессов труда и регламентированных перерывов. Сюда следует отнести формирование системы профессиональных стандартов в Российской Федерации и национальной системы оценки компетенций (квалификаций), в т.ч. формирование основ сертификации специалистов в области охраны труда; программно-целевые подходы к модернизации производства и обеспечению эргономической безопасности рабочих мест; внедрение современных элементов культуры труда, когда интересы работников и работодателей согласованы по основным жизненно-важным направлениям взаимодействия в сфере социально-трудовых отношений; исследование вопросов доходов населения, заработной платы и рынка трудовых ресурсов, стратегическое планирование обеспеченности и формирование баланса трудовых ресурсов.

#### **Организационная, методическая, информационно-аналитическая работа.**

Управление в сфере охраны труда и обеспечения здоровья работающих возможно без эффективных инструментов обоснования и принятия решений. В настоящее время различные ведомства

осуществляют сбор и обработку большого массива данных, отражающих ситуацию в соответствующей сфере: Министерство труда и социальной защиты РФ, Росстат, Роструд, Фонд социального страхования РФ, Роспотребнадзор, органы исполнительной власти субъектов РФ в области охраны труда и др. Зачастую данные, формируемые ведомствами, существенно различаются, что затрудняет проведение оценки текущей ситуации в области охраны труда и выработку адекватных ей мер регулирования.

По нашему мнению, в стране необходимо создать единый центр сбора, обработки и формирования соответствующей аналитической и профилактически-предупредительной информационной составляющей, способствующей целенаправленному решению проблем в сфере социально-трудовых отношений.

Важным инструментом управления в сфере охраны труда является прогнозирование состояния производственного травматизма и профзаболеваемости в среднесрочной и долгосрочной перспективе на основе оценок уровня опасности или безопасности производственно-технологических процессов, в том числе вновь возникающих профессиональных рисков с учетом инновационного развития экономики. Такой прогноз возможен лишь на основе базы знаний, сформированной в рамках проведения научных исследований, выполненных специализированными организациями безопасности труда, а также при участии центров профпатологии, лечебно-профилактических подразделений, исследовательских учреждений, содержащих информацию о взаимосвязи факторов производственной среды и здоровья работников. Результаты работы по прогнозированию должны быть направлены на выявление «неблагоприятных» видов экономической деятельности, субъектов РФ с целью принятия мер по предупреждению травматизма и профзаболеваемости работников.

В связи с этим важнейшими направлениями работы должны стать:

- формирование и администрирование информационных баз данных по вопросам охраны труда и здоровья работников, доступных пользователям с различными ролями (различного уровня), на основе совершенствования системы статистического учета и отчетности в соответствующей сфере;

- проведение регулярных мониторингов по профильным вопросам, подготовка аналитических материалов и выработка предложений по принятию конкретных мер;

- мониторинг региональных программ улучшения условий труда;

- создание регистра профзаболеваний и производственных травм, персонализированного регистра лиц, страдающих профессиональными заболеваниями;

- разработка подходов к прогнозированию развития ситуации в области производственного травматизма и профессиональной заболеваемости; формирование таких прогнозов и разработка стратегических мер регулирующего воздействия.

#### **Экспертная и научно-практическая деятельность.**

Организация экспертной и научно-практической деятельности подразумевает, прежде всего, формирование современного лабораторного комплекса, позволяющего проводить практические исследования, давать оценки и экспертные заключения.

Данный комплекс позволит не только исследовать воздействие вредных факторов производственной среды на организм человека, но и обеспечит углубленную оценку средств индивидуальной защиты, имея в виду повышение защитных свойств поставляемых СИЗ и формирование заданий на разработку современных СИЗ, в т.ч. с учетом выявления новых факторов, а также можно будет осуществлять тестирование (независимую экспертизу) предлагаемых на рынке СИЗ для предотвращения распростра-

нения контрафактной или фальсифицированной продукции, которая нередко наносит серьезный вред здоровью работников.

Требуется дальнейшего совершенствования порядок проведения аудита условий труда и охраны труда. Из более чем 17 тыс. случаев проведения государственной экспертизы условий труда в субъектах РФ в предыдущий год, в 8050 случаях предметом была оценка качества аттестации рабочих мест и в 1657 случаях – характера и условий труда. При этом независимые измерительные лаборатории привлекались лишь в 70 случаях, что свидетельствует о «поверхностном» характере экспертизы даже в случаях, когда речь шла об оценке фактических условий труда.

По данным статистической отчетности, удельный вес работников, занятых во вредных условиях труда, постоянно растет. Их доля в среднем по России увеличилась с 21,3% в 2004 г. до 30,5% в 2011 г. Таким образом, в настоящее время практически каждый третий работник в стране трудится в условиях труда не соответствующих требованиям безопасности по гигиеническим, эргономическим или техническим параметрам.

Неблагоприятные условия труда становятся причиной производственного травматизма. На фоне общей тенденции к снижению его уровень все равно остается высоким.

Каждый год Федеральной службой по труду и занятости выявляется около 1,5 тыс. сокрытых несчастных случаев на производстве, в том числе 300 – 400 со смертельным исходом, из чего следует, что фактический уровень производственного травматизма существенно превышает фиксируемый Росстатом.

Следует особо подчеркнуть, что вредные условия труда оказывают существенное влияние на уровень экономических потерь, а используемые правовые механизмы, не в полной мере соответствуют рыночной экономике, что не стимулирует работодателей

к принятию исчерпывающих мер по защите жизни и здоровья работников.

Следствием компромиссного характера законодательства об охране труда является:

- направленность основных мероприятий в сфере охраны труда на компенсацию последствий уже происшедших несчастных случаев, а не на предупреждение их;

- низкая эффективность механизмов обязательного социального страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний в части предупреждения несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- безответственное отношение части собственников и менеджмента организаций к улучшению условий труда работников, обеспечению сохранения их здоровья в процессе трудовой деятельности и

- безразличное отношение значительной доли работников к повышению безопасности и улучшению условий их труда, ориентированность лишь на безусловное получение компенсаций как дополнительных материальных стимулов;

- несвязанность, невнятность и разобщенность процедур и требований охраны труда, непонятное работодателям и менеджменту предприятий их назначение, из-за чего эти процедуры и требования реализуются выборочно или не реализуются вообще;

- низкая эффективность или результативность обучения работников практическим методам безопасного проведения работ;

- неразработанность процедур оценки реальных опасностей и вредностей для работников, которые непонятны для значительной части работодателей;

- неэффективность системы предупреждения и выявления профессиональных заболеваний, незаинтересованность в качественном проведении медицинских осмотров ни работодателей, ни медицинских учреждений, ни работников; слабость и неэффективность деятельности профпатологических служб;

- низкая квалификация специалистов по охране труда предприятий и организаций;

- непроработанность системы обеспечения работников СИЗ, с одной стороны, не стимулирующей работодателей к приобретению наиболее эффективных средств индивидуальной защиты, а с другой - создающей существенную дополнительную финансовую нагрузку для работодателей, вынужденных приобретать изделия, не обеспечивающие защитные функции (например, костюмы от общепроизводственных загрязнений, утепленная одежда в I – III климатических поясах).

Процесс реформирования охраны труда должен быть глубоко проработан на всех управленческих уровнях, как по функциональным составляющим, так и по организации его проведения. Он должен быть понятен и доступен специалистам всех уровней управления, непосредственным организаторам работ и самим работникам.

В основу его осуществления должны быть положены современные модели, признанные в развитых странах, включающие комплексные предупредительные мероприятия, а также базовые положения экономического стимулирования работодателей к улучшению условий труда, в том числе за счет дальнейшего совершенствования страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний, суть которых заключается в формировании нормативных механизмов, методов и инструментов, позволяющих объективно выявлять, идентифицировать и оценивать риски, управлять ими, обеспечивая достойные условия труда на каждом конкретном рабочем месте.

Специалистами практиками и сотрудниками ряда научно-исследовательских институтов России ведётся поиск новых подходов к управлению охраной и безопасностью труда.

Элементами новой модели управления охраной труда являются:

- механизмы выявления и оценки профессиональных рисков;

- инструменты управления (снижения) профессиональными рисками;

- система безопасности, включая контрольно-надзорную деятельность в области охраны труда.

Все профилактические и предупредительные процедуры в области охраны труда должны быть тесно взаимосвязаны с фактическими условиями труда на каждом рабочем месте. Это позволит:

- устранить финансовую нагрузку на работодателя путем отказа от Списков, других затратных процедур и снижение избыточного административного давления на работодателя со стороны надзора путем установления рамочных правил 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 труда.

Движение в заданном направлении проводятся при непосредственном участии руководства и специалистов Департамента условий и охраны труда Минтруда России. В плановом порядке и в рамках реализации поручений Президента РФ и Правительства РФ реализованы следующие меры: в Трудовой кодекс Российской Федерации внесены понятия «профессиональный риск» и «управление профессиональными рисками», а также установлены полномочия Министерства труда и социальной защиты по утверждению порядка оценки риска и управления рисками (Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 238-ФЗ).

В целях повышения достоверности оценки условий труда сформирована система процедуры обязательной аккредитации организаций, оказывающих услуги в области охраны труда, а также

утвержден перечень измерений, производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, обязательные метрологические требования к данным измерениям, которые позволят более точно определить принадлежность рабочего места к тому или иному классу условий труда (приказ Минздравсоцразвития России от 9.09.11г. № 1034н).

Согласован с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и внесен в Правительство РФ законопроект, предусматривающий внесение изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О специальной оценке условий труда».

В целях гармонизации законодательства РФ в сфере охраны труда с законодательством развитых стран: ратифицирована Конвенция МОТ № 187 «Об основах, содействующих безопасности и гигиене труда». Главная цель Конвенции – защита здоровья работников и обеспечение охраны труда путем внедрения системы управления профессиональными рисками на каждом рабочем месте и вовлечения в управление этими рисками основных сторон социального партнерства - государства, работодателей и работников. Осуществляется согласование с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти законопроекта о ратификации Конвенции МОТ № 176 «О безопасности и гигиене труда на шахтах».

Принимаются меры к повышению качества обучения работников в области охраны труда. По данным Роструда, в общей структуре причин несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями, более 70% занимают типичные причины организационного характера, в числе которых, наряду с нарушениями требований безопасности, неудовлетворительной организацией производства работ, недостатки в об-

учении работников безопасности труда, нарушения трудовой дисциплины. И это несмотря на то, что численность работников, прошедших обучение охране труда и проверку знания требований охраны труда, ежегодно растет. Данные факты свидетельствуют о формальном подходе к проведению обучения в сфере охраны труда. Обучение должно осуществляться на основе единого порядка, устанавливающего дифференцированный подход к содержанию и длительности обучения различных категорий руководителей и работников, с учетом типовых программ обучения охране труда различных категорий специалистов и работников рабочих профессий. Наряду с этим необходимо внедрение инновационных форм обучения и проверки знаний в области охраны труда на основе единых электронных тестирующих программ и развития методов дистанционного обучения, что должно способствовать вовлечению в данный процесс работников различных уровней управления, особенно в отдаленных регионах страны.

Особое место должна занимать подготовка специалистов по охране труда организаций. В соответствии с Поручением Президента РФ подготовка специалистов по охране труда должна особо тщательно контролироваться государством, в том числе, путем введения их обязательной сертификации.

Подготовлены предложения по принятию нового федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Охрана труда и управление профессиональными рисками» с присвоением квалификации «бакалавр». В связи, с чем предстоит большая серьезная работа органов управления социально-трудовой сферы и органов сферы образования, а также научных, учебных и образовательных структур.

Создание Таможенного союза позволило принять единый для России, Бело-

руссии и Казахстана технический регламент Таможенного союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 9.12.11 г. № 878. С 1 июня 2012 г. технический регламент вступил в силу. Это серьезный барьер на пути проникновения контрафакта на рынок СИЗ.

Принимаемые меры, безусловно, дают определенные результаты. Однако, по нашему мнению, целесообразно разработать и принять долговременную общенациональную стратегию в сфере охраны и безопасности труда, как политико-управленческий документ, учитывающий перспективность и комплексность регулирования социально-трудовой сферы, основной целевой задачей которой должно стать коренное изменение условий и организации труда непосредственно в низовом зве-

не каждого конкретного коллектива работников.

К формированию общенациональной стратегии сферы охраны и безопасности труда и её дальнейшему обсуждению необходимо привлечь ведущих ученых научно-исследовательских институтов, профильных кафедр высших учебных заведений, практических работников.

Общественное обсуждение и принятие стратегии позволит внести кардинальные изменения в процессы проведения профилактических и предупредительных мероприятий на различных уровнях управления, включая законодательное, нормативное правовое, научно-методическое и организационное сопровождение на всех этапах ее реализации, что послужит залогом коренного улучшения условий и охраны труда, сохранения жизни и здоровья работников.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Елин А.М.* Охрана труда: проблемы и пути решения (монография). М.:, 2010. 464с.
2. *Сажин Б.С., Гудим Л.И., Елин А.М., Сажина М.Б.* Охрана и безопасность труда на промышленных предприятиях (научное издание). М.:,2010.352с.
3. *Елин А.М.* Сертификация работ в сфере охраны труда как форма аудита условий производства. Доклад на научно-практической конференции «Охрана труда 2010. Современные подходы и последние изменения законодательства». /[http://ohranatruda.ru/ot\\_exhibition/2010/doclad\\_elin.pdf](http://ohranatruda.ru/ot_exhibition/2010/doclad_elin.pdf). Windows Internet Explorer

# К вопросу развития определения профессионального риска в законодательстве Российской Федерации

УДК 331.101  
ББК 65.247

**ИЛЬИН С.М.,**

директор Уральского межрегионального филиала  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России,  
silin@umco.ru 8 (343)260-21-73

**СЕРГЕЕВА С.С.,**

начальник отдела экспертизы условий и охраны труда  
Уральского межрегионального филиала  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России,  
arm\_lab@umco.ru 8(343)257-30-98

Приведен сравнительный анализ институционализации профессионального риска в развитых странах и законодательстве Российской Федерации. Его влияние на развитие управления условиями и охраной труда, в том числе совершенствование обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

**Ключевые слова:** социальный риск, профессиональный риск, оценка профессиональных рисков, управление профессиональными рисками, причинение вреда здоровью.

В экономической науке и международной практике обоснование профессионального риска не имеет глубоких исторических корней. Первое применение термина «профессиональный риск» было связано с деятельностью Международной организации труда (далее по тексту – МОТ). В 60-х годах XX века термин «профессиональный риск» использовался в рекомендациях по организации охраны здоровья работающих на предприятиях.

Необходимо отметить, что выделение специального термина «профессиональный риск» было обусловлено накоплением статистических данных по несчастным случаям на производстве и выявлением опре-

деленных закономерностей, возникающих в ходе трудовой деятельности работающих, включая использование механизмов. Так, в США в 1969 г. был принят стандарт проектирования новой техники с обязательным учетом риска несчастного случая при ее эксплуатации.

В последующий период МОТ принимались конвенции о защите работающих от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, воздействием шума и вибрации на рабочем месте.

В 90-х годах XX века было создано международное объединение по анализу риска. Проводились научные исследования по оценке риска как процесса (США),

формировалась терминологическая база: были даны определения опасности, вреда, риска (Великобритания).

На следующем этапе создавались руководства международного значения (стандарты ISO), в которых определенное внимание уделялось рискам и безопасности, включая профессиональную трудовую деятельность. Затем основные позиции по управлению и оценке риска включались в международные стандарты управления окружающей средой, управления качеством, профессиональным здоровьем и безопасностью труда. Следует заметить, что развитие экономической науки в части обоснования социально-экономического содержания профессионального риска неоднократно подтверждало первоочередность предупредительных мер в процессе управления.

Директивами Европейского союза по безопасности труда на рабочих местах устанавливались требования защиты работающих от химических, биологических и физических рисков. Документально был сформулирован объединенный европейский подход к оценке рисков, возникающих на рабочем месте. Были выработаны основные положения управления безопасностью труда и охраны здоровья работающих.

В Российской Федерации термин «профессиональный риск» впервые был закреплен законодательно в 1998 г. с принятием федерального законодательства об организации обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

В 2011 г. формулировка профессионального риска закреплена в национальном трудовом законодательстве. Необходимо отметить, что хотя отечественная законодательная и нормативная база содержит обоснование применения организационных мер по управлению профессиональными рисками, они имеют ограниченную сферу действия и отражают ведомственные интересы. Необходима выработка

единого комплексного подхода по управлению профессиональными рисками в национальном масштабе.

Нам представляется интересным рассмотрение сравнительного анализа теоретических позиций по определению профессионального риска.

В научном и прикладном значении определение профессионального риска связано с двумя теоретико-практическими позициями. В первую очередь, с непосредственной трудовой деятельностью человека. Рофе А.И., давая характеристику различных видов труда, применяя параметр наличия вредного влияния на здоровье работника, выделял труд с нормальными условиями, вредными, особо вредными [1]. Во вторую очередь, с уровнем безопасности работающего в ходе этой трудовой деятельности [2].

Авторский коллектив под руководством профессора Кокина Ю.П. представляет профессиональный риск как вероятность повреждения (утраты) здоровья или смерти в результате неблагоприятного влияния факторов производственной среды и трудового процесса, связанную с исполнением обязанностей по трудовому договору (контракту) и в ряде иных установленных законодательством случаях [3].

Карначев И.П. рассматривает профессиональный риск как риск профессионального труда [4]. Тем самым вероятность утраты трудоспособности конкретного работника координируется с определенным рабочим местом. Устанавливается взаимосвязь между составляющими производственного процесса «человек – машина – среда», определяется вклад каждого элемента в реализацию профессиональных рисков.

С позиции охраны труда профессиональным риском устанавливаются факторы риска (технология, оборудование, организация труда и состояние техники безопасности) [5]. Каждый из факторов служит предпосылкой для возникновения производственных травм.

Демин А.Б. определяет профессиональный риск как количественную величину,

основанную на комбинации априорной и апостериорной оценок, применяемых для определения индивидуального профессионального риска работника и интегрального уровня профессионального риска организации [6]. Представленная формулировка выделяет только количественную характеристику профессионального риска, хотя в теории и на практике достаточно распространены подходы по комплексной оценке, сочетающей и количественные, и качественные показатели. Развитием теоретического обоснования профессионального риска является его представление на основе прогнозов и экспертных заключений с персонализацией и интеграцией в целом по организации.

Такой подход к экспозиции профессионального риска на профриск работника и профриск компании получил развитие в трудах Ворошилова В.В. Профессиональный риск работника – это возможность повреждения здоровья различной степени тяжести при выполнении им трудовой функции. Соответственно, профессиональный риск организации – это совокупность профрисков работников [7]. Данным определением поддерживается сопряжение трудовой деятельности и допустимости повреждения здоровья.

Весьма значительны заслуги в формировании теоретического обоснования профессионального риска Роика В.Д. Его научными представлениями профессиональный риск взаимосвязан с социальным риском. Профессиональный риск является наиболее сложной разновидностью социального риска [8]. На концептуальном уровне изучение профессионального риска строится на совокупности взаимосвязей неопределенности профриска для конкретного работника; вероятности его наступления для больших групп работающих на предприятии (отрасли); взаимодействия факторов условий труда, трудового процесса и текущего состояния здоровья работающего; необходимости создания общественных механизмов защиты здоровья и охраны труда работающих, включая

обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Роиком В.Д. разработана концепция оценки профессионального риска с учетом причинения вреда жизни и здоровью работника с применением показателя индивидуально накопленной дозы воздействия опасных и вредных производственных факторов на работника в течение его трудовой деятельности. Следовательно, рассматриваемыми научными разработками предусматривается персонализация профессионального риска. Однако при всей значимости результатов научных исследований Роика В.Д. применение методики оценки профессионального риска на основе оценки «дозо-эффекта» проблематично, так как формирование совокупности показателей, необходимых для внедрения этой методики, а особенно поддержание ее в актуализированном режиме требует существенных затрат.

Определенный научный интерес вызывает трактовка профессионального риска, основанная на законодательных положениях, с обозначением четкой взаимосвязи профессионального риска с социальным риском. Такая теоретическая позиция представлена в трудах Нор-Аверьяна О.А. [9]. При этом социальный риск в законодательном изложении представляется как социальный страховой риск, обозначающий предполагаемое событие, при наступлении которого осуществляется обязательное социальное страхование [10]. Взаимосвязь профессионального и социального риска выстраивается на страховом механизме, функционирование которого осуществляется в обязательном режиме.

Дрошнев В.В. представляет социальный риск как вероятность наступления разнообразных событий, угрожающих нормальному воспроизводству человека, его физиологической и социально-экономической жизнедеятельности [11]. Многообразие социальных рисков обуславливается воздействием внешних и внутренних факто-

ров. Реализация социальных рисков имеет двойственную конструкцию: повреждение здоровья человека; возможность участия в трудовой деятельности. Социально ориентированной рыночной экономикой учитывается эта двойственность: частично возмещается потеря заработка; гарантируются и обеспечиваются установленные жизненные стандарты. Двусмысленность в виде повреждения здоровья и трудовая деятельность являются связующими элементами между расширенным пониманием социальных рисков и целенаправленной трактовкой профессиональных рисков.

Файнбург Г.З. в ходе разработки концептуальных положений эффективной системы оценки и управления профессиональными рисками дает определение профессионального риска как возможности гибели работника или потери им профессиональной и (или) общей трудоспособности при выполнении трудовых функций вследствие производственной травмы или профессионального заболевания, зависящей от условий труда, трудопригодности, компетентности и поведения работника [12]. Такая развернутая формулировка предполагает трудовые функции рассматривать как трудовые обязанности перед работодателем, в содержание условий труда включать организацию выполнения работ, а трудопригодность трактовать в качестве профессиональной пригодности. Точное значение придается возможности (в отличие от вероятности), так как данное понятие предполагает однозначность и общее понимание проблемы.

Профессиональный риск в медицине труда представляется в качестве вероятности частоты и тяжести возникновения профессиональных заболеваний под воздействием вредных факторов производственной среды и трудового процесса [13]. Ограниченность данного определения обусловлена областью применения формулировки профессионального риска. Здесь не прослеживается взаимосвязь с характеристикой вероятности и экономического содержания.

Соответственно, в данной трактовке профессиональный риск используется для определения количественных закономерностей заболеваемости, имеющей производственную обусловленность [5]. Значение профессионального риска устанавливается на базе сравнения заболеваемости (по видам болезней) групп работников (по видам профессиональной деятельности), исполняющих трудовые обязанности в определенных условиях труда (компоновка факторов производственной среды). В данном случае такое определение профессионального риска имеет своей целью формирование и запуск механизма предупреждения профзаболеваемости.

Муртонен М. трактует риск в виде сочетания вероятности вреда, причиняемого опасностью, и возможной величиной этого вреда [14]. Под опасностью зарубежная экономическая наука представляет появляющиеся в ходе трудовой деятельности явления, которые могут нанести вред здоровью работников. К числу таких явлений относится производственная травма, профессиональное заболевание, сверхмерное физическое или психическое напряжение. Соответственно, определение риска дается во взаимосвязи с опасностью, т.е. риск выступает мерилем опасности.

В национальное трудовое законодательство в 2011 г. была включена формулировка профессионального риска. Это вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных законодательством [15]. Данное определение раскрывает содержание профессионального риска в границах законодательных требований: четкость, краткость и простота формулировок. Вместе с тем, учитывается вероятность профессионального риска; отмечается возможность причинения вреда здоровью, при этом не делается допущения утраты жизни; упоминаются вредные и опасных

факторы производства, последовательно требуется их регламентация; выделяется обязательное условие в виде исполнения обязанностей по трудовому договору, т.е. отношения между работником и работодателем должны носить правовой характер.

Профессиональный риск в законодательном порядке далее рассматривается как вероятность повреждения (утраты) здоровья или смерти застрахованного лица, связанная с исполнением им обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных установленных действующим законодательством случаях [16].

Определение профессионального риска, закрепленное законом, представляет собой четкую формулировку, содержащую страхуемый риск (повреждение (утрата) здоровья или смерть), застрахованное лицо (работник) и условия его реализации (исполнение работником обязанностей по трудовому договору).

По основам социального страхования профессиональный риск задействован в определении количественных показателей и объема стоимостных затрат по компенсации потери заработка по причине временной нетрудоспособности; по медицинским расходам и реабилитации; по числу травм на производстве и профессиональных заболеваний [17]. Определение профессионального риска в аспекте действия страхового механизма имеет существенные отличия от других формулировок. Здесь не выделяется трудовая деятельность в неблагоприятных условиях, не рассматривается вероятность получить производственную травму или профессиональное заболевание.

Отличительной чертой выступает первенство имущественных интересов самих работников, а в некоторых случаях – их иждивенцев. Имущественные интересы такого спектра возникают при потере заработной платы в связи с утратой трудоспособности по причине несчастного случая на производстве или профзаболевания, а также при возникновении дополнительных затрат на лечение и после-

дующую реабилитацию [18]. Посредством функционирования страхового механизма обеспечиваются данные имущественные интересы.

Риск в профессиональном аспекте согласно межгосударственному стандарту трактуется как сочетание вероятности возникновения в трудовой деятельности опасного события, тяжести, травмы или другого ущерба здоровью человека, вызванного этим событием [19]. Представляемая формулировка отвечает требованиям стандартизации мероприятий по охране труда и социальному страхованию. Ее применение расширено до международного масштаба в виде внедрения положительного опыта формирования системы страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, охраны труда и процесса управления профессиональными рисками.

Национальный стандарт системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья риск представляет как сочетание вероятности того, что опасное событие произойдет или воздействие будет иметь место, и тяжести травмы или ухудшения состояния здоровья, которые могут быть вызваны этим событием или воздействием [20]. Формализованное определение, учитывающее все основные составляющие профессионального риска, не содержит требования по трудовой деятельности. Можно предположить, что это обусловлено общим документальным подходом.

В ряде научных разработок профессиональный риск представляется как сочетание вероятности возникновения опасного события или воздействия и серьезности травмы или нанесения вреда здоровью, которые могут быть вызваны опасным событием или воздействием, при выполнении работником своих трудовых функций (трудовых обязанностей перед работодателем) [21]. В данной формулировке показывается взаимосвязь между вероятностью как базовым элементом риска вообще, опасным событием, нанесением вреда здоровью. Причем каждая составля-

ющая задействована на участии работника в трудовой деятельности. Рассматриваемая трактовка достаточно полно охватывает характеристики профессионального риска.

Определением профессионального риска как вероятности утраты работником профессиональной трудоспособности из-за воздействия вредных и опасных производственных факторов, нарушений требований охраны труда, которой предполагаются расходы на реабилитацию работника, возмещение потери трудового дохода, в случае смерти – содержания для его иждивенцев, объединяются как количественные, так и качественные характеристики профессионального риска [22]. Хотя при этом не упоминается механизм, на основе которого будет строиться порядок учета результатов воздействия на здоровье работника негативных производственных факторов, и регламент выплат по выделенным направлениям.

Обобщение широкого спектра определений профессионального риска показывает, что разнообразие трактовок этого социально-экономического явления зависит от сферы применения. В рамках представляемого научного исследования профессиональный риск трактуется как

составляющее звено обязательного социального страхования с конкретизацией по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; как атрибут системы охраны труда при функционировании социальной защиты работающих.

Резюмируя сказанное, можно констатировать, что профессиональный риск – это вероятность нанесения вреда здоровью (смерть) работника при исполнении обязанностей по трудовому договору, последствия которой должны быть измеримы по количественным, качественным и стоимостным параметрам. Такое уточнение формулировки профессионального риска обуславливает запуск процесса управления профессиональными рисками. Кроме того, уточнение трактовки профессионального риска состоит в использовании термина «нанесение вреда». Данная формулировка имеет двойственное значение: допускает количественное измерение последствий реализации профессионального риска, что важно для формирования экономического содержания; дает основание к осуществлению обоснованных действий, которые служат «катализаторами» процесса управления профессиональными рисками.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Рофе А.И.* Экономика труда / А.И. Рофе. – М.: КНОРУС, 2011. – С. 54-55.
2. *Рофе А.И.* Труд: теория, экономика, организация / А.И. Рофе. – М.: МИК, 2005. – С. 46-49.
3. Экономика труда / А.И. Рофе, Е.В. Галаева, А.С. Лавров, В.Т. Стрейко; под ред. А.И. Рофе. – М.: МИК, 2007. – С. 59-62.
4. *Карначев И.П.* Аспекты категории «риск» на производстве в России: история и современное состояние / И.П. Карначев // Безопасность и охрана труда. – 2009. – №4. – С. 42-45.
5. *Яшин С.Н.* Методологические подходы к оценке профессиональных рисков в системе социального страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний / С.Н. Яшин // Безопасность и охрана труда. – 2011. – №2. – С. 16-20.
6. *Демин А.Б.* Оценка опасностей и профессиональных рисков / А.Б. Демин: Справочник экономиста. – 2012. – №10 (88). – С. 24-27.
7. *Ворошилов В.В.* Создание системы выявления и управления профессиональными рисками. Новые подходы / В.В. Ворошилов // Безопасность и охрана труда. – 2010. – №1. – С. 34-37.

8. *Роик В.Д.* Проект Концепции оценки профессионального риска причинения вреда жизни и здоровью работника с учетом индивидуально накопленной дозы воздействия опасных и вредных производственных факторов» / В.Д. Роик [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.hsac.ru>.- (20.09.2013).
9. *Нор-Аверян О.А.* Социальное страхование / О.А. Нор-Аверян. – М.: ИТК «Дашков и К». - Ростов н/Д: Наука-Спектр, 2011. - С. 188-190.
10. *Об основах обязательного социального страхования.* Федеральный закон от 16.07.1999 г. №165-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 11 июля 2011 г.). - Гарант-Эксперт: Информационно правовые системы. - (27.09.2013).
11. *Дрошнев В.В.* Обязательное социальное страхование: направления современного развития / В.В. Дрошнев // Взаимодействие государства и страховых организаций: проблемы и перспективы развития: Матер. межд. страх. форума.- Пермь: Перм. гос. ун-т. - 2011. - С. 179-187.
12. *Файнбург Г.З.* Проблемы формирования эффективной системы оценки и управления профессиональными рисками. Размышления о возможной концепции / Г.З. Файнбург// Безопасность и охрана труда. - 2009. - №3. - С. 12-16.
13. *Актуальные проблемы медицины труда:* Сб. тр. НИИ медицины труда РАМН / под ред. акад. РАМН Н.Ф. Измерова. – М.: Изд. НИИ МТ РАМН. - 2010. – 416 с.
14. *Муртонен М.* Оценка рисков на рабочем месте / М.Муртонен: VTT – технический исследовательский центр Финляндии. Министерство социального обеспечения и здравоохранения. Отдел охраны труда. - Тампере. Финляндия, 2007. - С. 2-3. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.twirpx.com/file/290415/>.
15. *Трудовой кодекс Российской Федерации:* Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 23 июля 2013 г.). - Гарант-Эксперт: Информационно правовые системы. - (27.09.2013).
16. *Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний:* Федеральный закон от 24.07.1998 №125-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 2 июля 2013 г).- Гарант-Эксперт: Информационно-правовые системы. - (версия от 27.09.2013).
17. *Системы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: российский опыт сквозь призму зарубежного.* – М.: Просвещение, 2003. - С. 23-28.
18. *О пособиях в случаях производственного травматизма:* Конвенция Международной организации труда №121 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.ilo.org>.- (22.08.2013).
19. ГОСТ 12.0.230-2007. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Межгосударственный стандарт: ILO-OSH 2001. - Гарант-Эксперт: Информационно-правовые системы. - (27.09.2013).
20. ГОСТ Р 54934-2012. Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Национальный стандарт Российской Федерации: OHSAS 18001:2007 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.protect.gost.ru](http://www.protect.gost.ru); [www.cntd.ru/document](http://www.cntd.ru/document); [www.normacs.ru](http://www.normacs.ru). (22.09.2013).
21. *Разработка процедуры идентификации и оценки профессиональных рисков* [Текст]: отчет по НИР ГБ 9/2011 (заключительный) /ФГБУ ВНИИ «Охраны и экономики труда» Уральский межрегиональный филиал. - Екатеринбург; рук. Касьянова Т.И., 2011.- 264 с. - Исполн.: Тушин А.М.- Библиогр: 255-264.
22. *Каминский К.П.* Профессиональные риски в системе обязательного социального страхования / К.П. Каминский // Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. - 2011. - №7. - С. 25-34.

# О нормативных требованиях охраны труда

УДК 331.101  
ББК 67.405

**ИСТОМИН С.В.,**  
заместитель директора по науке и общим вопросам  
Поволжского межрегионального филиала ФГБУ «ВНИИ охраны  
и экономики труда» Минтруда России, д-р. техн. наук, профессор;  
**ТУРЧЕНКО В.Н.,**  
начальник отдела научного обеспечения политики охраны труда  
Поволжского межрегионального филиала ФГУ «ВНИИ охраны  
и экономики труда» Минтруда России, канд. техн. наук.

Государственные нормативные требования охраны труда, нормативно-правовой акт (НПА), правила по охране труда, стандарт безопасности труда, государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, нормативно-технический документ (НТД), технический регламент.

В статье приводится комментируемая структура НПА, содержащих государственные требования охраны труда. Описывается современное состояние нормативного обеспечения охраны труда и его перспективы. Особо выделены в статье технические требования, связанные с вопросами обеспечения безопасности труда- законодательства о техническом регулировании.

Соблюдение работодателями требований трудового законодательства, в том числе соблюдение государственных нормативных требований охраны труда, жизненно важно и необходимо.

В ст. 209 Трудового кодекса РФ дано следующее определение: «Требования охраны труда - государственные нормативные требования охраны труда, в том числе стандарты безопасности труда, а также требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями по охране труда». А в ст. 211 указывается: «Государственными нормативными требованиями охраны труда, содержащимися в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации и законах и иных нормативных правовых актах субъектов Российской Федерации, устанавливаются правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Государственные нормативные требования охраны труда обязательны для исполнения юридическими и физиче-

скими лицами при осуществлении ими любых видов деятельности.....».

Таким образом, можно заключить, что обязательные для выполнения требования охраны труда содержатся исключительно в нормативно-правовых актах. Это важно знать и понимать в связи с тем, что с вопросами обеспечения безопасности труда связаны многие документы, содержащие технические меры охраны труда - требования безопасности, предъявляемые к конструкции машин, производственному оборудованию, ручным машинам и инструменту, средствам защиты работающих, а также производственным помещениям и сооружениям. Специалистам охраны труда хорошо известно, что чем выше уровень технических мер безопасности, тем ниже вероятность нарушения работниками организационных мер безопасности, которые зачастую приводят к возникновению производственных травм и аварий. В связи с этим важность технических мер безопасности очень высока.

Что же представляет собой нормативный правовой акт?

Нормативный правовой акт— это акт творчества, который принимается в особом порядке строго определёнными субъектами и содержит норму права.

Норма права— это установленное государством общеобязательное, формально определенное правило поведения людей, предоставляющее субъектам регулируемого правоотношения права и возлагающее на них юридические обязанности.

Постановлением Правительства РФ от 27.12.2010 N 1160 «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» (вступило в силу 17 января 2011 г.) к нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования охраны труда, отнесены:

- стандарты безопасности труда,
- правила и типовые инструкции по охране труда,
- государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

В настоящее время в сфере охраны труда из перечисленных видов существует более тысячи нормативных документов. Среди них 30 межотраслевых правил по охране труда, более 100 отраслевых правил, около 140 государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

Но не все из перечисленных документов только по одному названию можно отнести к НПА. В чем же дело?

Стандарты безопасности труда (далее – СБТ). Это новая группа документов, введенная впервые указанным выше постановлением. Несколько позже Федеральным законом от 18 июля 2011 г. N 238-ФЗ данное понятие было закреплено в ст. 209 Трудового кодекса РФ:

«Стандарты безопасности труда - правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности и регламентирующие осуществление социально-экономических, организационных, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мер в области охраны труда».

В настоящий момент существует лишь единственный действующий СБТ «Обеспечение работников смывающими и (или) обез-

вреживающими средствами» (утвержден приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17 декабря 2010 г. N 1122н. Вступил в силу 31 мая 2011 г.).

Кстати, на практике очень часто путают данный вид документов с национальными стандартами системы стандартов безопасности труда – ГОСТ ССБТ. Но, по сути, ничего общего они не имеют. ГОСТ ССБТ- не являясь нормативно-правовым актом, не содержат государственные нормативные требования охраны труда (при ранее действующем постановлении Правительства РФ от 23 мая 2000 г. N 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» содержали государственные нормативные требования охраны труда).

Правила по охране труда. Не все существующие на сегодняшний день правила по охране труда имеют регистрационные номера Министерства юстиции Российской Федерации (далее - Минюст РФ). Вопрос – почему?

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 13.08.1997 N 1009 «Об утверждении Правил подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации» государственной регистрации подлежат нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, затрагивающие права, свободы и обязанности человека и гражданина, устанавливающие правовой статус организаций, имеющие межведомственный характер, независимо от срока их действия, в том числе акты, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, или сведения конфиденциального характера.

Государственная регистрация нормативных правовых актов осуществляется Минюстом России. Госрегистрация, в частности, включает в себя принятие Минюстом России решения о необходимости государственной регистрации данного акта; присвоение регистрационного номера. В результате осуществления госрегистрации нормативных правовых актов Минюст России может принять следующие решения:

- зарегистрировать правовой акт,
- признать правовой акт не нуждающимся в госрегистрации,
- отказать в госрегистрации.

Например, приказ Минздравсоцразвития России от 13.04.2007 N 269 «Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при проведении водолазных работ» зарегистрирован в Минюсте России 23.07.2007, регистрационный номер N 9888; а ПОТ РМ-010-2000 «Межотраслевые правила по охране труда при производстве асбеста и асбесто-содержащих материалов и изделий» и ПОТ РМ-011-2000 «Межотраслевые правила по охране труда в общественном питании» в регистрации не нуждаются (письма Минюста России от 22.03.2000 N 2029-ЭР и от 01.06.2000 N 4322-ЭР соответственно). В таких письмах Минюста приводится обычно такая формулировка: «не нуждаются в государственной регистрации Минюстом России, поскольку носят нормативно-технический характер и новых правовых норм не содержат».

Не нуждаются в регистрации в Минюсте РФ документы рекомендательного характера. Например, постановление Минтруда России от 17 декабря 2002 года N 80 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда» (не зарегистрировано в Минюсте РФ) – это рекомендации. Поэтому, для предприятий такие затрагиваемые в документе вопросы, как ведение журналов учета инструкций по охране труда для работников, журналов учета выдачи инструкций по охране труда для работников (в том числе их формы), периодичность пересмотра локальных инструкций по охране труда не реже одного раза в 5 лет и др., можно рассматривать в качестве не обязательных для выполнения рекомендаций.

Нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, не прошедшие государственную регистрацию (не нуждающиеся в ней), а также зарегистрированные, но не опубликованные в установленном порядке, не влекут правовых последствий, как не вступившие в силу, и не могут служить основанием для регулирования соответствующих правоотношений, применения санкций к гражданам, должностным лицам и организациям за невыполнение содержащихся в них предписаний. На указанные акты нельзя ссылаться при разрешении споров.

Что получается: из всех существующих на сегодняшний день правил по охране труда

более 60% не имеют регистрационные номера Минюста и по сути, не являются НПА, то есть, не содержат в себе государственные нормативные требования охраны труда, не входят в юрисдикцию надзорно-контрольной деятельности Государственной инспекции труда и правовых последствий за их невыполнение быть не может!

Многие документы, не являясь правилами по охране труда, по структуре и содержанию на них похожи. Например, Правила безопасности в угольных шахтах. РД 05-94-95 (это нормативно-технический документ). В нем указано: «§ 2. Настоящие Правила безопасности - основополагающий нормативный документ по охране труда, в соответствии с которым разрабатываются другие нормативные документы по безопасности работ и охраны труда на шахтах». Но РД – не НПА.

Правила по охране труда, которые Минюст отказался регистрировать – НТД.

Вообще, нормативно-техническая документация, используется при проектировании, создании, и использовании каких-либо технических объектов, является основой единой политики в области технического регулирования разработок и производства.

В НТД могут быть изложены обязательные для выполнения требования только по линии законодательства о техническом регулировании, промышленной безопасности, производственной экологии и других видов законодательства, связанных с безопасностью на производстве. Сам НТД (ГОСТ, СП, СНИП и др.) может быть включен в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований какого-либо техрегламента.

Следует помнить, согласно ФЗ «О техническом регулировании» (ст.46) с 1 сентября 2011 года нормативные правовые акты Российской Федерации и нормативные документы федеральных органов исполнительной власти, содержащие требования к продукции или к производству и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и не опубликованные в установленном

ном порядке, могут применяться только на добровольной основе. С порядком и официальными источниками размещения актов федеральных органов исполнительной власти (в том числе Минтруда России, Роструда и др.), признанных Министерством юстиции РФ не нуждающимися в государственной регистрации можно ознакомиться в разделе 2.5.2 на <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=22472>.

В соответствии со ст. 32 ФЗ «О техническом регулировании» государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными на проведение государственного контроля (надзора).

Этим же законом определены объекты государственного контроля (надзора) (ст. 33) - продукция или к связанные с требованиями к ней процессы проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации исключительно в части соблюдения требований соответствующих технических регламентов.

Заметим, Государственная инспекция труда не значится в числе контролирующих органов по выполнению требований ни одного технического регламента, так как законодательство о техническом регулировании – это отдельный вид законодательства, не относящийся к охране труда. Действие Федерального закона «О техническом регулировании», как в нем самом указано (соответственно и технические регламенты с их доказательной базой в виде НТД), не распространяется на социально-экономические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные меры в области охраны труда, хотя все они разрабатываются в целях защиты жизни и здоровья человека. Поэтому, например, неправомерно было бы со стороны Государственной инспекции труда выявлять нарушения, а уж тем более привлекать к административной ответственности должностных и юридических лиц за невыполнение требований каких-либо технических регламентов.

По аналогии с правилами по охране труда, то же можно заключить и по отношению к

другой группе документов - государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам. Часть из них – НПА, содержащие требования охраны труда, а часть – нет.

Например, взять два из них:

- ГН 1.1.701-98 Гигиенические критерии для обоснования необходимости разработки ПДК и ОБУВ (ОДУ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест, воде водных объектов

- ГН 2.2.5.2308-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Первый – НТД. Документ не подлежит государственной регистрации, но должен быть опубликован в официальном издании ("Медицинская газета" или "Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора" – на основании приказа Роспотребнадзора от 16.12.2005 N 797). На самом деле данные Нормативы опубликованы только в издании: М.: "ИНТЕРСЭН", 1998 год. По-сути, официально изданным документом считаться не может.

Второй – НПА, так как зарегистрирован в Минюсте РФ от 21.01.2008 N 10920.

Данную сложившуюся противоречивую ситуацию в нормативном обеспечении охраны труда Минтруд России стремится исправить. В частности, принята Программа пересмотра (разработки) подзаконных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, на 2013 – I квартал 2016 года. Согласно данной программе общее количество существующих правил по охране труда планируется сократить до 36, определившись с наиболее важными, объединив в них некоторые универсальные виды деятельности (таблица 1). Один из главнейших критериев, который должен быть выдержан при их разработке – все они должны быть НПА, содержащие государственные нормативные требования, не дублирующие и не подменяющие НТД сферы технического регулирования, промышленной безопасности и других, не связанных с охраной труда законодательств. Кроме этого, из названий уйдут определения «отраслевые», «межотраслевые» по причине введения в действие еще в 2006 году в стране Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД).

№ п/п	Наименование разрабатываемых Правил	Срок разработки
<i>Правила по охране труда сквозные для всех видов экономической деятельности</i>		
1.	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	июль 2013
2.	Правила по охране труда на судах морского и речного флота	июль 2013
3.	Правила по охране труда при работе на высоте	август 2013
4.	Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов	декабрь 2013
5.	Правила по охране труда при электро- и газосварочных работах	декабрь 2013
6.	Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями	декабрь 2013
7.	Правила по охране труда при эксплуатации холодильных систем и установок	декабрь 2013
8.	Правила по охране труда при монтаже и эксплуатации теплового оборудования, в том числе работающего под давлением	декабрь 2013
9.	Правила по охране труда на автомобильном транспорте	июнь 2014
10.	Правила по охране труда при монтаже, эксплуатации и ремонте транспортных и подъемно-транспортных машин и механизмов	июнь 2014
11.	Правила по охране труда при нанесении покрытий	декабрь 2014
12.	Правила по охране труда при производстве, монтаже и эксплуатации трубопроводов, пневмопроводов, компрессорных установок, дымовых и вентиляционных систем	декабрь 2014
13.	Правила по охране труда при производстве, монтаже и эксплуатации машин, оборудования и технологических установок	декабрь 2014
14.	Правила по охране труда при монтаже и эксплуатации систем газо-распределения, газопотребления и газового хозяйства организаций	ноябрь 2014
<i>Правила охраны труда по видам экономической деятельности</i>		
15.	Правила по охране труда в сельском хозяйстве	июнь 2014
16.	Правила по охране труда в лесозаготовительном деревообрабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ	июнь 2014
17.	Правила по охране труда при эксплуатации нефтеперерабатывающих производств, нефтебаз и автозаправочных станций	июнь 2014
18.	Правила по охране труда при переработке минерального сырья	декабрь 2014
19.	Правила по охране труда в строительстве	ноябрь 2014
20.	Правила по охране труда в организациях связи	май 2015
21.	Правила по охране труда в легкой промышленности	июнь 2015
22.	Правила по охране труда при производстве, обработке черных и цветных металлов, сплавов, изделий из металлов и сплавов	июнь 2015
23.	Правила по охране труда при использовании, хранении и транспортировании угля, газа, нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	июнь 2015
24.	Правила по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ	декабрь 2015
25.	Правила по охране труда в рыболовстве и рыбоводстве	декабрь 2015
26.	Правила по охране труда при добыче полезных ископаемых	май 2015
27.	Правила по охране труда при разведке и разработке месторождений нефти и газа	август 2015
28.	Правила по охране труда в коксохимических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих производствах	август 2015
29.	Правила по охране труда для работников здравоохранения	ноябрь 2015
30.	Правила по охране труда в жилищном и коммунальном хозяйстве	декабрь 2015
31.	Правила по охране труда в пищевой промышленности	декабрь 2015
32.	Правила по охране труда на городском электротранспорте	май 2015
33.	Правила по охране труда в целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности	декабрь 2015
34.	Правила по охране труда на железнодорожном транспорте	февраль 2016
35.	Правила по охране труда при производстве и использовании химических веществ	май 2016
36.	Правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (конвейерный, трубопроводный и другие транспортные средства непрерывного действия), магистральных нефтепродуктопроводов	май 2016

**Таблица 1. Программа разработки (пересмотра) правил по охране труда, на 2013 – I квартал 2016 года**

# Оценка эффективности применения очков со спектральными фильтрами

УУДК 331.101

ББК 65.247

**ГОЛИКОВ П.Е.,**

ведущий специалист НК ЦКБ «Росмедком»;

**ШУМИЛИН В.К.,**

Московский государственный университет

приборостроения и информатики, канд. техн. наук., доцент;

**ЗАК П.П.,**

институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН,

д-р. биол. наук, профессор.

Проведен анализ недостатков действующих нормативных правовых актов, регламентирующих применение спектральных фильтров. Предложена единая методика сравнительной оценки эффективности применения очков со спектральными светофильтрами для работы на ПЭВМ.

**Ключевые слова:** спектральная коррекция зрения, спектральные светофильтры, спектр пропускания фильтра, эффективность снижения риска по зрению.

## 1. Основные понятия.

За последние тридцать лет в мировой практике оптометрии, офтальмоэргоники и терапевтической офтальмологии сформировалась новое направление - спектральная коррекция зрения (СКЗ). Смысл спектральной коррекции состоит в том, чтобы расширить возможности зрения по различительной способности и комфортной безопасной работе с помощью очков со спектральными светофильтрами. Физические основы спектральной коррекции и накопленный опыт применения очков разного типа с разными фильтрами приведен в книге известных российских ученых [1]. Эта книга издана при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ).

Под понятием спектральные светофильтры подразумеваются светофильтры с селективными полосами поглощения,

облегчающие конкретную зрительную работу при спектрально неоптимальном освещении. Такие светофильтры позволяют изменить спектр излучения, попадающего в глаз, сделать его более благоприятным для выполнения данной зрительной задачи конкретным человеком. Линзы вставляются в очковые оправы и работник работает в спектральных очках.

Эффективность спектральной коррекции определяется адекватностью спектрального светофильтра поставленной зрительной задаче. В целом, современные требования к светозащитной оптике предусматривают блокирование всего ультрафиолетового диапазона и значительное ослабление синего света для длин волн короче 460 нм. Закон ослабления света в этом диапазоне зависит от решаемой задачи и различен у разных производителей очковых линз. Дополни-

тельно спектральная коррекция может проводиться и в других диапазонах волн и также зависит от задачи, решаемой конкретным производителем.

## **2. Постановка задачи исследований.**

Объективно установлено, что наибольшую зрительную нагрузку орган зрения работника получает при работе на ПЭВМ [1 - 7]. Фильтры очков, предназначенных для работы на ПЭВМ, имеют очень сложный спектр пропускания. Выбор наиболее эффективных фильтров для очков в этом случае является актуальной задачей.

Комплексная оптимизация зрительных функций включает, в частности, правильное освещение, постоянную работу в очках со спектральными фильтрами, соблюдение режима труда и отдыха, выполнение комплексов упражнений, применение тренажеров.

Существенными источниками риска для органа зрения при работе на ПЭВМ являются следующие несовершенства экранного изображения: пиксельность изображения и несоответствие излучения дисплея (красно-зелено-синего RGB-излучения дисплея) спектру естественного света. Дополнительное вредное воздействие на рабочих местах с ПЭВМ оказывает некачественный спектральный состав света люминесцентных ламп (обычных или компактных): избыточные энергетические «пики-выбросы» синего света таких ламп заметно снижают способность глаз к фокусировке, повышают утомляемость [1- 7, 11 - 14]. Для снижения риска от этих вредных факторов различные производители на линзы наносят специальные покрытия, которые хорошо или плохо устраняют хотя бы часть несовершенств технических средств [1, 12 - 24].

В работах [1 - 7, 11, 28, 29] и в ряде других было показано, что с помощью правильно выполненной спектральной коррекции зрения можно существенно оптимизировать зрительные функции и снизить профессиональный риск при работе на ПЭВМ: было убедительно показано и доказано на практике, что количество различных про-

явлений глазных и зрительных симптомов у работников существенно снижается. Но необходимый эффект получается при обеспечении работников именно индивидуально и правильно подобранными спектральными очками, предназначенными именно для работы на ПЭВМ. Это важная составная часть комплексной оптимизации.

Недостатки в нормативной правовой базе. Грамотный выбор необходимых фильтров затруднен не только их разнообразием, но и другими объективными причинами.

Оценка качества применяемых СИЗ является, в частности, важной составной частью аттестации рабочих мест с ПЭВМ по условиям труда. Это отражено и в действующем Порядке проведения аттестации: 1) эффективность СИЗ должна подтверждаться сертификатами соответствия; 2) при оценке соответствия выданных СИЗ ... должен производиться контроль их качества с заполнением Протокола оценки. К сожалению, в настоящее время выполнить эти требования Порядка проведения аттестации не всегда реально, так как работодатель может приобрести для сотрудников очки с низкоэффективными фильтрами и часто не по своей вине. Основные возможные причины следующие: 1 - несовершенство нормативной правовой базы; 2 - отсутствие единой утвержденной методики проведения сравнительной оценки качества фильтров, в том числе и при выдаче сертификата соответствия.

Практика показывает, что по этим причинам в организациях бывает сложно своими силами грамотно оценить эффективность тех очков с фильтром, которые надо приобретать и выдать работникам. В настоящее время получается так: указанные выше вредные факторы от экрана дисплея (пиксельность изображения и несоответствие излучения дисплея спектру естественного света) реально имеют, инструментально это подтверждено и установлено, но упоминания этих факторов риска и необходимости защиты от

них в государственных нормативных правовых актах (НПА) нет. Нет упоминания о нем и в основных документах — в ГОСТ Р 50923-96, СанПиН 2.2.2/2.4.2620-10 [8] и руководстве Р 2.2.2006-05 [9].

В настоящее время основным документом, в соответствии с которым производители и поставщики очков со спектральными фильтрами, предназначенными

для снижения зрительных нагрузок при работе на ПЭВМ, предлагают организациям свою продукцию, является СанПиН 2.2.2/2.4.2620-10. Косвенное признание необходимой защиты от этого вредного фактора имеется лишь в Приложении 12 к этому документу. Ниже приведена действующая редакция пункта 3 из этого Приложения:

№	Средство профилактики неблагоприятного влияния ПЭВМ	Оказываемое профилактическое действие
3	Очки со спектральными фильтрами ЛС и НСФ, разрешенные Минздравом России для работы с ПЭВМ.	Профилактика компьютерного зрительного синдрома, улучшение визуальных показателей видеомониторов, повышение работоспособности, снижение зрительного утомления.

В такой формулировке рекомендации о том, какие фильтры надо применять, практически отсутствуют. Слова «разрешенные Минздравом России» выделены нами специально. Как показывает практика, при решении вопроса о приобретении очков для своих сотрудников на это обстоятельство руководители структурных подразделений и служб охраны труда практически не обращают внимания. Следует отметить, что не все очки являются защитными и не все спектральные фильтры имеют разрешение Минздрава России, хотя сертификат соответствия имеется практически у всех производителей.

Впервые при нашем участии указанные выше несовершенства экранного изображения были включены в перечень значимых вредных факторов в отраслевую Инструкцию Минтопэнерго России и РАО «ЕЭС России» [10].

Дополнительной проблемой для работодателей является некачественный (непрофессиональный) рекламный материал, размещенный в ряде статей и на сайтах организаций, занятых продажей спектральных очков. К сожалению, термин «компьютерные защитные очки» широко применяют практически все производители и торгующие организации, хотя большинство фильтров такими не являются.

Приведенные причины в определенной степени сдерживают широкое использование работниками очков с эффек-

тивными фильтрами в качестве удобного и необходимого средства индивидуальной защиты органа зрения (СИЗ).

В работе поставлены следующие задачи: разработать единую методику сравнительной оценки эффективности применения различных фильтров; систематизировать имеющиеся сведения об основных спектральных фильтрах, представленных на российском рынке и предлагаемых работодателям для работы на ПЭВМ и оценить (в баллах) их эффективность. Реализация предложенной методики показана при экспертном анализе 8 фильтров разных производителей. Это позволит руководителям организаций и служб охраны труда грамотно подбирать своим работникам очки с наиболее эффективными спектральными фильтрами в качестве средства индивидуальной защиты органа зрения при работе на ПЭВМ из большого ассортимента, предлагаемого разными производителями.

С целью исключения или резкого уменьшения практики приобретения и применения в организациях малоэффективных фильтров и очков, которые покупаются и выдаются работникам в настоящее время в качестве СИЗ органа зрения для работы на ПЭВМ, предлагается внести уточнения в действующую формулировку пункта 3 в Приложении 12 к СанПиН 2.2.2/2.4.2620-10. Предлагаемая нами формулировка приведена в конце статьи.

### **3. Краткие сведения о производителях светофильтров.**

В настоящее время на российском оптическом рынке наиболее широко представлены несколько российских производителей и ряд иностранных производителей из Кореи, Германии, Японии [12 - 24]:

- линзы с мультипокрытиями (линзы фирм Nikon, Seiko – Япония; Zeiss - Германия);

- линзы с просветляющим покрытием (Biotron, Avetron, Global, Gold-Max – производитель Корея);

- линзы для очков «Друг компьютера» или очки O13 Favori® Office, выпускаемые ОАО «РОСОМЗ» (г. Суксун);

- линзы фирмы «InterOptik» (ЗАО «ИнтерОПТИК, г. Москва»);

- линзы, выпускаемые ООО «Очки для Вас» (г. Екатеринбург);

- линзы «ЛС-КОМ Лорнет-М» (ЗАО «Лорнет-М», г. Москва);

- линзы для «релаксационных» очков комбинированных; в Интернете их называют «Федоровскими» очками (ООО «Алис-96», г. Королев).

- очки с условным названием «Ком-гласс» и ряд других.

Разнообразие линз достигло такого уровня, что неспециалисту стало трудно разобраться в нем. К сожалению, публикаций в печати по эффективности применения очков других фирм, кроме применения очков фирмы ЗАО «Лорнет-М» очень мало, этот материал скудный и однообразный. Ряд фирм приводит краткие сведения о разрешительных документах на свои фильтры (линзы), другие производители не приводят никаких сведений. Несколько производителей в статьях или на своих сайтах сообщают о том, что были проведены небольшие и упрощенные исследования таких фильтров по нескольким показателям, затем приводится лишь перечень достигнутых результатов. И все. Не приводится никакой информации о научной основе выбора спектра пропускания линз, никаких сведений о спектрах

пропускания. Но практически все производители отмечают, что очки с их фильтрами очень эффективны, приобретать необходимо именно их.

Наиболее полная информация, подтвержденная большим количеством научных отчетов, инструкций, монографий, статей, докторских и кандидатских диссертаций, приведена о фильтрах «ЛС-КОМ-Лорнет М». Следует отметить, что в основе всех этих работ лежат фундаментальные и прикладные исследования ученых РАН и РАМН.

Исходя из понятия «спектральные» очки, все фильтры (очки с фильтрами) можно считать «спектральными», но не все реально можно назвать «компьютерными». Проведенный нами по единой методике анализ разных фильтров показал, что их спектры пропускания существенно отличаются друг от друга, при этом эффективность их при работе на ПЭВМ также существенно различается. Далеко не все очки, которые предлагаются как «компьютерные», «для компа» и как «защитные» при работе на ПЭВМ, являются именно такими.

### **4. Классификация фильтров (линз).**

Исходные предпосылки для спектров пропускания фильтров, по которым сходятся большинство ученых, следующие. Фильтры должны уменьшить недостатки современных дисплеев: уменьшить избыточное излучение фиолетового и синего света. Из-за этого недостатка фиолетово-синие лучи не доходят до сетчатки глаза в полном объеме; на сетчатке фокусируются более длинноволновые лучи, то есть желтые и зеленые. В результате такой неравномерности картинка, фокусирующаяся на сетчатке, частично теряет свою четкость. Если фиолетово-синюю часть спектра при помощи фильтров полностью убрать, то это повысит четкость изображения и снизит утомляемость глаз за счет уменьшения рассеивания света; но при этом полное устранение фиолетового и синего излучения лишит видимую картинку полноцветности, а это опять может

повысить нагрузку на глаза. Установлено, что фильтр должен пропускать определенную часть излучения от дисплея в фиолетово-синей области спектра. Ряд офтальмологов считает, что — «... компьютерные очки должны пропускать максимальное количество лучей красной части спектра. Исследования знаменитого офтальмолога Святослава Федорова показали, что именно красный свет повышает скорость обменных процессов в тканях глаз, способствует активному восстановлению глазных клеток. В немалой степени это касается и клеток, отвечающих за светочувствительность».

В настоящее время из всего многообразия технологий получения фильтров определенного спектра пропускания можно выделить три основные направления.

Первое направление. В основе лежит использование различных просветляющих покрытий и различных окрашиваний очковых линз [12 - 24]. Производители считают, что благодаря нанесению таких покрытий резко улучшается качество очковых линз как средства коррекции зрения — сами очковые линзы становятся практически невидимыми, а пользователь избавляется от мешающих отражений. По сравнению с исходным спектром «чистой белой» линзы без специальных покрытий спектр «просветленной» линзы по первому подходу должен снижать пропускание в некоторой «синей» зоне» и повышать пропускание до уровня 96-98 % в остальном диапазоне частот. Предварительный анализ позволяет сделать вывод, что работа в очках с такими фильтрами практически не уменьшает зрительную нагрузку при работе на ПЭВМ, так как не устраняются недостатки экранных изображений. Это чисто косметическая оптика.

Второе направление. В основе этого направления, развивающего первое направление, лежит использование сложных просветляющих покрытий и более сложных окрашиваний очковых линз [12 - 14]. Основное назначение таких покрытий — увеличение светопропускания за счет умень-

шения отражения и уменьшить слишком большие поверхностные блики на линзах. Общеупотребительное название этих покрытий — «антирефлексные», т.е. противоотражающие. Наибольшее распространение получили просветляющие покрытия, увеличивающие светопропускание в зеленой области спектра (поэтому остаточный блик или, остаточная паразитная засветка зеленая). По мнению производителей таких линз оптическая система глаза лучше осуществляет наводку на резкость, т.е. аккомодацию. Ряд фирм наносят покрытия, обеспечивающие несколько полос усиленного светопропускания: в желто-оранжевой области — для повышения контрастности, в зеленой области — для успокоения глаз и еще в некоторых областях спектра, влияющих на зрительную память, а, кроме того, несколько полос ограниченного светопропускания, отсекающих лишние спектральные компоненты. Предварительный анализ позволяет сделать вывод, что такие фильтры частично устраняют несовершенство экранного изображения, а работа в очках с такими фильтрами может частично снизить зрительную нагрузку при работе на ПЭВМ при работе с черно-белыми текстами и графиками (т.е. несколько снизить хроматическую аберрацию и повысить четкость и контрастность). Эффективность таких фильтров при работе с черно-белыми текстами и графиками будет зависеть от того, как эффективно «отсечено» излучение в сине-фиолетовом диапазоне.

Третье направление. В основе лежит принцип — необходимо четко следовать научным исследованиям ученых — специалистов в области биологии, биохимии, биофизики, офтальмологии, офтальмоэргоники [1-7, 28, 29]. Глубокие научные исследования этих ученых позволили установить, как глаз реагирует на несовершенство экранного изображения. Фильтры, максимально реализующие научные разработки ученых и рекомендации Минздрава России, в значительной степени устраняют ряд несовершенств экранного изображения, а работа в очках с такими

фильтрами может существенно снизить зрительную нагрузку при работе на ПЭВМ при работе и с черно-белыми, и цветными текстами и графиками. В таких фильтрах не ставится задача обеспечить максимальное светопропускание (более 96 %).

### 5. Рекомендуемый учеными спектр пропускания линз.

Многолетними научными исследованиями, выполненными в Институте биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН (лаборатория фоторецепции зрения) в тесном сотрудничестве с ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» (лаборатория офтальмоэргономики и оптометрии) было установлено, что качество цветного изображения на экранах дисплеев всех типов можно улучшить за счет двух составляющих [1-7, 24, 25]:

1) в зоне I (длина волн 380 – 500 нм) — ослабление света в полосе 400 нм - 500 нм должно быть по специальному закону и не менее чем на 50 %. В этом случае повысить остроту зрения при восприятии изображений на дисплее можно за счет снижения хроматической аберрации глаза в коротковолновой сине-фиолетовой области света (особенно в диапазоне длин волн 380-450 нм); при этом улучшается работа палочек и повышается разрешающая

способность глаза (т.е. острота зрения и его контрастная чувствительность);

2) в зоне II (длина волн 500-600 нм) — повышение цветоразличения объектов достигается за счет улучшения спектра зеленого люминофора. Исследования ученых РАН показали, что избирательная полоса поглощения света в промежуточной области спектральной чувствительности между «зелеными» и «красными» колбочками обостряет спектральную чувствительность «зеленых» и «красных» колбочек сетчатки; светофильтр с селективным ослаблением света в оранжевой полосе корректирует излучение зеленого люминофора ЭЛТ-дисплея (560 нм) в сторону более коротковолнового базисного зеленого цвета (510 нм). Это способствует усилению цветоразличительной способности человеческого глаза в их желто-оранжевой области.

За основу в качестве «эталонного» спектра пропускания нами взяты эти рекомендации ученых и учтены рекомендации Минздрава России по спектру пропускания [24, 25]. Рекомендуемый спектр пропускания эргономических фильтров для работы на ПЭВМ имеет следующие нижний и верхний диапазоны пропускания света в зависимости от длины волны:

Пропускание света от дисплея на разных длинах волн, %										
380 нм	400 нм	440 нм	480 нм	500 нм	520 нм	540 нм	560 нм	580 нм	600 нм	620 – 740 нм
0	0 - 5	42 - 47	75 - 80	75 - 80	75 - 80	58 - 66	58 - 66	58 - 66	58 - 66	> 80 (81 – 95)

Особенностью «эталонного» фильтра является светопропускание не более 5 % на длине волны 400 нм, не более 30 % при 420 нм и не более 47 % при 440 нм. Этим достигается максимальная четкость и контрастность изображения на сетчатке глаза. Специальный «прогиб» кривой светопропускания в зоне II (при  $\lambda = 500 - 600$  нм) обеспечивает высокую эффективность цветоразличения и цветового контраста.

С этим «эталонным» спектром пропускания авторы статьи предлагают сравнивать все другие спектры пропускания при экспертной оценке качества линз разных

производителей. Примеры сравнения будут приведены в следующей статье.

### 6. Методика экспертной оценки качества фильтров.

Предлагаемый нами методический подход включает собственно методику и подбор квалифицированных экспертов. Такой подход может стать основой для разработки и внедрения типовой методики оценки качества фильтров.

Рекомендуемый состав экспертной группы. Экспертный анализ различных изделий и экспертная оценка принимаемых решений применяется в настоящее время во всех отраслях. Широкое при-

менение экспертная оценка находит и в области охраны труда как при оценке эффективности различных средств защиты, так и при определении опасностей и оценке рисков. Важность и значимость экспертной оценки отражена, в частности, и в ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. «Система управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков». Эксперты проводят как качественную, так и количественную оценку различных характеристик изделий, предлагаемых для реализации. Чаще всего количественная оценка показателей проводится в баллах.

В соответствии с рекомендациями в ГОСТ 23554.2-81 [26] группа экспертов должна включать 6-10 человек. Для оценки качества фильтров достаточно иметь группу в количестве 4 – 6 экспертов. Рекомендуется включать экспертами: специалиста-офтальмолога, специалиста в области физиологии зрения, специалиста-оптика, понимающего технологию и особенности изготовления покрытий на фильтрах и собственно, а также специалиста в области охраны труда при работе на ПЭВМ. На первом этапе анализа мнения отдельных экспертов могут значительно расходиться, но на следующем этапе обсуждения, в соответствии с рекомендациями ГОСТ 23554.2-81 надо добиваться того, чтобы обобщенное мнение всех экспертов по степени значимости каждого фактора риска было бы согласовано (т.е. мнения 3-4 из 4-5 экспертов оказались близкими). Согласованность экспертов считается высокой или выше средней, если расхождение их мнений в баллах не превышает 20 - 25 % (т.е. коэффициент согласованности мнений не менее 75 %).

Используемая нормативная база. При проведении экспертной оценки использовались общеизвестные документы: СанПиН 2.2.2/2.2.4.2620-10, Порядок проведения аттестации по условиям труда (2011 года), Руководство 2.2.2006-05. Дополнительно мы использовали Методические рекомендации, разработанные в

ФГУ «ВНИИ охраны и экономики труда» [27]. Следует отметить, что все производители и продавцы спектральных фильтров ссылаются именно на Приложение 12 к СанПиН 2.2.2/2.2.4.2620-10, но все обращают внимание только на то, что надо применять очки защитные. При этом большинство из производителей как-то «забывают», что надо применять: а) не только очки защитные; б) но и разрешенные Минздравом России для работы с ПЭВМ.

Используемые результаты научных исследований. При проведении экспертной оценки используются: результаты научных исследований, выполненных учеными РАН, РАМН, РГМУ и др. в период с 1993 по 2012 годы; рекомендации Минздрава России о средствах индивидуальной защиты при работе с компьютером (1999 и 2002 г.); сведения в литературных источниках и на сайты ряда компаний о публикациях и «разрешительных документах» фирм-производителей, фильтры которых анализируются; результаты научных исследований, проведенных самими экспертами (если таковые имеются). В частности, использованы материалы совместных научных разработок, выполненных научно-консультативным центром компьютерной безопасности НК ЦКБ «Росмедком» в содружестве со следующими ведущими научными организациями России: Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН (лаборатория фоторецепции зрения); ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» (лаборатория офтальмоэргономики и оптометрии); ФГУ «НИИ медицины труда» РАМН (центр ВОЗ по медицине труда); кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности» МГУ-ПИ, ФГУ «Всероссийский НИИ охраны и экономики труда» Росздрава; Московский государственный институт электроники и математики (МГИЭИМ – технический университет, испытательный центр «Элита»).

Этапы экспертной оценки. Предлагаемая методика включает 5 взаимосвязанных этапов анализа (таблица 1).

Этапы	Оцениваемые показатели
1 этап	Анализ качества «разрешительных» (сопроводительных) документов на фильтры и очки.
2 этап	Экспертная оценка спектральных характеристик представленных светофильтров с помощью балльных критериев качества.
3 этап	Оценка интегральных характеристик эффективности очков различных производителей по результатам испытаний фильтров, представленных производителями фильтров (акты испытаний, заключения, диссертации, научные отчеты и т.п.). Критерий оценки – степень повышения резервов мышечной и сенсорной систем органа зрения.
4 этап	Обобщенная балльная оценка всей совокупности полученных характеристик по этапам 2 и 3.
5 этап	Обобщенная балльная оценка всей совокупности полученных характеристик (по этапам 1 – 4.

**Таблица 1 – Основные этапы экспертного анализа качества фильтров**

1-й этап. Оценка качества разрешительных документов на очки проводится в баллах по критериям, приведенным в таблице 2.

Фактор оценки	Баллы
Наличие сертификата соответствия	1 балл
Наличие сертификата на средство индивидуальной защиты (СИЗ)	5 баллов
При отсутствии такого сертификата	Очки в качестве СИЗ не рассматриваются.
Наличие в документах на фильтры данных о спектре пропускания	1 балл
Отсутствие спектра пропускания или отсутствие данных у экспертов таких сведений	0 баллов

**Таблица 2 – Рекомендации по оценке в баллах качества разрешительных документов на фильтры**

2-й этап. Проводится оценка спектральных характеристик светофильтров. В результате научных исследований было показано, что характер спектра пропускания фильтром света от дисплея ПЭВМ является очень важным показателем его эффективности. При отсутствии в сопроводительных документах данных о спектре пропускания фильтра экспертный анализ мало информативен. В этом случае (при наличии утвержденной методики) экспертам необходимо будет запросить у производителя данные о спектре пропускания. Если спектр пропускания анализируемого фильтра имеется, то такой спектр сравнивается с «эталонным» спектром пропускания (см. выше). При экспертном анализе оценивается способность различных фильтров улучшать основные недостатки экранных изображений, присущих и ЖК-дисплею, и ЭЛТ-дисплею, а именно оцениваются следующие показатели:

1 - оптическое качество изображения на глазном дне при работе на ПЭВМ с анализируемым фильтром (качество в значительной степени ограничено плохой фо-

кусировкой синей части видимого света от экрана дисплея: хроматическая аберрация и внутриглазное светорассеяние);

2 - качество восприятия цветного изображения на экранах дисплеев обоих типов (ЖК и ЭЛТ) в очках с различными фильтрами.

Нами предложено учитывать, что один фильтр может очень эффективно задерживать УФ-излучение, другой фильтр может очень эффективно увеличивать четкость и контрастность изображения, третий фильтр может эффективно увеличивать цветовое различие. Сравнительный анализ пропускания света в отдельных диапазонах длин волн проводится в баллах по трем основным критериям и в трех основных диапазонах длин волн: оценивается эффективность блокирования ультрафиолетового излучения; оценивается эффективность снижения хроматических аберраций, увеличения четкости и контрастности изображения; оценивается эффективность увеличения цветоразличия и повышения цветового контраста. Рекомендации по оценке качества блокирования ультрафиолетового излуче-

ния обоснованы тем, что хотя излучение монитора в ультрафиолетовом диапазоне незначительно, но поскольку очки для работы на ПЭВМ нередко являются очками для постоянного ношения, то оценивать данный показатель целесообразно.

Основные критерии для оценки эффективности спектра пропускания фильтров приведены в таблице 3. Критерии и баллы выбраны на основании результатов фундаментальных исследований, выполненных в Институте биохимической

физики им. Н.М. Эмануэля РАН. Эффективность фильтров по отдельным показателям (пункты 1-3) оценивается от 0 до 5 баллов. Анализ научных исследований показал, что дополнительно для повышения точности оценки эффективности фильтров целесообразно ввести весовой коэффициент  $K$ , который учитывал бы значимость эффективностей по каждому оцениваемому показателю. Значения коэффициентов  $K$  также приведены в таблице 3.

Оцениваемые показатели эффективности		Значение коэффициента $K$
1	Эффективность блокирования ультрафиолетового излучения (пропускание УФИ в диапазоне ультрафиолетового излучения должно быть не более 1%)	$K = 2$ ( $\lambda > 380\text{нм}$ )
2	Эффективность снижения хроматических аберраций, увеличения четкости и контрастности изображения — за счет частичного поглощения фиолетово-синей части спектра в I зоне длин волн. Ослабление света в полосе длин волн 380 нм - 500 нм должно осуществляться по специальному закону и не менее чем на 50 %; наибольшее снижение хроматической аберрации с помощью фильтра должно быть в диапазоне длин волн 380-450 нм.	$K = 5$ ( $\lambda = 380-450\text{ нм}$ )
3	Оценивается качество восприятия цветного изображения на дисплее за счет «улучшения» спектра зеленого люминофора и повышения цветоразличия объектов. Оценивается эффективность увеличения цветоразличия, повышения цветового контраста при работе с цветным монитором за счет оптимизации света в интервале 460-600 нм, особенно во II зоне длин волн. Избирательная полоса поглощения света «эталонным» фильтром в промежуточной области спектральной чувствительности между «зелеными» и «красными» колбочками обостряет их спектральную чувствительность.	$K = 3$ ( $\lambda = 500-600\text{ нм}$ )
4	Обобщенная балльная оценка всей совокупности анализируемых характеристик (проводится по результатам оценок по пунктам 1 – 3).	С учетом всех показателей и коэффициентов $K$

**Таблица 3 – Весовые коэффициенты для более точной оценки эффективности**

Результаты анализа различных спектров пропускания по разным показателям (в баллах) сводятся в единую таблицу; после этого подсчитывается общая сумма в баллах по каждому фильтру.

3-й этап. Проводится оценка интегральных характеристик эффективности на основании достигнутых результатов исследований фильтров самими производителями. Эти результаты, как правило, отражены в актах испытаний, заключениях и т.п. Наш анализ показал, что такие материалы испытаний трудно сравнивать между собой, так как в таких документах производители приводят разные показатели, по которым разработчики оценивали эффективность своих фильтров. Такие показатели эффективности нередко оказывались несопоставимыми между собой.

За основу при разработке единых критериев нами приняты результаты исследований эффективности фильтров ЛС-КОМ-Лорнет М.

Учеными было установлено, что основными эргономическими показателями органа зрения, которые в первую очередь надо контролировать и анализировать при работе на ПЭВМ, являются следующие показатели состояния мышечной системы: острота зрения, рефракция, запас относительной аккомодации, объем абсолютной аккомодации, фория; а также следующие показатели состояния сенсорной системы: ЧКЧ, ПЯЧ и КЧСМ [1 – 7, 28 - 30]. Поэтому имеющиеся у производителей разрозненные материалы исследований эффективности их фильтров при проведении экспертизы было рекомендовано сво-

дить в единую таблицу по единой форме. Пример такой таблицы и пример оценки будет приведен в следующей статье при оценке эффективности 8 фильтров.

После заполнения единой сводной таблицы становится возможным проводить сравнительный анализ разных показателей по предложенным единым критериям.

4 этап. Проводится обобщенная балльная оценка качества фильтров по результатам оценки на 2 и 3 этапах. Для интегральной оценки эффективности используется 3-х балльная шкала: 0 – нет эф-

фективности у фильтра; 3 балла — максимальная эффективность фильтра.

5-й этап. Проводится обобщенная балльная оценка качества фильтров по всей совокупности полученных характеристик каждого фильтра на этапах 1 и 4. При выставлении интегральных оценок используются Методические рекомендации [27]. В соответствии с этими рекомендациями каждому фильтру на основании всей совокупности балльных оценок выставляются интегральные оценки «2», «3» или «4» (таблица 5).

Общая оценка	Критерии для оценки
Оценка «4»	Выставляется в том случае, если каждая оцениваемая характеристика <i>полностью соответствует</i> эргономическим требованиям (рекомендациям)
Оценка «3»	Выставляется в том случае, если каждая оцениваемая характеристика <i>частично не соответствует</i> эргономическим требованиям (рекомендациям), однако это не может быть причиной ошибочных действий операторов и явных затруднений при выполнении рабочих операций
Оценка «2»	Выставляется в том случае, если каждая оцениваемая характеристика не соответствует эргономическим требованиям (нормативам, рекомендациям) и это приводит к ошибочным действиям и явным затруднениям операторов при работе, а также к неблагоприятным сдвигам в состоянии их здоровья

**Таблица 5 – Характеристики интегральных оценок качества фильтров**

Кроме общей оценки каждого фильтра по шкале «2», «3» или «4», внутри каждой такой оценки рекомендуется дополнительно оценивать степень их эффективности по трехбалльной шкале. Для этого используются результаты оценки, полученные на 4 этапе. Это позволяет более точно оценить степень отклонения отдельных параметров каждого фильтра от максимально положительных (от опти-

мальных). Такая оценка будет аналогична действующей в настоящее время оценки вредных классов условий труда 3 на основании руководства Р 2.2.2006-05 при аттестации рабочих мест (класс вредный 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4.).

В качестве отработки предложенной методики проведен экспертный анализ эффективности ряда выпускаемых и продаваемых спектральных фильтров

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Зак П.П., Егорова Т.С., Розенблюм Ю.З., Островский М.А.* Спектральная коррекция зрения: научные основы и практические приложения. — М.: Научный мир, 2005 г. – 192 с.
2. *Шумилин В.К., Елин А.М.* Анализ состояния нормативной правовой базы по охране труда при работе на ПЭВМ и предложения по разработке единого технического норматива. Информатика и технология: Межвузовский сборник: Материалы научно-практической конференции факультета ТИ. /Под редакцией Белова В.Г., Касаткина Н.И. — М.: МГУПИ, 2007. с. 157-164.
3. *Шумилин В.К., Елин А.М., Литвак И.И.* Безопасная работа на компьютере. (Пособие по охране труда для работодателей и работников, занятых на рабочих местах, оснащенных ПЭВМ и ВДТ). — М.: «Издательство «Безопасность труда и жизни», 2005 г. – 272 с.
4. *Фейгин А.А.* Офтальмоэргономические аспекты профессиональной офтальмопатии: система диагностики, реабилитации, профилактики. Диссертация на соискание уче-

ной степени доктора медицинских наук. — М.: ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца», 2007 г. – 288 с.

5. *Фейгин А.А.* Синдром профессиональной офтальмопатии при зрительно-напряженных работах. — М.: Серия «Медицина», Выпуск 1, 2009 г. – 128 с.

6. *Шумилин В.К.* Оптимизация зрительных функций и снижение профессионального риска с помощью спектральной коррекции зрения (сообщение 1). — М.: МГУПИ, Вестник МГУПИ № 24 (серия «Машиностроение»), 2009 г., с. 104 – 119.

7. *Шумилин В.К., Голиков П.Е.* Оптимизация зрительных функций и снижение профессионального риска с помощью спектральной коррекции зрения (сообщение 2). — М.: МГУПИ, Вестник МГУПИ № 27 (серия «Машиностроение»), 2009 г., с. 90-109.

8. *СанПиН 2.2.2/2.4.2620–10.* Гигиенические требования к вычислительной технике, условиям и организации работ.

9. *Р 2.2.2006-05.* Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

10. *Шумилин В.К., Осипов В.И.* Типовая инструкция по охране труда для пользователей ПЭВМ в электроэнергетике. РД 153-34.0.03.2.98-2001. — М.: «Ид-во НЦ ЭНАС», 2000. – 96 с.

11. *Шумилин В.К., Голиков П.Е.* Ответственный выбор. / Охрана труда и социальное страхование, № 10, 2008 г., (Охрана труда. Средства защиты. Октябрь 2008, с. 9 – 10).

12. *Сенченко В.А.* Средства индивидуальной защиты глаз при работе на ПЭВМ. // — М.: Справочник специалиста по охране труда, № 12, 2008 г. – с. 54-57.

13. *Сенченко В.А.* Средства индивидуальной защиты глаз при работе на ПЭВМ. //Журнал «Справочник кадровика», № 8, 2008 г.

14. *Сайт* <http://forum.stranasovetov.com.ua> (про очки с линзами AVETRON и BIOTRON)

15. *Сайт* <http://www.linza.ru/analytics> (про очки с линзами AVETRON и BIOTRON; про очки фирмы «Очки для Вас»)

16. *Сайт* <http://www.alis96.ru> (отчет «Об эффективности спектральных релаксационных комбинированных очков ООО «Алис-96»).

17. *Атрушкевич А.А.* Компьютерные очки и страшные сказки про мониторы. Журнал «Домашний компьютер», № 12, 2006 г. (о линзах «Алис-96»).

18. *Сайт* <http://www.spektr-21.ru/> (про очки фирмы «ИнтерОПТИК»).

19. <http://ochki.intermoda.ru/read/25.phtm> (статья В.Н. Иванидзе «Просветляющие покрытия и физика света. Советы начинающим оптикам»).

20. *Сайт* <http://www.comglass.info/description> (про очки, продаваемые ООО «Ком-Гласс»).

21. *Сайт* : <http://health.sarbc.ru>

22. *Сайт* <http://www.proglaza.com/pc and glasses>

23. *Сайт* <http://ochki.intermoda.ru/read/25.phtm>

24. *Пробный набор* спектральных фильтров для коррекции зрения. Пособие для врачей. — М.: Минздрав РФ, 1997 г. (рекомендовано Комитетом по новой технике МЗ РФ, протокол № 8 от 14.12.96).

25. *Оптическая коррекция* пользователей ПЭВМ. Пособие для врачей. (пособие разработано в МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца). — М.: Минздрав РФ, 1999 г.

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

27. *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.

28. *Большакова В.А.* Оценка влияния условий труда на функциональное состояние органа зрения пользователей ПЭВМ. /Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. — М.: ГУ НИИ медицины труда РАМН, 2005 г. – 22 с.

29. *Корнюшина Т.А.* Физиологические механизмы развития зрительного утомления и перенапряжения и меры их профилактики. /Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. — М.: НИИ медицины труда – МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца, 1999. – 46 с.

30. *Отчет по НИР № РМК 02-10:* «Применение очков со специальными спектральными фильтрами в качестве средства защиты органа зрения от компьютерного зрительного синдрома». Часть 3: «Оценка эффективности применения очков со спектральным фильтром «ЛС-КОМ» в организациях г. Москвы». Раздел 3.1 «Оценка эффективности очков с фильтром «ЛС-КОМ» в организации «Северные электрические сети» (филиал ОАО «МОЭСК»». — М.: НК ЦКБ «Росмедком», 2010 г. – 66 с. (Утвердил зам. Генерального директора ОАО «МОЭСК», директор филиала «Северные электрические сети» ОАО «МОЭСК» В.А. Шитин).

# Подход к оценке и управлению профессиональными рисками

УДК 331.101  
ББК 65.247

**НОВИКОВ Н.Н.,**  
Генеральный директор Национальной ассоциации  
центров охраны труда (НАЦОТ), д-р техн. наук, профессор

В статье представлено авторское видение проблем реформирования системы управления охраной труда, изложенное в ряде публикаций .

**Ключевые слова:** система управления рисками; оценка экономической эффективности уровня образования специалистов; политика НАЦОТ в области охраны труда.

Достигнутый уровень производства в РФ диктует необходимость реформирования системы управления охраной труда, переход от принципов реагирования на страховые случаи на их профилактику. Все большее значение приобретает управление профессиональными рисками повреждения здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Предстоит построить систему управления рисками на уровне государственного управления, а также на уровне организации.

В рамках осуществляемой политики НАЦОТ, в области охраны труда и систематизации единых подходов в решении этих задач, специалистами организаций являющихся членами нашей ассоциации разработаны следующие предпосылки к этой систематизации, например:

Оценка экономической эффективности уровня образования специалистов по охране труда на предприятиях Ханты-Мансийского Автономного Округа. Доктор технических наук, профессор Сердюк В.С. (г. Омск).

Стандарт предприятия «Профессиональные риски: Оценка и управление». Кандидат технических наук Евсеев А.Я. (г. Нижний Новгород)

Управление профессиональными рисками. Доктор технических наук, профессор Файнбург Г.З. (г. Пермь).

Концепция Системы управления охраной труда на предприятии Гольдберг Н.М. (Санкт-Петербург).

Члены Национальной ассоциации центров охраны труда считают, что вопросы управления профессиональными рисками, функций и ответственности субъектов трудовых отношений за нарушения требований охраны труда, добровольного декларирования организациями соответствия условий труда государственным требованиям должны решаться через научные исследования, практику работы организаций по обеспечению безопасности труда, подготовку соответствующих методических рекомендаций. Дальнейшее развитие должна получить «Система добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда» (СДСОТ), правила функционирования которой зарегистрированы в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии РФ 04.04.2008г.

По нашему мнению, специалисты по охране труда испытывают трудность в оценивании профессионального риска в практической работе, т.к. нормативов для оценки «риска» как количественной меры опасности нет. Основными критерии опасности установлены гигиенические нормативы – ПДК, ПДУ, ПДД и т.д., но они несут в

себе зачастую частные значения. Данными категориями сложно руководствоваться в оценке вероятности возникновения опасности и размера возможного ущерба.

Трудности в оценке рисков возникают так же и по причине отсутствия в РФ базы данных (отказов оборудования, элементов, узлов, аварий и т.п.) по возникновению нежелательных происшествий в случаях нарушений требований охраны труда, но не приведшие к несчастным случаям. В странах Евросоюза ведется статистика травм и профзаболеваний с выдачей больничных листов, микротравм - без оформления больничных листов (отсутствие на рабочем месте короткое время) и различных производственных событий, которые не привели к травматизму работников, а повлияли лишь на остановку производства, но могли быть при определенных условиях и причиной травматизма. Обеспечение безопасности пока решается традиционными методами управления.

Риски могут возникать по причине природных, техногенных и социальных явлений. В разных экономиках техногенные и социальные риски могут иметь разный удельный вес. В Российской экономике снизить социальные риски (человеческий фактор) в настоящее время имеет большое значение не только для роста производства, но и в целом для демографии.

В понимании определения риска, оценке риска, анализе риска, управление риском будем придерживаться определений, представленных в ГОСТ 12.0.230-2007.

Под профессиональным риском (ПР) будем понимать вероятность повреждения (утраты) здоровья или смерти застрахованного, связанная с исполнением им обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных случаях, в том числе из-за некомпетентности специалиста в области охраны труда.

Исходными данными для оценки профессионального риска должны являться результаты:

- производственного контроля, проводимого согласно СП 1.1.1058-01;

- государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

- санитарно-эпидемиологической оценки производственного оборудования и продукции производственного назначения;

- аттестации рабочих мест (далее - АРМ), проводимой в соответствии с "Порядком проведения аттестации рабочих мест по условиям труда";

- сертификации в "Системе добровольной сертификации организаций, специалистов и технологических процессов в области охраны труда".

Так как риск получения профессионального заболевания рассматривается применительно к рабочему месту.

Под рабочим местом будем понимать часть пространства, приспособленная для выполнения работником (группой работников) своего производственного задания; первичное звено предприятия. Рабочее место включает: основное и вспомогательное производственное оборудование; технологическую и организационную оснастку.

По нашему мнению, на риск получения профессионального заболевания в первую очередь влияет оборудование находящиеся на рабочем месте, какие использованы материалы и технологические процессы при его изготовлении. Лица, проектирующие, производящие, импортирующие, обеспечивающие или поставляющие механизмы, оборудование или вещества для производственного применения должны быть убеждены: что машины, оборудование или вещества не влекут угроз для безопасности и здоровья лиц, правильно использующих эти средства; информацию об опасностях, исходящих от механизмов и оборудования, опасных свойствах веществ, материалов или изделий должна быть доведена до потребителя; должны быть инструкции о том, как следует избегать выявленных опасностей (инструкция МОТ «Окружающие факторы на рабочем месте»).

Каждый работодатель после консультаций с работниками и их представителями должен разработать и реализовать программу по устранению или минимизации

идентифицированных рисков при использовании опасных химических веществ. Риски предпочтительнее устранять при помощи замены используемых опасных химических веществ или, если это не удастся сделать, необходимо обеспечить адекватные контрольные средства и средства индивидуальной защиты (инструкция Международного бюро труда безопасность труда при работе с химическими веществами устанавливает оценку контрольных мер).

Средства индивидуальной защиты не должны рассматриваться как альтернатива техническим или другим средствам контроля, но они должны обязательно использоваться на тех рабочих местах, где технические или другие средства контроля не могут быть обеспечены.

Все средства индивидуальной защиты, которые необходимы для безопасности при использовании химических веществ, должны обеспечиваться и обслуживаться работодателем и бесплатно для работника.

Наши законодательные документы требуют, чтобы индивидуальные предприниматели и юридические лица в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны: проводить работы по обоснованию безопасности для человека новых видов продукции и технологии ее производства, критериев безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания и разрабатывать методы контроля за факторами среды обитания (Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ)).

На риск получения профессионального заболевания оказывают существенное влияние условия труда.

Под условием труда будем понимать совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.

К факторам производственной среды относятся:

- санитарно-гигиенические, определяющие внешнюю производственную среду на рабочих местах (состояние воздуха, ос-

вещенность, шумы и вибрации, различные виды излучений и др.), а также санитарно-бытовое обслуживание;

- эстетические, обеспечивающие формирование положительных эмоций у работников (экстерьер и интерьер производственных помещений, окраска, озеленение, функциональная музыка);

- эргономические, устанавливающие соответствие параметров оборудования и оснащения рабочих мест антропометрическим и психическим возможностям работающих;

- технические, оказывающие непосредственное воздействие на формирование материально-вещественных элементов условий труда.

Исходя из выше изложенного, схему оценки профессионального риска связанного с вредными и опасными производственными и профессиональными факторами на рабочем месте (РМ), которые выявляются в процессе его аттестации (АРМ) можно представить в виде, показанном на рис.1, где: БД - базы данных о вредных и опасных веществах, а также опасных технологиях для работника, СИЗ - средства индивидуальной защиты, СКЗ - средства коллективной защиты.

Из рисунка видно, что проблему снижения вероятности профессионального риска обусловленного заболеванием, получением травмы у работника и некомпетентностью руководителя необходимо решать в комплексе.

Причем, необходимо первоначально, как указывают руководящие документы, обеспечить сведение к минимуму вероятности получения заболевания и травмы на этапе разработки и производства элементов рабочего места. Так как, что заложено в исходных материалах на этапе проектирования, то уже на этапе эксплуатации изменить практически невозможно или просто необходимо закрывать это рабочее место.

Все остальные вероятности получения заболевания и травмы в основном определяются человеческим фактором, за исключением ошибки измерительного при-

бора, но они уже только увеличивают ту вероятность, которая заложена на этапе проектирования.

Кроме того, в процессе аттестации рабочих мест (в последующем это может быть специальная оценка условий труда) не рассматривается влияния на получение профессионального заболевания и травмы таких факторов производственной среды как: эстетических, обеспечивающие формирование положительных эмоций у работников (экстерьер и интерьер производственных помещений, окраска, озеленение, функциональная музыка); и эргономических, устанавливающие соответствие параметров оборудования и оснащения рабочих мест антропометрическим и психическим возможностям работающих.

Снижение профессиональной заболеваемости и производственного травматизма в организациях Российской Федерации, возможно за счет разработки системы управления рисками, которая базируется на результатах аттестации рабочих мест, тяжести ущерба вызванного воздействием опасных и вредных производственных факторов и оценке компетентности работников в сфере охраны труда.

Компетентный работник (менеджер) это работник (менеджер), действия которого позволяют обеспечить:

- приемлемые риски профессионального травматизма,
- приемлемые риски профессиональной заболеваемости,
- приемлемые риски для других работников (соответствует 1 классу по травмобезопасности; соответствует 1, 2 классам условий труда).

В системе оценке риска не определено влияние компетентности руководителя (специалиста) на риск получения профессионального заболевания и травмы.

Исходя из этого, предлагается система классификации и уровней управления профессиональным риском руководителей (специалистов) высшего и среднего звена (табл. 1), специалистов по охране труда и других специалистов (табл. 2).

При сертификации компетентности руководителя проверяется, все ли он выполнил мероприятия для обеспечения безопасных условий труда. При этом у него оценивается категория ответственности, критерии управления профессиональными рисками и показатели качества. Так, например если в результате экспертной оценки его деятельности выявлена первая категория ответственности, то он относится к 3 классу риска (вредный и опасный риск).

Для перехода руководителя к "Оптимальному классу риска (I)" ему необходимо осуществить мероприятия по устранению следующих недостатков: отсутствует страховая полис ответственности работодателя и работников организации за обеспечение и соблюдение требований охраны труда. Таким образом, осуществляется переход из I категория ответственности специалиста по вопросам охраны труда (наибольшей уязвимости работодателя) в III категорию ответственности специалиста по вопросам охраны труда.

Аналогично решается вопрос Критерию управления профессиональным риском и показателю качества организации работ по охране труда.

Необходимо отметить, что для каждого случая установлены свои уровни управления профессиональным риском.

Аналогичный подход при рассмотрении вопроса оценки классификации и уровня управления профессиональным риском инженеров по охране труда (см. табл.2).

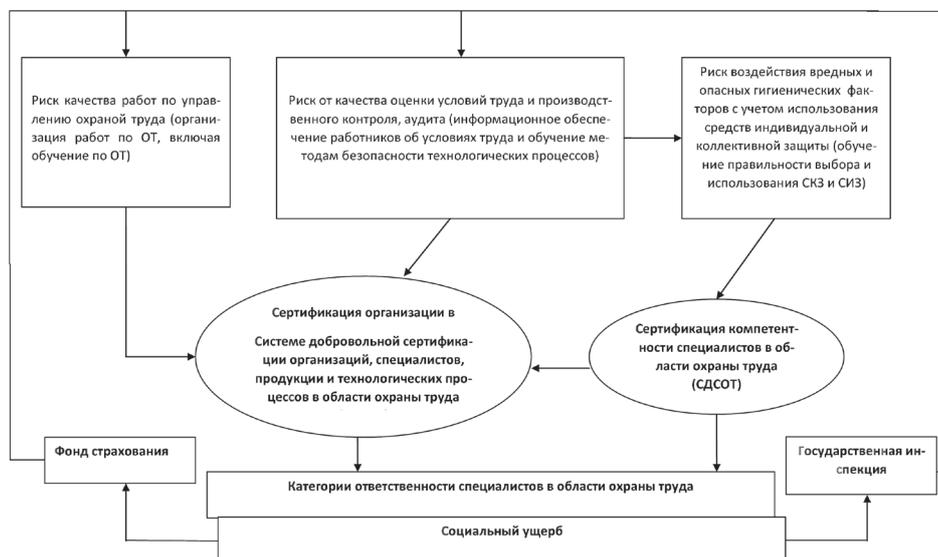
На рис. 2 представлена взаимосвязь категории участников системы управления, основанной на информации таблиц 1 и 2, рассмотренной системы оценки профессиональных рисков. На основании установленной категории ответственности специалистов в области охраны труда определяется Социальный ущерб, информация о котором предоставляется в Фонд Социального страхования РФ и инспекцию труда, для принятия соответствующих решений.

Классы профессионального риска			Уровни управления профессиональным риском
Оптимальный класс риска (I)	Допустимый класс риска (II)	Вредный или опасный класс риска (III)	
<b>Категории ответственности</b>			
<b>III категория ответственности</b> специалиста по вопросам охраны труда. Наличие страхового полиса ответственности работодателя и работников организации за обеспечение и соблюдение требований охраны труда	<b>II категория ответственности</b> специалиста по вопросам охраны труда. Наличие страхового полиса ответственности работодателя за обеспечение требований охраны труда работников организации за соблюдение требований охраны труда отсутствует	<b>I категория ответственности</b> специалиста по вопросам охраны труда. Отсутствуют страховых полисов ответственности работодателя и работников организации за обеспечение и соблюдение требований охраны труда	Юридическая степень ответственности специалиста по вопросам охраны труда в зависимости от квалификационных характеристик и тарифных разрядов
<b>Критерии управления профессиональным риском</b>			
Руководитель работ обучен по вопросам охраны труда, в организации организована работа работодателя в соответствии со Статьей ТК РФ №212, работниками соблюдаются требования Статьи ТК РФ №214	Руководитель работ не обучен по вопросам охраны труда, медицинские осмотры не проводятся (Статья ТК РФ №213), работниками соблюдаются требования Статьи ТК РФ №214	Не соблюдаются требования Статьи ТК РФ №: 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231 (мероприятия по обеспечению и улучшению условий труда не проводятся)	Уровень снижения риска от управления охраной труда (организация работ по охране труда, включая обучение по охране труда)
Специалистами ИЛ проведена оценка гигиенических факторов на рабочих местах в полном объеме. Специалист имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам ОТ)	Специалистами самой организации проведена оценка гигиенических факторов на рабочих местах в полном объеме. Специалист имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Аттестация рабочих мест и производственный контроль не проводились или проведена не в полном объеме. Специалист не имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Уровень снижения риска на основании результатов аттестации рабочих мест по условиям труда и производственного контроля (информационное обеспечение работников об условиях труда и обучение методам безопасности технологической процессов)
Специалистами ИЛ проведена оценка травмобезопасности рабочих мест в полном объеме. Специалист имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Специалистами самой организации проведена оценка травмобезопасности рабочих мест в полном объеме. Специалист имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Оценка травмобезопасности не проводилась или проведена не в полном объеме. Специалист не имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	
Необходимость использования средств индивидуальной и коллективной защиты условиями труда не предусмотрена или средства индивидуальной защиты используются, сертификат соответствия имеется	Средства индивидуальной и коллективной защиты используются, сертификат соответствия отсутствует	Необходимые для обеспечения безопасных условий труда средства индивидуальной и коллективной защиты отсутствуют (не используются)	Уровень снижения риска от вредных и опасных гигиенических факторов за счет использования средств индивидуальной и коллективной защиты (обучение правильности использования средств индивидуальной и коллективной защиты)
<b>Показатели качества</b>			
Специалист имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Специалист не имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (не подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Отсутствует специалист по вопросам охране труда	Уровень подготовки специалиста в Системе добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда на соответствия компетентности специалиста по охране труда
Организация имеет сертификат соответствия в области охраны труда в Системе добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтвержден класс риска организации для, фонда соц. Страхования, при отнесении отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска)	Организация не имеет сертификат соответствия в области охраны труда в Системе добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (не подтвержден класс риска организации для, фонда соц. Страхования, при отнесении отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска)	Не обоснован класс риска организации для фонда соц. Страхования при отнесении отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска	Уровень обеспечения безопасности работ при оценке соответствия требованиям фонда социального страхования РФ при отнесении отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска

## Классификация и уровни управления профессиональным риском руководителей (специалистов) высшего и среднего звена. Таблица 1

Классы профессионального риска			Уровни управления профессиональным риском
Оптимальный класс риска (I)	Допустимый класс риска (II)	Вредный или опасный класс риска (III)	
<b>Категории ответственности</b>			
<b>III категория ответственности</b> специалиста по вопросам охраны труда. Наличие страхового полиса ответственности работодателя и работников организации за обеспечение и соблюдение требований охраны труда	<b>II категория ответственности</b> специалиста по вопросам охраны труда. Наличие страхового полиса ответственности работодателя за обеспечение требований охраны труда страховой полис работников организации за соблюдение требований охраны труда отсутствует	<b>I категория ответственности</b> специалиста по вопросам охраны труда. Отсутствуют страховые полисы ответственности работодателя и работников организации за обеспечение и соблюдение требований охраны труда	Юридическая степень ответственности специалиста по вопросам охраны труда в зависимости от квалификационных характеристик и тарифных разрядов
<b>Критерии управления профессиональным риском</b>			
Наличие высшего технического образования по охране труда или дополнительного профессионального образования по вопросам охраны труда не менее 500 часов, практический опыт работ в области охраны труда не менее 5 лет. Несчастные случаи в организации отсутствуют. Организован мониторинг условий труд и возможность дистанционного обучения по вопросам охраны труда	Наличие высшего технического образования и дополнительное профессионального образования, по охране труда не менее 72 часов, практический опыт работ в области охраны труда не менее 3 лет. Несчастные случаи в организации отсутствуют.	Отсутствует высшее техническое образование. Практический опыт работ в области охраны труда менее 3 лет. Наличие несчастных случаев работников организации в трехлетний период	Уровень снижения риска от квалификации и профессиональной подготовки инженеров по охране труда (специалистов по охране труда), специалистов Государственной инспекции труда
<b>Показатели качества</b>			
Специалист имеет сертификат соответствия Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Специалист не имеет сертификат Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (не подтверждена компетентность специалиста по вопросам охраны труда)	Отсутствует специалист по вопросам охраны труда	Уровень подготовки специалиста в Системе добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда на соответствие компетентности специалиста по охране труда
Организация имеет сертификат соответствия в области охраны труда Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (подтвержден класс риска организации для фонда соц. страхования, при отнесении отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска)	Организация не имеет сертификат соответствия в области охраны труда Системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда (не подтвержден класс риска организации для фонда соц. страхования, при отнесении отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска)	Не обоснован класс риска организации для фонда соц. страхования при отнесения отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска	Уровень обеспечения безопасности работ при оценке соответствия требованиям фонда социального страхования РФ при отнесения отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска

**Классификация и уровни управления профессиональным риском специалистов по охране труда. Таблица 2**



**Рис. 1**

# Аудит системы управления охраной труда и промышленной безопасности

УДК 331.45  
ББК 65.247

**КАРНАУХ М.Н.**  
ведущий научный сотрудник,  
канд. техн. наук  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда»

«Аудит СУОТ и ПБ — основной инструмент управления, предназначенный для оценки эффективности системы. Для компаний (предприятий) и оценки соответствия системы управления охраной труда и промышленной безопасностью (СУОТ и ПБ), ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007, стандартам ИСО серии 9000, 1400».

**Ключевые слова:** аудит систем управления; аудитор; внутренний аудит; идентификация опасных факторов; инцидент; компетентность; охрана труда; система управления; устранение несоответствия.

Кардинальные перемены, происходящие в современном мире, диктуют компаниям определенные правила поведения, в частности, требуют вести деятельность по безопасности более открыто и ответственно. Сегодня проблемы, возникающие на предприятии какой-либо одной страны, могут обернуться серьезными последствиями для компании, ведущей свой бизнес в другой точке земного шара. Чтобы избежать этого, многие предприятия начали разрабатывать собственные кодексы поведения, определяющие, по их мнению, справедливое ведение бизнеса с ориентацией на безопасность и социальные аспекты. В конце концов сформировалось понимание необходимости разработки универсальной процедуры, основанной на здравом смысле, которая позволяла бы обеспечивать наилучший практический подход к вопросам безопасности на производстве, удовлетворяла бы потребности компаний и их клиентов и поддавалась бы независимому аудиту.

Введение одного из новых национального стандарта РФ ГОСТ Р 54934-2012/

OHSAS 18001:2007 "Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья" Требования (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июля 2012 г. N 154-ст), Дата введения 2013-01-01 первоначально действовал (ГОСТ Р 12.0.006 утратил силу) вызвало к жизни и соответствующий аудит - аудит системы управления охраной труда (СУОТ). Этот стандарт является пока еще достаточно новым для предприятий Российской Федерации, и проведение аудита в соответствии с этим стандартом требует разработки методик его осуществления.

Методика проведения аудита СУОТ, успешно применяется на таких предприятиях, как ОАО «Северсталь», ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ОАО «Карельский Окамыш» и многих других.

В общих чертах, аудит, можно определить следующим образом.

Аудит – это систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью определе-

ния соответствия деятельности и систем менеджмента организации выбранным критериям. Результаты аудита сообщаются руководству для непрерывного совершенствования СУОТ.

Категории аудитов.

Существуют различные категории аудитов в зависимости от организации, в которой выполняется аудит, и от аудитора:

Внутренние аудиты, иногда называемые «аудитами первой стороной», проводятся обычно самой организацией или от ее имени для внутренних целей и могут служить основанием для декларации о соответствии. Во многих случаях, в частности для малых организаций, независимость может быть продемонстрирована освобождением ответственности за проверяемую деятельность.

Внешние аудиты включают аудиты, обычно называемые «аудитами второй стороной» или «аудитами третьей стороной». Аудиты второй стороной проводятся сторонами, заинтересованными в деятельности организации, например, потребителями или другими лицами от их имени. Аудиты третьей стороны проводятся внешними независимыми организациями. Эти организации осуществляют сертификацию или регистрацию на соответствие требованиям ИСО 9001, ИСО 14001 или OHSAS 18001.

Если системы менеджмента качества, экологического менеджмента и менеджмента ОТ и ПБ подвергаются аудиту одновременно, это называется "комплексным аудитом".

Если две или несколько организаций проводят совместно аудит проверяемой организации, это называется "совместным аудитом".

На данном этапе внедрения на предприятиях страны стандарта OHSAS аудит СУОТ проводится в основном как внутренний или, в соответствии с новой классификацией аудитов, как аудит первой стороной. В основе методик проведения аудита СУОТ, как и любого другого аудита, лежат цели, с которыми осуществляется этот аудит. В качестве примера можно привести цели, с которыми поводится внутренний аудит СУОТ:

- разработка практического подхода для установления применяемой в компании СУОТ действующему законодательству Российской Федерации, нормативным актом государственных органов надзора и отраслевых стандартов, нормативным требованиям самой компании и другим действующим документам в этой сфере;

- определение наличия необходимых элементов СУОТ в компании в соответствии с требованиями российских стандартов, а также международных стандартов, если компания работает с зарубежными партнерами;

- определение степени соответствия элементов СУОТ критериям аудита в соответствии со стандартом РФ ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007;

- определение областей принципиального улучшения СУОТ в компании.

Компании, соблюдающие требования стандартов ИСО 9001 по качеству, ИСО 14001 по защите окружающей среды, РФ ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 по безопасности и SA8000 по социальной ответственности обязаны обеспечивать безопасные и здоровые условия труда сотрудников, принимать меры по предупреждению несчастных случаев и предотвращению ущерба здоровью персонала, связанных со спецификой деятельности предприятий, за счет разумной минимизации причин рисков, характерных для данной рабочей среды. Такие предприятия должны проводить регулярное, документально оформленное обучение всего персонала правилам охраны труда и контролировать их неукоснительное выполнение.

Для успешного выполнения целей аудита стандартом РФ ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 рекомендуется проводить аудит на регулярной основе, с тем чтобы аудит выполнял как бы функции «обратной связи», обеспечивая руководство предприятия сведениями, позволяющими вовремя принимать обоснованные решения по охране (безопасности) труда.

Большой вклад в разработку Систем управления охраной труда и аудита охраны труда сделал, возглавлявший до 2010 г. Директор Открытого института охраны труда,

промышленной безопасности и экологии, доктор технических наук, профессор Карнаух Николай Николаевич.

Методика проведения аудита СУОТ включает в себя:

- общие принципы проведения аудита;
- оценки достижения целей, поставленных перед СУОТ;
- проверку выполнения утвержденных планов мероприятий по охране труда;
- оценки фактической эффективности реализованных мероприятий в области охраны труда;
- оценки соответствия конкретного подразделения (цеха, участка, рабочего места) предприятия действующему законодательству и иной нормативно-технической документации в области охраны труда;
- перечень рекомендаций и предложений по улучшению действующей на предприятии СУОТ и ее элементов;
- контроль за устранением выявленных несоответствий, исполнением рекомендаций и предложений по итогам предыдущих аудитов;
- подготовка отчета руководству предприятия по результатам аудита с предложениями по дальнейшему улучшению СУОТ.

Кроме того, в методике даны рекомендации: по сбору информации для идентификации и снижения рисков; по ведению на регулярной основе учета соблюдения нормативных и законодательных требований при выполнении технологических (производственных) процессов; по выполнению необходимых письменных процедур; по систематическому и непрерывному обучению персонала предприятия по охране труда; по выявлению несоответствия нормативным документам отдельных процедур и СУОТ в целом; по выполнению корректирующих и предупреждающих действий по охране труда, по использованию стандартизованных методов улучшения охраны труда; по подготовке отчета аудита и по другим вопросам.

В зависимости от целей и задач аудит СУОТ может проводиться комплексно и охватывать всю систему или носить узкоцелевой

характер, направленный на оценку одного или нескольких параметров, характеризующих СУОТ. Комплексный аудит обычно проводится группой аудиторов с привлечением специалистов от каждого объекта предприятия. График проведения таких аудитов, который составляется службой охраны труда предприятия, рекомендуется разрабатывать до начала следующего года и заранее направлять руководителям структурных подразделений. Целевой аудит проводится, как правило, по одному из объектов предприятия по плану, который рекомендуется разрабатывать ежемесячно. Этот план составляется руководителем группы

Рабочее место представляет собой потенциально опасную производственную среду. Это справедливо не только для тех видов экономической деятельности, которые традиционно рассматриваются, как опасные, например металлургия и нефтегазодобыча, но для всех остальных видов рабочей деятельности. Такая трактовка признана международными стандартами и национальным законодательством (например, Конвенцией МОТ № 155 по стандартам охраны труда на рабочем месте, (ТК РФ, раздел 10 об охране труда), которые стремятся гарантировать должное отношение работодателей к правам работников на безопасные и здоровые условия работы.

Работники могут сталкиваться с различными рисками, требующими эффективного управления ими или поддержания их на допустимом уровне. Типичные риски таковы:

1. Вопросы эргономики. Этот раздел включает все виды ущерба здоровью, в хронической или острой форме, вызванные в результате физических действий при выполнении работы. Подъем и перенос больших, тяжелых и/или неудобных по форме грузов со всей очевидностью ведет к растяжению мышц и представляет риск повреждения спины. Во многих странах травмы спины является самой распространенной причиной потерь рабочего времени по болезни.

Другие эргономические риски не столь очевидны. Работа в стесненных условиях и неудачно спроектированные рабочие ме-

ста (например, соотношение размеров сиденья и спинки рабочей скамьи может не соответствовать размерам тела работника и выполняемой деятельности) могут быстро вызвать проблемы в области суставов и мышц. Необходимость неоднократно повторять одно и то же движение в процессе работы может также причинять проблемы и приводить к постоянному перенапряжению распространенному профессиональному заболеванию, симптомы которого включают воспаление, болезненность мышц и утрату мышечной силы (например, ослабление кисти при захвате).

Эргономические проблемы можно уменьшить посредством соответствующего проектирования рабочего места, обучения (например, правильным движениям при ручном захвате или «правильному положению» тела), предоставления необходимых перерывов в работе и чередования задач. Проблемы эргономики затрагивают даже такие «безопасные» виды деятельности, как офисная и административная работа.

2. Шум. Большинство промышленных механизмов создает шум при работе, при этом давно установлено, что высокие уровни шума при длительном или при интенсивном кратковременном воздействии могут приводить к постоянной потере слуха.

Европейским законодательством установлено два пороговых уровня для рабочих мест: превышающий 85 dB (A) - при этом персонал должен использовать средства индивидуальной защиты в виде наушников или ушных заглушек; и превышающий 90 dB (A) - в этом случае необходимо предпринять действия для снижения шума. Такие действия могут предполагать замену шумного оборудования, его шумоизоляцию или перемещение (т.е. в то место, где шум не будет воздействовать на работников).

Период времени, в течение которого работники подвергаются воздействию высоких уровней шума, влияет на риск для здоровья. Управлять такой ситуацией можно, чередуя задачи и предусматривая адекватные перерывы для отдыха. Безусловно, зоны отдыха должны находиться за преде-

лами рабочих участков.

3. Механизмы и оборудование. Транспортные средства и движущиеся части машин являются причиной многих травм и несчастных случаев на производстве. Этот вид ущерба здоровью можно предотвратить, устанавливая и обслуживая защитные устройства около движущихся частей (ленточных конвейеров, зубчатых передач, вентиляторов, прессов и т.д.), используя блокировку (для предотвращения использования механизмов во время технического обслуживания) и удаляя пешеходные проходы от маршрутов транспортных средств. Также важно обеспечить адекватную подготовку операторов и убедиться, что они понимают аспекты безопасности при работе с механизмами.

В дополнение к механическим повреждениям от промышленного оборудования, существуют и другие риски, среди которых можно назвать электрический шок, особенно там, где проводка находится в неудовлетворительном состоянии и ожоги, полученные от высокотемпературного оборудования (например, оборудования для отглаживания одежды).

4. Пожар. Пожар в любом здании представляет серьезную опасность и может быть причиной гибели многих людей. Риски, связанные с пожаром можно разделить на потенциальные причины возгорания и препятствия для безопасной эвакуации работников в случае пожара. Среди причин возгорания можно назвать замыкание проводки, скопление пуха, пыли или мусора, трение движущихся частей, курение, а также хранение и обработку огнеопасных материалов (некоторые из них могут возникнуть одновременно и привести к возгоранию). Для того, чтобы работники могли благополучно эвакуироваться в случае пожара необходимо четко обозначить достаточное количество выходов и удалить препятствия на путях эвакуации (например, материалы, сложенные у запасных выходов). Также важно проводить обучение и его практическую отработку, что гарантирует полную осведомленность работников о процедурах эвакуации.

Часто в наиболее опасных помещениях существует риск возгорания, а запасные выходы находятся в неудовлетворительном состоянии. Часто пожары возникают в результате неисправностей электропроводки, а гибель людей происходит по той причине, что люди оказываются «в ловушке» на узких лестницах и задыхаются парами горящих синтетических тканей. Во многих организациях помещения обычно переполнены и расположены в неподходящих многоэтажных зданиях, кроме того, в них нет даже базовых средств для борьбы с пожаром, например, пожарные лестницы, огнетушители или специальная подготовка.

Крайне важно наличие соответствующего и исправного оборудования для борьбы с огнем, а работников следует обучить правильному применению такого оборудования.

5. Опасные материалы. Многие материалы, используемые в промышленности или производимые, как побочные продукты вредны для здоровья. Вдыхание таких веществ (растворителей, паров, пыли), проглатывание (продовольствие или питьевая вода, хранящиеся на производственных участках) могут стать загрязненными или впитываются кожей, что может привести к возникновению различных заболеваний. Ущерб здоровью может быть нанесен при воздействии едких или коррозионных материалов. Риски, связанные с контактом с ядовитыми или опасными материалами, можно существенно снизить посредством соответствующего управления, которое может включать:

- замену материалов на менее опасные;
- выполнение указаний по хранению материалов и обращению с ними, приведенных в сопроводительной документации;
- использование средств индивидуальной защиты (перчатки, маски, респираторы и т.п.);
- локальную вытяжную вентиляцию (например, удаление паров и выведение их за пределы здания);
- перевод инструкций по обращению и предупреждающих знаков на местный язык.

Крайне важно проводить мониторинг воздействия опасных материалов на произ-

водстве и, где целесообразно, медицинские осмотры, направленные на обнаружение симптомов воздействия. Уровни воздействия могут быть указаны в местном законодательстве, а при его отсутствии можно обратиться к различным источникам, содержащим рекомендуемые уровни (Всемирная организация здравоохранения; Минздравсоцразвития России и др.)

Во многих странах контроль опасных веществ регулируется законодательством. Однако недекларированные подпольные фабрики в этих странах могут уклоняться от такого регулирования, а в ряде стран мира такие нормативы могут вообще отсутствовать или не применяться. И в той, и в другой ситуации это может привести к неудовлетворительному контролю над опасными материалами на практике. Результаты могут оказаться очень серьезными, как в случае на фабрике DINDEX в Сальвадоре, где более 100 рабочих отравились, предположительно, питьевой водой, запасенной в старых бочках из-под краски. Возникшие у работников симптомы включали тошноту, судороги и в ряде случаев остановку сердца; большинство пострадавших были госпитализированы.

6. Температура воздуха на рабочем месте. Температура, в условиях которой людям приходится работать, также важна для здоровья и безопасности работников и должна быть оптимальной. Создать определенные руководства по оптимальным температурам на рабочем месте довольно сложно, поскольку, руководствуясь документом, в ряде стран можно установить нормы, которые, исходя из здравого смысла, окажутся неподходящими для ситуации на практике.

7. Бытовые удобства и гигиена. В разделе вопросов бытовых удобств и гигиены рассматривается предоставление адекватных условий для отдыха и приема пищи во время рабочей смены, а также помещения для личной гигиены. В идеале, во время перерывов работники должны отдыхать в отдельном помещении, удаленном от рабочего места, в частности, если на рабочем месте высокий уровень шума, высокая температура или присутствуют другие факто-

ры, делающие производственную среду неприемлемой для отдыха. Важно, чтобы работникам предоставлялись достаточные перерывы для отдыха; как указано в разделе на рабочем времени. Рабочие в состоянии переутомления подвержены более высокому риску в результате совершения ошибок, которые могут привести к несчастным случаям и травмам.

Кроме перерывов для отдыха, не менее важно предоставить рабочим условия для приема пищи вдали от рабочего места. Следует запрещать прием пищи или напитков на тех участках, где используются ядовитые вещества.

Перед проведением аудита аудиторам следует ознакомиться с видами проблем в области охраны труда на производстве с учетом действующих нормативно-правовых актов.

Очевидна важность признания того, что в организациях различных видов экономической деятельности существуют различные риски, поэтому аудиторам рекомендуется кратко ознакомиться с конкретными проблемами проверяемых предприятий. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 25.03.2013 N 257 в стране действует система нормативных правовых актов содержащих государственные нормативные требования охраны труда.

Система нормативных правовых актов состоит из:

- межотраслевых и отраслевых правил по охране труда;
- межотраслевых и отраслевых типовых инструкций по охране труда;
- строительных норм и правил;
- санитарных норм и правил;
- правил и инструкций по безопасности;
- правил устройства и безопасной эксплуатации;
- свода правил по проектированию и строительству;
- гигиенических нормативов;
- государственных стандартов безопасности труда.

Правительством Российской Федерации утвержден Перечень видов норматив-

ных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда. В Перечне приведены также федеральные органы исполнительной власти, которые разрабатывают, утверждают и согласовывают нормативные правовые акты по охране труда.

В свою очередь стандартами в области управления (OHSAS 18001, ГОСТ 12.0.230-2007, ИСО 14001, ИСО 9001, SA8000) требуется соблюдения требований национального законодательства и других нормативных правовых и технических актов. Так стандарт SA8000 требует, чтобы компания обеспечила безопасную и здоровую производственную среду и «предпринимала адекватные шаги» по предотвращению несчастных случаев и ущерба здоровью. Смысл «адекватных шагов» не определен, но было бы разумным ожидать, что как минимум:

- имеется соответствие местному законодательству;
- оборудование и механизмы оснащены необходимой защитой;
- вентиляция предусматривает отвод дыма, паров или пыли - следует учитывать нормы содержания химических веществ, установленные Руководством Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда;
- у работников имеются средства индивидуальной защиты;
- опасные материалы хранятся в соответствующих условиях;
- в случае чрезвычайной ситуации можно свободно покинуть объект через запасной выход;
- на объекте имеются средства оказания первой помощи и подготовленный персонал для оказания такой помощи;
- имеются исправные огнетушители и другие средства борьбы с пожаром;
- персонал имеет должную подготовку по работе с оборудованием.

Кроме того, SA8000 устанавливает ряд определенных требований в отношении безопасности и здоровья, которые при несоблюдении их компанией приведут к ре-

гистрации существенного несоответствия при проведении аудита, а именно:

- требование к компании назначить «представителя по профессиональному здоровью и безопасности» на уровне высшего руководства. Если такой представитель назначен, аудиторы должны проверить ряд факторов, чтобы определить эффективность его/ее работы по внедрению требований стандарта в области профессионального здоровья и безопасности, например:

- какие выделены ресурсы?
- владеет ли представитель достаточными знаниями/опытом в области менеджмента охраны и безопасности труда;

- не мешают ли обязанности представителя по охране труда и промышленной безопасности выполнению его/ее работы?

- требование к регулярному обучению персонала. Аудитор должен проверить выполнение этого требования, изучив записи по обучению и проведя интервью с работниками. Работники должны продемонстрировать осведомленность о процедурах реагирования в чрезвычайных ситуациях и знание конкретных мер предосторожности в отношении их работы с оборудованием или материалами. В руководстве по SA8000 указано; что «регулярное» обучение означает, как минимум, проверку знаний требований охраны труда специалистами и рабочим персоналом;

- требование к компании установить «средства» для обнаружения потенциальных рисков для безопасности и здоровья, устранения таких рисков и реагирования на них (пункт 3.4). Следовательно, имеются все основания ожидать, что компании имеется система менеджмента или процедура по регулярной оценке руководством ситуации в области безопасности и охраны труда и по ведению соответствующих записей. Такие записи могут включать следующую информацию:

- методы анализа/оценки производственных рисков в области безопасности;

- записи о несчастных случаях, происшествиях и ситуациях потенциальности на рабочем месте.

- результаты мониторинга уровней шума/воздействия химических веществ в организации;

- руководство/процедуры по менеджменту промышленной безопасности охраны труда;

- записи по обучению персонала и проведению эвакуационных учений, обращению с материалами, работе с оборудованием и т.п.;

- записи по выявленным проблемам, а также варианты и сроки корректирующих действий (предпринятых или запланированных).

Кроме того, требуется, чтобы компания обеспечивала безопасность здоровья работников на участках вне их рабочего места, предоставляя чистые и безопасные санитарно-бытовые условия.

Наблюдения.

Аудит, как правило, начинается с наблюдения аудитором за безопасными действиями персонала и безопасными условиями работы. С помощью наблюдения выявляется:

- отсутствие очевидных рисков на рабочем месте;

- наличие достаточного количества санитарно-бытовых помещений и устройств;

- наличие доступа к питьевой воде для всех сотрудников;

- исправность функционирования вентиляции кондиционирования воздуха и обеспечена ли температура воздуха в организации в допустимых пределах.

- внешний вид работников на объекте и выполняемая ими работа, например, признаки заболеваний или воздействия вредных веществ, использование средств индивидуальной защиты, безопасное обращение с механизмами (например, оснащение механизмов коллективными средствами защиты);

- чистота и гигиеническое состояние санитарно-бытовых помещений;

- наличие запасных выходов, свободны и не заперты они;

- наличие на рабочих местах памяток безопасности.

Интервью.

Следует провести интервью с работниками, чтобы подтвердить доказательства,

полученные при анализе документации и в ходе наблюдений, например о том, что:

- работникам предоставлены средства индивидуальной защиты;
- обучение по охране труда и промышленной безопасности проводится в соответствии с документацией;
- принимаются меры по отчетам о несчастных случаях.

Кроме того, поскольку аудитор находится на объекте в течение ограниченного периода, он/она не сможет отметить все потенциальные риски, с которыми сталкиваются работники в повседневной работе и в чрезвычайных условиях. Таким образом, свидетельства работников крайне важны для выявления дополнительных рисков, кроме тех, которые уже документированы и/или очевидны.

В целях двойной проверки того, что записи по охране труда и промышленной безопасности отражают виды и количество несчастных случаев, требующих лечения, следует провести интервью с медицинским персоналом компании. Кроме того, аудиторы должны удостовериться, что медперсонал организации и медсестры считают, что медицинский штат укомплектован в достаточном объеме и

что они могут оказать необходимую медицинскую помощь.

Также следует провести интервью с представителем организации по охране труда по всем аспектам аудита.

Ответственность за полноту, точность и достоверность внутреннего аудита СУОТ несет руководитель службы охраны труда компании. Отчет об аудите утверждается техническим директором (главным инженером) и направляется руководителям подразделений и другим должностным лицам, задействованным в программе аудита. При отсутствии несоответствий, требующих разработки и реализации корректирующих действий, утверждение отчета рассматривается как завершение аудита СУОТ. В противном случае, аудит завершается отчетом о реализации корректирующих действий. Ответственность за разработку и реализацию корректирующих действий несет руководитель проверяемого подразделения. Если реализации корректирующих действий не укладывается в установленный срок, руководитель такого подразделения должен в письменной форме известить об этом руководителя службы охраны труда. Данное извещение следует рассматривать как часть официальной аудиторской документации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 "Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья" Требования
2. ГОСТ 12.0.230-2007. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования.
3. ГОСТ Р ИСО 19011-2003 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества.
4. ГОСТ Р 12.0.009-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда на малых предприятиях. Требования и рекомендации по применению"
5. OHSAS 18001:1999. Спецификация для серии стандартов по охране труда и предупреждению профессиональных заболеваний.
6. Аудит систем управления охраной труда. Учебное пособие Автор: Карнаух Н.Н. Издательство: АТиСО, 2009 г.

# К вопросу об организации службы охраны труда

УДК 331.101.2  
ББК 65.240

**ИВАНОВ В.К.,**  
руководитель НМЦ СДСОТ

В статье автор излагает свою точку зрения относительно службы охраны труда и организации её деятельности.

**Ключевые слова:** организация службы охраны труда, должность специалиста по охране труда, требования к квалификации специалистов по охране труда.

Периодически возникает вопрос, нужна ли служба охраны труда? Давайте немного порассуждаем над терминологией и практической реализацией деятельности специалистов в области охраны труда, которые являются руководителями этой службы (включая их компетентность).

Напомню, что в Трудовом Кодексе Российской Федерации (статья 217 ТК РФ) регламентировано:

«В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением у каждого работодателя, осуществляющего производственную деятельность, численность работников которого превышает 50 человек, создается служба охраны труда, или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работы в этой области.

Вывод1: организация службы охраны труда не является обязательным мероприятием, так как возможна альтернатива – вводится должность специалиста по охране труда (для организаций численностью более 50 человек)».

Далее.

«Работодатель, численность работников которого не превышает 50 человек, принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности

специалиста по охране труда с учетом специфики своей производственной должности».

Вывод2: работодатель вправе не принимать решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда (для организаций численностью до 50 человек).

Далее.

«При отсутствии у работодателя службы охраны труда, штатного специалиста по охране труда их функции осуществляет работодатель – индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник, привлекаемые работодателем по гражданско-трудовому договору. Организации, оказывающие услуги в области охраны труда, подлежат обязательной аккредитации. Перечень услуг, для оказания которых необходима аккредитация, правила аккредитации устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда».

Вывод3: работодатель организации осуществляет самостоятельно или через уполномоченного работника осуществлять работы входящие в функции службы охраны труда.

Вывод4: работодатель организации вправе заключать гражданско-трудовые договора с аккредитованными в сфере услуг организациями на осуществление ими функций службы охраны труда.

«Структура службы охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по нормативно-правовому регулированию в сфере труда».

Вывод5: приказом (распоряжение) работодателя создается самостоятельная структура организации, отвечающая за охрану труда в организации.

Необходимо обратить внимание на то, что деятельность службы охраны труда неотъемлема от деятельности специалиста по охране труда.

Напомним, что Минздравсоцразвития России установило требования к квалификации специалистов по охране труда. Ведомство определило их должностные обязанности, уровень знаний и подготовки.

Министерство здравоохранения и социального развития определило квалификационные характеристики специалистов, работающих в области охраны труда. Ведомство подписало приказ от 17.05.2012 N 559н об утверждении соответствующего раздела в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Документ призван помочь в правильном подборе кадров, при разграничении функций, полномочий и ответственности работников. Кроме того, он устанавливает должностные обязанности, уровень знаний и подготовки специалистов.

Квалификационная характеристика каждой должности имеет три раздела:

В разделе "Должностные обязанности" установлены основные трудовые функции, которые могут быть поручены полностью или частично работнику, занимающему данную должность, с учетом технологической однородности и взаи-

мосвязанности работ, позволяющих обеспечить оптимальную специализацию работника.

В разделе "Должен знать" содержатся основные требования, предъявляемые к работнику в отношении специальных знаний, а также знаний законодательных и иных нормативных правовых актов, положений, инструкций и других документов, методов и средств, которые работник должен применять при выполнении должностных обязанностей.

В разделе "Требования к квалификации" определены уровень профессиональной подготовки работника, необходимой для выполнения должностных обязанностей, и требования к стажу работы.

Министерство утвердило требования к руководителю и специалисту службы охраны труда.

В частности, в должностные обязанности руководителя входит организация и координация работы в сфере безопасности и охраны труда. Он знакомит сотрудников с условиями труда и профессиональными рисками, контролирует состояние и исправность средств индивидуальной и коллективной защиты. Руководитель также проводит профилактическую работу по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Человек, возглавляющий службу охраны труда, должен иметь высшее профессиональное образование по направлению "Техносферная безопасность". Стаж работы в этой области должен быть не менее пяти лет. Руководитель обязан в первую очередь знать законодательство об охране труда. Ему должны быть знакомы основные методы, используемые для снижения воздействия вредных производственных факторов на человека. Кроме того, он должен уметь оценивать уровень профессионального риска и проводить расследования несчастных случаев.

Специалист службы также участвует в организации и координации работ в сфере охраны труда. Он контролирует, как в структурных подразделениях ведется

профилактическая работа. Специалист следит за созданием здоровых и безопасных условий труда в организации, принимает участие в работе комиссии по аттестации рабочих мест. От него требуются знания по следующим темам:

- нормативные акты в области охраны труда;
- методы выявления, оценки и управления профессиональными рисками;
- виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации;
- порядок расследования несчастных случаев.

Требования к квалификации и опыту работы специалистов по охране труда зависят от категории. Все они должны иметь высшее профессиональное образование по направлению подготовки "Техносферная безопасность". Лица без специальной подготовки или стажа работы, но с достаточным практическим опытом тоже могут назначаться на соответствующие должности. Решение об этом принимает аттестационная комиссия.

Добавим, Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих разработан в соответствии со статьей 143 Трудового кодекса РФ. Справочник состоит из квалификационных характеристик должностей. Каждый раздел содержит должностные обязанности, а также требования к уровню знаний и квалификации работников.

Приказ о требованиях к квалификации специалистов по охране труда вступит в силу с 1 июля 2013 года.

Внимание! введена должность специалист по охране труда, однако в ОК 016-94 «Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов» такой должности нет.

Вывод65: В классификаторе есть: инженер по охране труда (код 22659), инженер по организации труда (код 22640), есть

специалист по кадрам (код 26583), но специалиста по охране труда нет!!!!

Напрашивается вопрос о законности его деятельности как должностного лица, так как при оформлении пенсии такой должности (профессии) нет, а значит вправе не учитывать работу в этой должности при расчете стажа?

Вариант решения возникшей проблемы, связанной с нестыковкой выпущенных документов, связанных с организацией служб охраны труда, руководимой специалистами по охране труда.

Точкой отсчета будем считать определение «Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия (статья 209 ТК РФ)».

Таким образом, специалист по охране труда – это специалист по организационным мероприятиям в сфере охраны труда. Думаю с этим все будут согласны.

Решение проблемы возможно при условии организации работодателем службы охраны труда не создавая самостоятельного подразделения, а привлекая специалистов организации в рамках их должностных инструкций – инженера по охране труда, специалиста по кадрам, главного технолога, которые будут в вопросах охраны труда подчиняться непосредственно работодателю, который в свою очередь будет выполнять свои функциональные обязанности согласно статьи 217 ТК РФ.

В качестве стратегии может быть предложена следующая модель, когда привлекаемые специалисты организации занимают соответствующие должности, и в рамках них ответственны за решение вопросов охраны труда.

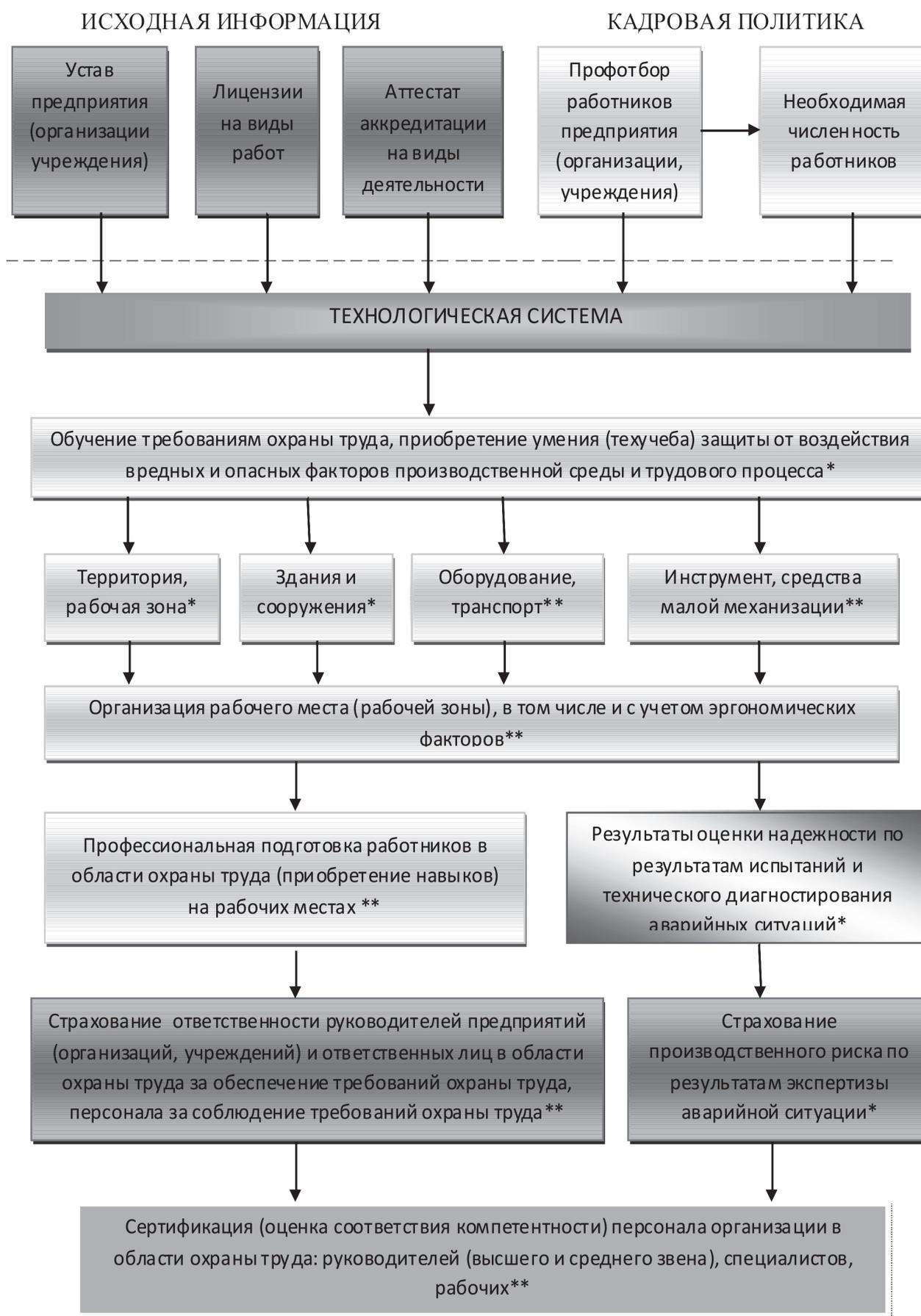


В рассматриваемом случае специалисты осуществляют свою деятельность в соответствии с должностными обязанностями и Единого квалификационного справочника, но при условии, что их квалификация как специалистов по охране труда будет подтверждена соответствующим сертификатом соответствия.

Вывод7: Таким образом, все эти специалисты входят в состав организованной работодателем службы охраны труда, а их

компетенция в области охраны труда подтверждается с учетом специфики работы организации.

Кроме того, для случая совместных предприятий может быть использована модель оценки компетентности персонала в системе сбалансированных показателей, которая может быть использована как для Российских, так и совместных предприятий, которые осуществляют свою деятельность на территории Российской Федерации.



**Рис.2 Модель оценки компетентности персонала в системе сбалансированных показателей (\*- участие России; \*\*- участие России и зарубежного партнера совместного предприятия)**

Последствия невыполнения требований Трудового Кодекса РФ, освещенной в раздел X Трудового кодекса. У каждого работодателя с численностью работников более 50 человек, ведущего производственную деятельность, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда. Он должен иметь соответствующую подготовку или опыт работы в этой области. Такое требование устанавливает статья 217 ТК РФ. Если работников меньше, работодатель принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда с учетом специфики своей производственной деятельности. При отсутствии такой службы и специалиста их функции выполняют работода-

тель - индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работник. Это также может быть другая организация или специалист, с которыми заключается договор. Фирмы, оказывающие услуги в области охраны труда, подлежат обязательной аккредитации.

Нарушение законодательства о труде и об охране труда влечет наложение штрафа по статье 5.27 КоАП РФ. Для должностных лиц и ИП он составляет от 1 до 5 тысяч рублей, для юридических лиц – от 30 до 50 тысяч. Индивидуальных предпринимателей и организации также может ожидать приостановление деятельности на срок до 90 суток. По статье 143 УК РФ наказывается нарушение правил охраны труда.

#### ЛИТЕРАТУРА

Трудовой кодекс Российской Федерации.

Кодекс РФ об административных правонарушениях.

# Сравнительная оценка динамики смертельного травматизма в угольной промышленности России и Польши

УДК 622.33:313.1  
ББК 65.247

**ДОЛЖЕНКОВ А.Ф.**,  
зав. лаб., д-р . техн. наук,  
Государственный Макеевский научно – исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ), г. Макеевка, Украина.

**СЕРГЕЕВ В.А.**,  
магистр, младший научный сотрудник,  
Государственный Макеевский научно – исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ), г. Макеевка, Украина

Разработан порядок оценки динамики травматизма на угледобывающих предприятиях во времени. На основе статистических данных о несчастных случаях, происшедших в угольной промышленности Российской Федерации и Польши за 2000-2012 гг. выполнена сравнительная оценка динамики смертельного травматизма.

**Ключевые слова:** угольная промышленность, смертельный травматизм, статистические данные, оценка, динамика, показатель, тенденция

В настоящее время для оценки состояния производственного травматизма на предприятиях угольной промышленности используются абсолютные показатели количества несчастных случаев (НС), а также относительные показатели (коэффициенты) частоты и тяжести травматизма [1-3]. Они характеризуют эффективность работы служб предприятия по созданию безопасных условий труда, органов надзора за охраной труда, а также профилактических мероприятий. Относительные показатели рассчитываются по статистическим данным произошедших с начала года НС за определенный период времени (месяц, квартал, год) и сравниваются с аналогичными показателями предшествующего периода. Как свидетельствует практика, измене-

ние показателей травматизма во времени (в первую очередь – смертельного) представляет собой чередующиеся периоды роста – снижения количества НС. Поэтому в дополнение к применяемым коэффициентам необходим показатель, позволяющий количественно оценивать темп роста (снижения) травматизма на временных рядах разной длины и в целом характеризующий происходящие изменения за определенный период времени (далее – оценка динамики травматизма). Такой показатель позволит оценивать тенденции травматизма в пределах одной отрасли в разные периоды времени, а также сравнивать тенденции в динамике травматизма разных стран мира.

Цель статьи – разработать порядок оценки динамики травматизма на предприятиях

угольной промышленности во времени и выполнить сравнительную оценку динамики смертельного травматизма в угольной промышленности Российской Федерации и Польши.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать порядок оценки динамики производственного травматизма;
- на основе полученных результатов выполнить сравнительную оценку динамики смертельного травматизма в угольной промышленности Российской Федерации и Польши.

Динамику травматизма на предприятиях угольной промышленности предлагаем оценивать с помощью коэффициента динамики, определяемого для каждой пары лет исследуемого временного ряда (например, 2001 - 2002, 2002 - 2003, 2003 - 2004 и т.д.) по уравнению [4-6]

$$k_{dyn.i}^{(j)} = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}}, \quad (1)$$

где  $k_{dyn.i}^{(j)}$  - коэффициент динамики травматизма по j-му абсолютному или относительному показателю;

i - оцениваемый интервал времени, годы;

$X_t$  - количество НС, произошедших в t году;

$X_{t-1}$  - количество НС, произошедших в t-1 году.

На основе полученных значений вычисляется средний коэффициент динамики травматизма в исследуемом временном ряду

$$\bar{k}_{dyn.i}^{(j)} = \frac{\sum_{i=1}^m k_{dyn.i}^{(j)}}{m}, \quad (2)$$

где  $\bar{k}_{dyn.i}^{(j)}$  - средний коэффициент динамики травматизма по j-му показателю в исследуемом временном ряду;

m - количество рассчитанных коэффициентов динамики травматизма в исследуемом временном ряду.

Знак около полученного значения предложенного коэффициента свидетельствует

о направлении динамики: если коэффициент имеет положительное значение, то наблюдается тенденция к увеличению количества НС, а если отрицательное - уменьшение количества НС.

В зависимости от решаемых задач, оценка динамики травматизма может осуществляться на временных рядах разной длины. Примем в настоящей работе следующую классификацию временных рядов:

- короткий временной ряд - до 3-х лет;
- средний временной ряд - 3-5 лет;
- длинный временной ряд - более 5 лет.

Выполним сравнительный анализ динамики смертельного травматизма на угледобывающих предприятиях Российской Федерации и Польши для разных периодов времени. По статистическим данным [7-10] построен график (рис.1.), отражающий динамику смертельного травматизма в угольной промышленности Российской Федерации и Польши за 2000 - 2012 годы.

Вычислим коэффициент динамики смертельного травматизма для короткого временного ряда 2011-2012 гг. Подставив количество НС, происшедших за этот период в формулу (1), получим:

для угледобывающих предприятий Российской Федерации

$$k_{dyn.2011-2012}^{(см)} = \frac{36 - 46}{46} = -0,21739 \approx -0,22$$

для угледобывающих предприятий Польши

$$k_{dyn.2011-2012}^{(см)} = \frac{21 - 20}{20} = 0,05$$

Коэффициент динамики смертельного травматизма короткого временного ряда 2011-2012 гг. на угледобывающих предприятиях Российской Федерации имеет отрицательное значение (-0,22), что указывает на тенденцию снижения количества НС. Аналогичный показатель в угольной промышленности Польши равен 0,05, т.е. имеет положительное значение, свидетельствующее о тенденции роста смертельного травматизма в пределах исследуемого короткого временного ряда.

Для среднего временного ряда принят временной интервал 2008 – 2012 гг., для длинного ряда – 2000-2012 гг. Значения коэффициентов динамики смертельного травматизма

в угольной промышленности Российской Федерации и Польши, рассчитанные по уравнению (1) для среднего и длинного временных рядов, приведены в табл. 1.

Страна	Коэффициент динамики смертельного травматизма по временным интервалам						
	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Российская Федерация	-0,07	-0,22	0,19	0,49	-0,28	-0,36	2,41
Польша	-0,11	0,32	-0,12	-0,62	0,36	2,00	-0,64

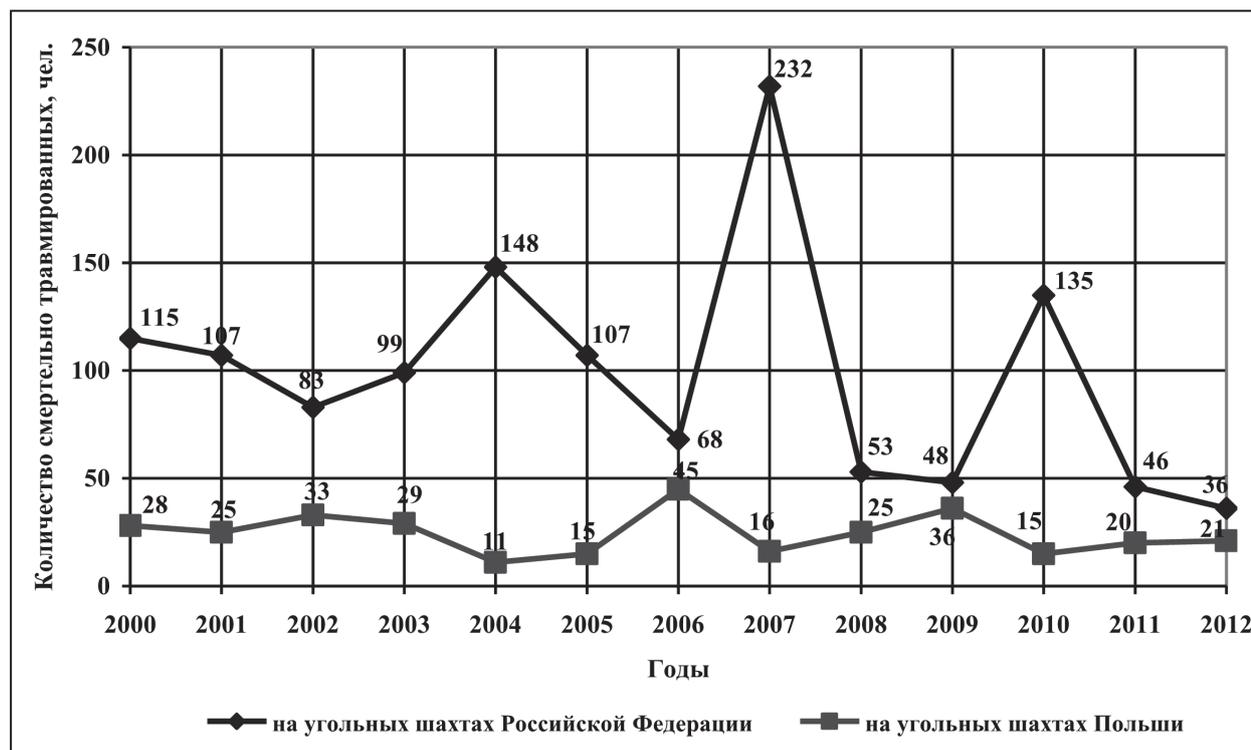
**Таблица 1. - Значения коэффициента динамики смертельного травматизма в угольной промышленности Российской Федерации и Польши за 2000 – 2012 гг.**

Страна	Коэффициент динамики смертельного травматизма по временным интервалам					$\bar{k}_{dyn.2008-2012}^{(см)}$	$\bar{k}_{dyn.2000-2012}^{(см)}$
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012		
Российская Федерация	-0,77	-0,09	1,81	-0,66	-0,22	0,21	0,19
Польша	0,56	0,44	-0,58	0,33	0,05	0,06	0,17

**Продолжение табл. 1**

Средние значения указанного коэффициента в угольной промышленности Российской Федерации и Польши для среднего и длинного временных рядов вычислены с помощью уравнения (2) на основе данных рис.1 и приведены в табл.1.

Полученные значения – положительны, что свидетельствует о тенденции роста смертельного травматизма в угольной промышленности обеих стран. Темп роста в период 2000-2012 гг. примерно одинаков (коэффициент динамики в Российской



**Рисунок 1. – Динамика смертельного травматизма на угольных шахтах Российской Федерации и Польши за 2000 – 2012 годы**

Федерации составляет 0,19, в Польше 0,17). Однако за последние 5 лет (средний временной ряд) темп роста смертельного травматизма на угледобывающих предприятиях России выше, чем в Польше в 3,5 раза (коэффициент динамики равен, соответственно, 0,21 и 0,06).

### **Выводы**

Разработан порядок оценки динамики производственного травматизма, на основе полученных результатов выполнена сравнительная оценка динамики смертельного травматизма в угольной про-

мышленности Российской Федерации и Польши. Оценка динамики травматизма на коротком временном ряду (2011-2012 гг.) показала, что на угледобывающих предприятиях Российской Федерации наблюдается тенденция к снижению количества НС, а на шахтах Польши - тенденция роста. Анализ динамики травматизма на среднем (2008 - 2012 гг.) и длинном (2000-2012 гг.) временных рядах свидетельствует – в угольной промышленности Российской Федерации и Польши наблюдается тенденция роста НС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Кобевник В.Ф.* Охрана труда / Кобевник В.Ф. – К.: Выща шк., 1990. – 286с.
2. *Файнбург Г.З.* Охрана труда: Учебное пособие для специалистов и руководителей служб охраны труда организаций / Файнбург Г.З., Овсянкин А.Д., Потемкин В.И. – Под ред. проф. Г.З. Файнбурга. – Изд. 8-е, испр. и дополн. – Владивосток, 2007. – 449 с.
3. *Осипов В.В.* Библиотечка инженера по охране труда. Часть 3. Организация обучения работников по охране труда. / Осипов В.В., Калинин Ю.С. – СПб.: ЦОТПБСППО, 2007. – 84 с.
4. *Лакин Г.Ф.* Биометрия / Лакин Г.Ф. – М.: Высш. школа, 1968. – 285с.
5. *Горемыкина Т.К.* Общая и правовая статистика: Учебное пособие. –4 изд., стереотип. – М.: МГИУ, 2007. – 175с.
6. *Иода Е.В.* Статистика: Учеб. пособие / Иода Е.В., Герасимов Б.И. Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т, 2004. - 104 с
7. *Отчет* о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2011 году [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.gosnadzor.ru/upload/fc/files/Годовой%20отчет%202011.pdf>
8. *Доклад* Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору об осуществлении государственного контроля (надзора) в 2012 году и об эффективности такого контроля (надзора) [Электронный ресурс]. - Режим доступа : [www.gosnadzor.ru/upload/fc/files/TemplateYearReport\\_RTN\\_2012.doc](http://www.gosnadzor.ru/upload/fc/files/TemplateYearReport_RTN_2012.doc)
9. *Stan bezpieczeŃstwa i higieny pracy w górnictwie w 2011 roku* [Электронный ресурс]. - Режим доступа : [www.wug.bip.info.pl/plik.php?id=19492&wer=1](http://www.wug.bip.info.pl/plik.php?id=19492&wer=1)
10. *Stan bezpieczeŃstwa i higieny pracy w górnictwie w 2012 roku* [Электронный ресурс]. - Режим доступа : [www.wug.bip.info.pl/plik.php?id=30596&wer=1](http://www.wug.bip.info.pl/plik.php?id=30596&wer=1)

# Практический инжиниринг процессов оперативного контроля охраны труда на рабочем месте

ББК 30.606  
УДК 331.453

**ДОЛИНСКАЯ Ю.В.**,  
менеджер по качеству ОГАУЗ «Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр». Адрес электронной почты: dollynskay@mail.ru, сотовый телефон: +79501111433.

**КНЯЗЮК Н.Ф.**,  
к.м.н., заведующая кафедрой менеджмента Байкальской международной бизнес-школы Иркутского государственного университета, заместитель главного врача ОГАУЗ «Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр». Адрес электронной почты: kniazuk@gmail.com, сотовый телефон: +79025104535.

**КАРЬЯНОВА И.В.**,  
инженер по охране труда ОГАУЗ «Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр». Адрес электронной почты: karyanova@dc.baikal.ru

Организация системы внутреннего оперативного контроля является одним из важнейших этапов внедрения системы управления охраной труда. В статье представлена методика инжиниринга процесса трехступенчатого контроля охраны труда в организации с применением инструментов процессного управления, цикла постоянного улучшения PDCA, метода функционального моделирования IDEF0. Данный подход может быть применен при разработке других процессов оперативного контроля охраны труда в любой организации.

**Ключевые слова:** инжиниринг бизнес-процессов, метод функционального моделирования IDEF0, процессный подход, система внутреннего оперативного контроля охраны труда, система управления охраной труда, трехступенчатый контроль условий труда на рабочем месте, цикл постоянного улучшения PDCA.

Система управления охраной труда (СУОТ), с точки зрения процессного подхода, представляет собой систему взаимосвязанных и взаимодействующих процессов, сутью которой является организация и обеспечение безопасных условий труда для работников. Успешное управление процессами организации непременно требует их постоянного улучшения, которое является источником повышения результативности и эффективности деятельности организации.

В соответствии с современными международными стандартами безопасности и охраны труда основными элементами СУОТ являются политика в области охраны труда, планирование, организация и применение, оценка и совершенствование [1]. По сути, эти элементы являются отражением этапов цикла постоянного улучшения PDCA («Plan – Do – Check – Act» – планирование, действие, контроль, воздействие), известного также как цикл Шухарта-Деминга. В любой системе управления, построенной на осно-

ве цикла непрерывного улучшения, все ее элементы проходят четыре последовательных этапа, после чего цикл повторяется. Каждый этап по-своему важен, но, говоря конкретно о СУОТ, особое место в ней занимает система контроля. Контроль является одной из основных функций управления. Во-первых, даже самое тщательное планирование не может учесть всех возможных отклонений и обстоятельств. Мероприятия контроля выявляют их и дают возможность своевременно скорректировать программу действий. Во-вторых, никакая организация деятельности не исключает возникновения в ней несоответствий. Мероприятия контроля помогают выявить и исправить их, а также принять необходимые меры для предотвращения появления подобных несоответствий в будущем. В-третьих, контроль позволяет выявить не только деструктивные, но и конструктивные явления. Благодаря механизму обратной связи на местах часто вырабатываются эффективные решения и определяются перспективные направления деятельности на основе информации, полученной от работников. Поэтому при разработке СУОТ руководство организации должно уделить особое внимание организации системы оперативного контроля.

В общем виде система внутреннего оперативного контроля СУОТ представляет собой систему наблюдения и оценки фактического состояния охраны труда и функционирования процессов СУОТ с целью анализа их соответствия политике в области охраны труда, целевым и плановым показателям, законодательным и прочим требованиям, обоснованности и эффективности принятых управленческих решений, устранения причин выявленных и потенциальных несоответствий. Контроль реализуется посредством осуществления процессов текущего и реагирующего мониторинга, а также внутреннего аудита.

Одним из видов мониторинга в рамках СУОТ является трехступенчатый контроль состояния условий труда на рабочем месте. Он же является основной формой

осуществления контроля представителями работодателя и трудового коллектива организации за состоянием условий труда на рабочих местах и производственных участках, а также соблюдением всеми структурными подразделениями, должностными лицами и работниками требований охраны труда. В зависимости от специфики производства, организационной структуры и численности персонала первая ступень контроля проводится на рабочем месте или участке, вторая – на уровне подразделения, третья – на уровне всей организации [2]. Данный метод мониторинга применим в крупных организациях с многоуровневой структурой, в то время как для организаций с незначительной численностью работников оптимальным является использование процедуры двухступенчатого контроля.

Процесс многоступенчатого контроля является важной частью в системе мероприятий по оздоровлению условий труда и повышению культуры производства, снижению производственного травматизма и заболеваемости, а также обеспечивает коллективную ответственность всех работников за состояние охраны труда. Однако зачастую в организациях этот эффективный инструмент предупреждения производственных рисков не используется, либо проводится формально. В погоне за выполнением поставленных задач пренебрегаются элементарные правила охраны труда, требования внутреннего трудового распорядка, что приводит к негативным, а иногда и критическим последствиям. При этом уже на первой ступени оперативного контроля можно выявить и устранить многие опасные производственные факторы на начальной стадии. Поэтому задача каждого руководителя состоит в том, чтобы обеспечить внедрение и эффективное функционирование механизма многоступенчатого оперативного контроля охраны труда в своей организации. Следует подчеркнуть, что в ситуации отсутствия конкретных государственных требований и рекомендаций в отношении порядка проведения многосту-

пенчатого контроля охраны труда каждая организация должна самостоятельно разработать такой порядок с учетом специфики своей деятельности и уровня развития организации.

Одним из методов совершенствования системы управления организации является инжиниринг. Он представляет собой совокупность инструментов и средств, предназначенных для улучшения основных показателей деятельности организации путем проектирования, анализа и оптимизации процессов. Если в результате инжиниринга в рамках действующей организации создаются процессы новых видов деятельности, то, учитывая взаимосвязанность и взаимодействие всех процессов организации, это, как правило, приводит к изменениям во всей системе. Если инжиниринг осуществлен профессионально и качественно, то эти изменения всегда оказывают положительное влияние на деятельность организации.

В одной из предыдущих статей нами уже была описана методика разработки процесса мониторинга и оценки эффективности охраны труда в организации. Данный процесс по своей структуре является комплексным, состоящим из нескольких подпроцессов, и поэтому может рассматриваться в виде отдельной подсистемы СУОТ. Соответственно при моделировании (инжиниринге) конкретных подпроцессов системы, в частности многоступенчатого контроля условий труда на рабочем месте, может быть применена та же методика, что и при разработке системы мониторинга и оценки эффективности охраны труда в целом.

При разработке процесса, во-первых, необходимо определить его конечную цель. Целью трехступенчатого контроля является получение оперативной и достоверной информации о соответствии или несоответствии условий труда всем установленным требованиям, о соблюдении или нарушениях персоналом требований охраны труда на рабочем месте, о результативности и эффективности текущих мероприятий по определению, предотвращению и огра-

ничению опасных и вредных производственных факторов и рисков посредством проведения наблюдения и периодической оценки состояния условий труда.

Во-вторых, следует определить окружение процесса и состав его участников. Внутренними процессами-поставщиками для многоступенчатого контроля являются процесс планирования СУОТ и группа процессов применения СУОТ (управление рисками, предупреждение аварийных ситуаций, обеспечение снабжения безопасной продукцией и др.), а также некоторые обеспечивающие процессы, такие как управление документацией и записями СУОТ, подготовка и обучение персонала, управление производственной средой и инфраструктурой. Соответственно руководители этих процессов и сотрудники, вовлеченные в них, выступают в роли внутренних поставщиков процесса многоступенчатого контроля. Внутренними процессами-потребителями являются процессы группы измерения, анализа и улучшения. К ним относятся процессы внутреннего аудита, анализа данных, управления корректирующими и предупреждающими действиями, мониторинга и измерения процессов СУОТ. Таким образом, их владельцы и исполнители являются потребителями результатов процесса многоступенчатого контроля. Кроме того непосредственным потребителем результатов процесса выступает руководство организации, использующее полученную информацию при анализе системы управления в целом. Помимо внутренних поставщиков и потребителей процесса существуют еще и внешние заинтересованные стороны. Это, прежде всего федеральные и местные органы государственного и общественного контроля и надзора за состоянием охраны труда. Но стоит заметить, что они пользуются информацией о результатах многоступенчатого контроля опосредованно в ходе периодических проверок, поскольку, как уже отмечалось ранее, сама процедура многоступенчатого контроля законодательно не регламентирована.

Центральной фигурой в процессе и его владельцем является инженер по охране труда. Именно он ставит задачу перед сотрудниками на проведение первой и второй ступеней контроля условий труда, оценивает качество осуществления контроля на местах, может являться соисполнителем на первой и второй ступени и несет прямую ответственность за проведение третьей ступени. Владелец процесса должен понимать всю меру своей

ответственности и то, каким образом эта ответственность распределяется между другими сотрудниками, осуществляющими контроль. Для разграничения ответственности участников необходимо разработать и утвердить матрицу ответственности. В таблице 1 приведен пример матрицы, в соответствии с которой ответственное лицо на каждой ступени отвечает за проверку качества проведения предшествующей ступени.

Подпроцесс	Ответственный	Исполнитель	Соисполнитель
<b>1. Проведение первой ступени контроля</b>	Уполномоченные по охране труда от структурных подразделений	Уполномоченные по охране труда от структурных подразделений	Руководители структурных подразделений
<b>2. Проведение второй ступени контроля</b>	Руководители структурных подразделений	Руководители структурных подразделений	Инженер по охране труда, главный инженер
<b>3. Проведение третьей ступени контроля</b>	Инженер по охране труда	Комиссия по охране труда	Руководители структурных подразделений

**Таблица 1**

В ходе осуществления процесса трехступенчатого контроля основным методом проверки является метод сопоставления фактического состояния контролируемых параметров с установленными нормативными значениями. Поэтому, в-третьих, необходимо определить требования (критерии) и характеристики объекта мониторинга (параметры), по которым будет осуществляться контроль. Критериями оценки соответствия выступают требования, нормы и правила, содержащиеся в законодательных и нормативно-правовых актах, санитарных нормах и правилах, государственных стандартах, а также во внутренних политиках, регламентах и положениях, организационно-распорядительных документах организации. В соответствии с этим перечень параметров контроля будет включать в себя как параметры, регулируемые документами внутреннего происхождения (исполнение внутренних организационно-распорядительных документов организации, качество проведения первой и второй ступеней контроля, результативность корректирующих и пред-

упреждающих действий), так и параметры, регулируемые внешней нормативной документацией (состояние освещенности, температурный режим, ведение журналов инструктажа по охране труда, наличие нарядов-допусков на выполнение работ с повышенной опасностью и другие). Очевидно, что параметры контроля могут быть как количественными, так и качественными. При этом важно, чтобы разработчики процесса, ответственные за определение параметров контроля, были полностью осведомлены о всех вредных и опасных производственных факторах и рисках на рабочих местах, а также знали об особенностях применяемых технологий и рабочих процедур, не говоря уже о установленных требованиях охраны труда.

Многие системы контроля терпят крах по причинам, связанным с узостью задач или непониманием параметров, подлежащих контролю. Определив общий перечень параметров, характеризующих состояние охраны труда, необходимо установить границы области проверки для каждой ступени контроля. Рассматривая трехступенчатый контроль че-

рез призму цикла PDCA, очевидно, что каждая ступень контроля представляет собой этап выполнения (Do), но вместе с тем, вторая ступень также включает проверку (Check) первой ступени, а третья ступень – проверку первой и второй ступеней. Соответственно границы мониторинга следует определить таким образом, чтобы область проверки последующей ступени включала в себя область предыдущей, как представлено на рисунке 1.

Благодаря этому обеспечивается контроль качества проведения первой и вто-

рой ступеней. В-четвертых, должны быть определены основные параметры моделируемого процесса.

Процессный подход к управлению рассматривает любую деятельность как регулируемое преобразование входных данных в выходные с использованием некоторого набора ресурсов. Поэтому необходимо определить перечень входов и выходов процесса, конкретный перечень регулирующих документов и необходимых ресурсов.



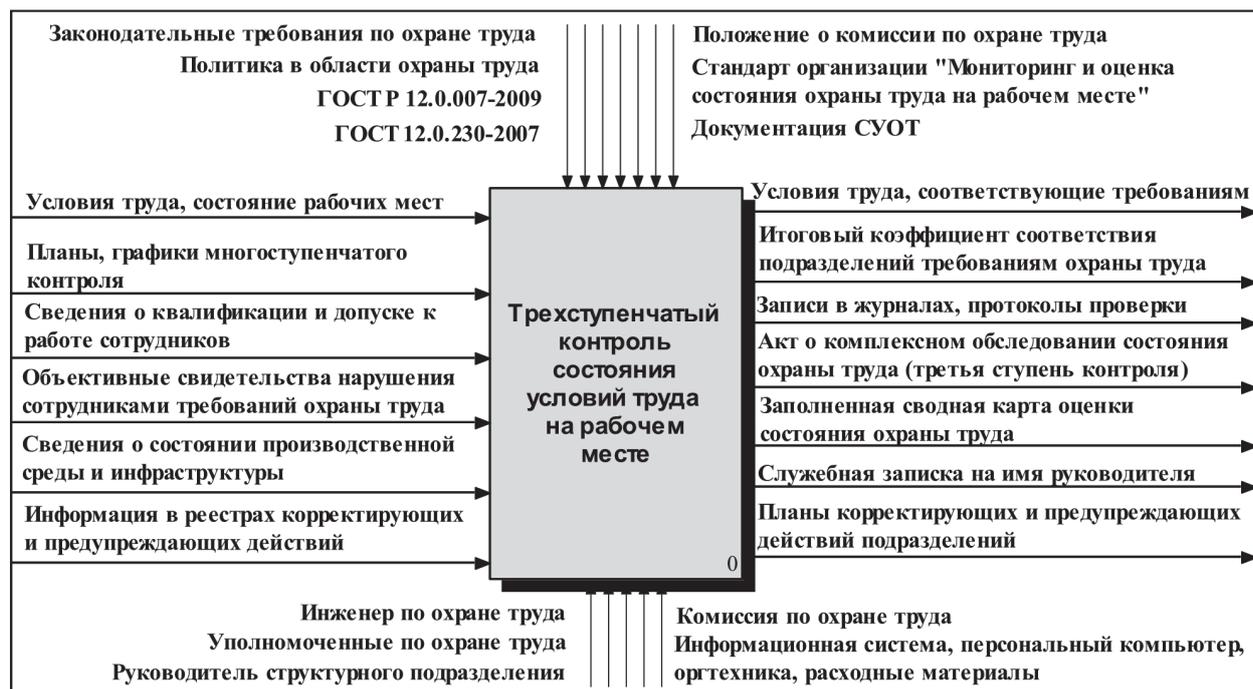
**Рис. 1. Область проверки процесса «Трехступенчатый контроль состояния условий труда на рабочем месте» (фрагмент)**

В ходе осуществления процесса трехступенчатого контроля его входные данные (факты и сведения о состоянии факторов производственной среды и трудового процесса, результаты предыдущих проверок, планы и графики мероприятий), являющиеся выходами смежных процессов СУОТ, подвергаются мониторингу и оценке в соответствии с установленными критериями, содержащимися во внутренних и внешних регулирующих документах. На выходе образуются объективные свидетельства соответствия или несоответствия условий охраны труда на рабочих местах, показатели деятельности подразделений в области охраны труда, результаты анализа причин несоответствий, планы мероприятий по устранению причин несоответствий и рисков и дальнейшему улучшению СУОТ.

Очевидно, что значительная часть входных и выходных параметров процесса представлена информацией, содержащейся в документации СУОТ, не говоря уже о том, что регулирующими факторами процесса также являются документы, содержащие требования по охране труда и критерии для осуществления контроля и определяющие порядок его проведения. В связи с этим обязательным этапом инжиниринга процесса является определение состава документов по процессу. Для этого необходимо составить перечень всех участвующих в процессе документов, предварительно разбив его на группы. В качестве отдельной группы в структуре документации можно выделить регулирующие документы: внешние нормативные документы и регламенты, внутренние политики и нор-

мативные документы, стандарты организации и организационно-распорядительные документы. К последним также относится вся документация, описывающая процесс (паспорт процесса). Кроме того в структуру документации входят документы по планированию и записи (свидетельства осуществленной деятельности). Заранее должны быть определены требования к этим документам и разработаны их шаблоны и формы. При инжиниринге процессов внутреннего контроля необходимо помнить, что эффективный контроль должен состоять из простых, легко понимаемых персоналом процедур. Если механизмы контроля сложны, возникает тенденция к их игнорированию. Поэтому в-пятых, с целью обеспечения быстрого восприятия персоналом сути выполняемого процесса необходимо выполнить графическое описание процесса. В качестве наглядного представления

взаимосвязи параметров процесса можно использовать контекстную диаграмму, построенную на основе нотации функционального моделирования IDEF0 (Integrated computer aided manufacturing definition for function modeling, Методология программы интегрированной компьютеризации для функционального моделирования). Данная нотация широко используется для формализации и графического описания бизнес-процессов. Она основана на методологии структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis & Design Technique) и реализована в программном продукте AllFusion Process Modeler компании Computer Associates International [3]. Контекстная диаграмма нулевого уровня процесса «Трехступенчатый контроль состояния условий труда на рабочем месте» представлена на рисунке 2.



**Рис. 2. Контекстная диаграмма нулевого уровня процесса «Трехступенчатый контроль состояния условий труда на рабочем месте»**

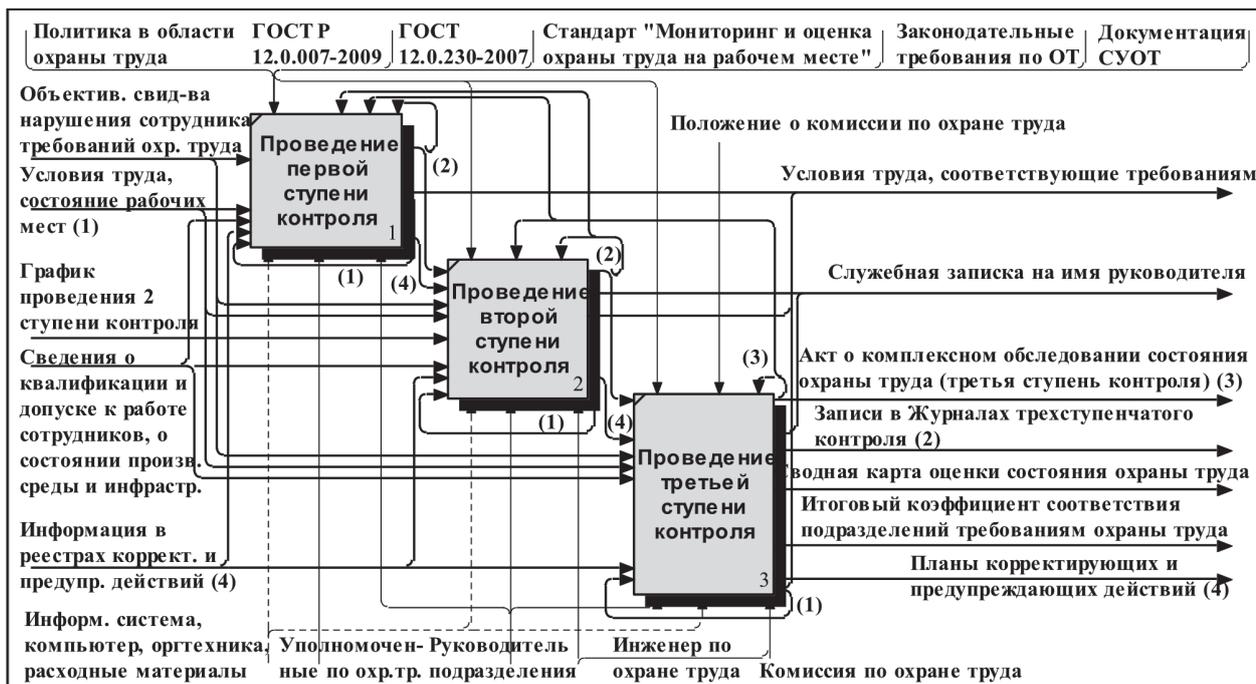
Инструмент IDEF0 также позволяет графически описывать последовательность основных этапов процесса и взаимодействие между работами, потоки ресурсов и информации, места образования промежуточных и конечных результатов, а также наиболее подходящие места для наблюде-

ний — так называемые «точки контроля». Для этого контекстная диаграмма нулевого уровня процесса фрагментируется до диаграммы верхнего уровня, а затем каждой отдельный элемент диаграммы верхнего уровня фрагментарно описывается в виде дочерних диаграмм первого уровня,

которые при необходимости дальнейшей детализации также могут быть фрагментированы. Следует заметить, что при графическом описании процесса не стоит злоупотреблять его чрезмерной детализацией. Результатом декомпозиции является иерархическая модель процесса, или дерево узлов функциональной модели. С каждым уровнем декомпозиции число узлов функциональной модели растет в геометрической прогрессии. Человек не способен одновременно воспринимать больше, чем семь-девять объектов, как единую систему, поэтому желательно на каждом уровне не создавать большего количества узлов. Правильная декомпозиция обеспечивает восприятие моделируемого процесса как единой системы, в которой все детали имеют значение. На

рисунке 3 представлена контекстная диаграмма верхнего уровня, которая дает общее описание процесса трехступенчатого контроля и отражает последовательность его основных этапов.

Процесс трехступенчатого контроля не очень сложен по своей сути и четко делится на три этапа, или три ступени. Поэтому при дальнейшей декомпозиции достаточно ограничиться составлением дочерних диаграмм первого уровня для каждой ступени контроля. При этом каждую ступень следует рассмотреть через призму цикла PDCA, поскольку все три ступени проходят этапы планирования, осуществления, контроля и воздействия, хотя и существуют определенные отличия и организационные особенности проведения мероприятий на каждом этапе.



**Рис. 3. Контекстная диаграмма верхнего уровня процесса «Трехступенчатый контроль состояния условий труда на рабочем месте»**

Любой процесс должен быстро реагировать на возникающие в системе несоответствия, проблемы, потребности и изменения. Поэтому рассмотрим подробнее, как реализуется в рамках процесса трехступенчатого контроля процедура корректирующих действий. Ее суть состоит в том, что в случае выявления несоответствий на любой ступени контроля должны быть

своевременно разработаны и выполнены корректирующие действия, а также проведен последующий анализ их результативности и эффективности. Приведем пример из практики. Результаты контроля первой и второй ступеней заносятся в журналы установленной формы, а по результатам третьей ступени контроля составляется акт о комплексном обследовании состояния

охраны труда. В случае грубого нарушения правил и норм охраны труда, способного причинить ущерб здоровью работников или привести к аварии, работа приостанавливается до устранения этого нарушения, проверяющий доводит информацию до сведения ответственного лица или круга лиц. По всем выявленным несоответствиям проводятся мероприятия по коррекции (устранению) несоответствий и разрабатываются корректирующие действия, которые регистрируются в реестрах корректирующих действий ответственных лиц. Корректирующие действия должны определять и анализировать первопричины любого несоблюдения правил по охране труда или мероприятий СУОТ. Оперативный контроль выполнения и результативности корректирующих действий осуществляет инженер по охране труда. Если предпринятые корректирующие действия неэффективны, то разрабатываются и регистрируются другие, более действенные меры. Аналогичным образом осуществляется процедура предупреждающих действий с той лишь разницей, что выявляются и анализируются не возникшие несоответствия, а риски и потенциальные несоответствия.

Эти две процедуры обеспечивают основу для совершенствования СУОТ. В-шестых, необходимо разработать для третьей ступени контроля систему и методику оценки состояния охраны труда по итогам трехступенчатого контроля по каждому структурному подразделению и организации в целом. Пример системы оценки представлен на рисунке 4. Результаты третьей ступени контроля ежемесячно заносятся инженером по охране труда в Сводную карту оценки состояния охраны труда. Она содержит параметры и коэффициенты оценки, плановые показатели (нормативы) и методику их расчета, фактические значения, итоговую оценку состояния охраны труда по каждому подразделению и итоговый интегральный коэффициент соответствия всех проверяемых структурных подразделений требованиям охраны труда. По отношению к параметрам охраны труда применяется как количественный метод оценки (например, для такого параметра, как количество единиц неисправного оборудования или оборудования с замечаниями), так и качественный метод (по критериям: своевременно – несвоевременно, без замечаний – с замечаниями и др.).



**Рис. 4. Система оценки состояния охраны труда по результатам трехступенчатого контроля состояния условий труда на рабочем месте**

И наконец, в-седьмых, необходимо разработать систему оценки результативности и эффективности самого процесса, включающую набор параметров и критериев и методику их расчета. Эти данные будут в дальнейшем использоваться в процессе мониторинга и измерения процессов СУОТ применительно к трехступенчатому контролю.

Процессы внутреннего контроля должны по возможности осуществлять самоконтроль и обеспечивать автоматическое предупреждение проблем, а не зависеть от проверки или аудита. В этом отношении многоступенчатый административно-общественный контроль условий труда на рабочих местах является как раз тем механизмом, который способен выявлять проблемы на раннем этапе. Он также обеспечивает каналы связи для всех работников на всех уровнях организации, чтобы использовать их с целью своевременного информирования руководства в тех слу-

чаях, когда другие инструменты контроля дают сбой по различным причинам: из-за изменений в технологии, процессах, процедурах, персонале или преднамеренных попыток обойти систему внутреннего контроля. Хотя в большинстве случаев практический результат и эффект зависит от того, насколько тщательно и качественно процесс продуман разработчиками, спроектирован и внедрен в деятельность организации. Представленная методика инжиниринга процесса многоступенчатого контроля охраны труда может быть использована при проектировании других процессов мониторинга СУОТ в любых организациях независимо от вида, размера и сферы деятельности. В конечном счете, на основе полученных объективных свидетельств и оценки результативности всех видов мониторинга, руководство организации должно проводить анализ эффективности СУОТ в целом и предпринимать действия по ее улучшению.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования. – М. : Стандартинформ, 2007. – 15 с.
2. ГОСТ Р 12.0.007-2009 ССБТ. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. – М. : Стандартинформ, 2009. – 34 с.
3. РД IDEF0 – 2000 Методология функционального моделирования IDEF0 : руководящий документ. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2000. – 62 с.

# Некоторые аспекты внедрения типовой программы улучшения условий и охраны труда в субъектах Российской Федерации

УДК 331.45  
ББК 65.247

**КУТУЕВА О.В.,**  
ведущий научный сотрудник;  
**МИХИНА Т.В.,**  
ведущий научный сотрудник, ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда»  
канд. техн. наук, доцент

В статье представлен анализ реализации в субъектах Российской Федерации программ улучшения условий и охраны труда и рассмотрены некоторые проблемы, возникающие в связи с их разработкой и утверждением.

**Ключевые слова:** управление охраной труда, программно-целевой метод, программы улучшения условий и охраны труда, Типовая программа, паспорт программы, целевые показатели.

Одним из наиболее эффективных рычагов государственного управления охраной труда, бесспорно, является программно-целевой метод, при котором реализация планов по улучшению условий и охраны труда осуществляется на основе программных документов.

К программным документам, разрабатываемым и принимаемым в субъектах Российской Федерации, относятся:

- долгосрочные региональные целевые программы улучшения условий и охраны труда, ведомственные целевые программы (далее – Программы);
- долгосрочные региональные целевые программы, в которых в качестве подпрограммы или раздела предусмотрены мероприятия по улучшению условий и охраны труда (далее - Подпрограммы);
- отдельные мероприятия по улучшению условий и охраны труда в рамках других региональных программ, в том числе отраслевых;

- планы основных мероприятий по улучшению охраны труда регионального уровня (не имеют статуса Программы).

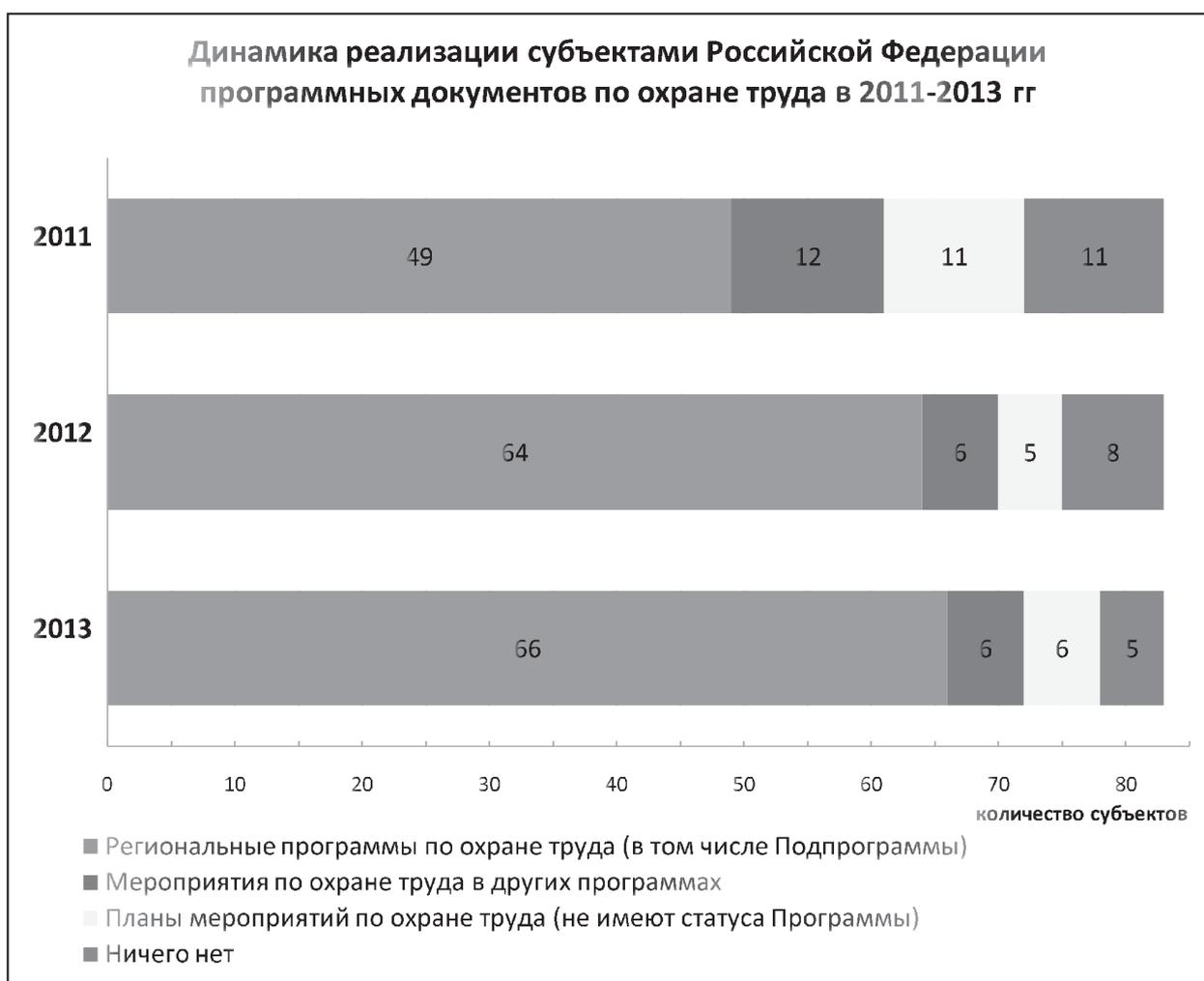
Для анализа хода реализации программно-целевого метода управления охраной труда в качестве базового был взят 2011 год, когда с целью совершенствования метода и организации единого подхода в его осуществлении по поручению Правительства РФ была разработана Минздравсоцразвития России Типовая программа улучшения условий и охраны труда в субъекте Российской Федерации (далее Типовая программа). Это позволило существенно повысить темпы внедрения и качество проработки программных документов.

К настоящему времени по сравнению с 2011 годом количество субъектов Российской Федерации, реализующих Программы и Подпрограммы увеличилось с 49 до 66, что составляет 80% от общего количества регионов. При этом, если в 2012 году

доля ведомственных программ составляла 30% (17 субъектов, 7 из которых приходилась на Сибирский федеральный округ), то в 2013 году она сократилось до 20% (12 субъектов). Количество субъектов, вообще не имеющих программных документов регионального уровня, уменьшилось за этот период с 11 до 5 (Тамбовская и Пензенская области, республики Дагестан, Ингушетия и Тыва) (Диаграмма 1).

В шести субъектах мероприятия по улучшению условий и охраны труда разработаны как часть комплекса социально – экономических или отраслевых программ экономического развития региона (Брян-

ская, Ярославская, Рязанская, Пермская, Свердловская области, Чукотский автономный округ). В шести (Ивановская, Ростовская, Кировская, Вологодская области, г. Санкт-Петербург и Ставропольский край) – имеются планы основных мероприятий по улучшению охраны труда регионального уровня (не имеют статуса Программы). В двух субъектах (Тамбовская область и Республика Дагестан) действуют только программы муниципального уровня. При этом во многих субъектах РФ мероприятия по охране труда реализуются одновременно в рамках нескольких программных документов и на разных уровнях.



**Диаграмма 1**

Ситуация с реализацией различных видов программных документов по охране труда в разрезе федеральных округов (по состоянию на 2013 год) представлена в таблице 1.

Процесс корректировки действующих Программ или разработки новых с учетом

рекомендаций Типовой программы начался с 2012 года. К середине 2013 года в 64 субъектах (против 25 в 2011 году) реализуются собственно Программы и Подпрограммы, в целом соответствующие принципам, изложенным в Типовой программе,

Федеральный округ (количество субъектов)	Региональные целевые программы по охране труда	Ведомственные региональные программы по охране труда	Подпрограмма по охране труда государственной (*отраслевой) программы, Раздел по охране труда в региональной программе	Мероприятия по охране труда в рамках других региональных программ	Планы мероприятий по охране труда (не имеют статуса программы)	Нет ничего (регионального уровня)
Центральный (18)	<b>10</b>	<b>1</b> Владимирская обл.	<b>2</b> г. Москва, Орловская область	<b>3</b> Брянская обл., Рязанская обл. Ярославская обл.	<b>1</b> Ивановская (2012-2013)	<b>1</b> Тамбовская
Северно-Западный (11)	<b>5</b>	<b>2</b> Архангельская обл. Мурманская обл.	<b>2</b> Калининградская обл., Ленобласть.		<b>2</b> Г. С-П.б Вологодская обл. (2013-2015)	
Северо-Кавказский (7)	<b>4</b>				<b>1</b> Ставропольский край (2012-2015)	<b>2</b> Р. Дагестан, Р. Ингушетия
Южный (6)	<b>4</b>		<b>1</b> *Астраханская обл. (2012-2014)		<b>1</b> Ростовская обл. (2011-2015)	
Приволжский (14)	<b>8</b>	<b>2</b> Самарская. Ульяновская	<b>1</b> Удмуртская Республика (2013-2015)	<b>1</b> Пермский край	<b>1</b> Кировская обл. (2011-2013)	<b>1</b> Пензенская обл.
Уральский (6)	<b>3</b>	<b>2</b> Х-МАО, Я-НАО		<b>1</b> Свердловская обл.		
Сибирский (12)	<b>7</b>	<b>4</b> Новосибирская обл., Томская обл., Р. Алтай, Р. Хакасия				<b>1</b> Р. Тыва
Дальневосточный (9)	<b>4</b>	<b>1</b> Камчатский край	<b>3</b> Р. Саха-Якутия, Амурская обл. Приморский край	<b>1</b> Чукотский а.о.		
Всего (83)	<b>45</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

**Таблица 1. Реализация в субъектах Российской Федерации региональных целевых программ по охране труда в 2013 г., по видам программных документов (количество субъектов)**

еще в 10 субъектах РФ такие программы находятся в стадии корректировки, разработки проекта или его согласования (Диаграмма 2).

Процесс корректировки программ осуществляется по нескольким направлениям:

Например, во Владимирской области в феврале 2012 г. проведена переработка действующей ведомственной целевой программы улучшения условий и охраны труда:

- дополнительно введены предусмотренные типовой программой индикаторы (показатели) достижения программных целей и задач;

- соответственно расширенному перечню целевых показателей пере-

смотрен раздел «Ожидаемые конечные результаты реализации программы и показатели социально-экономической эффективности»;

- перечень программных мероприятий дополнен мероприятиями по совершенствованию лечебно-профилактического обслуживания работающего населения. При этом программа дополнена мероприятиями, реализуемыми за счет текущего финансирования департамента здравоохранения администрации области и государственных бюджетных лечебно-профилактических учреждений;

- в паспорт программы введена методика эффективности реализации программы.

### Уровень внедрения субъектами Российской Федерации Типовой программы по улучшению условий и охраны труда в 2013 году



**Диаграмма 1**

Краевая целевая программа «Улучшение условий и охраны труда в Приморском крае на 2012-2014 годы» утратила силу в связи с принятием Государственной программы Приморского края «Содействие занятости населения Приморского края на 2013-2017 годы» 01.01.2013, приведенной в соответствие с Типовой программой.

Претерпела изменения подпрограмма «Охрана труда» государственной программы Республики Саха (Якутия) «Социальная поддержка граждан и семейная политика в Республике Саха (Якутия) на 2012 - 2016 годы». После корректировки в нее добавлена задача: «Осуществление контроля за условиями и состоянием охраны труда, качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, фактическими условиями труда работников и правильностью предоставления компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными условиями труда» с мероприятием «Организация, материально-техническое обеспечение и кадровое укомплектование испытательной лаборатории экспертизы условий труда». На данное мероприятие в 2013 году предусмотрено финансирование в объеме 16 млн. руб. из государственного бюджета республики.

В новой редакции (в 2012 году) изложен Раздел «Улучшение условий и охраны труда в организациях Калининградской области» девятилетней целевой программы «Развитие системы социальной защиты населения и совершенствование трудовых отношений на 2007-2015 годы».

Областная целевая программа «Улучшение условий и охраны труда в Орловской области на 2009-2013 годы» досрочно завершена в 2012 в пользу Подпрограммы «Улучшение условий и охраны труда в Орловской области на 2013–2016 годы» государственной программы «Содействие занятости населения Орловской области до 2017 года», разработанной в соответствии с Типовой.

Анализ информации органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации позволил выявить ряд проблем, возникающих в процессе разработки и утверждения Программ на основе Типовой, и ходе их реализации.

Первая проблема связана с неопределенным статусом Типовой Программы – проект Типовой программы не был утвержден нормативным документом Минздравсоцразвития России. В этой связи предлагается изменить статус Типовой программы и дополнить документ ме-

тодическими указаниями федерального уровня о порядке разработки, финансирования и реализации территориальных целевых программ улучшения условий и охраны труда, а также подготовить методические рекомендации, учитывающие определение:

- степени участия работодателей региона в реализации Программы, формы и способов получения от них информации;
- источников получения информации для расчета целевых индикаторов (показателей) Программы;
- методики расчета прогнозных значений целевых индикаторов (показателей) Программы;
- более позднего срока предоставления отчетности о выполнении Программы (1 мая).

Следующая проблема, решение которой во многом зависит от степени проработки предыдущего вопроса – это фактическое сокращение финансирования мероприятий Программы в процессе ее реализации или несвоевременное финансирование программных мероприятий, что может приводить к срыву сроков их проведения, как, например, в Волгоградской области более чем в 1,5 раза. Действующее региональное законодательство не позволяет изменять ранее утвержденные целевые показатели, что в сложившихся обстоятельствах неизбежно влечет за собой неисполнение ряда мероприятий программы, таких как:

- создание автоматизированной системы медицинского наблюдения за динамикой профессиональной патологии на территории Волгоградской области;
- разработка программы реабилитационных мероприятий для лиц с профессиональной патологией, проживающих на территории Волгоградской области, и оценка ее эффективности .... и др.

Еще одна проблема связана с противоречиями норм Трудового Кодекса РФ и Бюджетных Кодексов ряда субъектов Российской Федерации, выявляющимися в процессе утверждения Программ регионального уровня, а также с происходящи-

ми текущими изменениями законодательной базы, влекущими изменение статуса уже действующих Программ.

Так, например, органом исполнительной власти Камчатского края в области охраны труда является Министерство социального развития и труда Камчатского края, которое в силу требований Бюджетного кодекса Российской Федерации не правомочно утверждать долгосрочные целевые программы. Это обстоятельство послужило отказом в согласовании проекта долгосрочной краевой целевой программы. На основании статьи 179.3 Бюджетного кодекса Российской Федерации Министерство социального развития и труда Камчатского края имеет право утверждать только ведомственные целевые программы, в рамках которых отсутствует возможность реализации положений и сроков, предусмотренных Типовой программой.

По этой же причине в 2012 году в Пензенской области не был утвержден Проект региональной Программы 2012-2015 на основе Типовой. В настоящее время подготовлен проект подпрограммы «Улучшение условий и охраны труда в Пензенской области на 2014 - 2020 годы» государственной программы «Содействие занятости населения в Пензенской области на 2014 - 2020 годы».

В Архангельской области в связи с принятием федерального закона от 07 мая 2013 года № 104-ФЗ «О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации в связи с совершенствованием бюджетного процесса» и областного закона от 02 июля 2013 года № 709-41-ОЗ «О внесении изменений и дополнений в отдельные областные законы в связи с совершенствованием бюджетного процесса», понятие «долгосрочные целевые программы Архангельской области» исключено из бюджетного законодательства и с 01 января 2014 года действие данных программ прекращается. В этой связи Министерством подготовлен проект государственной программы «Содействие занятости населения, улучшение условий и

охраны труда в Архангельской области на 2014-2020 гг.». Государственная программа проходит процедуру согласования и будет рассмотрена на заседании Правительства Архангельской области в октябре 2013 года.

С 1 января 2013 года в связи с укрупнением долгосрочных целевых программ Долгосрочная целевая программа «Улучшение условий и охраны труда, профилактика профессиональной заболеваемости в Кемеровской области» на 2012-2015 годы», утвержденная постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 07.12.2011 № 560, включена в качестве подпрограммы в долгосрочную целевую программу «Здоровье кузбассовцев» на 2012-2015 гг.», утвержденную постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 07.12.2011 № 555.

В настоящее время в формате государственных программ работают республики Удмуртия и Саха-Якутия, Приморский

край, Орловская область, г. Москва, в Пермском крае, Рязанской, Пензенской, Тамбовской и Вологодской областях – разработаны проекты соответствующих программ.

В целом итоги реализации региональных программ по улучшению условий и охраны труда, наличие не решенных проблем, а также социально-экономическая и демографическая ситуация в Российской Федерации подтверждают целесообразность и необходимость продолжения работы по улучшению условий и охраны труда в рамках целевых программ.

Реализация государственной политики в области охраны труда может быть обеспечена лишь при активной совместной работе в этом направлении органов исполнительной власти субъекта, территориальных федеральных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, работодателей, профсоюзов, при четкой координации их деятельности.

#### 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.

# О совершенствовании обучения охране труда

УДК 331.101  
ББК 65.247

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

Совершенствование обучения и профессиональной подготовки в области охраны труда в контексте отдельных нововведений проекта нового порядка обучения по охране труда и уровня компетенций работников, необходимых для организации всесторонней эффективной работы по обеспечению безопасных условий труда.

**Ключевые слова:** Охрана труда, порядок обучения, профессиональная подготовка, качество подготовки специалистов по охране труда, мониторинг, социологический опрос.

Общепризнано, что интернет - крупнейшее техническое новшество в образовании и учебе после появления печатной книги около 500 лет тому назад. Обилие разноплановой информации, новостей зачастую дают толчок для размышления и оценки той или иной ситуации.

Прочитав недавно, что «Белый дом опубликовал сто страниц служебной переписки сотрудников американских правительственных ведомств по поводу прошлогоднего нападения на консульство США в ливийском Бенгази», как-то невольно возник вопрос «А сколько же страниц может занимать переписка по поводу совершенствования обучения и профессиональной подготовки в области охраны труда, нового Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда?» Переписка не одного года, в которой принимали активное участие представители работодателей, руководителей крупных и небольших компаний, малого и среднего бизнеса, организаций, оказывающих услуги в области охраны труда, образовательных учреждений и научно-исследовательских институтов, профильных министерств в области охраны труда, в сфере образования и науки. Переписка может быть объективной или формальной, но в конечном итоге для всех важен результат, который по интере-

сующему нас вопросу, к сожалению, пока оставляет желать много лучшего.

Совершенствование обучения в области охраны труда в определенной степени зависит от упорядочивания организационных процедур и содержательной части данного вида обучения – порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда (далее – Порядок обучения). В настоящее время проект нового Порядка обучения находится на этапе несколько затянувшегося согласования отдельных позиций Минтрудом России и Минэкономразвития России, что вызывает недоумение у всех сторон, заинтересованных в его окончательном утверждении.

На состоявшемся в июне Всероссийском съезде организаций, оказывающих услуги в области охраны, в городе Нижний Новгород, вопросы, связанные с качеством обучения по охране труда, содержанием проекта нового Порядка обучения, пожалуй, были в числе наиболее острых и обсуждаемых. И это понятно: больше половины выявляемых государственной инспекцией труда нарушений трудовых прав работников связаны с охраной труда, нарушениями требований к порядку обучения, инструктирования, стажировки на рабочих местах и проверки знаний требований охраны труда.

Настоящая редакция проекта Порядка обучения нацелена на последовательное

изложение взаимосвязанных процедур всех форм обучения по охране труда с учетом многих замечаний и практических предложений, тех ситуаций, которые зачастую расцениваются при проверках федеральной службы по труду и занятости, как нарушения требований к порядку обучения. Проект Порядка призван помочь работодателям и работникам минимизировать незнание, правовой нигилизм в области охраны труда. И в этом отношении, например, можно отметить ряд нововведений проекта.

Так, обучающие организации могут проводить специальное обучение с проверкой знаний требований охраны труда на территории работодателя при соблюдении следующих условий:

- наличие у работодателя помещений, соответствующих санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам;

- обеспечение обучающей организацией учебного процесса необходимыми техническими средствами обучения и учебно-методическими материалами.

Данный вопрос, продиктованный необходимостью в отдельных случаях проводить обучение в отдаленных муниципальных образованиях, был согласован в числе прочих с Министерством образования и науки Российской Федерации, так как возникали сомнения относительно правомочности его введения с точки зрения требований к лицензированию образовательной деятельности.

В проекте указано, что учебно-тематические планы и учебные программы по охране труда формируются с учетом практических потребностей слушателей и реализации подходов к содержанию обучения, отражающих специфику функциональных и должностных обязанностей слушателей, характер вида экономической деятельности и иные особенности производственной деятельности работодателя, на основе разделения курса обучения на отдельные учебные модули.

Причем обязательно включению в учебные программы и учебно-тематические планы (в объеме не менее 30% от общего количества учебных часов по учебным программам) для всех категорий обучаемых подлежат следующие вопросы:

- обязанности работодателя по выполнению государственных нормативных требований охраны труда и обеспечению безопасных условий труда работников;

- обязанности работника в области охраны труда;

- основы оценки и управления профессиональными рисками (с учетом категории обучаемых);

- ответственность за нарушение трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.

- организация и проведение расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

В разделе Порядка обучения «Обучение методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве» можно найти ответы на конкретные вопросы.

Для кого проводится? - Организуется работодателем (уполномоченным им лицом) в течение месяца для всех принимаемых на работу лиц в рамках вводного инструктажа.

Кто проводит? - Работники, на которых приказом работодателя возложены обязанности по проведению инструктажей, а также руководители, специалисты службы охраны труда либо работники, на которых приказом работодателя возложены функции специалиста по охране труда.

Где и какую проходят подготовку указанные работники? - В обучающей организации по специальному обучающему курсу (тренингу) по обучению методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Периодичность прохождения специального обучающего курса (тренинга) по обучению методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве определяется с учетом специфики трудовой деятельности работников, но не реже 1 раза в 3 года.

Обучение методами и приемам оказания первой помощи пострадавшим по специальному обучающему курсу (тренингу) осуществляется с привлечением специалистов, имеющих медицинское образование и соответствующую подготовку, с применением технических средств обучения, наглядных пособий.

Заключительные положения проекта впервые дают ряд разъяснений, которые неоднократно становились предметом разногласий при проверках гострудинспекции:

- удостоверения о проверке знаний требований охраны труда, выданные до введения в действие Порядка, действительны до окончания срока их действия;

- в случае реорганизации предприятия без изменения технологического процесса, наименования должностей, должностных обязанностей и условий труда работников, удостоверения о проверке знания требований охраны труда, ранее выданные этим работникам, действительны до окончания срока их действия;

- в случае перехода работника в другую организацию с сохранением должностных обязанностей и принадлежности к определенной категории обучаемых удостоверения о проверке знания требований охраны труда, ранее выданные этим работникам, действительны до окончания срока их действия.

На протяжении 2005-2012 годов постепенно возрастала численность обученных по охране труда. Правда, результативность обучения пока еще не находится в прямой зависимости от числа обученных. Обучение по охране труда – одна из форм услуг в области охраны труда, требующая соответствующей аккредитации Минтруда России на право ее оказания. А вот качество обучения – это многокомпонентный показатель, ответственность за который целиком и полностью несет руководитель обучающей организации. Но не во всех случаях этого достаточно, видимо пришло время более активных действий со стороны профессионального сообщества, Саморегулируемой организации некоммерческое партнерство «Национальное объединение организаций в области безопасности и охраны труда», с точки зрения контроля за деятельностью обучающих организаций и методической поддержки, повышения квалификации специалистов обучающих организаций.

В недавно опубликованном Плате деятельности Минтруда России на 2013-2018 годы первой целью является достойный труд, справедливая заработная плата. В

рамках этой цели будет реализовано четыре направления, одним из которых является формирование национальной системы профессиональных квалификаций. В связи с чем будут пересмотрены квалификационные требования к уровню подготовки специалистов, утверждены более 800 профессиональных стандартов, создан базовый центр профессиональной подготовки. В результате предполагается увеличить долю высококвалифицированных работников из числа квалифицированных работников до одной трети, обеспечить соответствие подготовки работников требованиям развивающихся рынков труда в условиях развития общества, основанного на знаниях, умениях практических навыках (компетенциях) в определенной сфере деятельности.

По мнению РСПП в России пока сохраняется серьезный качественный разрыв между спросом и предложением рабочей силы. Зачастую компетенции работников не удовлетворяют работодателей, а система профессионального образования наряду с подготовкой в области охраны труда продолжает развиваться в собственной логике, не сопряженной с логикой рынка труда.

Профессиональная подготовка специалистов по охране труда в настоящее время осуществляется в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования.

В образовательных учреждениях среднего профессионального образования подготовка специалистов по охране труда осуществляется в рамках федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 сентября 2009 года №355 «Об утверждении перечня специальностей среднего профессионального образования». Приказом Минобрнауки РФ от 28 декабря 2009 N 835 установлено соответствие профессий среднего профессионального образования выше названного Перечня профессиям среднего профессионального образования, указанным в Общероссийском классификаторе специальностей по образованию ОК 009-2003.

Профессиональная подготовка и повышение квалификации специалистов по охране труда в системе высшего профессионального образования осуществляется по направлению подготовки (специальности) 280700 «Техносферная безопасность» по следующим профилям: Безопасность жизнедеятельности в техносфере – 280101, Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов – 280201, Безопасность технологических процессов и производств – 280102, Защита в чрезвычайных ситуациях – 280103, Пожарная безопасность – 280104, Защита окружающей среды – 280200, Инженерная защита окружающей среды – 280202.

Многие из выпускников работают в службах охраны труда крупных предприятий и возглавляют их. И вместе с тем, зачастую, выпускники ВУЗов, получив достаточные знания в области охраны труда, не находят им применение в организациях, куда приходят на работу.

С целью изучения качества подготовки специалистов по вопросам охраны труда ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» по заданию Минтруда России проводит научно-исследовательскую работу «Мониторинг качества подготовки специалистов по охране труда и управлению профессиональными рисками в системе среднего профессионального образования и высшего профессионального образования», в основе которой социологический опрос, изучение мнения работодателей и специалистов, которые непосредственно занимаются вопросами охраны труда в организациях. Более 2000 анкет поступило в адрес института, идет напряженная работа по их рассмотрению, систематизации.

О подведении всех итогов пока говорить рано, но первые результаты свидетельствуют о необходимости утверждения нового федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования «Охрана труда и управление профессиональными рисками», что обусловлено недостатком необходимых компетенций, знаний, умений, практических навыков в ныне изучаемых основных обра-

зовательных программах соответствующих федеральных государственных образовательных стандартах.

По мнению большинства руководителей организаций специалисты по охране труда не владеют в полной мере рядом компетенций, необходимых для организации всесторонней эффективной работы по обеспечению безопасных условий труда. К числу таких в первую очередь можно отнести, например, такие, как знание методов выявления и оценки опасностей, управления профессиональными рисками; умение информировать и консультировать работников по вопросам состояния условий труда на рабочих местах, существующих профессиональных рисках; способность мотивировать (выстраивать систему мотивации) к безопасному выполнению работ; способность определять и корректировать направления развития системы управления охраной труда в организации на основе мониторинга изменений законодательства и передового опыта в области охраны труда.

Для большей убедительности выше сказанного хочется привести небольшой фрагмент из анкеты выпускницы РГСУ 2010 года, не рядовой студентки, а отличницы:

«По прошествии 3-х лет и какого-никакого опыта работы понимаешь, что в ВУЗе была лишь теория чистой воды.. Реальность оказалась очень жестокой и приходилось учиться ВСЕМУ заново! Если бы не более опытные коллеги, не знаю, чтобы и было. В процесс обучения необходимо добавить больше семинаров, тренингов, практических занятий. Без этого инженеру по охране, специалисту по охране труда просто невыносимо работать полноценно, я очень страдала от нехватки знаний документооборота и делопроизводства, умения прочитать инструктаж, не заикаясь и главное - умения найти подход как к распальцованному директору, так и к дядечке-работяге из автосервиса...».

Специалисты по охране труда, закончившие ВУЗы, несколько лет тому назад на вопрос анкеты «Что, по Вашему мнению, следовало бы предпринять для повышения качества подготовки специалистов по охране труда?» в большинстве своем отвечают:

- больше семинаров, тренингов, практических занятий;
- проведение семинаров по направлениям развития системы управления охраной труда в организации на основе мониторинга изменений законодательства и передового опыта в области охраны труда;
- необходимо увеличить количество часов практических занятий в общем объеме учебного процесса;
- закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях, решением практических задач с наглядной демонстрацией диаграмм, таблицы и т.п. материалов, свидетельствующих об изменениях в законодательстве о труде;
- практические занятия по конкретным ситуациям на действующих предприятиях;
- постоянное обучение инженеров по охране труда и технике безопасности, связанное с последними изменениями в законодательстве;
- ознакомление с практикой организации работы по охране труда на промышленных предприятиях, изучение передового опыта в зарубежных компаниях...

Вывод очевиден: в структуре основных образовательных программ соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов должно быть больше предусмотрено часов для практических занятий, а в учебном процессе – запланированы встречи с профессионалами своего дела, мастер-классы экспертов и специалистов, ознакомление с реальной стороной работы по охране труда в организациях.

Мониторинг качества подготовки специалистов по охране труда и управлению профессиональными рисками в системе

среднего профессионального образования и высшего профессионального образования продолжает начатую в 2012 году Департаментом условий и охраны труда Минтруда России при участии ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» работу по разработке проекта федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования «Охрана труда и управление профессиональными рисками», внесению изменений в отдельные в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки, подтверждаемой присвоением лицам квалификации (степени) «бакалавр».

На сегодняшний день, к сожалению, Министерство образования и науки Российской Федерации отклонило проект федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования «Охрана труда и управление профессиональными рисками». Причина?

Будет ли объективный ответ на этот вопрос или все останется на уровне пресловутой формальной переписки, не останется ли за строками бюрократических посланий существо и реальная значимость разрабатываемых документов, проекта Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда и федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования «Охрана труда и управление профессиональными рисками», столь необходимых для внесения реальной лепты в дело обеспечения безопасных условий и охраны труда? Вопрос непростой, но хочется все-таки надеяться, что он будет решен положительно в ближайшее время.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад Минтруда России «О реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Российской Федерации в 2012 году», 2013 год. Сайт Минтруда России
2. Предложения РСПП по формированию Национального плана развития профессиональных стандартов на 2012 - 2014 гг. Электронный ресурс
3. Аналитические материалы социологического опроса работодателей и специалистов, которые непосредственно занимаются вопросами охраны труда в организациях, на предмет качества подготовки специалистов по охране труда и управлению профессиональными рисками в системе высшего профессионального образования и среднего профессионального образования. ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, 2013 год

# Разработка процесса мониторинга охраны труда

УДК 331.453  
ББК 30.606

**КНЯЗЮК Н.Ф.**,  
канд. матем. наук., заведующая кафедрой менеджмента Байкальской международной бизнес-школы Иркутского государственного университета, заместитель главного врача ОГАУЗ «Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр». Адрес электронной почты: kniazuk@gmail.com, сотовый телефон: +79025104535.

**ДОЛИНСКАЯ Ю.В.**,  
менеджер по качеству ОГАУЗ «Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр». Адрес электронной почты: dollynskay@mail.ru, сотовый телефон: +79501111433.

В статье представлен методический подход к разработке процесса мониторинга охраны труда в организации с применением инструментов процессного управления, цикла постоянного улучшения PDCA, метода функционального моделирования IDEF0. По мнению авторов, использование данных инструментов способствует взаимной интеграции системы менеджмента качества и системы управления охраной труда, а описанная методика может быть применена в любой организации независимо от вида, размера и сферы деятельности.

**Ключевые слова:** интегрированная система менеджмента, метод функционального моделирования IDEF0, мониторинг охраны труда, процессный подход, система менеджмента качества, система управления охраной труда, цикл постоянного улучшения PDCA.

Управление организацией, нацеленной на постоянное улучшение и достижение устойчивого успеха, основано на обеспечении ее соответствия быстро растущим требованиям в области качества, охраны труда, экологии, социальной ответственности, информационной безопасности и других сферах. При этом для обеспечения единства и целостности всей системы управления следует ее подсистемы, отвечающие различным требованиям и реализующие разные стратегические направления, разрабатывать на основе единых принципов и методов. В связи с этим современная практика управления организацией все активнее движется в сторону внедрения и развития интегрированных систем менеджмента.

Ускорение темпа и усиление напряженности производственного процесса,

рост числа рисков и угроз (в том числе для здоровья и безопасности работников) создают для руководителя организации необходимость внедрения и обеспечения системы управления охраной труда (СУОТ), способной не только отвечать требованиям законодательства, но и гарантировать достижение ее целей, в том числе путем осуществления своевременных корректирующих и предупреждающих действий, эффективного управления рисками и изменениями. Способом решения этой задачи может стать аддитивная интеграция системы управления охраной труда в систему менеджмента организации, основанную на применении процессного подхода и цикла непрерывного улучшения PDCA («Plan – Do – Check – Act» – планирование, действие, проверка, воздействие).

Перед организацией, осуществляющей свою деятельность в рамках системы менеджмента качества (СМК) и идущей по пути дальнейшей интеграции системы управления, возникает целый ряд задач, одной из которых является внедрение эффективной системы внутреннего контроля, позволяющей получать оперативную и достоверную информацию об объектах управления, в том числе о состоянии охраны труда в организации. При этом процессы контроля, и в частности, процесс мониторинга и оценки эффективности охраны труда, должны одновременно соответствовать и требованиям законодательства по охране труда, и требованиям системы менеджмента качества, основанной на международных стандартах ISO (International Organization for Standardization, Международная организация по стандартизации) серии 9000.

На сегодняшний день разработан и утвержден ряд международных и национальных стандартов по безопасности труда, среди которых – OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series, Система оценки безопасности труда и охраны здоровья) 18001:2007 «Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», OHSAS 18002:2008 «Руководство по применению OHSAS 18001», ГОСТ Р 54934-2012/ OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования», ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования», ГОСТ Р 12.0.007-2009 «Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию». Однако перечисленные документы содержат только общие требования к процессам разработки, применения, оценки и совершенствования СУОТ без указания конкретных инструментов, необходимых для реализации этих требований. Законодательство РФ о труде также всего лишь определяет круг обязан-

ностей работодателя, но не предлагает конкретных стандартных процедур для их исполнения. Каждая организация вправе внедрять собственные стандарты и методы управления охраной труда для исполнения всех принятых на себя обязательств и достижения поставленных целей.

В теории и практике менеджмента применение системы процессов, их идентификация и взаимодействие, а также управление процессами, направленное на получение желаемого результата, определяются как «процессный подход». Под процессом понимается деятельность, использующая ресурсы и управляемая с целью преобразования входов в выходы [4]. При этом ко всем процессам, выделенным в организации, должен быть применен цикл PDCA, или цикл Шухарта-Деминга. Данная модель непрерывного улучшения процессов включает в себя четыре последовательных этапа: планирование, осуществление, проверку и воздействие. Суть состоит в том, что сначала ставятся цели управления и планируется их достижение, затем планы выполняются через исполнительную систему, а их выполнение контролируется через системы учета. После этого данные учета подвергаются анализу, а при выявлении отклонений определяются их причины. В результате анализа формируется управленческое воздействие, направленное на восстановление движения к поставленным целям, производится корректировка планов или же самих целей. Далее цикл повторяется. Многократно повторяющиеся циклы управления при своей последовательной реализации составляют процесс управления. При этом полный цикл развития – от планирования до осуществления действий по улучшению – проходит вся система управления в целом и каждый отдельный процесс в частности.

Проект разработки процесса мониторинга и оценки эффективности охраны труда реализуется в несколько последовательных этапов. Точкой отсчета является определение конечной цели разрабатываемого процесса. На наш взгляд, целью процесса мониторинга и оценки эффективно-

сти охраны труда в организации является получение объективных свидетельств того, что деятельность организации полностью соответствует требованиям в области охраны труда, установленным законодательством, и всем другим обязательствам, принятым на себя руководством. Полученные объективные данные служат основанием для принятия управленческих решений. Кроме того процесс мониторинга также является инструментом выявления возможностей для улучшения и развития СУОТ.

На первом этапе разработки процесса необходимо определить владельца процесса и заинтересованные стороны – поставщиков и потребителей. Ответственным за процесс в данном случае выступает инженер по охране труда или иное должностное лицо, являющееся представителем руководителя по вопросам организации и обеспечения охраны труда. Следует заметить, что у любого процесса имеются как внутренние поставщики и потребители, так и внешние. Внутренними поставщиками и потребителями процесса являются администрация, подразделения и сотрудники организации, которые взаимодействуют с данным процессом, а внешними – органы государственного и общественного надзора и контроля, которые устанавливают требования и получают информацию о результатах деятельности организации в области охраны труда.

На втором этапе разработки процесса должен быть определен объект мониторинга охраны труда, а также критерии его оценки. В общем случае для любой организации объектом мониторинга охраны труда являются источники профессионального риска, такие как состояние производственной среды, оборудования и технологий, а также производственная дисциплина, то есть соблюдение или несоблюдение персоналом внешних и внутренних требований охраны труда. Например, источниками опасностей и рисков для деятельности и персонала медицинской организации являются лифты, автотранспорт, котельные, пищеблоки, ионизирующие

и лазерные излучения, радиоактивные, ядовитые, химические вещества, газы, лекарственные препараты, опасность инфицирования персонала при контакте с пациентами, эксплуатация сложнейшего высокотехнологичного медицинского электрооборудования. И это далеко не полный перечень факторов, при работе с которыми требуется не только специальная подготовка персонала, но и организация системы контроля качества условий труда (проверки их соответствия всем установленным требованиям), в том числе и посредством процесса мониторинга.

Критерии проверки и оценки представляют собой совокупность требований, используемых в качестве эталона, в соотношении с которым сопоставляют свидетельства проверки. Критерии оценки состояния условий труда установлены законодательными требованиями к организации охраны труда и внутренними требованиями, предъявляемыми к СУОТ. В основе законодательства РФ о труде и охране труда лежат нормы Конституции РФ, которые получают свое толкование в федеральных законах и иных нормативно-правовых актах РФ, а также в законах и актах субъектов РФ. Кроме этого внешние требования содержатся в государственных нормативах по охране труда, включая санитарные нормы и правила, а также государственных стандартах по охране труда. Централизованные нормы трудового законодательства устанавливают необходимый минимум правовых мер по охране труда, а в конкретных соглашениях и договорах этот минимум конкретизируется. Статья 212 Трудового кодекса РФ возлагает обязанности по обеспечению безопасных условий труда и их контролю на работодателя [1]. Следовательно, он в первую очередь заинтересован в функционировании в организации отлаженного механизма контроля качества условий труда и процедуры своевременного реагирования на возникающие вызовы внутренней и внешней среды. Внутренние требования организации зафиксированы в ее политике в

области охраны труда, положениях, стандартах и процедурах, инструкциях и других документах СУОТ.

Мониторинг охраны труда является комплексным процессом, поэтому на третьем этапе следует определить перечень его подпроцессов. В рамках мониторинга охраны труда реализуются такие подпроцессы СУОТ, как трехступенчатый контроль состояния охраны труда на рабочем месте, летучий контроль, инструментальный контроль факторов производственной среды, наблюдение за состоянием здоровья работников, а также реагирующее наблюдение [2].

На четвертом этапе необходимо установить место рассматриваемого процесса в системе всех процессов СУОТ. Значительную помощь в этом может оказать составление карты процессов СУОТ. Основными задачами такой карты являются: определение взаимосвязи между элементами системы, снижение вероятности пропуска важных процессов, а также наглядное представление выделенных процессов, разбитых на небольшие группы. В несколько упрощенном варианте карта процессов СУОТ пред-

ставлена на рисунке 1. Рассматривая СУОТ с точки зрения цикла PDCA и процессного подхода, в ее рамках можно выделить четыре категории процессов: основные процессы, процессы управления, обеспечивающие процессы и процессы измерения, анализа и улучшения. Данные категории, в свою очередь, делятся на группы, состоящие из отдельных операционных процессов. В рамках СУОТ процесс мониторинга и оценки эффективности охраны труда можно отнести к группе ее основных процессов в одном ряду с процессом применения СУОТ, в то время как в рамках интегрированной системы управления рассматриваемый процесс будет относиться к группе процессов измерения, анализа и улучшения. На представленной карте процессов указаны основные подпроцессы мониторинга охраны труда. Следует заметить, что в их перечень не включен внутренний аудит, поскольку в предложенной системе он входит в отдельную группу процессов измерения, анализа и улучшения СУОТ, но при этом также является частью системы внутреннего контроля СУОТ.

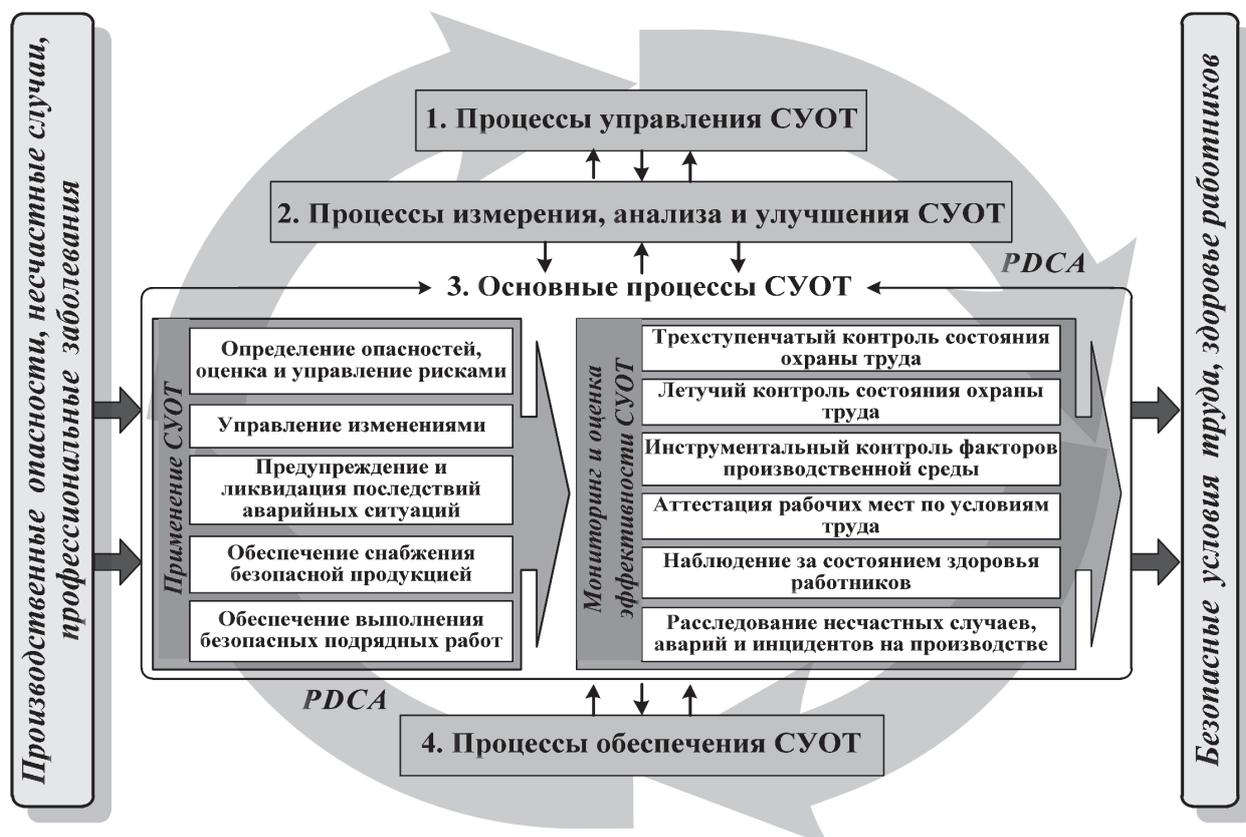


Рис. 1. Карта процессов системы управления охраной труда

Пятый этап разработки представляет собой определение основных параметров процесса мониторинга и оценки эффективности охраны труда: регулирующих факторов, входных и выходных данных, ресурсов. Остановимся на них более подробно.

Регулирующими параметрами процесса являются все документы, содержащие внешние и внутренние требования по охране труда в организации: законодательные и нормативно-правовые акты, санитарные нормы и правила, применяемые организацией государственные стандарты, внутренние политики, регламенты и положения, организационно-распорядительные документы.

При описании окружения процесса его входы и выходы следует делить на два типа: первичные и вторичные. При этом акцент нужно делать на первичных входах и выходах, чтобы не делать описание громоздким и чрезмерно насыщенным. Вторичные параметры будут автоматически описаны при дальнейшей детализации процесса, так как на более низком уровне они будут выступать в качестве первичных входов и выходов для более мелких операций. Процесс мониторинга и оценки эффективности охраны труда, на наш взгляд, имеет следующие первичные входы (входы, которые инициируют начало процесса): наличие установленных вредных и опасных факторов производственной среды, объективные свидетельства нарушения сотрудниками требований охраны труда, планы и графики проведения мероприятий по контролю, договоры с испытательными лабораториями, планы корректирующих и предупреждающих мероприятий по результатам предыдущих проверок. Первичными выходами (выходами, ради которых осуществляется процесс мониторинга) являются: измеренный уровень риска, результаты оценки соответствия структурных подразделений требованиям охраны труда, записи результатов осуществленной деятельности, планы корректирующих и предупреждающих мероприятий и в конечном счете условия труда, соответствующие всем установленным требованиям.

Перечень ресурсов процесса, то есть объектов, потребляемых в ходе его выполнения и необходимых для получения конечного результата, включает в себя человеческие ресурсы (исполнителей и соисполнителей процессов и процедур), информационные, материальные, а также финансовые и временные ресурсы.

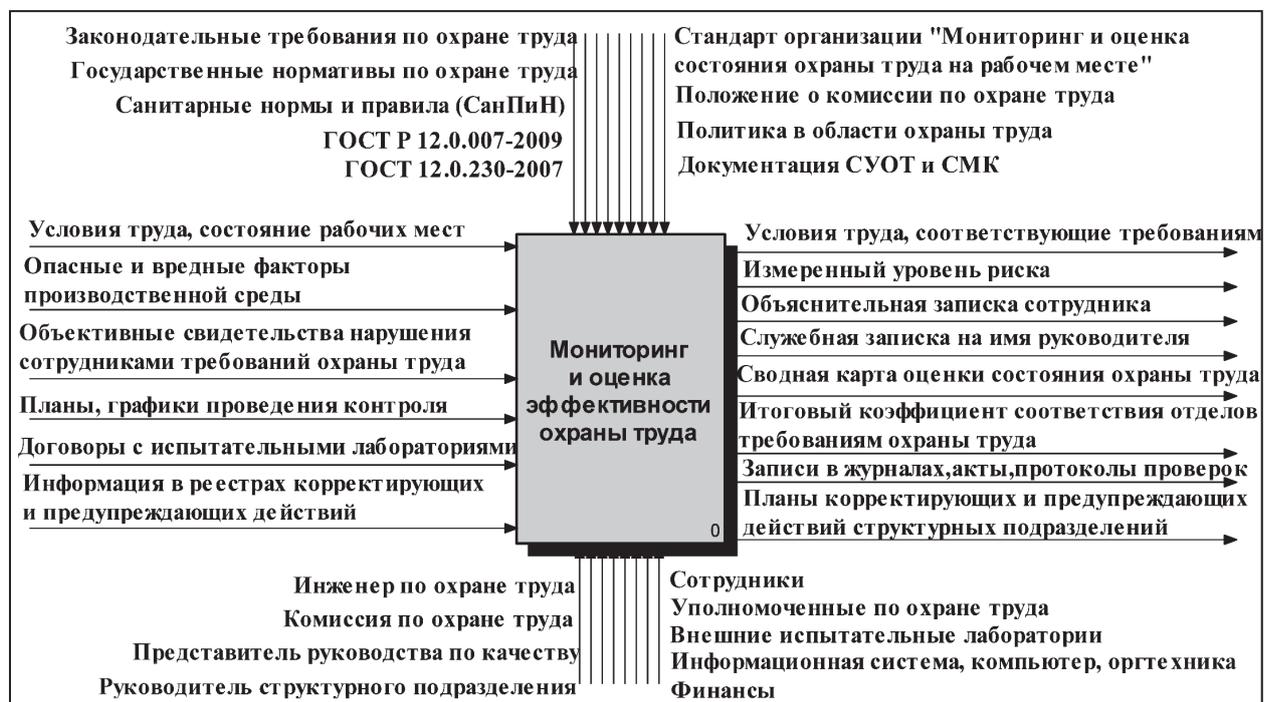
При разработке процесса очень важно четко определить, какой документооборот должен вестись на каждом отдельном этапе процесса, каким образом должны быть документированы результаты осуществленной деятельности. Поэтому на шестом этапе разработки необходимо описать структуру и состав документации по процессу мониторинга и оценки эффективности охраны труда. Все документы по процессу можно разделить на пять групп: документы по планированию (цели, планы, графики, программы), внешние нормативные документы по охране труда, внутренние нормативные документы СУОТ, организационные документы СУОТ (включая стандарты и паспорта процессов), записи по результатам мониторинга и оценки (журналы, протоколы, акты, отчеты и другие документы, содержащие достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности [3]). Данная структура документации легко интегрируется в общую структуру документации СУОТ, и в то же время точно отражает этапы цикла PDCA.

Определив основные параметры процесса и состав его подпроцессов, на седьмом этапе следует выполнить документирование процесса с помощью его графического описания. При отсутствии в регламентирующих документах корректного, подробного и в то же время легкого и понятного описания процесса оценка его эффективности и результативности становится затруднительной. Графическое представление процесса дает максимальную информативность о компонентах процесса (участниках, ресурсах, расходных материалах, потоках информации, документах) и лучшее визуальное восприятие и понимание сути процесса всеми сотрудниками

(от рядового менеджера до генерального директора). В настоящее время при описании бизнес-процессов применяются разнообразные методики (нотации) графического представления, реализуемые различными программными продуктами – System Architect, ARIS Toolset и др. Одной из наиболее популярных нотаций, и в то же время простой и эффективной, является методология IDEF0 (Integrated computer aided manufacturing definition for function modeling, Методология программы интегрированной компьютеризации для функционального моделирования), реализо-

ванная в программном продукте AllFusion Process Modeler компании Computer Associates International. Нотация IDEF0 служит для создания функциональной модели, включающей структурированное описание функций, действий и процессов моделируемой системы [5].

С помощью методики функционального моделирования IDEF0 взаимосвязь всех определенных ранее параметров процесса может быть описана в виде контекстной диаграммы нулевого уровня, представляющей собой наиболее общее видение процесса (рис. 2).



**Рис. 2. Контекстная диаграмма нулевого уровня процесса «Мониторинг и оценка эффективности охраны труда»**

После этого контекстная диаграмма процесса фрагментируется до диаграммы верхнего уровня, которая дает общее описание объекта моделирования и отражает последовательность основных этапов процесса. По сути, на ней отражены те же самые параметры, что и на контекстной диаграмме нулевого уровня, но при этом на ней показано, каким образом происходит преобразование входов процесса в его выходы и как движутся информационные и материальные потоки. Следуя принципу PDCA и логике самого процесса, в нем

можно выделить 4 этапа: планирование мониторинга; осуществление основных видов мониторинга (его подпроцессов); выполнение корректирующих действий; анализ и улучшение.

Следующим шагом графического описания является проведение декомпозиции каждого этапа процесса – фрагментарное описание элементов контекстной диаграммы верхнего уровня. Декомпозиция позволяет постепенно и структурированно представить модель процесса в виде иерархической структуры отдельных диа-

грамм, что делает ее менее перегруженной и легко усваиваемой пользователем.

Необходимо отметить одну особенность, которая обнаруживается при декомпозиции второго этапа процесса («осуществление мониторинга»). Отдельные подпроцессы в рамках мониторинга состояния охраны труда – трехступенчатый контроль, летучий контроль, инструментальный контроль и другие – реализуются не последовательно один за другим, а параллельно и относительно независимо друг от друга, причем ни один из них не является доминирующим. Нотация IDEF0 не предназначена для моделирования параллельных равнозначных процессов, поэтому в данном случае графические диаграммы подпроцессов следует разрабатывать в виде отдельных контекстных диаграмм для каждого подпроцесса, а не дочерних диаграмм основного процесса.

Следует обратить внимание на то, что важным шагом при проектировании процесса является определение его контрольных точек, а также выбор методов контроля и разработка параметров и критериев оценки его результативности и эффективности. Эта работа составляет восьмой этап разработки. Контрольной точкой в процессе является место, где должно проводиться измерение показателей. Точки контроля необходимы для того, чтобы собрать информацию для последующего анализа процесса. Выполнив графическое описание процесса и составив четкую структуру его документации, расстановка контрольных точек занимает минимум времени. После выбора точек контроля необходимо определить периодичность предоставления данных руководителю процесса, а также разработать формы подачи информации и шаблоны отчетности.

Что касается параметров и критериев оценки процесса, то они наряду с методикой их расчета обязательно должны быть разработаны для последующего использования в процессе мониторинга и измерения процессов СУОТ. При этом перед выполнением анализа процесса необходимо

вернуться к его изначальной цели. Сопоставив достигнутый результат с поставленной целью по установленным критериям оценки, можно судить о результативности процесса и о необходимости изменений в системе. Степень реализации цели процесса также является основным критерием эффективности данного процесса – по ней судят, насколько оптимально процесс ведет к ее достижению. Поскольку не существует конкретного стандарта, описывающего механизм оценки процессов СУОТ, организация должна сама разработать собственную систему параметров и измеримых критериев оценки результативности и эффективности процесса мониторинга охраны труда, а также установить процедуру информирования высшего руководства о результатах такой оценки для последующего анализа эффективности СУОТ и интегрированной системы управления в целом.

Имея готовое графическое описание процесса и разработанную систему оценки его результативности, на завершающем (девятом) этапе необходимо зафиксировать ответственность руководителей, исполнителей и соисполнителей всех подпроцессов в матрице ответственности.

Таким образом, по завершении проекта разработки процесса мониторинга и оценки эффективности охраны труда руководство будет иметь в своем распоряжении достаточно полный паспорт процесса, включающий в себя графическую схему процесса, фрагментированную до третьего уровня детализации, структуру документации (включая формы и шаблоны документов и записей), матрицу ответственности, систему критериев для проведения всех видов мониторинга, систему оценки эффективности и результативности процесса.

Подводя итог, можно сказать, что разработанный с применением данной методики процесс в своем конечном виде, во-первых, отвечает требованиям законодательства по охране труда, поскольку с одной стороны – все эти требования учтены

в качестве регулирующих факторов процесса при его описании и они же являются основными критериями оценки, а с другой стороны – все виды отчетности, требуемые органами государственной власти, учтены при составлении структуры документации по процессу, а ответственность за ведение этих записей закреплена в матрице ответственности. Во-вторых, разработанный процесс соответствует требованиям системы менеджмента качества, так как в нем полностью реализован цикл PDCA, разработана система оценки результативности процесса, он соответствует всем требованиям СМК по управлению документацией и записями, а также по управлению корректирующими и предупреждающими действиями. Следовательно, он легко может быть интегрирован в общую сеть процессов системы управления.

Для обеспечения своей конкурентоспособности любая организация должна стремиться к развитию конкурентных преимуществ. Не имея совершенных процессов невозможно добиться делового совершенства, поэтому одной из концепций создания конкурентных преимуществ является

бизнес-моделирование – создание, внедрение и совершенствование процессов организации. Документированное описание бизнес-процессов не только придает им официальный статус, но и способствует достижению их соответствия установленным требованиям, обеспечению необходимой подготовки персонала, повторяемости и прозрачности процессов, а также облегчает оценку их результативности и эффективности. При этом руководство, осуществляющее управление процессами, имеет возможность сосредоточить свои основные усилия на стратегических вопросах. Применение инструментов процессного управления, цикла PDCA, методов функционального моделирования процессов при разработке системы управления охраной труда значительно ускоряет ее интеграцию с системой менеджмента качества, облегчая тем самым управление всей сетью процессов организации. Практические решения и инструменты, описанные в данной статье, могут быть частично или полностью применены в любой организации независимо от вида, размера и сферы деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочно-правовая система Консультант Плюс {01.03.2013}.
2. ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования. – М. : Стандартиформ, 2007. – 15 с.
3. ГОСТ Р 12.0.007-2009 ССБТ. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. – М. : Стандартиформ, 2009. – 34 с.
4. ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования. – М. : Стандартиформ, 2012. – 27 с.
5. РД IDEF0 – 2000 Методология функционального моделирования IDEF0 : руководящий документ. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2000. – 62 с.

# От поисковых систем к экспертной системе

УДК 331.45  
ББК 32.813

**ПАНЬКОВ В.В.**,  
ведущий научный сотрудник, канд. экон. наук  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России,  
**ЕФРЕМОВ М.А.**,  
младший научный сотрудник  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России.

В статье обосновывается необходимость создания экспертной системы при разработке долгосрочного прогноза производственного травматизма.

**Ключевые слова:** метод «плюс-минус фактор», поисковая система, экспертная система, база данных, банк данных, модели прогнозирования.

В последнее время много внимания уделялось развитию поисковых систем для дальнейшего использования при решении вопросов охраны труда. По мере развития и освоения интернет-ресурсов и средств массовой информации приходит понимание того, что поисковая система наиболее эффективна, когда она встраивается в соответствующую экспертную систему. Академик Н.Н. Моисеев и другие ученые утверждают, что для каждой специальности, включая специальность инженера, экономиста, и др. может быть составлена библиотека алгоритмов, и программ решения задач, типичных для конкретной профессии. Специалист по охране труда занимает в этом перечне не последнее место. Для этого нужен компьютер, в чью память заложены тысячи возможных ситуаций, с которыми может встретиться экономист. Во избежание неоднозначных толкований и других недоразумений целесообразно остановиться на принятой в статье терминологии (упорядочивание которой давно стоит на повестке дня).

Системы, моделирующие мыслительный процесс эксперта, называют экспертными.

Создаваемые для узких и четко определенных профессиональных областей экспертные системы гармонично сочетают в себе три основных элемента: банк данных, систему распознавания образов и набор программ, имитирующих процесс принятия специалистом. При этом предполагается, что кроме базы данных (в основном справочного) характера) в экспертную систему включатся ряд моделей общего экономического плана и моделей для данного направления (по существу составляющих базу знаний), с использованием которых производится реализация принятия решений. На основе системы распознавания образов (ее частным случаем является кластерный анализ) проводится анализ ситуации и выбор оптимальных решений.

Если существующие наработки позволяют использовать некоторые справочные базы данных (например, в докладах по мониторингу), то в части разработки систем распознавания образов и создания набора программ, имитирующих процесс принятия специалистом, этот раздел значительно скромнее. Наиболее существенным компонентом базы данных стоит признать приобретение и освоение

программы STATISTICA, в части разработки систем распознавания образов и создания набора программ, имитирующих процесс принятия специалистом этот задел нельзя признать значительным, между тем как существуют модели, разработанные академиком Н.Моисеевым [4].

Пока в основном производится сравнения конкретных величин производственного травматизма со средней величиной выборки. Однако корректность репрезентативности (представительственности) самой выборки в лучшем случае может быть поставлена под сомнение, а о конкретных моделях коррекции статистической выборки говорить пока рано, для этого достаточно обратиться к нашим предыдущим статьям [5]. Кроме того, если бы такая коррекция была проведена, требовалась бы модель качества ее корректности. Нуждается в более четком обосновании модель прогноза баланса трудовых ресурсов, без чего прогноз производственного травматизма практически лишается смысла. Наиболее существенным недостатком применяемых в институте моделей следует признать отсутствие учета фактора технического прогресса, что при среднесрочном и тем более долгосрочном прогнозе совершенно недопустимо.

Некорректно сравнивать производственный травматизм предприятия с высоким уровнем технологического уклада (или даже инновационными технология-

ми) с тем же производственным травматизмом на предприятиях, использующих традиционные технологии.

В этом плане заслуживает внимания, хотя и нуждается в проверке модель научно-технического прогресса [4].

В основе модели заложен анализ соотношения величины основных производственных фондов (Ф) и численности работающих (L).

Подводя итоги, можем утверждать:

- основным недостатком существующих наработок по прогнозированию производственного травматизма является отсутствие комплексной экспертной системы;

- однако существующий научный задел для создания такой системы в части программ (программы STATISTICA) вполне может быть использован для реализации таких компонентов экспертной системы как база данных;

- научный задел в части разработки моделей прогноза производственного травматизма - может быть использован только для краткосрочного прогноза (но не для среднесрочного и тем более долгосрочного прогноза) без разработки модели научно-технического прогресса и мониторинга состояния инновационного развития отраслей.

- следует активно использовать как наработки в части прогноза баланса трудовых ресурсов [1], так и усовершенствованный академиком Н.Н. Моисеевым метод «плюс-минус фактор» [5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Прогноза баланса трудовых ресурсов на 2013-2015 гг.* Нтт:[p://www.bashzan.ru/posts/7866](http://www.bashzan.ru/posts/7866)
2. *Н.Н. Моисеев.* Математика ставит эксперимент. М., «Наука» 1979
3. *Н.Н. Моисеев* Математика и кибернетика М., «Молодая Гвардия» 1979
4. *Н.Н. Моисеев.* Простейшие математические модели экономики. М., «Знание», 1975.
5. *В.В.Паньков.* Прогноз должен быть активным. //Охрана и экономика труда.» №2(11), 2013, ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России.

# О некоторых особенностях компаний с наивысшей производительностью труда в мире

УДК 331.104  
ББК-97\*652/4-65.9

**АМИРОВ А.Г.**,  
внештатный старший научный сотрудник  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России  
**ЕФРЕМОВ М.А.**,  
младший научный сотрудник  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России  
**ПУТИЛОВА А.В.**,  
младший научный сотрудник  
ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России

В статье рассмотрен вопрос о причинах, в силу которых самые передовые компании добились наивысшей производительности труда в мире. Отмечено, что исследование с этой целью было проведено в США в 1979-80 гг. XX века, когда в США разразился самый тяжелый за весь послевоенный период экономический кризис. Отмечено также, что с 2008 г. в США свирепствовал ещё более тяжелый кризис, который распространился на весь мир. Указаны 8 признаков, наиболее полно характеризующих отличительные особенности компаний с наивысшей производительностью труда в мире. Более подробно рассмотрены признак № 3: «Самостоятельность и предприимчивость» и признак № 4: «Производительность – от человека».

**Ключевые слова:** производительность труда, экономический кризис, численность персонала, чистая прибыль, кружки качества, проблемные группы.

*«Любая организация может стать преуспевающей, если будет следовать правильным принципам».*

*(Ф. Дж. Роджерс, вице-президент по маркетингу компании «IBM»)*

Данная статья посвящена вопросу о выяснении причин, в силу которых самые передовые компании добились наивысшей производительности труда в мире.

Исследование с этой целью провели Т.Питерс и Р.Уотермен, руководители и ведущие эксперты консультативной фирмы по управлению «Маккинси», в 1979-80 гг. XX века.

В то время результаты этого исследования оказались долгожданным ответом на

«социальный заказ» испытывающей большие трудности экономики США. Дело в том, что на рубеже 70-х и 80-х годов прошедшего XX века в США разразился самый тяжелый за период после второй мировой войны экономический кризис, который характеризовался следующими показателями:

- 1) темпы экономического роста были отрицательные;
- 2) каждый десятый в общей массе рабочей силы был безработным;

3) рынок ссудного капитала был заморожен из-за беспрецедентно высоких процентных ставок;

4) катастрофически рос дефицит государственного бюджета;

5) увеличивалось отрицательное сальдо внешнеторгового баланса;

б) на американский рынок надвигались импортные товары, в особенности произведенные в Японии, намного опережающей США по темпам экономического роста и повышения производительности [1].

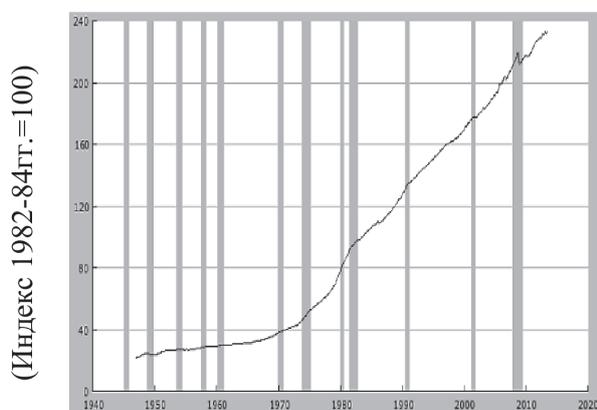
Как известно, с 2008 г. в США начался и распространился на весь мир новый экономический кризис, который вызвал резкое замедление как в развитых, так и в развивающихся экономиках мира. Американская экономика вступила в фазу длительной рецессии (большого спада), а мировая экономика – в фазу длительной нестабильности [2]. Сложившаяся ситуация предвещает новые кризисы и длительную депрессию в мировой экономике в текущем десятилетии.

Многие видные эксперты указывают: на высокую безработицу и низкую потребительскую активность в США, а также слабость рынка жилья в этой стране; на проблемы, связанные с увеличивающимся бюджетным дефицитом и высокой долговой нагрузкой США и ряда стран Европы; на нарастающий рост мировых цен на продовольствие, энергоносители и другое сырье,

способные вызвать социально-политическое напряжение и замедление экономического роста. О возможности повторной рецессии недавно заявил Нобелевский лауреат по экономике профессор Джозеф Стиглиц. Свое мнение он обосновал тем, что правительства стран Евросоюза преждевременно сократили расходы на поддержку экономической активности, дабы снизить бюджетные дефициты [3].

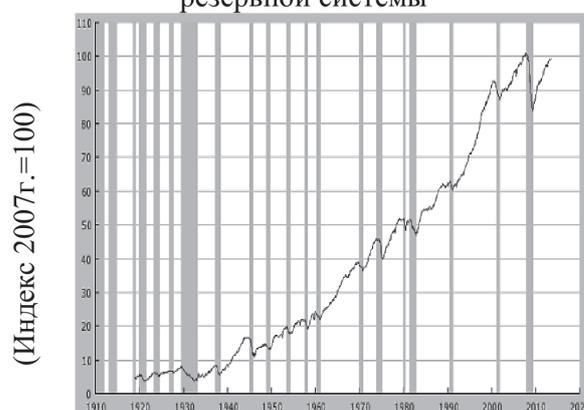
Напряженность на мировом продовольственном рынке сохраняется, несмотря на отсутствие реального дефицита продовольствия. В последнее время наблюдается заметный рост спекулятивных мировых цен на пшеницу, кукурузу, сахар, масло и рис. Большинство экспертов в мире считают, что виновной в нынешнем росте цен на продовольствие, наряду с прочими факторами, в первую очередь, является финансовая политика США, как обладателя валюты, в которой производятся основные межгосударственные расчеты. Именно эмиссионные триллионы долларов, которые ФРС США закачивал и продолжает закачивать в рынки, приводит к нынешнему непомерному росту цен. Второе место в объеме таких закачиваний принадлежит Евросоюзу. В целом, в большинстве стран мира наблюдается тенденция решения текущих социально-экономических проблем путем печатания необеспеченных денег, что приводит к инфляции.

**Индекс потребительских цен**  
Источник: Министерство труда США



**Рис.1 Индекс потребительских цен**

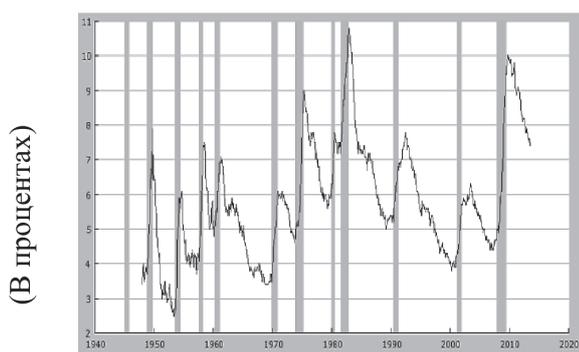
**Индекс промышленного производства**  
Источник: Совет управляющих Федеральной резервной системы



**Рис.2 Индекс промышленного производства**

### Уровень безработицы

Источник: Министерство труда США



**Рис.3** Уровень безработицы

### Розничные продажи продуктов питания

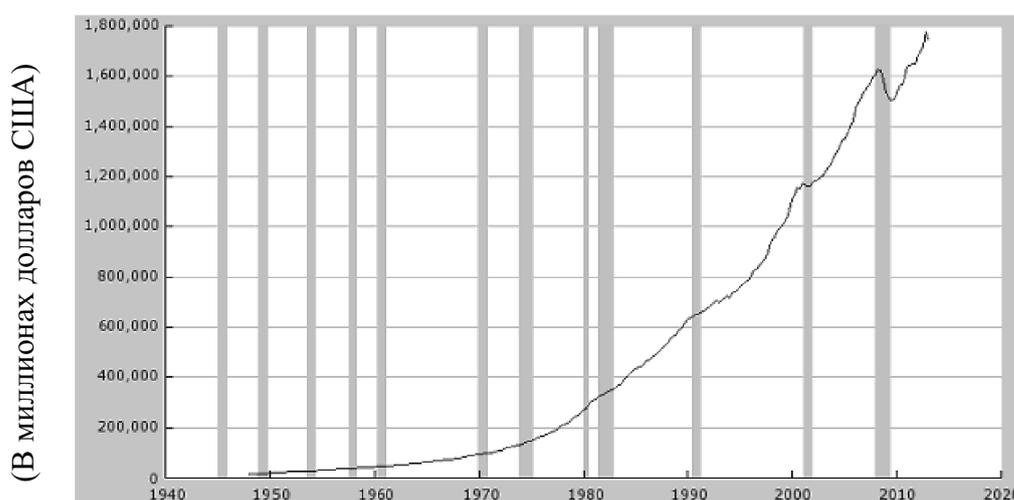
Источник: данные Федерального резервного банка г. Сент-Луис США



**Рис.4** Розничные продажи продуктов питания

### Общие доходы физических лиц в штате Калифорния США

Источник: Министерство торговли США (Бюро экономического анализа)



**Рис.5** Общие доходы физических лиц в штате Калифорния США

На диаграммах рисунков 1 – 5 отображены происходящие процессы. Заштрихованные участки показывают рецессию в США [4].

В 1980 году широкое хождение получил тезис о кризисе американского управления, обсуждаемый в самых солидных журналах, таких как «Форчун» («Fortune»), «Бизнес уик» («Business week»), «Вашингтон мангли» («Washington monthly»), выступлениях лидеров деловых и политических кругов, средствах массовой информации. Определенную роль в столь острой постановке вопроса сыграл и «японский вызов» в управлении. Начав серьезно разбираться в специфике японского менеджмента, американские специалисты пришли к выводу о существенных различиях в стратегиях, формах, методах, системах управления компаниями между японскими

и американскими бизнесменами, а особенно в «культуре», «ценностях», отношении к труду в организациях. В ходе своего исследования Т. Питерс и Р. Уотермен решили задачу по определению признаков, присущих самым преуспевающим компаниям в странах с развитой рыночной экономикой, на примере 62 крупных корпораций США с наивысшей производительностью в мире. В результате детального обследования этих корпораций, которые они отнесли к разряду «образцовых», были выявлены восемь признаков, наиболее полно характеризующих отличительные особенности корпораций с наивысшей производительностью в мире. В приложении к данной статье, приведены важнейшие характеристики 10 из этих корпораций, а компания Билла Гейтса – «Microsoft Corporation», в кото-

рой исследование не проводилось, включена сюда для сравнения. В приложении приведены значения важнейших показателей, характеризующих деятельность компаний за 1980, 2007, 2008, 2010, 2011 и 2012 годы. Основным выводом, который можно сделать, анализируя представленные цифры, состоит в том, что даже в период кризиса деятельность большинства этих компаний была успешной. Исключением является только корпорация «Дженерал моторз», ухудшение показателей деятельности которой началось еще в 2007 году. Это связано с тем, что началу мирового экономического кризиса 2008 года предшествовал ипотечный и банковский кризис в США в 2007 году, который и стал причиной мирового кризиса в 2008 году.

Поскольку выявленные признаки полностью или частично были присущи всем обследованным 62 корпорациям, то смело можно утверждать, что они имеют характер объективных закономерностей, устранение которых в экономической деятельности компаний обеспечивает их преуспевание в условиях развитой рыночной экономики и наивысшую в мире производительность. Эти признаки (закономерности) могут быть представлены в порядке:

1.«Ориентация на действия, на достижение успехов»;

2.«Лицом к потребителю»: преуспевающие компании учатся у людей, которых они обслуживают;

3.«Самостоятельность и предприимчивость»: преуспевающие компании способствуют тому, чтобы в компании было много лидеров и новаторов; это – целые «муравейники энтузиастов»;

4.«Производительность – от человека»: преуспевающие компании рассматривают рядовой персонал как главный источник достижений в области качества и производительности;

5.«Связь с жизнью, ценностное руководство»: президент корпорации «IBM» Томас Уотсон – младший говорил, что «основная философия организации играет гораздо большую роль в ее достижениях, чем технологические или экономические ресурсы, организационная структура, нововведения и соблюдение сроков»;

6.«Верность своему делу»;

7.«Простота формы, скромный штат управления»;

8.«Свобода и жесткость одновременно»: преуспевающие компании предстают одновременно и централизованными и децентрализованными.

Из указанных выше восьми признаков (закономерностей), прежде всего, мы хотели бы обратить внимание читателей журнала на третий и четвертый признаки, потому что они связаны с ролью творческого участия групп и коллективов работающих в достижении успехов компаний. Признак № 3. «Самостоятельность и предприимчивость»; Признак № 4.«Производительность от человека». Роль признака № 3 состоит в том, что для обеспечения преуспевания компании в ней должны быть «энтузиасты», новаторы новых идей и внедрения новшеств, и «системы энтузиастов», которые бы выполняли, прежде всего, роль «поддержки энтузиастов».В передовых компаниях в странах с развитой рыночной экономикой, а в Японии практически во всех компаниях, сотрудники максимально побуждаются к выдвижению новых идей относительно улучшения (модернизации) существующих товаров и особенно новых изделий. Десять ведущих японских компаний гордятся тем, что их служащие ежегодно вносят десятки миллионов предложений. Например, с апреля 1980 г. по март 1981 г. в этих десяти фирмах было получено 23 млн. 530 тыс. предложений, что в среднем составляет 12,8 предложения на одного работающего, - это в 85 раз больше, чем среднестатистические данные за те годы по американской промышленности и в 400 раз больше, чем по среднестатистическим данным промышленности СССР [5]. Организационной формой для обсуждения и реализации этих предложений по созданию нового товара служат такие временные творческие коллективы, как «кружки качества», «проблемные группы» и другие.

Признак № 4 является дополнением и развитием признака № 3. Например, численность персонала американской компании «Тексас инструментс», созданной в 1938 г., основными видами продукции которой являются электронное приборостроение промышленного и бытового назначения, сбор

и обработка геофизической информации, в 1979 г. составляла 80,6 тыс. человек. При этом в компании в рамках «программы вовлечения персонала» функционировали 9 тыс. проблемных групп (кружков повышения качества). Руководитель этой компании Марк Шеферд когда говорил об этом, особо подчеркивал, что каждый рабочий «рассматривается как источник идей, а не просто как действующая пара рабочих рук». Каждая из вышеуказанных 9 тыс. групп вносит вклад в блестящие достижения компании в области производительности. Ярким примером эффективной реализации признака (закономерности) № 4 является работа проблемных групп («кружков качества») в японской фирме «Юкива Сейко», в которой в ноябре 1995 г. специалисты ВЦОПТ («Всероссийского центра охраны и производительности труда», как в то время назывался «ВНИИ охраны и экономики труда») и некоторых промышленных предприятий нашей страны проходили стажировку. Кружки качества (проблемные группы) функционируют в этой фирме с 1986 г. В 1995 г. работали 25 групп при численности персонала фирмы порядка 300 человек [6]. Каждый год проводятся два «конгресса» (семинара) по системе Всеобщего контроля качества (ВКК) (в мае и ноябре), на которых присутствуют все сотрудники фирмы, принимающие участие в работе кружков качества. 25 ноября 1995 г. был проведен 18-й семинар, на котором были заслушаны доклады о разработках 12 из 25 кружков качества, представленные на конкурс эффективности этих разработок. При этом на семинары пред-

ставляются только доклады тех кружков, результаты разработок которых специальная экспертная комиссия проверяет на рабочих местах. В данном случае проверка на рабочих местах была осуществлена 21 и 22 ноября 1995 г. Экспертная комиссия во главе с президентом фирмы Казуо Сакамаки оценила эффективность разработок, представленных в 12 докладах, и определила группы, занявшие три первых места. Победителям были присуждены денежные премии. С точки зрения маркетинговой деятельности из 12 докладов наибольший интерес представлял доклад проблемной группы из отдела управления коммерческой деятельностью фирмы, тема разработки которой называлась «Сокращение времени отгрузки продукции». В результате выполнения этой разработки реальное время отгрузки продукции было уменьшено на 36%. Очевидным следствием успешной работы проблемных групп фирмы «Юкива Сейко» явился тот факт, что при численности 300 работающих эта фирма занимала в 1995 г. четвертое место в мире по объему производства и продажи основного вида продукции (сверлильных патронов).

Следует еще раз акцентировать внимание на том, что поскольку выявленные признаки полностью или частично были присущи всем исследованным 62 корпорациям, то смело можно утверждать, что они имеют характер объективных закономерностей, выполнение которых в экономической деятельности компаний и обеспечивает их преуспевание в условиях развитой рыночной экономики и наивысшую в мире производительность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления (опыт лучших компаний): Пер. с англ. – М.: «Прогресс», 1986 г.
2. Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики. / Отв. ред. Акаев А.А, Коротаев А.В., Малинецкий Г.Г. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010 г.
3. Моделирование и прогнозирование глобальной, региональной и национальной динамики / Отв. ред. А. А. Акаев, А. В. Коротаев, Г. Г. Малинецкий, С. Ю. Малков. – М.: ЛИБРОКОМ/URSS, 2011 г.
4. Economic Research Federal Reserve Bank of St. Louis (Экономические исследования резервного банка Сент-Луис США). URL: <http://research.stlouisfed.org>.
5. Маркетинг во внешнеэкономической деятельности предприятия. – М.: «Внешторгиздат», 1989 г.
6. Отчет о результатах работы по управленческому консультированию в области маркетинговой деятельности ОАО «Мамонтовка» (январь 1997 г. – май 1999 г.). – Москва: Всероссийский центр охраны и производительности труда, 1999 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Таблица - Важнейшие характеристики компаний

Компания	Год основания	Основная продукция	Численность персонала (тыс. чел.)				Оборот (млрд. \$.)				Чистая прибыль (млрд. \$.)		
			1980	2007	2010	2012	1980	2007	2010	2012	2007	2010	2012
«Боинг» Boeing Co.	1934	Пассажирские самолеты, ракетостроение и военная авиация	87,4	152	160,5**	171,7	11,1	54,8	64,3	81,7	2,6	3,3	3,9
«Дженерал моторз» («ДМ») General Motors Corp.	1916	Легковые автомобили и грузовики, запасные части	691	266	202	212	74,5	181	135,6 150,2**		-38,7	6,5 7,5**	
«Дженерал электрик» («ДЭ») General Electric Co.	1892	Авиационные двигатели, военная электроника, медицинские приборы, бытовая электротехника, промышленное электротехническое оборудование, энергетическое машиностроение	340	315 323*		305	26,8	163,4	150,2	147,3	20,8		13,6
«Интернэшнл бизнес мэшинз» («ИБМ») International Business Machines Corp.	1911	Компьютеры и оборудование к ним, электронные средства связи	369,5	355,7	433**			40,1 91,1*	107**		7,9	16**	
«Лэви Страусс» Levi Strauss & Co.	1890	Одежда, легкая обувь	44	8,5	16,2		2,7	4,4*	4,4		229 (млн. \$)*	157 (млн. \$)	
«Макдональд» McDonald's Corp.	1956	Сеть предприятий общественного питания	127	1500	700**	1,8 (млн. чел.)	3	22,79	27**	27,5	2,6	5,5**	5,46
«Проктер энд Гэмбл» («ПГ») Procter & Gamble Co.	1837	Изделия и препараты бытовой химии, предметы личной гигиены и санитарии, консервированные продукты питания	52		127	126	12,4	76,5	78,9		10,3	13,4	
Тексас инструментс» («ТИ») Texas Instruments, Inc.	1938	Электронное приборостроение промышленного и бытового назначения, сбор и обработка геофизической информации	80,6	31	27,1	34,7	4,6	14,26		12,8	4,34		1,75
«Хьюлетт - Паккард» («ХП») Hewlett - Packard Co.	1947	Электронные измерительные приборы, компьютеры и оборудование, калькуляторы, медицинское оборудование	72	328		331,8	4,7	104,3	126	120,3	7,3	8,8	12,65
«Экссон» Exxon Corp.	1882	Сырая нефть и нефтепродукты, добыча и продажа	153	82		76,9	93,4	377,6		453,1	39,5	41**	44,8
«Майкрософт», Microsoft Corporation	1975	Компьютерное программное обеспечение, исследования и разработки, телевидение, видеонгры.		90	89			60,42	62,48		17,68	18,76	

\* Данные относятся к 2008 году

\*\* Данные относятся к 2011 году

# Прогнозирование показателей общего производственного травматизма на угольных шахтах

УДК 622.8.313.1  
ББК 65.247

**ДОЛЖЕНКОВ А.Ф.**,  
зав. лаб., д-р .техн.наук,

Государственный Макеевский научно – исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ),  
г. Макеевка, Украина.

**ДЕРЕВЯНСКИЙ В.Ю.**,  
инж., заведующий научно-исследовательским отделом охраны труда на шахтах Государственного Макеевского научно-исследовательского института по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ),  
г. Макеевка, Украина

Выполнен анализ основных факторов, влияющих на точность прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах. Разработан алгоритм прогнозирования, обеспечивающий повышение точности составления прогнозов общего производственного травматизма, приведены примеры его использования для прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины.

**Ключевые слова:** общий производственный травматизм, прогнозирование, алгоритм, прогнозная модель, коэффициент корреляции, доверительный интервал прогнозов

Как свидетельствует практика, наиболее сложной задачей при определении прогнозных значений показателей общего производственного травматизма на угольных шахтах является обеспечение их точности (прогноз считается точным, если фактическое значение находится в границах доверительного интервала прогноза). Данные литературных источников [1-5] указывают, что основным способом обеспечения точности прогнозирования показателей общего производственного травматизма служит подбор наилучшей прогнозной модели, в наибольшей степени отвечающей динамике временного ряда или зависимости статистических показателей травматизма от различных факторов горного производства. Подбор такой модели осуществляется на основе результатов оценки тесноты связи

и определения формы связи между показателями травматизма и факторами горного производства (в первую очередь – объемом угледобычи), сравнения данных ретроспективных прогнозов (прогнозов на прошедший период времени), полученных с помощью разных моделей (наиболее часто для такого сравнения применяются показатели абсолютной ошибки и среднеквадратичной ошибки ретроспективных прогнозов). Опыт составления прогнозов показателей общего производственного травматизма на угольных шахтах показывает, что подбор наилучшей прогнозной модели только с использованием перечисленных процедур не всегда обеспечивает требуемую точность прогнозирования.

На основании изложенного, целью статьи является анализ основных факторов,

влияющих на точность прогнозирования показателей общего производственного травматизма на угольных шахтах, и разработка алгоритма прогнозирования, обеспечивающего повышение точности прогнозов.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- выполнить анализ основных факторов, влияющих на точность прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах;

- разработать алгоритм прогнозирования, обеспечивающий повышение точности составления прогнозов общего производственного травматизма, дать описание его шагов, включая математические методы обработки статистической информации;

- привести примеры использования разработанного алгоритма для прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах.

Проведенный анализ позволил установить, что на точность прогнозирования показателей общего производственного травматизма на уровне угольных шахт оказывают влияние следующие основные факторы:

- при одинаковом значении объема угледобычи в разные периоды времени наблюдаются сильно отличающиеся (в 2 и более раза) значения показателей общего производственного травматизма;

- отсутствие достаточно полных знаний о зависимости показателей общего производственного травматизма от факторов горного производства (горно-геологических и горнотехнических условий, личностных характеристик работников и т. п.) и внешних природных факторов (например, сейсмической, лунно-солнечной активности).

Для прогнозирования общего производственного травматизма целесообразно использовать его зависимости с другими показателями. Это позволит выполнять прогноз в течение года на ближайшие месяц, квартал, полугодие. Среднесписочная численность трудящихся не изменяется в течение года нараста-

ющим итогом, как показатели общего производственного травматизма. Поэтому использовать данный показатель не представляется возможным. Наиболее целесообразным является установление зависимостей общего производственного травматизма с объемом угледобычи и построение на их основе прогнозных моделей. Кроме того, что этот показатель изменяется в течение года нарастающим итогом, работники службы охраны труда располагают исходными данными для расчетов – сведениями о плановых объемах добычи угля и возможных их изменениях в связи с выбытием и вводом в работу очистных забоев.

Предлагаемый алгоритм прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах показан на рис. 1. Приведем описание его шагов.

Сбор исходных данных предусматривает поиск необходимой для составления прогнозов статистической информации и представление ее в табличной форме, удобной для последующих расчетов [5].

Оценка тесноты связи между показателями общего производственного травматизма и угледобычи осуществляется с помощью парных коэффициентов корреляции, определяемых из выражения [6, 7]

$$r_{xy} = \frac{\sum a_x a_y}{\sqrt{\sum a_x^2 \sum a_y^2}}, \quad (1)$$

где  $r_{xy}$  – коэффициент парной корреляции между значениями переменных  $x$  и  $y$ ;

$a_x, a_y$  – разность между фактическими и средними для всего динамического ряда значениями соответственно  $x$  и  $y$ .

Вычисляются с помощью выражений:

$$a_x = x - \bar{x};$$

$$a_y = y - \bar{y},$$

где  $\bar{x}, \bar{y}$  – средние значения динамических рядов показателей  $x$  и  $y$ .

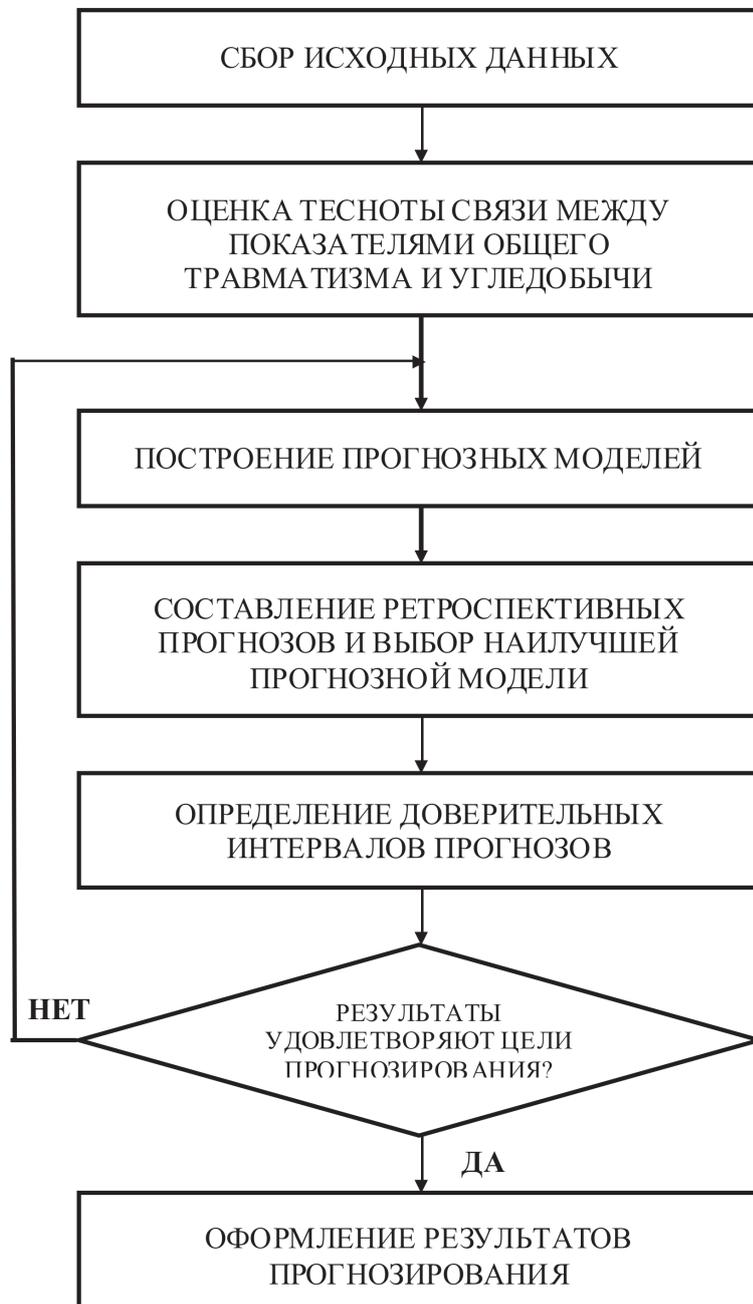
Ошибка коэффициента корреляции ( $m_r$ ) вычисляется из уравнения [6]

$$m_r = \pm \sqrt{\frac{1-r^2}{N-2}}, \quad (2)$$

где N – количество членов динамического ряда.

Надежность коэффициента корреляции оценивается по t-критерию Стьюдента

$$t_{расч} = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}, \quad (3)$$



**Рис. 1 – Алгоритм прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах**

Полученный результат считается надежным, если выполняется условие  $t_{расч} > t_{табл}$ . Табличное значение t-критерия характеризует предельную величину случайных колебаний и определяется при заданных уровне значимости (p) и числе степеней свободы (n') [6].

В качестве порогового значения оценки тесноты связи рекомендуется принимать тесноту связи между показателями не ниже средней ( $r > 0,6$ ) [7]. При получении меньшего значения предлагается исключить из динамического ряда ограниченное количество значений показателей обще-

го производственного травматизма, наиболее отличающихся от соответствующих им значений ретроспективных прогнозов (не более 10% от общего количества исходных данных), и осуществить повторную оценку коэффициента корреляции. Если после исключения из динамического ряда наиболее отличающихся значений общего производственного травматизма коэффициент парной корреляции удовлетворяет условию  $r > 0,6$ , то для прогноза можно использовать линейную прогнозную модель.

В качестве еще одного способа обработки статистической информации, позволяющего построить альтернативные прогнозные модели, может быть применена разбивка исходных данных на 6 или 8 классов.

Уравнение для разбивки исходной статистической информации на 6 классов имеет вид [6]

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1 + 3,32 \lg N},$$

где  $i$  – величина классового интервала;  
 $x_{\max}$ ,  $x_{\min}$  – соответственно максимальный и минимальный объем угледобычи в исследуемом динамическом ряде;

$\lg$  – десятичный логарифм.

Для разбивки исходной статистической информации на 8 классов используется уравнение [6]

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{5 \lg N}. \quad (4)$$

Построение прогнозных моделей зависит от полученного выше значения парного коэффициента корреляции. Если теснота связи между показателями общего производственного травматизма и угледобычи не ниже средней ( $r > 0,6$ ), то используются линейные прогнозные модели. В противном случае требуется построение более сложных моделей.

Альтернативные прогнозные модели строятся на основе данных всего динамического ряда и данных, полученных после их разбивки на классы.

Наиболее простой и часто обеспечивающей достаточно высокую точность прогнозирования является прогнозная модель на основе уравнения линейной регрессии первого порядка [8, 9]

$$Y = a_0 + a_1 X, \quad (5)$$

где – прогнозное число НС;

$a_0$  – свободный член уравнения;

$a_1$  – коэффициент регрессии;

$X$  – объем угледобычи, тыс. тонн.

Составление ретроспективных прогнозов и выбор наилучшей прогнозной модели. Ретроспективный прогноз позволяет определить лучшую из альтернативных прогнозных моделей с помощью которых составляется прогноз на будущий период времени (для этого используются данные плановых объемов угледобычи).

Определение доверительных интервалов прогнозов, наряду с выбором наилучшей прогнозной модели, служит необходимым средством обеспечения точности прогнозирования. Особое значение имеет правильный выбор доверительных интервалов прогнозов в условиях значительно разброса данных. Для его определения предлагается использовать выражение

$$\theta = 0,67 \dots 2\sigma, \quad (6)$$

где  $\sigma$  – среднеквадратичная ошибка прогнозов. Вычисляется из уравнения [6]

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (y_{\phi_i} - y_{\Pi_i})^2}{n - 2}}, \quad (7)$$

где  $y_{\phi_i}$ ,  $y_{\Pi_i}$  – соответственно фактическое и прогнозное значения количества случаев общего производственного травматизма;

$n$  – количество значений динамического ряда показателей общего производственного травматизма на шахте (если  $n < 10$ , то в знаменателе уравнения (7) принимается значение  $n$ ).

Значение доверительного интервала прогнозов может соответствовать максимальной ошибке ретроспективных прогнозов или быть меньше ее. Когда имеет место значительный разброс данных,

предлагается для разных интервалов объема угледобычи принимать разные значения доверительных интервалов.

Для оценки вероятности, с которой прогнозное значение должно совпадать с фактическим (доверительной вероятности прогнозов), предлагаем использовать уравнение

$$P = \frac{m}{N}, \quad (8)$$

где  $m$  – количество значений динамического ряда показателей общего производственного травматизма, находящихся по данным ретроспективных прогнозов в пределах принятого доверительного интервала.

В случае принятия в качестве границы доверительного интервала прогнозов значения максимальной абсолютной ошибки ретроспективных прогнозов, указанная доверительная вероятность равна единице. В остальных случаях  $P$  вычисляется следующим образом. Допустим,  $N = 50$ ; максимальные абсолютные ошибки ретроспективных прогнозов составили 23, 27, 19, 34, 18. Принимаем в качестве границы доверительного интервала прогнозов значение 18. Проверяем, соблюдается ли при этом уравнение (6). Допустим, соблюдается. Затем вычитаем из общего количества членов динамического ряда число значений, не попадающих в границы принятого доверительного интервала (таких значений 4, они соответствуют абсолютным ошибкам ретроспективных прогнозов 23, 27, 19, 34):  $m = 50 - 4 = 46$ . Доверительная вероятность прогнозов из уравнения (8):  $P = 46/50 = 0,92$ . Таким образом, с доверительной вероятностью 0,92, прогнозное значение показателя общего производственного травматизма должно совпасть с фактическим.

Если полученные результаты удовлетворяют поставленной цели, то с помощью выбранной прогнозной модели составляется прогноз общего производственного травматизма и осуществляется оформление результатов прогнозирования в виде таблиц и графиков.

В противном случае требуется повторное построение прогнозных моделей и выполнение последующих шагов алгоритма (рис. 1).

Приведем примеры использования предложенного алгоритма для прогнозирования показателей общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины. Статистические показатели объема угледобычи и общего производственного травматизма взяты из квартальной статистической отчетности за 2004 – 2010 гг.

Зависимость между показателями объема угледобычи и общего производственного травматизма по шахте «Холодная Балка», входящей в состав государственного предприятия (ГП) по добыче угля «Макеевуголь», приведена на рис. 2. По данным табл. 1, в соответствии с приведенным выше алгоритмом, получены следующие результаты.

Коэффициент корреляции между общим производственным травматизмом и объемом угледобычи, вычисленный по уравнению (1), составил  $r = 0,908$ , что удовлетворяет условию тесноты связи выше средней, т.к.  $0,908 > 0,6$ .

Ошибка коэффициента корреляции (2) равна  $mr = \pm 0,0822$ .

Надежность коэффициента корреляции оценивалась по  $t$  – критерию Стьюдента (3), расчетное значение которого составило  $t_{расч} = 11,051$ . Полученный результат считается надежным, если выполняется условие  $t_{расч} > t_{табл}$ . Табличное значение при  $p = 0,01$  и  $n' = 27$  составляет  $t_{табл} = 2,771$  [6]. Поскольку  $11,051 > 2,771$ , вычисленный коэффициент корреляции достоверен. Таким образом, для прогнозирования может быть использована линейная модель (5).

Прогнозная модель общего производственного травматизма для ш. «Холодная Балка» ГП «Макеевуголь» имеет вид

$$Y = 0,121X + 0,387,$$

где  $Y$  – количество случаев общего производственного травматизма, НС;

$X$  – объем угледобычи, тыс. тонн.

Значения доверительных интервалов прогнозов вычислялись с помощью урав-

нений (6) и (7) отдельно для объемов угледобычи до 300,0 тыс. тонн, а также 301,0 тыс. тонн и более по максимальной абсолютной ошибке ретроспективных прогнозов (табл. 2). Из этого следует, что доверительная вероятность (8) всех прогнозов равна единице.

Динамика и ретроспективный прогноз общего производственного травматизма для ш. «Холодная Балка» ГП «Макеевуголь» за 2004 – 2012 гг. и прогноз на 2013 г. (для объема угледобычи 570,0 тыс. тонн в год) приведены на рис. 3. Следует отметить, что если бы определение доверитель-

ного интервала прогнозов проводилось только с помощью среднеквадратичной ошибки ретроспективных прогнозов (как это делается во многих случаях), то из приведенных на рис. 3 прогнозных значений не совпали бы 3 (за 2008, 2010 и 2011 гг.). Именно значительный разброс статистических данных часто служит непреодолимым препятствием вообще к проведению прогнозирования общего производственного травматизма. Предложенный в настоящей работе подход позволяет в определенной мере это препятствие устранить.

Объем угледобычи, тыс. тонн (X)	Общий травматизм, НС (У)
71,93	10
87,45	11
110,67	19
111,14	7
128,76	15
131,97	15
159,16	32
207,18	22
215,11	30
217,09	20
252,71	25
260,97	22
284,19	48
284,67	32
304,20	42
307,85	31
324,93	35
347,28	50
367,88	47
393,89	38
415,63	58
430,45	67
442,75	52
457,95	48
474,15	64
527,14	47
567,72	78

**Таблица 1. – Исходные данные для построения прогнозной модели по ш. «Холодная Балка» ГП «Макеевуголь»**

Значения доверительных интервалов прогнозов общего производственного травматизма для ш. «Холодная Балка» приведены в табл.2.

Объем угледобычи, тыс. тонн	Значение доверительного интервала прогноза, несчастных случаев
До 300,0	14
301,0 и более	19

**Таблица 2. – Доверительные интервалы прогнозов общего производственного травматизма для ш. «Холодная Балка»**

Таким образом, прогнозное значение количества случаев общего производственного травматизма на ш. «Холодная Балка», вычисленное на 2013 г. для объема угледобычи 570,0 тыс.тонн составляет  $69 \pm 19$  НС в год.

Более трудный пример прогнозирования представляют данные шахты «Ясиновская – Глубокая» ГП «Макеевуголь», график зависимости общего производственного травматизма от объема угледобычи которой приведен на рис. 4.

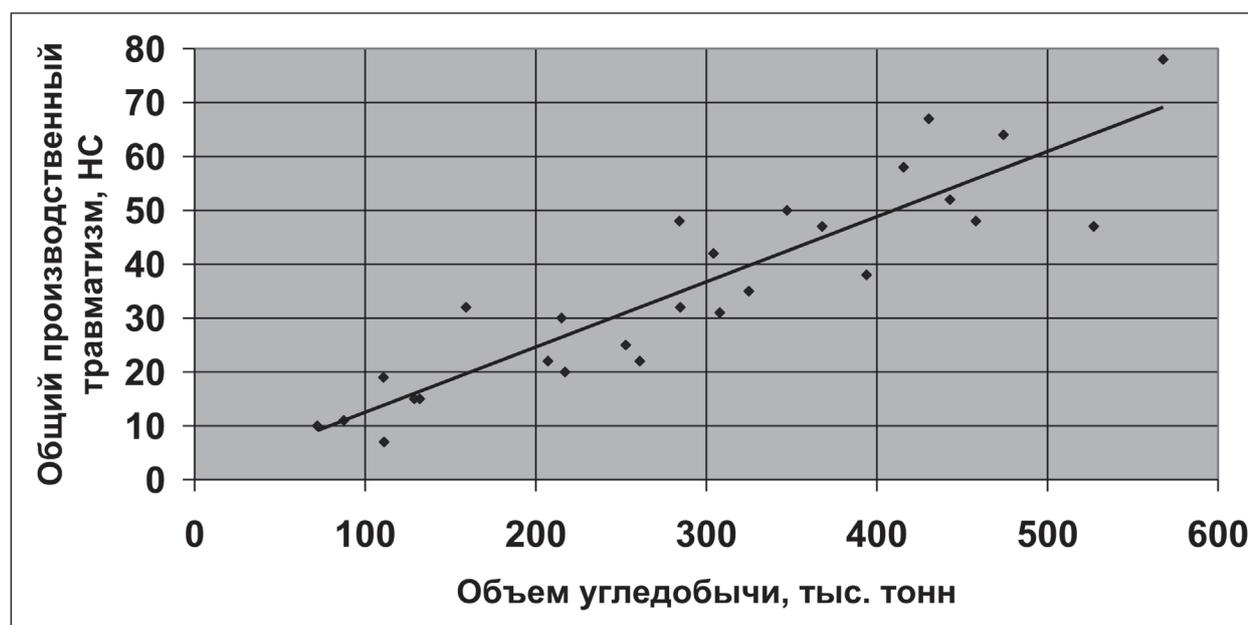
Коэффициент корреляции между общим производственным травматизмом и объемом угледобычи, вычисленный по уравнению (1), составил  $r = 0,418$ .

Ошибка коэффициента корреляции (2) равна  $m_r = \pm 0,178$ .

Надежность коэффициента корреляции оценивалась по  $t$  – критерию Стьюдента (3), расчетное значение которого составило

$t_{расч} = 2,346$ . Табличное значение при  $p = 0,05$  и  $n' = 27$  равно  $t_{табл} = 2,052$  [6]. Поскольку  $2,346 > 2,052$ , вычисленный коэффициент корреляции достоверен.

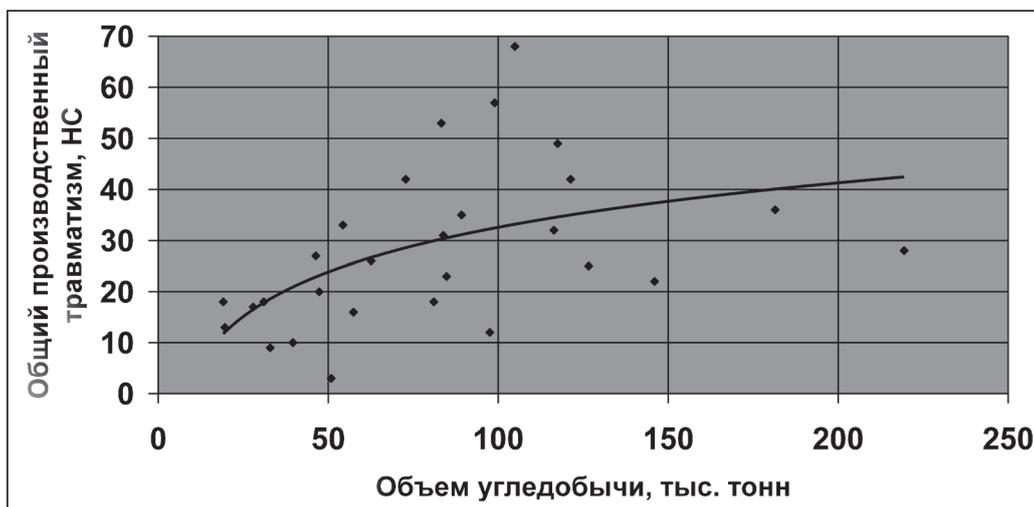
В связи с низким коэффициентом корреляции необходимо исключить сильно отличающиеся значения таким образом, чтобы количество исключенных из дальнейших расчетов значений было минимальным (в настоящей работе принято не более 10% от их общего числа), а коэффициент корреляции, вычисленный по оставшимся данным, удовлетворял условию  $r > 0,6$ . Методом численного моделирования с использованием программы MS Excel установлено, что исключение двух-трех значений из 28-ми, составляющих исследуемый динамический ряд, не приводит к повышению коэффициента корреляции до 0,6 и более. Поэтому в качестве прогнозной модели использовать линейную модель не представляется возможным.



**Рис. 2. – Зависимость общего производственного травматизма от объема угледобычи по ш. «Холодная Балка» ГП «Макеевуголь»**



**Рис. 3. – Динамика и ретроспективный прогноз общего производственного травматизма на шахте «Холодная Балка» ГП «Макеевуголь» за 2004 – 2012 гг. и прогноз на 2013 г. (для объема угледобычи 570,0 тыс. тонн в год)**



**Рис. 4. – Зависимость общего производственного травматизма от объема угледобычи на шахте «Ясиновская – Глубокая» ГП «Макеевуголь»**

Были составлены альтернативные прогнозные модели, наилучшей из которых оказалась логарифмическая модель, построенная по значениям, полученным в результате разбивки исходных данных на 8 классов (4). Прогнозная модель имеет вид

$$Y = 6,934 \ln X - 3,0974,$$

где  $\ln$  – натуральный логарифм.

Значения доверительных интервалов прогнозов принимались для разных объемов угледобычи по максимальной абсолютной ошибке ретроспективных прогнозов (табл. 3). Доверительная вероятность (8) всех прогнозов равна единице.

Объем угледобычи, тыс. тонн	Значение доверительного интервала прогнозов, НС
До 50,0	12
51,0 – 100,0	17
101,0 и более	19

**Таблица 3. – Значения доверительных интервалов прогнозов общего производственного травматизма для ш. «Ясиновская – Глубокая» ГП «Макеевуголь»**

Год	Количество несчастных случаев		Доверительный интервал прогноза	
	факт	прогноз	верхняя граница	нижняя граница
2006	49	30	49	11
2007	42	30	49	11
2008	32	30	49	11
2009	36	33	52	14
2010	28	34	53	15
2011	36	35	54	16
2012	34	32	51	13
2013	–	33*	52	14

\* - при годовом объеме угледобычи 170,0 тыс. тонн

**Таблица 4. – Динамика и прогноз общего производственного травматизма на шахте «Ясиновская – Глубокая» ГП «Макеевуголь»**

Результаты прогнозирования общего производственного травматизма приведены в табл. 4.

Таким образом, результаты ретроспективных прогнозов свидетельствуют об удовлетворительной сходимости прогнозных и фактических значений. Прогнозное значение количества случаев общего производственного травматизма на 2013 г. для ш. «Ясиновская – Глубокая», вычисленное для объема угледобычи 170,0 тыс. тонн составляет  $33 \pm 19$  НС в год.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на повышение точности прогнозирования за счет установления зависимостей показателей смертельного и общего производственного травматизма

на угольных шахтах от различных факторов горного производства (горно-геологических и горнотехнических условий, личностных характеристик работников и т.п.), а также от внешних природных факторов (например, сейсмической, лунно-солнечной активности). Выводы. В статье приведены результаты анализа основных факторов, влияющих на точность прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах. Разработан алгоритм прогнозирования, обеспечивающий повышение точности составления прогнозов общего производственного травматизма, приведены примеры его использования для прогнозирования общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пестерева Г. В. Разработка метода анализа и прогнозирования уровня безопасности труда на горнообогатительных комбинатах: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. техн. наук: спец. 05.26.01 «Техника безопасности и противопожарная техника» / Г. В. Пестерева. – М., 1981. – 23 с.
2. Кирсанов В. В. Прогнозирование производственного травматизма / В. В. Кирсанов // Безопасность труда в промышленности, 2000. – № 1. – С. 15 – 16.
3. Лёвкин Н. Б. Предотвращение аварий и травматизма в угольных шахтах Украины / Н. Б. Лёвкин. – Донецк: Донбасс, 2002. – 392 с.
4. Деревянский В. Ю. Прогноз травматизма на шахтных ленточных конвейерах / В. Ю. Деревянский, Ю. С. Любовский // Уголь Украины. – 2007. – № 3. – С. 34 – 35.
5. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1973. – 343 с.
6. Лисичкин В. А. Отраслевое научно-техническое прогнозирование / В. А. Лисичкин. – М.: Экономика, 1971. – 231 с.
7. Вайну Я. Я. – Ф. Корреляция рядов динамики / Я. Я. – Ф. Вайну. – М.: Статистика, 1977. – 199 с.
8. Афифи А. Статистический анализ: Подход с использованием ЭВМ / А. Афифи, С. Эйзен. – М.: Мир, 1982. – 488 с.
9. Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ / Н. Дрейпер, Г. Смит. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 912 с.

## Уважаемые читатели журнала «Охрана и экономика труда»

Информируем Вас о том, что в приложении к номеру 2(11) журнала «Охрана и экономика труда» за 2013год опубликованы Отраслевое соглашение по лесному хозяйству Российской Федерации на 2013-2015 годы (соглашение зарегистрировано в Роструде 16 мая 2013года, рег. № 225/13-15) и Дополнительное соглашение к Отраслевому соглашению по лесному хозяйству Российской Федерации на 2013-2015 годы (соглашение зарегистрировано в Роструде 30 мая 2013года, рег. № 226/13-15.).

В данном номере журнала публикуется

Приложение к письму Минкультуры России  
от 07.06. 2013 г. № 4463-01-59/07-2А

и Российского Профсоюза работников культуры  
от 07.06, 2013 г. № 03-12/63

### Дополнения

к Отраслевому соглашению между Министерством культуры Российской Федерации и Российским профсоюзом работников культуры на 2012 – 2014 гг., утверждённому 18.11.2011 (зарегистрирован в Роструде 26.12.2011)

Дополнить раздел 2 Отраслевого соглашения «Обязанности сторон в области социально – трудовых отношений» подпунктами следующего содержания:

П.2.1.2. Участвовать в разработке и организации обсуждения примерных кодексов профессиональной этики (далее - кодексы) для наиболее массовых профессий работников учреждений культуры, искусства и кинематографии (во исполнение абзаца третьего подпункта «з» пункта 1 Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики»).

2.1.3. Содействовать выполнению комплекса мероприятий по развитию институтов самоуправления, организации информационной и разъяснительной работы в трудовых коллективах учреждений культуры, искусства и кинематографии о принятии кодексов и необходимости их соблюдения.

Дополнение к Отраслевому соглашению между Министерством культуры Российской Федерации и Российским профсоюзом работников культуры на 2012-2014 годы. Соглашение зарегистрировано в Роструде 9 июля 2013 года, регистрационный номер 227/12-14.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.



# СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ И АННОТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

## **THE MAIN GOALS AND TASKS OF REFORMING THE LABOUR PROTECTION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

The article considers the actual issues of reforming of labour protection in the Russian Federation concerning the main target areas.

**Key words:** reforming, strategy, improvement of the regulatory framework, competence, insurance rates, monitoring.

**ELIN A.M.**, academic secretary, FGBU "Institute of safe and economy of labour", d-r of economic Sciences

## **CONCERNING THE QUESTION OF THE DEFINITION OF OCCUPATIONAL RISK IN THE LEGISLATION OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Comparative analysis of the institutionalization of occupational risk in the developed countries and in the legislation of the Russian Federation is done in the article. And his influence on the development of control conditions and labour protection, including improvement of the obligatory social insurance from accidents on production and professional diseases is also shown.

**Key words:** social risk, professional risk, assessment of occupational risks, the management of professional risks, infliction of harm to health

**ILYIN S. M.**, director of URMF Federal State Budgetary Institution All-union Scientific Research Institute of Protection and Work Economy of Ministry of Labor of Russia;

**SERGEEVA S.S.**, the head of the Department of the expertise of labour conditions and protection of the Ural inter-regional branch FGBU "Institute of safe and economy of labour".

## **ABOUT THE NORMATIVE REQUIREMENTS OF LABOR PROTECTION**

The article provides the structure of the normative and legislative acts containing the state requirements on labour safety. It describes the current state of the normative provision of occupational safety and its prospects. The technical requirements related to safety issues of labour legislation on technical regulation are highlighted in the article.

**Key words:** state normative requirements of labour protection, legislative and normative act (LNA), safety regulations, standard labour safety, state sanitary and epidemiological rules and norms, normative-technical document (NTD), technical regulations.

**ISTOMIN S.V.**, deputy Director PMFT FGBU «Institute of safe and economy of labour» Ministry of Labour of Russia, doctor of technical sciences, professor;

**TURCHENKO V.N.**, head of Department of scientific support of the occupational safety policy

## **AN ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF GLASSES WITH THE SPECTRAL FILTERS**

The analysis of shortcomings of the existing regulations acts governing the use of spectral filters is done. The uniform methodology for comparative evaluation of the effectiveness of glasses with the spectral filters to work on PC is proposed.

**Key words:** the spectral vision correction, spectral filters, transmission spectrum of a filter, the effectiveness of risk reduction on sight.

**GOLIKOV P.E.**, leading specialist of the NK CCB «Росмедком»;

**SHUMILIN VK**, Moscow state University of instrument engineering and Informatics, Cand. tehn. Sciences., associate Professor;

**ZACK P.P.**, Institute of biochemical physics. N.M. Emanuel Academy of Sciences, Dr. Biol. Sciences, Professor.

### **THE APPROACH TO THE ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL RISKS**

The article presents the author's vision of the problems of reforming the system of labour protection management, set out in a number of publications

**Key words:** the risk management system, evaluation of economic efficiency of the educational level of specialists, policy NACOT in the field of labour protection.

**NOVIKOV N.**, General Director of the National Association of labour protection centres (NACOT), Dr. V. A. Sciences, Professor

### **AUDIT OF SYSTEM OF MANAGEMENT OF LABOUR PROTECTION AND INDUSTRIAL SAFETY**

“Audit of SUOT and PB” – is the main management tool designed to assess the effectiveness of the system. For companies (enterprises) and assessment of conformity of system of management of industrial safety and health (SUOT and PB), GOST P 54934-2012/OHSAS 18001:2007, ISO standards series 9000, 1400 .

**Key words:** the audit of management systems; auditor; internal audit; identification of hazardous factors; the incident; competence; labour protection; control system; elimination of inconsistencies.

**KARNAUKH M.N.** the leading researcher FGBU «Institute of safe and economy of labour» Ministry of Labour of Russia.

### **TO THE QUESTION ABOUT THE ORGANIZATION OF LABOUR PROTECTION SERVICE**

The author gives his point of view regarding labor protection and organization of its activities in the article.

**KEY WORDS:** organization of labor services, the post of health and safety, requirements to qualification of specialists on protection of labour.

**IVANOV V. K.** - the head of the Scientific-methodical center SDCOT

### **COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF A FATAL TRAUMATISM IN COAL INDUSTRY IN RUSSIA AND POLAND**

The analysis of basic factors, influencing on exactness of prognostication of general productive traumatism on coal mines is executed. The algorithm of prognostication, providing the increase of exactness of drafting of prognoses of general productive traumatism, is worked out, examples of his use are made for prognostication of general productive traumatism on the coal mines of Ukraine.

**Key words:** general productive traumatism, prognostication, algorithm, prognosis model, coefficient of correlation, confidence interval of prognoses

**DOLZHENKOV A.F.**, chair. lab., Dr. tehn. Sciences, the State Makeevka scientific - research Institute on safety of works in a mining industry, Makeevka, Ukraine ;

**SERGEEV V.A.**, M.Sc., Junior researcher, the State Makeevka scientific - research Institute on safety of works in a mining industry, Makeevka, Ukraine.

## **PRACTICAL ENGINEERING OF THE OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH CONTROL PROCESSES AT THE WORKPLACE**

The organization of internal operational control system is one of the most important stages of the implementation of occupational safety and health management system. The article provides the methods to the engineering of the three-stage monitoring of occupational safety and health in organization by implementing process management tools, PDCA continual improvement cycle and IDEF0 function modeling method. The described approach can be adopted during engineering other operational control processes in every organization.

**Key words:** business process engineering, IDEF0 function modeling method, internal operational control system of occupational safety and health, occupational safety and health management system, PDCA continual improvement cycle, process approach, three-stage monitoring of occupational safety and health at the workplace.

**DOLINSKAYA Y.**, quality manager of the Irkutsk Regional Diagnostic Centre.

**KNIAZUK N.**, candidate of medical sciences, chair of the management department of the Baikal International Business School of the Irkutsk State University, head doctor assistant of the Irkutsk Regional Diagnostic Centre.

**KARIANOVA I.**, occupational safety and health engineer of the Irkutsk Regional Diagnostic Centre.

## **SOME ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF THE STANDARD PROGRAM OF IMPROVEMENT OF LABOUR CONDITIONS AND LABOUR PROTECTION IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

The article presents the analysis of the implementation in subjects of the Russian Federation of programs of improvement of conditions and labour protection and considers some of the problems, arising in connection with their development and approval.

**Key words:** the labour protection management, program-target method, the program of improvement of labour conditions and labour protection, the Standard program, the passport of the program, the targets.

**KUTUEVA O.V.**, the leading researcher; MIKHINA T.V., Cand. tehn. Sciences, associate Professor

## **ON THE IMPROVEMENT OF TRAINING OF LABOUR PROTECTION**

Improvements in education and training in the field of labor protection in the context of individual innovations of the project of the new order of training in labor protection and employees ' level of competence required for the organization of comprehensive, efficient operation on ensuring safe working conditions.

**Key words:** protection of labour, the order of training, professional training, quality of training of specialists in labour protection, monitoring, sociological survey.

**RYABOVA V.E.**, the head of department FGBU "Institute of safe and economy of labour", candidate of economic sciences.

## **PROCESS ENGINEERING OF THE OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH MONITORING IN THE FRAMEWORK OF THE INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM OF ORGANIZATION**

The article provides methodical approach to the engineering of the occupational safety and health monitoring process in organization by implementing process management tools, PDCA continual improvement cycle and IDEF0 function modeling method. In author's opinion, the application of these tools helps to facilitate the mutual integration of quality management system and occupational safety and health management system, and the methods can be adopted in organizations of all types, dimensions and activities.

**Key words:** IDEF0 function modeling method, integrated management system, occupational safety and health monitoring, occupational safety and health management system, PDCA continual improvement cycle, process approach, quality management system.

**KNIAZUK N.**, candidate of medical sciences, chair of the management department of the Baikal International Business School of the Irkutsk State University, head doctor assistant of the Irkutsk Regional Diagnostic Centre;

**DOLINSKAYA Y.**, quality manager of the Irkutsk Regional Diagnostic Centre.

### **FROM SEARCH ENGINES TO THE EXPERT SYSTEM**

The article substantiates the necessity of creation of the expert system development long-term forecast of occupational injuries.

**Key words:** The method «plus-minus factor», search system, expert system, a database, a data Bank, the forecasting model.

**PANKOV V.V.** cand. Econ. Sciences, FGBU «Institute of safe and economy of labour» Ministry of Labour of Russia;

**EFREMOV M.A.** Junior researcher, FGBU «Institute of safe and economy of labour» Ministry of Labour of Russia

### **ABOUT SOME FEATURES OF THE COMPANIES WITH THE HIGHEST PRODUCTIVITY IN THE WORLD**

In the article the question about the reasons due to which the most advanced companies have achieved the highest productivity in the world. Notes that the study with this purpose, was conducted in the USA in 1979-80 XX century, when the United States broke out the most difficult in the post-war period of economic crisis. It was also noted that in the last period in the U.S. raged even more severe crisis, which spread to the whole world. There are 8 signs, most fully characterize the distinctive features of the companies with the highest productivity in the world. More detail sign № 3: «Independence and enterprise» and sign № 4: «Performance - from the person».

**Key words:** labor productivity, the economic crisis, the number of employees, net income, quality circles, problem groups.

**AMIROV A.G.**, visiting senior research fellow of FSBI «All-Russia Research Institute for Occupational Safety & Labor Economics» of the Ministry of labor and social protection of the Russian Federation

**EPHREMOV M.A.**, junior research officer of FSBI «All-Russia Research Institute for Occupational Safety & Labor Economics» of the Ministry of labor and social protection of the Russian Federation

Putilova A.V., junior research officer of FSBI «All-Russia Research Institute for Occupational Safety & Labor Economics» of the of labor and social protection of the Russian Federation

### **FORECASTING OF THE INDICATORS OF THE GENERAL INDUSTRIAL TRAUMATISM AT THE COAL MINES**

The analysis of basic factors, influencing on exactness of prognostication of general productive traumatism on coal mines is executed. The algorithm of prognostication, providing the increase of exactness of drafting of prognoses of general productive traumatism, is worked out, examples of his use are made for prognostication of general productive traumatism on the coal mines of Ukraine.

**Key words:** general productive traumatism, prognostication, algorithm, prognosis model, coefficient of correlation, confidence interval of prognoses

**DOLZHENKOV A.F.**, chair. lab., Dr. tehn. Sciences, the State Makeevka scientific - research Institute on safety of works in a mining industry, Makeevka, Ukraine ;

**V.Y. DEREVYANSKY**, engineer, the head of the research Department of protection of labour in the mines of the State of Makeevka scientific-research Institute on safety of works in a mining industry.