

ОХРАНА И ЭКОНОМИКА ТРУДА

НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ, 2017, № 2(27)

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 труда» Минтруда России, канд. социол. наук

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

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

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

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

Крюков Н.П. – советник директора Поволжского межрегионального филиала ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, д-р ист. наук, профессор

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

Сорокин Ю.Г. – президент ассоциации «СИЗ», канд. техн. наук, профессор

Кришталь Д.М. – заместитель Председателя Федерации Независимых Профсоюзов России

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

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

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Алимов Н.П. – начальник отдела экспертизы условий труда ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, канд. техн. наук

Истомина С.В. – первый заместитель директора Поволжского межрегионального филиала ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, д-р техн. наук, профессор

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

Кузнецова Е.А. – начальник отдела экономического анализа и мониторинга условий и охраны труда ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, канд. социол. наук

Маслова М.С. – директор Департамента оплаты труда, трудовых отношений и социального партнерства Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, канд. экон. наук

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

Рябова В.Е. – начальник отдела учебно-методического и аналитического обеспечения обучения по охране труда ФГБУ «ВНИИ 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. 31.05.2017. Формат 60x84/8. ОП. Усл. печ. л. 9,5. Уч.-изд. л. 7,25. Тираж 1000 экз. Заказ № _____.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт 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

© ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, 2011-2017

СОДЕРЖАНИЕ

■ АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

Роик В.Д.	Досрочные пенсии: формирование страховых механизмов оценки профессиональных рисков.....	4
-----------	---	---

ЭКОНОМИКА ТРУДА

■ ЭКОНОМИКА

Жукова С.А.	Потенциал мотивации работников в повышении производительности труда.....	11
-------------	--	----

■ УРОВЕНЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Сухорученкова Г.Ф.	Кто и как сможет защитить работающего человека?.....	15
--------------------	--	----

■ СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО

Низова Л.М., Санникова Т.В.	Развитие социально-трудовых отношений в фокусе социального партнерства (на примере Республики Марий Эл).....	19
--------------------------------	--	----

ОХРАНА ТРУДА

■ УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ТРУДА

Елин А.М.	Особенности организации труда при выполнении работ с повышенной опасностью.....	24
-----------	---	----

■ УСЛОВИЯ ТРУДА, ЗДОРОВЬЕ НА РАБОТЕ

Сенченко В.А.	Входной контроль параметров освещенности светильников с целью обеспечения охраны труда при работе на ПЭВМ.....	31
---------------	--	----

■ НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА

Румянцева А.В.	Разработка проекта правил по охране труда в литейном производстве машиностроительных организаций.....	37
----------------	---	----

■ ОБУЧЕНИЕ

Новиков Н.Н.	О роли специалистов в области безопасности и охраны труда (на основании исследований, проведенных INSHPO. Окончание).....	51
--------------	---	----

Рябова В.Е.	Перспективы и задачи по развитию профессиональной квалификации в области безопасности труда и в социально-трудовой сфере.....	70
-------------	---	----

Заяц Б.С., Фрезе Т.Ю., Яговкина Е.Н.	Методика психологического тестирования при профессиональном отборе специалистов.....	74
--	--	----

■ МОНИТОРИНГ

Акатьев В.А., Кошелева Д.Д., Волкова Л.В.	Повышение энергоэффективности дефектоскопии футеровки дымовой трубы с применением автономного аппарата со светодиодной подсветкой.....	80
---	--	----

■ ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Alice H. Suter	Природа и последствия воздействия шума на здоровье работников.....	84
----------------	---	----

■ ИНФОРМАЦИЯ

Об отраслевых соглашениях.....	92
--------------------------------	----

■ СВЕДЕНИЯ О СТАТЬЯХ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Сведения об авторах и аннотированное содержание выпуска на английском языке.....	94
---	----

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

ПРАВИЛА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ К ПУБЛИКАЦИИ

Общие требования

- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте iao-pic@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 сверху – 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.

Досрочные пенсии: формирование страховых механизмов оценки профессиональных рисков

УДК 331.108.49
ББК 65.272

РОИК В.Д.,
главный научный сотрудник ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России,
д-р экон. наук, профессор

Институт досрочных пенсий за работу во вредных условиях труда намечено модернизировать. Это требует применения новых методов оценки профессиональных рисков, включающих выявление опасных факторов производственной среды и мониторинг состояния здоровья работников. С этой целью намечено расширить набор функций и полномочий страховщика с помощью введения новых механизмов оценки рисков, профилактических и реабилитационных форм защиты застрахованных работников, а также предлагается сформировать механизм страхования рисков ранних форм профессиональной заболеваемости.

Ключевые слова: досрочные пенсии, профессиональные заболевания, вредные и опасные условия труда, социальное страхование

Узловые проблемы оценки профессиональных рисков

Основным методом оценки профессионального риска, причиняющим вред жизни и здоровью работников по причине длительного воздействия опасных и вредных производственных факторов, в России являлся и продолжает оставаться метод сопоставления факторов производственной среды с гигиеническими нормативами, что позволяет получать информацию о рисках в наиболее общих характеристиках. Во многом это обусловлено историческими условиями формирования социалистической модели охраны труда, в основу которой были положены компенсационные механизмы социальной защиты работников, одним из которых стал институт досрочных пенсий (ИДП).

Серьезной ошибкой стала отмена в СССР в 1930-е годы института обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных

заболеваний, что привело к автономности функционирования и впоследствии к разрыву механизмов, связанных с установлением причинно-следственных связей условий труда (факторов профессионального риска) и утраты трудоспособности.

Упрощенность методов оценки утраты трудоспособности с помощью медико-социальных макроэкономических показателей, без учета воздействия факторов риска и продолжительности их влияния на работников в течение рабочих периодов привело к отрицательным последствиям и, прежде всего, к невостребованности изучения природы профессиональных рисков с позиции длительного воздействия факторов риска на здоровье и трудоспособность работников.

Это было связано с тем, что такие отрасли научных знаний, изучающих влияние на работников вредных факторов производственной среды и высокоинтенсивного труда, как гигиена и медицина труда (по-

зволяющие выявлять профессиональные заболевания), а также экспертиза утраты трудоспособности, функционировали в советское время в автономном режиме, без какой-либо серьезной методологической взаимосвязи между собой. Такой институциональный разрыв в изучении досрочной утраты трудоспособности не позволял накапливать необходимую медико-социальную статистическую информацию.

В итоге, существующий ИДП характеризуется рядом серьезных системных недостатков, поскольку он не выполняет главной функции – оценки и предупреждения досрочной утраты трудоспособности.

Важнейшим способом обоснования методов оценки профессиональных рисков является уточнение предмета страхования, которым выступают финансовые и социальные «последствия утраты трудоспособности». С биологических и социально-экономических позиций они отражают расстройство на уровне организма человека в целом, ограничивающие возможность осуществления трудовой деятельности и влияющие на его поведение и экономические интересы.

Динамика снижения и утраты трудоспособности зависит от ряда причин, важнейшими из которых являются вредные условия труда, труд повышенной интенсивности, возраст работников, отсутствие индивидуальных оздоровительных и реабилитационных программ.

Медико-биологические исследования свидетельствуют, что, начиная с 30–35-летнего возраста, физиологические способности организма человека снижаются в среднем на 1,0–2,0 % в год. В случае неблагоприятного влияния вредных факторов производственной среды и высокоинтенсивного труда, динамика утраты трудоспособности носит более выраженный и динамичный характер.

Поскольку выявление связи факторов профессионального риска, продолжительности его воздействия на здоровье и трудоспособность человека (экспозиции

риска) представляет собой крайне сложную задачу, то главной трудностью реформирования системы досрочных пенсий на основе перевода форм социальной защиты работников от профессиональных рисков на страховые методы является отсутствие в настоящее время универсальных механизмов, обеспечивающих установление взаимосвязи для всей совокупности застрахованных лиц: «фактор риска утрата трудоспособности страхование».

Другими словами: коллективно-профессиональные методы оценки риска требуются дополнять методами оценки «индивидуального профессионального риска» и «индивидуальной утраты трудоспособности».

Рассмотрение профессиональных рисков с позиции гигиенических оценок условий труда и медицинских показаний состояния здоровья работающих следует увязать с регламентированной процедурой страхования досрочной утраты трудоспособности. Для этого целесообразно проводить комплексное освидетельствование здоровья и утраты трудоспособности работников.

Таким образом, наиболее сложными вопросами, которые предстоит решить в ходе модернизации системы досрочных пенсий – это формирование страховых механизмов и методов оценки утраты трудоспособности на основе установления факторов профессионального риска, степени и продолжительности их воздействия на здоровье и трудоспособность работника.

Международный опыт оценки профессионального риска

Международная организация труда (МОТ) и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), деятельность которых в значительной степени посвящена изучению вопросов социальной защиты работников в процессе трудовой деятельности, в своих документах исходят из понимания того факта, что в современных условиях процедура оценки профессиональных рисков является основным источником информации о су-

ществующих угрозах для здоровья и жизни работников. Только с ее помощью можно получить достоверные представления о масштабе рисков, провести всесторонний мониторинг факторов риска, выполнить экспертизу источников риска, включая ответственности техники, оборудовании, технологии и материалов требованиям безопасности, а также сделать необходимые выводы о приемлемых и неприемлемых уровнях риска для персонала.

Конвенция МОТ № 148 (1977 г.) «О защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах» в статьях 8 и 11 определяет перечень мер защиты работников от профессиональных рисков, важнейшими из которых являются:

а) установление критериев оценки риска, устанавливаемых компетентными органами, призванных служить целям выявления (идентификации) опасности вредного воздействия загрязнения воздуха, шума и вибрации на рабочих местах и определения допустимых уровней воздействия факторов риска;

б) проведения комплекса мер на рабочих местах по устранению по мере возможности рисков, вызываемых загрязнением воздуха, шумом и вибрацией;

в) осуществление контроля состояния здоровья трудящихся, которые подвергались или могут подвергнуться профессиональному риску, вызываемому загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах.

К числу других важных установок Конвенции № 148, содержащиеся в статье 13, следует отнести также следующие положения:

– все заинтересованные лица получают соответствующую информацию о потенциальном профессиональном риске на рабочих местах вследствие загрязнения воздуха, шума и вибрации;

– все заинтересованные лица получают достаточные и соответствующие инструк-

ции, касающиеся имеющихся средств предупреждения и ограничения этих рисков, а также защиты от этих рисков.

В документе ВОЗ «Принципы оценки риска для здоровья человека при воздействии химических веществ»¹ освещена общая методология оценки риска применительно к действию химических веществ. Важнейшими этапами и показателями оценки риска выступают:

– идентификация опасностей для здоровья работников с помощью данных обследований на животных и статистических данных заболеваний персонала;

– оценка доза-эффект с помощью внутри- и межвидовых различий последствий контактов с вредными веществами, включая качественные (пороговые) эффекты и количественные оценки риска для канцерогенных (беспороговых) эффектов;

– оценка экспозиции вредных веществ, включая подходы к количественному определению экспозиции (индивидуальный мониторинг, время-активность, биомаркеры экспозиции и оценка внутренней дозы), оценка вариабильности и неопределенности;

– описание характеристик рисков и использование методов управления рисками, включая социальные факторы, индивидуальный и популяционный риск, сравнительный риск, восприятие риска, информация о рисках, экономические и политические факторы, виды нормативов.

Важно отметить значительное внимание к вопросам оценки и управления профессиональными рисками, которое присутствует в документах Европейского Союза. Это связано с тем, что в странах ЕС рассматривают вопросы методологии оценки рисков как особо важную сферу взаимодействия, которая требует совместных усилий органов управления Европейского Союза и компетентных органов стран-членов. На уровне специализированных органов ЕС разрабатываются методики оценки рисков

¹ См.: *Principles for the assessment of risks to human health from exposure to chemicals. Environmental Health Criteria 210.* – Geneva: WHO, 1999.

и устанавливаются минимально-необходимые уровни гарантий защиты работников, которые должны быть использованы в национальном законодательстве и внедрены в национальную практику.

Например, Рамочная директива 89/391/ЕЕС Совета Европейского Союза от 12 июня 1989 г. «О введении мер содействия усовершенствованиям в сфере обеспечения здоровья и безопасности работников на рабочем месте» содержит: общие принципы организации работы по профилактике профессиональных рисков, защиты здоровья и безопасности, устранению рисков и вредных факторов, информированию, консультированию и сбалансированного участия субъектов трудовых отношений в управлении профессиональными рисками.

В странах ЕС современные методы оценки риска нашли применение уже в 1970-е годы. С этой целью разработаны и приняты законы, обязывающие работодателей проводить оценку риска, методические рекомендации по принципам и методам оценки, оформленные в форме национальных стандартов, проводятся масштабные исследования профессиональных рисков в производствах с повышенным уровнем опасности и вредности, накапливается обширная статистическая база, позволяющая проводить углубленный анализ наличия и проявления факторов риска с позиции их повреждающих эффектов.

Концептуальные подходы оценки профессиональных рисков

Важнейшими концептуальными подходами оценки профессиональных рисков с целью страхования их последствий и определения права на страховую компенсацию в случаях досрочной утраты трудоспособности на производствах с вредными условиями труда предлагаются следующие положения:

– сочетание коллективно-групповой оценки профессиональных рисков и оценки «индивидуального профессионального риска», «индивидуальной утраты трудоспособности».

– введение нового вида социального страхования – страхования досрочной утраты трудоспособности;

– «защита временем» за счет вывода застрахованных лиц из рабочих мест с опасными и (или) вредными условиями труда при наличии первичных признаков профессионального заболевания и направление их на профилактическое лечение за счет средств страховщика;

– предоставление застрахованному лицу ежемесячной компенсационной выплаты в тех случаях, когда профилактическое лечение не устраняет признаки профессионального заболевания и при условии прекращения работы застрахованным лицом во вредных условиях труда и при условии выработки определенного стажа в данных условиях труда;

– осуществление страховщиком профилактических мер, направленных на предупреждение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости;

– реабилитация лиц, пострадавших на производстве при наличии первичных признаков профессионального заболевания;

– создание службы страховых экспертов, важнейшей задачей которых станет оценка профессиональных рисков и разработка рекомендаций по их минимизации, осуществление деятельности по социальной защите застрахованных лиц;

– создание службы, осуществляющей экспертизу причин профессионального риска и обеспечивающую установление связи профессионального заболевания с профессией застрахованного лица;

– расширение возможностей для страховщика выполнять его функции путем создания специализированных служб, осуществляющих научно-исследовательскую, экспертную деятельность и деятельность по оказанию услуг в сфере профилактики производственного травматизма и трудовой реабилитации застрахованных лиц, охране труда застрахованных лиц, санаторно-курортного лечения, профессиональной подготовки и переподготовки специали-

стов медицинской и патронажной направленности.

Функционирование каждого вида социального страхования предполагает наличие систем оценки рисков. Поскольку, для вышеприведенных страховых институтов предметом их деятельности явля-

ется профессиональный риск, то логично предложить создать для них единую методологическую, инструменталистскую и статистическую инфраструктуру, для которой сегодня характерна фрагментарность, обособленность и неразвитость (см. схему 1).

Схема 1. Методологическая модель перехода от элементов фиксации факторов условий труда к системе оценки профессиональным риском

Механизмы социальной защиты работников и оценки факторов условий труда		
Страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	Пенсии по инвалидности в связи с трудовым увечьем и профессиональной заболеваемостью	Досрочные пенсии за работу во вредных и опасных условиях труда
– риски оцениваются;	– риски не оцениваются, а определяются по факту определения инвалидности;	– риски не оцениваются, а определяются по факту назначения досрочной пенсии;
– риски страхуются	– риски компенсируются за счет финансовых ресурсов выделяемых на всех пенсионеров	– риски компенсируются за счет финансовых ресурсов выделяемых на всех пенсионеров
Предложения по созданию единой системы оценки и управления профессиональным риском (методологические подходы)		
<ul style="list-style-type: none"> – риски предлагается оценивать с позиции вероятности наступления утраты профессиональной трудоспособности, ее степени и определения требуемых финансовых ресурсов на их компенсацию; – предлагается применить статистические методы учета персональной продолжительности занятости в производствах с высокими профессиональными рисками; – предлагается ввести законодательное ограничение стажа работы, предусматривающее снижение критических и высоких величин риска повреждения здоровья и утраты стойкой профессиональной трудоспособности. 		

Перспективным направлением, применение которого предлагается использовать для страхования досрочной утраты трудоспособности, является дополнение методов фиксации факторов условий труда, методами экспозиции вредных факторов и методами индивидуальной оценки утраты трудоспособности.

Следует отметить, что статистика профессиональной заболеваемости в России не отражает истинной ситуации, поскольку выявляемость различных видов профессиональных заболеваний неполная и происходит зачастую на поздних стадиях. Спектр факторов риска для многих профессий до-

статочно широк и, как правило, включает сочетанное их воздействие, которое представляет собой сложную комбинацию различных «накладывающихся» друг на друга эффектов. В конечном итоге это отягощает повреждающие эффекты и требует углубленного и постоянного мониторинга за производственной средой и состоянием здоровья работающих.

Углубленный анализ состояния профессиональной заболеваемости на предприятиях свидетельствует, что ее фактические уровни выше официально зарегистрированных как минимум на порядок. При этом заболевание развивается, как правило, у вы-

сококвалифицированных рабочих наиболее трудоспособного возраста (30–45 лет).

Достаточно в этой связи отметить многократно заниженное количество выявляемых профессиональных заболеваний в России, по сравнению с аналогичными показателями в развитых странах. Специалисты-профпатологи отмечают в этой связи, что причиной этого является сама организационная и правовая процедура диагностики различных видов профзаболеваний, которая, как правило, неполная и происходит зачастую на поздних стадиях.

Для получения более полной и достоверной картины требуется применение масштабных и углубленных исследований состояния здоровья работающих, увязки повреждающих эффектов и факторов риска, использование для этого более совершенных методов оценки повреждения здоровья на ранних (предпатологических) стадиях, применение с этой целью такого показателя как производственно-обусловленная заболеваемость.

В правительственной Стратегии, определяющей пути совершенствования пенсионной системы, предусмотрена подготовка ряда нормативных актов и федеральных законов, направленных на реформу досрочных пенсий на основе перевода их механизмов на принципы социального страхования.

С этой целью в период 2013–2015 годов проведена следующая работа:

- введены дополнительные страховые платежи, частично компенсирующие затраты на выплату досрочных пенсий²;
- принят Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», обязывающий ра-

ботодателей проводить специальную оценку условий труда застрахованных лиц, на основе чего будет происходить уточнение объективности отнесения рабочих мест к категории с высокими уровнями профессиональных рисков и последующего применения результатов такой оценки для обоснования права на досрочные пенсии.

Пакет мер, изложенных в правительственной стратегии совершенствования обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, включает в себя перечень мероприятий:

- введение дополнительного вида социального страхования в связи с досрочной утратой трудоспособности на основе индивидуального выявления ранних признаков развития профессиональных заболеваний, определения степени повреждения здоровья и утраты трудоспособности³;
- уточнения размера дополнительного тарифа страхового тарифа страховых взносов для страхователей в отношении застрахованных лиц, работающих на рабочих местах с особыми условиями труда, в зависимости от степени профессионального риска для здоровья и трудоспособности работников.

В этих целях уполномоченному федеральному органу исполнительной власти (Минтруду России) потребуется сформировать соответствующие процедурно-правовые механизмы, основные положения которых будет предусмотрено в уточненном Федеральном законе «О несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваний».

Важнейшими механизмами могут служить:

² Эта мера хотя и представляет существенный шаг в реформировании ИДП, но преувеличивать его значение не следует, поскольку данный страховой тариф не обеспечивает полного покрытия затрат на выплаты досрочных пенсий, а также он не увязан с ни с пенсионными правами самих получателей досрочных пенсий (бенефициариями), ни с продолжительностью периода получения ими досрочной пенсии и ее размерами.

³ Для этого потребуется расширение возможностей для страховщика выполнять его функции путем создания специализированных служб, осуществляющих экспертную деятельность и деятельность по оказанию услуг в сфере профилактики производственного травматизма и трудовой реабилитации застрахованных лиц, охран труда застрахованных лиц, санаторно-курортного лечения, профессиональной подготовки и переподготовки специалистов медицинской и патронажной направленности.

а) создания «Федерального регистра учета и оценки рабочих мест, с вредными и опасными условиями труда» и создания для этого федерального и региональных центров в рамках инфраструктуры Фонда социального страхования Российской Федерации;

б) создания «Федерального реестра учета работников, занятых на рабочих местах с вредными и опасными условиями труда и паспортов их здоровья», содержащего сведения о профессиональном маршруте работника, результатах медицинских осмотров, проведенном профилактическом лечении, установленном диагнозе профзаболевания, степени утраты трудоспособности, назначении страховых выплат.

в) создание «Федерального регистра учета страховых взносов работодателей за работников, занятых на рабочих местах с вредными и опасными условиями труда», позволяющего учитывать продолжительность периодов работы в таких условиях и периодов внесения страховых взносов и их абсолютных величин.

Таким образом, генеральными направлениями трансформации ИДП является его перевод на принципы индивидуально-группового мониторинга здоровья работающих в производствах с высокими уровнями профессиональных рисков, определения индивидуальной досрочной утраты трудоспособности и финансирования системы с помощью страховых механизмов.

С целью повышения координации научных и практических мер в области медицины труда, социального страхования и медико-социальной экспертизы утраты

трудоспособности представляется целесообразным подготовить и издать комплект нормативных документов, направленных на совершенствование системы оценки и управления профессиональными рисками в стране, дополнение существующих методов, основанных на профессионально-групповых подходах, современными методами оценки профессиональных рисков, базирующихся на индивидуальном подходе оценки и прогнозировании вероятности повреждения здоровья.

Важно предусмотреть организационно-правовые меры, направленные на формирование специализированных государственных структур по оценке профессионального риска с позиции их комплексного воздействия на организм человека, для чего наделить их полномочиями в сфере сбора информации о профессиональном маршруте работников, о результатах медицинских осмотров, проведенном профилактическом лечении, установленном диагнозе профзаболевания, степени утраты трудоспособности, назначении компенсационных страховых выплат.

Наиболее оптимальным вариантом применения вышеприведенных методов оценки профессионального риска является их одновременное использование, что позволит более объективно оценивать их последствия и создать развитую инфраструктуру регистрации факторов риска, проведения профилактических мероприятий по их снижению, осуществления мониторинга состояния здоровья и трудоспособности работников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Роик В.Д. Страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: экономика, финансы и право. Казань.: Изд-во Казанского университета, 2014.
2. Роик В.Д. Социальная защита работников от профессиональных рисков / НИИ труда. Черноголовка, 1994.
3. Роик В.Д. Социальная защита: управление условиями и охраной труда (опыт зарубежных стран). М.: НИИ труда, 1992.
4. Роик В.Д. Досрочные профессиональные пенсии // Библиотека журнала Социальная защита. 1996. №6.
5. Роик В.Д. Управление условиями и охраной труда: Учебное пособие. М.: Изд-во РАГС, 2004.
6. Роик В.Д. «Досрочные пенсии: пути формирования страховых механизмов и институтов». М.: Изд-во «ИЗВЕСТИЯ», 2015.

Потенциал мотивации работников в повышении производительности труда

УДК 331.1
ББК 65.241

ЖУКОВА С.А.,
ведущий научный сотрудник ПМФ ФГБУ «ВНИИ труда»
Минтруда России, канд. социол. наук, г. Саратов

В статье (на примере различных мотивационных теорий) рассмотрены виды мотивирования к эффективному труду в зависимости от ведущих потребностей работников.

Ключевые слова: мотивация, производительность труда, стимулы, интересы, потребности

Необходимость роста производительности труда в России, озвученная Президентом в своих выступлениях, обусловлена стремлением сократить отставание России в указанной сфере от развитых стран. При этом важно найти баланс между задачами роста производительности труда и интересами бизнеса и людей.

В качестве основополагающих факторов роста производительности труда выделяют:

- материально-технические, связанные с техническим уровнем производства, совершенствованием технологий, техники, применяемых материалов;
- организационные, характеризующие организацию труда, производства и управления;
- социально-экономические, относящиеся к человеческому компоненту производства – качеству работников, их мотивированности и удовлетворенности трудом.

Одним из наиболее значимых, на наш взгляд, направлений повышения производительности труда, способствующих улучшению качества жизни каждого конкретного человека, является мотивирование работников.

Термином мотивация могут обозначаться две группы явлений:

- индивидуальная система мотивов;

– система действий по побуждению других сделать что-либо.

Главные рычаги мотивации – интересы, мотивы и стимулы.

Таким образом, мотивация персонала – это создание особых рабочих условий и стимулов внутри компании, побуждающих сотрудника на качественное исполнение обязанностей, достижение поставленных целей.

Мотивационная система внутри организации выполняет конкретные задачи:

- стимулирование сотрудников качественно выполнять поставленные задачи;
- повышение производительности труда;
- создание позитивного настроения внутри команды;
- снижение кадровой текучки;
- привлечение и удержание ценных, компетентных, высококвалифицированных специалистов;
- повышение лояльности сотрудников к организации, в которой они работают;
- создание корпоративной культуры.

Соответственно, руководители всех уровней управления предприятиями, опираясь на мотивы работников, должны заинтересовать последних в эффективном

выполнении своих обязанностей и стимулировать необходимое поведение работников. Каким образом это можно сделать?

Стратегия, разработанная А. Маслоу, гласит, что поведение определяет потребности человека. Задача работодателя на основании стандартов поведения каждого подчиненного определить его потребности, и уже потом принимать решения о способах стимулирования своих сотрудников.

А. Маслоу выделил 5 групп потребностей:

1. Физиологические потребности. К данной группе потребностей относится потребности в пище, воде, воздухе, убежище, то есть те потребности которые человек должен удовлетворять, чтобы выживать, чтобы поддерживать организм в жизнедеятельном состоянии. Эти потребности в значительной мере порождены физиологией человека. Люди, испытывающие потребности этого рода, мало интересуются содержанием своей работы, они концентрируют свое внимание на оплате, а также на условиях труда, удобстве на рабочем месте, возможности избежать усталости.

2. Потребности безопасности связаны со стремлением и желанием людей находится в стабильном и безопасном состоянии, исключающем страх, боль, болезни и другие страдания, которые может принести жизнь человеку. Люди, испытывающие эти потребности, стремятся избегать волнительных ситуаций, любят порядок, четкие правила, ясные структуры. Они оценивают свою работу, в первую очередь, с точки зрения обеспечения им стабильного существования в будущем. Для человека, находящегося под влиянием этих потребностей, важны гарантии работы, пенсионное обеспечение, гарантия медицинского обслуживания. Люди с обостренной потребностью безопасности стремятся избегать риска, внутренне противятся изменениям и преобразованиям.

3. Потребности в принадлежности и участии. Человек стремится к участию в совместных действиях, он хочет дружбы, любви, быть членом каких-то объединений людей, участвовать в общественных мероприятиях. Если для человека данные по-

требности являются ведущими, он смотрит на свою работу, во-первых, как на принадлежность к коллективу и, во-вторых, как на возможность установить хорошие и дружеские отношения со своими коллегами.

4. Потребности признания и самоуверждения отражают желания людей быть компетентными, сильными, способными, уверенными в себе, а также желание, чтобы окружающие признавали их таковыми и уважали за это. Люди с сильно влияющей на них данной потребностью стремятся к лидерскому положению.

5. Потребности самовыражения проявляются в стремлении человека к наиболее полному использованию своих знаний, способностей, умений и навыков. Эти потребности в гораздо большей степени, чем потребности других групп носят индивидуальный характер. Это потребности человека в творчестве в широком смысле этого слова. Люди с такой потребностью открыты к восприятию себя и окружения, созидательны и независимы.

Таким образом, создание условий для реализации потребностей работника приведет к повышению его положительного отношения к работе, к росту признаков удовлетворенности трудом и, следовательно, к повышению качества продукции и росту продуктивности. Если руководители захотят, чтобы персонал их организаций работал с максимальной отдачей, творчески (на высшем уровне мотивации), они должны обеспечить реализацию потребностей всех нижних уровней [3].

Ф. Герцберг, формируя свою систему, сделал вывод, что зарплата вовсе не является мотиватором, а служит всего лишь удерживающим фактором [1]. А стимулирует работника ответственность, возможный карьерный рост, признание его достижений и заслуг.

Мотивирование тогда приносит результаты, когда подчиненные ощущают признание своего вклада в результаты работы, обладают заслуженным статусом. Обстановка и размер кабинета, участие в престижных конгрессах, функция пред-

ставителя фирмы на важных переговорах, поездка за рубеж; неординарное обозначение должности – все это подчеркивает положение сотрудника в глазах коллег и посторонних лиц.

Согласно мотивационной теории ожиданий В. Врума степень мотивированности сотрудников организации к труду зависит от их представлений относительно своих способностей к выполнению стоящих перед ними задач и реальности достижения поставленной цели. Так, например, если сотрудник не уверен в том, что он способен эффективно выполнить порученную работу, или в том, что такая работа принесет ему повышение заработной платы, какие-либо социальные привилегии или карьерный рост, то у него отсутствует мотивация к ее выполнению.

В процессе формирования мотивов работники не только соотносят цели организации и индивидуальные задания с собственными потребностями и определяют их личную привлекательность, но и оценивают средства, инструменты и вероятность достижения этих целей. Вот почему недостаточно только предложить сотрудникам сильные стимулы, важно указать им средства и возможности достижения целей [1].

Таким образом, руководитель для лучшей мотивации сотрудников должен:

- при постановке задач четко формулировать цель в терминах результата, а также критерии оценки результата;
- для повышения вероятности достижения цели - обеспечить условия (организационные и ресурсные) для успешной реализации задачи;
- распределять задания между сотрудниками в соответствии с их способностями и профессиональными навыками.

Кроме того, необходимо иметь в виду, что только то вознаграждение будет представлять для работника ценность, которое соответствует его структуре потребностей, и только то вознаграждение будет повышать мотивацию, которое следует за достигнутым результатом: аванс не является мотивирующим фактором.

В то же время неожиданные, непредсказуемые и нерегулярные поощрения мотивируют лучше, чем прогнозируемые, когда они практически становятся неизменной частью заработной платы.

В соответствии с мотивационной теорией справедливости, разработанной социальным психологом Дж. Стейси Адамсом, сотрудник организации в случае недооценки своей деятельности руководством будет уменьшать затрачиваемые усилия. Если же посчитает, что его труд переоценен, то, скорее всего, сохранит объем затрачиваемых усилий и даже увеличит его. Именно поэтому, подкрепление должно быть безотлагательным, что выражается в незамедлительной и справедливой реакции на действия сотрудников. Они начинают осознавать, что их неординарные достижения не только замечаются, но и ощутимо вознаграждаются. Выполненную работу и вознаграждение не должен разделять слишком большой промежуток времени; чем больше временной интервал, тем меньше эффект.

Сотрудников следует стимулировать по промежуточным достижениям, не дожидаясь завершения всей работы, так как большие успехи труднодостижимы и сравнительно редки. Поэтому положительную мотивацию желательно подкреплять через не слишком большие интервалы времени. Но для этого общее задание должно быть разделено и спланировано по этапам с таким расчетом, чтобы каждому из них могла быть дана адекватная оценка и должное вознаграждение, соответствующее объему реально выполненной работы.

Важно дать сотрудникам почувствовать себя уверенно, поскольку того требует внутренняя потребность в самоутверждении. Успех влечет за собой успех.

Существуют и другие объективные закономерности, влияющие на силу мотивации, подробный анализ которых приводится в монографии М.А. Котика [2]. Например, влияние осознанности объекта мотивации. Так, если сотрудник недостаточно четко представляет поставленную перед ним задачу, а поэтому недостаточно ясно осозна-

ет результат своей деятельности, то сила его мотивации к выполнению работы будет невысокой. В результате в данном труде будет детерминировать не мотив качественного выполнения своей работы, а другие мотивы.

Не менее важным оказывается влияние навыка на силу мотива. Навыки способствуют улучшению результатов деятельности, а деятельность, которая совершается более успешно, становится и более притягательной в будущем. Следовательно, вырабатывая навыки к производительному труду, сотрудник тем самым усиливает собственную мотивацию. Причем под воздействием более сильного мотива становление навыка идет быстрее. Получается целесообразная цепочка замкнутых факторов: сильный мотив способствует становлению навыка, а устанавливаемый навык в еще большей мере усиливает этот мотив [4].

При кратком рассмотрении моделей мотивации очевидно, что все они в итоге ведут к персональному подходу, учитывают значение личности. Поэтому для различных сотрудников подходят разные способы мотивирования.

Для того чтобы мотивировать конкретного человека, руководитель должен дать ему возможность удовлетворить его важнейшие потребности посредством такого образа действий, который способствует достижению целей всей организации. Если раньше руководители организаций могли мотивировать подчиненных почти исключительно только экономическими стимулами, поскольку поведение людей определялось, в основном, их потребностями низших уровней, то на сегодняшний момент руководителям следует уделять значитель-

ное внимание методам удовлетворения потребностей высших уровней.

Нематериальные методы в сравнении с материальными кажутся ничтожными по своей значимости, однако именно они позволяют практически ежедневно, а не только в день зарплаты, наполнять сотрудников ощущением собственной значимости, важности своего труда, дополнительных перспектив и продвижения вперед.

Помимо положительных видов мотивации существует и отрицательное мотивирование сотрудников, выражающееся в наказании. Основная цель наказания – это недопущение действий, которые могут принести вред организации. Важно помнить о том, что наказание ценно не само по себе, а как барьер, который не разрешит данному человеку повторить эти действия в будущем и послужит примером всему трудовому коллективу. При этом, наказывая нежелательные действия, мы определенным образом поощряем тех сотрудников, которые работают в разрешенном направлении.

При наказании сотрудника обязательно наличие объяснения, за что и зачем применяется наказание. Наказание обязательно должно соответствовать проступку.

Таким образом, развивая систему мотивации персонала, руководитель организации способствует улучшению координации и взаимодействия между сотрудниками, правильному распределению служебных обязанностей, четкой системе продвижения по службе, утверждению духа взаимопомощи и поддержки, совершенствованию отношений между руководителями и подчиненными, повышению эффективности и производительности труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аткинсон Р.Л. Введение в психологию. М.: Прайм-Еврознак, 2003.
2. Котик М.И. Психология и безопасность. Монография по психологии труда. Питер, 2006.
3. Истомина С.В., Жукова С.А. Безопасный труд - вопросы мотивации // Инновационное реформирование экономики и общества в условиях глобальной нестабильности Материалы международной научно-практической конференции / Ответств. ред. Е. Г. Жулина. 2015. С. 74–78.
4. Жукова С.А., Логинова Ю.Ю., Слепов А.А. К вопросу о мотивации работников к безопасному труду // Научно-технический вестник Поволжья. 2012. № 3. С. 119–123.

Кто и как сможет защитить работающего человека?

УДК 331.212
ББК 65.247

СУХОРУЧЕНКОВА Г.Ф.,
заместитель начальника отдела экспертизы условий труда
ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России

Взяться за перо для подготовки статьи меня побудили выступления некоторых членов Правительства РФ, которые, не зная истории вопроса, предлагают изменить финансово-экономическое положение страны за счет работников, труд которых формирует финансовую составляющую социальных фондов. Основания для размышления на эту тему мне дает опыт, приобретенный за годы работы в профсоюзах в должности секретаря ВЦСПС с 1985 по 1990 годы, курирующего вопросы государственного социального страхования и охраны труда в СССР и опыт работы Председателем правления Фонда социального страхования СССР в 1990–1992 годах.

Ключевые слова: профсоюзы, Фонд социального страхования, средства социального страхования, источники средств социального страхования, социальные фонды, бюджет социального страхования, ставки страховых взносов, порядок администрирования фондов

После Великой Октябрьской социалистической революции, столетие которой мы будем отмечать в этом году, в начале 1930-х годов профсоюзы стали добиваться передачи им всего дела социального страхования трудящихся, чтобы организовать его по-настоящему, «на началах полного самоуправления застрахованных». 23 июня 1933 года ЦИК, СНК и ВЦСПС приняли решение о слиянии Наркомтруда и ВЦСПС: передаче функции Наркомтруда, Центрального управления страхования, их органов на местах передавались профсоюзам. В докладе на III Пленуме ВЦСПС (25–29 июня 1933 года) Шверник Н.М., руководитель ВЦСПС, отметил значение этих решений: «Мы становимся полными хозяевами социального страхования, и это возлагает на нас огромные обязанности и ответственность». И профсоюзы оправдали оказанное им доверие. Читателям, практикам и специалистам, историкам страхового права и дела, полезно будет знать, что *главным, ак-*

кумулятирующим все остальные достижения было то, что, управляя бюджетом государственного социального страхования, профсоюзы все годы добивались увеличения размеров бюджета значительно большими темпами, чем росли размеры государственного бюджета страны, национального дохода, фондов общественного потребления. Так, бюджет государственного социального страхования составлял: в 1965 году – 10 миллиардов 587 миллионов рублей; в 1975 году – 26 миллиардов 107 миллионов рублей; в 1985 году – 51 миллиард 600 миллионов рублей; в 1990 году – 70 миллиардов 026 миллионов рублей. Таким образом, его размеры в 1990 году по сравнению с 1965 годом, выросли практически в 6,6 раза, а национальный доход страны возрос за это время в 3,4 раза, валовой общественный продукт в 3,45 раза. Т.е. рост размеров бюджета государственного социального страхования возрастал темпами в 2 раза более высокими, чем национальный доход и валов-

вой общественный продукт. Это было прямой заслугой профсоюзов и результатом их постоянных усилий.

Поскольку бюджет госсотстраха был частью государственного бюджета страны, Минфин СССР очень внимательно проверял все расчеты, их обоснованность. Ежеквартально и по итогам года руководители ВЦСПС отчитывались и перед Минфином СССР, и раз в год – перед Верховным Советом СССР, и его депутатскими комиссиями.

Останавливаюсь на этих вопросах с одной целью - напомнить некоторым членам Правительства России, что, хотя Федеральный закон об основах соцстраха (№ 165-ФЗ от 16.07.1999, статья 13, п.3) гласит, что «средства обязательного социального страхования являются государственной собственностью», с этим никто не спорит, но главный источник этих средств – страховые взносы, которые вносит страхователь и объем которых зависит от установленного страхового тарифа и фонда совокупного дохода с начисленных выплат и иных вознаграждений в пользу застрахованных лиц, по своей сути они являются средствами работников и работодателей. Поэтому участие застрахованных в обсуждаемой проблеме, с нашей точки зрения, было бы желательным.

Возникает вопрос – почему молчат социальные фонды: Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Фонд обязательного медицинского страхования, ведь инициатива членов правительства непосредственно касается их в первую очередь.

Социальное страхование трудящихся является одной из основных гарантий права граждан на обеспечение в старости, в случае болезни, полной или частичной утраты трудоспособности, потери кормильца, а также права на охрану здоровья трудящихся. Так было определено в советской Конституции и Конституция Российской Федерации (статья 7) провозглашает: «1. Российская Федерация – социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. 2. В Российской Федерации охраня-

ются труд и здоровье людей... , развивается система социальных служб, устанавливаются государственные пенсии, пособия и иные гарантии социальной защиты».

Напомню историю вопроса. В период перестройки у советского правительства возникла идея создания Общего большого Фонда по опыту западноевропейских стран, который объединил бы все социальные средства.

В первую очередь это касалось средств социального страхования.

Сейчас об этом не прочитаешь даже в Интернете, но с полной уверенностью можно сказать, что если бы в споре между членами Правительства СССР и Руководством ВЦСПС не был бы создан Фонд социального страхования СССР, то могло бы не быть и Фонда социального страхования Российской Федерации.

Фонд социального страхования СССР был создан при активном участии профсоюзов 15 августа 1990 года, Постановлением Совета Министров СССР и ВЦСПС. Следующим этапом было создание Фондов социального страхования во всех союзных республиках. В Российской Федерации с 1 января 1991 года на основании Постановления Совета Министров РСФСР и Федерации независимых профсоюзов России от 25.12.1990 г. № 600/9-3 «О совершенствовании управления и порядка финансирования расходов на социальное страхование трудящихся РСФСР» был образован **внебюджетный** Фонд социального страхования Российской Федерации. Идея создания внебюджетного фонда исходила из желания сделать фонд не зависимым от госбюджета. Чтобы деньги Фонда не переходили в бюджет. Страхование это такой вид экономической деятельности, который при грамотно рассчитанных тарифах всегда будет успешным и выгодным как для страхователя, так и для застрахованного. Страхование всегда самодостаточно.

Профсоюзы продолжали заниматься управлением социальным страхованием в стране. Так продолжалось до августа 1992 года, когда Президент РФ в односторон-

нем порядке своим Указом № 822 «О фонде социального страхования РФ» установил, что Фонд социального страхования – это самостоятельное финансово-кредитное учреждение, и управление им возложил на Правительство РФ лишь при участии общероссийских объединений профсоюзов, а позднее Указом Президента РФ от 28 сентября 1993 года № 1503 Ельцин Б.Н. за «непокорность» профсоюзов и их действия против известной блокады Белого Дома и парламента России решил «проучить» профсоюзы, вернув полностью государству функции управления социальным страхованием. Все, что произошло после этого, профактив и читатели хорошо помнят. Началась чехарда со страховыми тарифами и социальным налогом, с организацией оздоровления и отдыха работников, с размерами пособий и т.д. Теперь новая напасть: Минфину России понравилась идея сокращения ставки страховых взносов и роста за счет этого снижения ставки НДС. В чистом виде фискальная девальвация за последние годы нигде не была реализована. В поисках средств, способных запустить рост экономики, российские экономические ведомства, вероятно, решили применить рецепт, разработанный, но не реализованный, для других стран.

Судя по информации, просачивающейся в СМИ, декларируемыми целями маневра является запуск экономического роста на основе повышения конкурентоспособности российской продукции, прежде всего на внешних рынках, а также вывод из тени зарплаты, что в перспективе позволит снизить налоги и улучшить условия конкуренции для бизнеса. Но для выяснения вопроса, соответствуют ли реалии российской экономики условиям, необходимым для этого отсылаю вас к статье экономиста Юрия Горлина «Призрак фискальной девальвации», напечатанной в Ведомостях 14 марта 2017 года. Мы же рассмотрим вопросы, связанные со страховыми тарифами. Опыт изменения тарифов страховых взносов за период 2001-2012 гг. – снижение с 35,6 до 26% (2005 г.), потом повышение с 26

до 34 %% (2011 г.), затем снижение в 2012 г. до 30% – показал, что их влияние на обеление зарплат и экономический рост практически отсутствует. Причина в том, что у бизнеса имеется достаточно безрисковых схем налоговой оптимизации. Работников тоже не слишком смущает получение зарплаты в конверте. Размер страховой пенсии слабо зависит от заработной платы, получение остальных социальных выплат и госуслуг не связано с уплатой налогов и страховых взносов, а контроль соответствия расходов легальным доходам отсутствует. Значимых стимулов к обелению не появится до тех пор, пока не будут реализованы меры, с одной стороны, повышающие риски бизнеса при использовании зарплатных схем и, соответственно, их стоимость до уровня, соотносимого с затратами на уплату НДФЛ и страховых взносов, и, с другой стороны, создающие заинтересованность работников в получении белой зарплаты.

Относительно шкалы страховых взносов. Только специалисты знают шкалу страховых взносов, до работающих, как правило, эти данные не доходят. У нас установлены предельные размеры заработной платы, с которой начисляются страховые взносы. Так, например, при расчете пенсионных страховых взносов в 2017 году нужно принимать во внимание, что при достижении предельного лимита по базе (876 000 рублей за год) ставка тарифа по страховым взносам изменится:

* с начислений в пределах 876 000 рублей – нужно начислять взносы по тарифу 22 процента;

* с начислений с суммы превышения 876 000 рублей – ставка пенсионных взносов снижается до 10 процентов.

Страховые взносы по временной нетрудоспособности и в связи с материнством в 2017 году рассчитываются по тарифу 2,9%. Если в 2017 году начисления в пользу работника превысят лимит по базе (то есть 755 000 рублей), то взносы перестают начисляться.

Предельная база по взносам на медицинское страхование не устанавливается.

Поэтому взносы в ФФОМС в 2017 году начисляются со всех облагаемых страховыми взносами выплат. Тарифы взносов на страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний в 2017 году, как и прежде, определяются в зависимости от класса профессионального риска основного вида деятельности организации.

Следует отметить, что с принятием новых Федеральных законов, с 1 января 2017 года изменился ранее действовавший порядок администрирования страховых взносов в ФСС РФ. В соответствии с Федеральным законом от 03.07.2016 № 250-ФЗ, полномочия по администрированию страховых взносов передаются с 01.01.2017 налоговым органам. Эти меры направлены на реализацию Указа Президента Российской Федерации от 15.01.2016 г. № 13 «О дополнительных мерах по укреплению платежной дисциплины при осуществлении расчетов с Пенсионным Фондом Российской Федерации, Фондом социального страхования Федерации и Федеральным Фондом обязательного медицинского страхования».

Как видно из представленного материала, у нас даже не плоская шкала по тарифам социальных фондов, а скорее регрессная шкала, особенно по Пенсионному Фонду и Фонду социального страхования. Некоторую уверенность вселяет то, что предложение Минфина повысить налог на добавленную стоимость (НДС) до 22 процентов с одновременным снижением страховых взносов до того же уровня не нашло поддержки у социального блока правительства. Критики налогового маневра считают, что он не сможет вывести зарплаты из «серой» зоны. Рост

зависимости фондов социального страхования от трансфертов федерального бюджета, по сути, ведет к ликвидации системы социального страхования и в первую очередь пенсионного страхования. Это отказ от положений Стратегии пенсионной реформы, утвержденной правительством в 2012 г. и предусматривающей снижение указанной зависимости на основе усиления страховых основ пенсионной системы.

Сейчас понятно, что в новой «либеральной» России, в рыночных условиях с частным капиталом, возврат к прежнему управлению социальным страхованием, не возможен. России нужно законодательство, определяющее новый порядок социального страхования, с учетом передового опыта западных капиталистических стран. Однако при этом важно помнить, что государство у нас социальное, минимальная зарплата отстает от прожиточного минимума, зарплата, работающего на производстве значительно уступает зарплате, работающего в таких же условиях, в стране развитого капитализма, и все это не позволяет вычитать из зарплаты средства на обязательное социальное страхование.

Хочу подчеркнуть, сфера социального страхования очень чувствительна к любым изменениям, поэтому обсуждать ее надо не только в профессиональном сообществе специалистов, но и с теми, кто будет ею пользоваться и теми, кто будет защищать работающего человека от непродуманных инициатив чиновников.

(Сухорученкова Г.Ф., секретарь ВЦСПС 1985–1990 гг., председатель правления Фонда социального страхования СССР 1990–1992 гг.)

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (статья 7).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ.
3. Указ Президента Российской Федерации от 15.01.2016 г. № 13 «О дополнительных мерах по укреплению платежной дисциплины при осуществлении расчетов с Пенсионным Фондом Российской Федерации, Фондом социального страхования Федерации и Федеральным Фондом обязательного медицинского страхования».
4. Федеральный закон от 16 июля 1999 года № 165-ФЗ «Об основах обязательного социального страхования».
5. Шалаев С.А. Без прошлого нет будущего. Профиздат, 2015.
6. Горлин Ю. М. Призрак фискальной девальвации // Ведомости. 2017. 14 марта.
7. Российская газета. Подборка за март-апрель 2017 г.

Развитие социально-трудовых отношений в фокусе социального партнерства (на примере Республики Марий Эл)

УДК 331.104
ББК 67.401

НИЗОВА Л. М.,
д-р экон. наук, профессор

САННИКОВА Т. В.,
магистрант

(обе – Поволжский государственный технологический университет)

В статье рассматривается авторское видение направлений развития социально-трудовых отношений в фокусе социального партнерства на примере организаций Республики Марий Эл.

Ключевые слова: благополучие человека труда, оплата труда, качество рабочих мест, масштаб бедности, прожиточный минимум, несоответствие спроса и предложений рабочей силы

Социально-трудовые отношения лежат в основе благополучия человека труда. В статье [1, с. 56–57] отмечается: «В социальном государстве создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие, не является сугубо личным делом только самого работника, а возводится в ранг общегосударственной политики. Ключевым звеном ее реализации выступает человек, взаимодействующий с рыночной средой по поводу организации процесса труда, его производительности, формирования доходов, обеспечения социальной защиты и т.д.». В современной России в этой сфере проявляются серьезные проблемы: высокая дифференциация в оплате труда, низкое качество рабочих мест, несовершенство системы управления в сфере охраны труда, недостаточное привлечение работников к управлению производством. Все это нашло отражение в автореферате докторской диссертации Мамытова Е.Г. «социально-трудовые отношения, формирую-

щиеся в условиях становления рынка, пока еще не стали предметом специального теоретического анализа. Не только теория, но и практика регулирования экономики и социальной сферы сегодня остро нуждаются в восполнении этого пробела» [2, с.4,5].

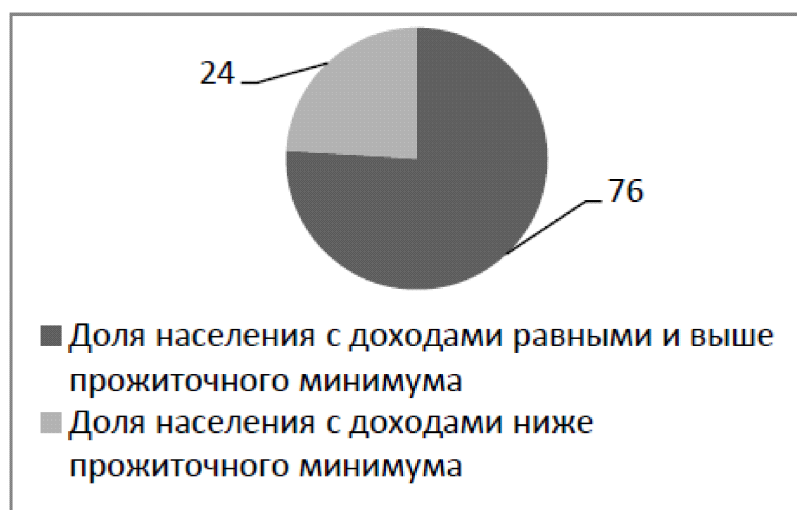
Поэтому, далеко неслучайно в Трудовом кодексе Российской Федерации введен специальный раздел «Социальное партнерство в сфере труда» [3]. Это дало возможность субъектам социального партнерства демократично решать вопросы оплаты и охраны труда. С учетом этого совершенствуется работа заинтересованных органов и организаций в Республике Марий Эл, сущность которых заключается в следующем:

1) Ежегодно, начиная с 2011 года, в республике заключается Дополнительное соглашение между Правительством Республики Марий Эл, Союзом «Объединение организаций профсоюзов Республики Марий Эл» и республиканским объединением работодателей о минимальной зара-

ботной плате для работников организаций внебюджетной сферы. Оно имеет большое значение для улучшения качества жизни социально незащищенных категорий граждан, снижению расслоения по доходам работающего населения [4]. Из 15812 предприятий и организаций различных форм собственности к данному соглашению присоединилось в 2016 году 96,6%, что способствовало сокращению масштабов бедности на 1,8% (рис. 1) [5]. Значимость данных соглашений повышается в условиях, когда в Российской Федерации, по мнению пред-

седателя Общероссийского союза «Федерация независимых профсоюзов России» Михаила Шмакова, «минимальный размер оплаты труда достигает лишь 55% величины прожиточного минимума трудоспособного населения. Установление такого низкого размера МРОТ государством, с одной стороны, вынуждает работника трудиться существенно больше восьми часов в день, чтобы физиологически выжить, а с другой, практически официально допускает выплату работодателями «серой» заработной платы работнику» [6].

2010 год



2016 год

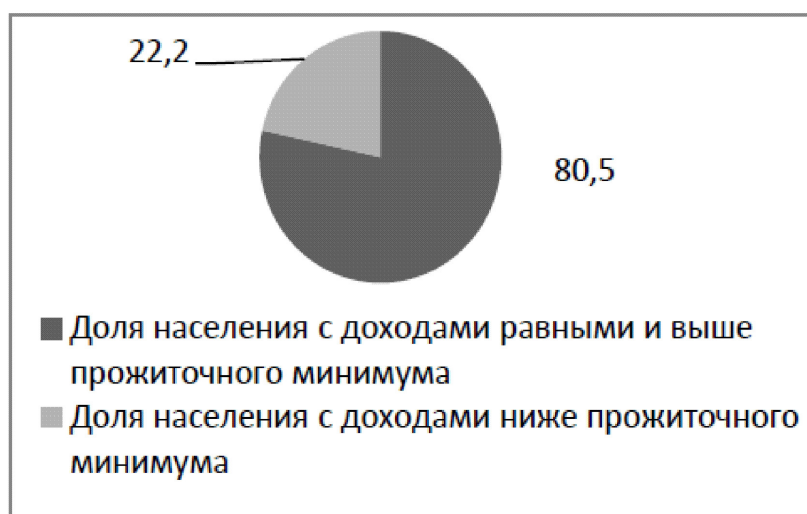


Рис. 1. Изменение масштабов бедности в Республике Марий Эл

Мониторинг динамики минимальной заработной платы на предприятиях республики в соответствии с вышеуказанным соглашением показал ее рост за 5 лет на 213,6% (с 4330 руб. в 2011 г. до 9251 руб. в 2016г.). Сопоставление этого показателя с минимальным размером оплаты труда (далее МРОТ), установленного в

Российской Федерации, позволяет сделать вывод о положительной динамике: с 8,7% в 2013г. до 19% в 2016 году. Если МРОТ в целом по стране с 1 июля 2016 год составляет 7500 руб., то минимальная заработная плата в производственных отраслях Республики Марий Эл равна 9251 рубль (рис. 2).

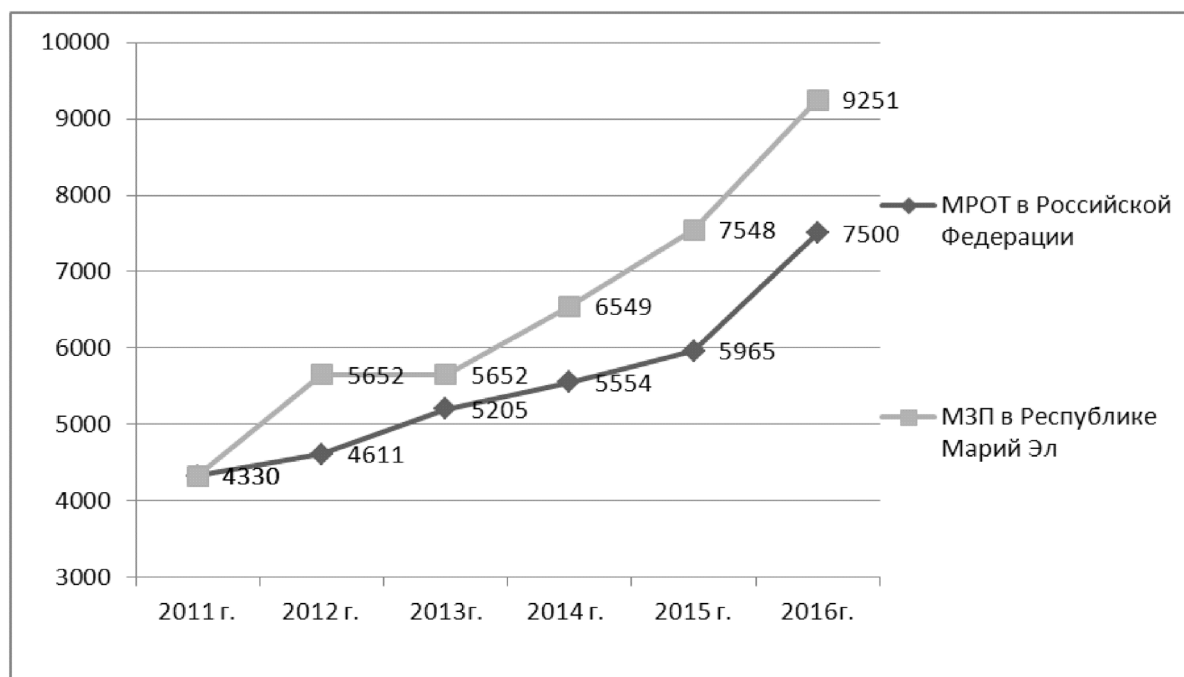


Рис. 2. Динамика роста минимальной заработной платы (МЗП), установленной в Республике Марий Эл и МРОТ в Российской Федерации (руб.)

2) Соотношение оплаты труда с ростом тарифов на жилищно-коммунальные услуги. В трехстороннем соглашении предусмотрено «Правительство направляет в федеральные органы исполнительной власти в рамках полномочий, предоставленных Республике Марий Эл, предложения по формированию предельных уровней тарифов и индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги с учетом мнения Комиссии, не допуская превышение темпов их роста над темпами роста заработной платы работающих» [4]. Показателем успешной реализации является снижение роста тарифов с 119,5% в 2010г. до 106,9% в 2015г., что не превышает темпы роста заработной платы соответственно (рис. 3).

3) Сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. В республике проводится целенаправленная работа по обеспечению конституционного права работников на труд в условиях, отвечающим требованиям безопасности и гигиены. В рамках социального партнерства в производственных коллективах на паритетных началах созданы комиссии по охране труда, проводится обучение руководителей и специалистов, независимая экспертиза специальной оценки условий труда. Работодатели проводят расчет потребности в средствах на финансирование мероприятий по охране труда; принимают меры по выводу из эксплуатации оборудования и сооружений, угрожающих жизни работников; внедряют инновационные

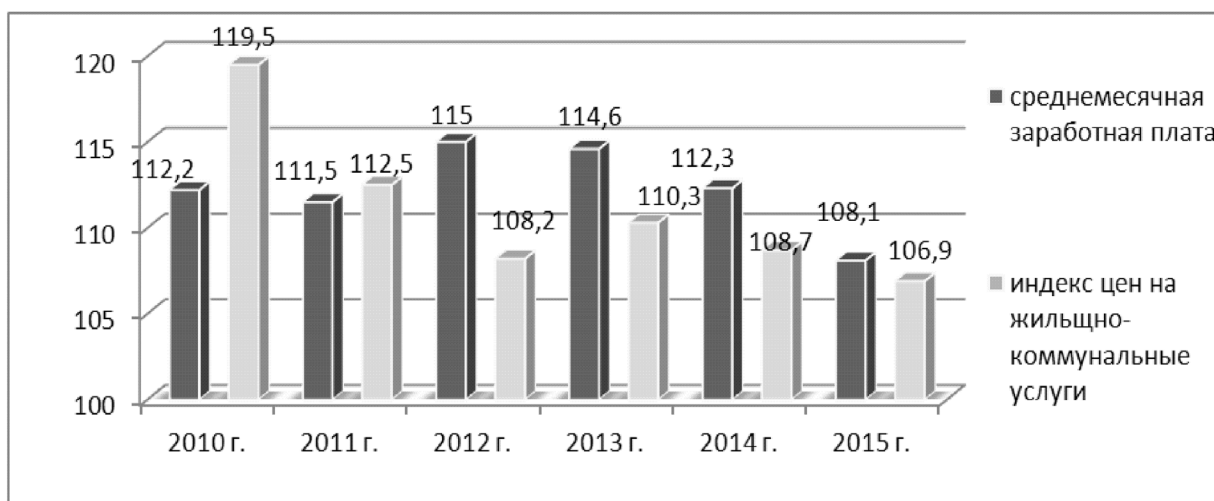


Рис. 3. Динамика соотношений заработной платы и индекса цен на жилищно-коммунальные услуги на потребительском рынке (в % к предыдущему году)

технологические процессы, исключая воздействие на работников неблагоприятных факторов производственной среды; осуществляют мероприятия по повышению компенсаций на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда [7]. Такая работа в рамках коллективных договоров и соглашений позволила существенно снизить уровень производственного травматизма, в том числе погибших на производстве. Если в 2010 году в республике на производстве пострадало 692 работника, то в 2015 – 370 человек или на 46 процентов меньше (рис. 4).

Вместе с тем, мониторинг показал, что пока не исчерпаны все потенциальные возможности для совершенствования социально-трудовых отношений в целях повышения благополучия человека труда. В республике, как и по всей стране, имеет место такие проблемы как:

- 1) отсутствует сбалансированность заработной платы между руководящим составом и трудовым коллективом в целом;
- 2) на отдельных предприятиях в минимальную заработную плату включаются компенсационные и стимулирующие выплаты;

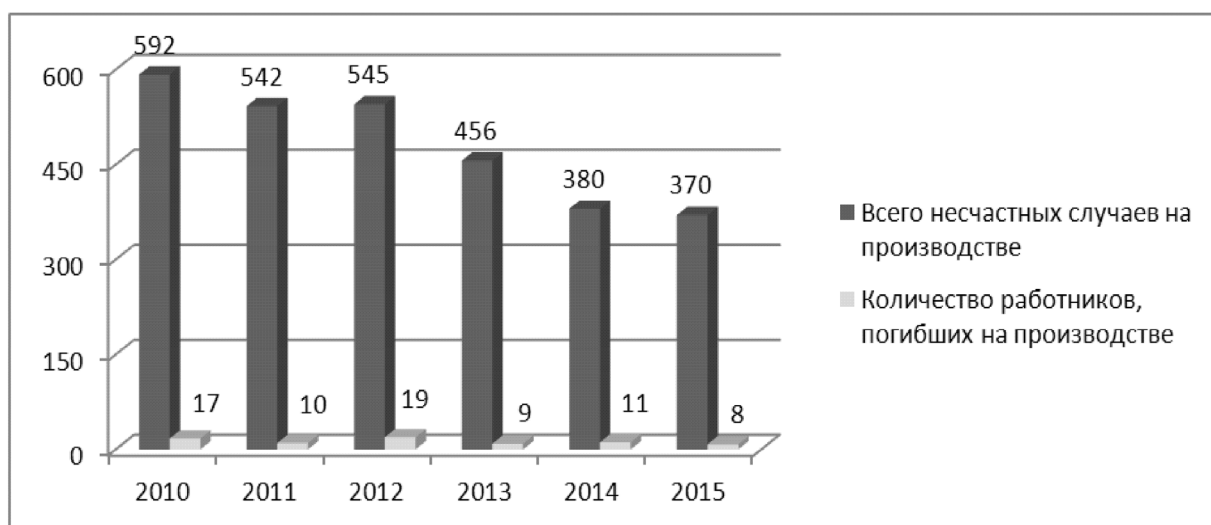


Рис. 4. Динамика показателей производственного травматизма, в том числе со смертельным исходом (случаев)

3) реальная заработная плата пока отстает от уровня средней оплаты труда по республике, что ведет к снижению покупательной способности населения;

4) отсутствует республиканский координационный центр контроля за соблюдением прав работников в сфере охраны труда;

5) несоответствуют спрос и предложение рабочей силы, рынок труда и рынок образовательных услуг.

В целях совершенствования социально-трудовых отношений, считаем целесообразным принять следующие меры:

– действующее в Республике Марий Эл Дополнительное соглашение о минимальной заработной плате для работников организаций внебюджетной сферы распространить на организации всех отраслей экономики;

– для повышения роли республиканского соглашения следовало бы предусмотреть в разделе «В сфере оплаты труда и уровня жизни населения» минимальную и

максимальную кратность заработной платы руководителя в зависимости от средней по предприятию;

– добиться, чтобы минимальный размер оплаты труда не включал компенсационные и стимулирующие выплаты;

– увеличить минимальный и максимальный размер пособия по безработице до прожиточного минимума трудоспособного населения как меру частичной компенсации утраченного заработка квалифицированных работников, временно потерявших работу;

– создать в муниципальных образованиях структурные подразделения по охране труда.

Все это позволит не только продолжить совершенствование социально-трудовых отношений в фокусе социального партнерства, но и повысить их роль как многоуровневой интегральной категории, в центре которой находится благополучие человека труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елин А.М. Этапы регулирования социально-трудовой сферы // Охрана и экономика труда. 2012. № 2(7). С. 56–64.

2. Мамытов Е.Г. Социально-трудовые отношения в современной экономике: состояние, тенденции развития, регулирование: Автореф. дис.... д-ра экон. наук. 2008. – 59 с.

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015). Документ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

4. Соглашение между Правительством Республики Марий Эл, Союзом «Объединение организаций профсоюзов Республики Марий Эл» и республиканским объединением работодателей на 2016–2018 годы // Профсоюзный диалог. 2015. 18 ноября.

5. Основные социально-экономические индикаторы уровня жизни населения [Электронный ресурс]. http://maristat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/maristat/resources/ (дата обращения: 16.02.2016).

6. Шмаков М.В. Письма Председателя ФНПР М.В. Шмакова Президенту РФ В.В. Путину. <http://www.fnpr.ru/n/256/11982.html>.

7. Низова Л.М. Социальное партнерство в сфере занятости населения: монография / Л.М. Низова. – Йошкар-Ола; – Мар. гос. ун-т, 2012. – 264 с.

Особенности организации труда при выполнении работ с повышенной опасностью

УДК 331.103.22
ББК 65.242

ЕЛИН А.М.,
ученый секретарь ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России,
д-р экон. наук

В статье рассмотрен авторский взгляд на организацию и проведение работ с повышенной опасностью в условиях различных видов производств или выполняемых работ с позиции принципов, особенностей, характера опасностей и основных мер профилактико-предупредительного воздействия.

Ключевые слова: работы с повышенной опасностью, организационные и технико-технологические мероприятия, федеральные нормы и правила, локальные акты

Среди различных работ, выполняемых на производстве, в Российской Федерации специально выделяются работы, связанные с повышенной опасностью. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью, государственными нормативными требованиями охраны труда установлено, что до начала их выполнения необходимо разработать и осуществить ряд обязательных организационных и технико-технологических мероприятий, гарантирующих безопасность работников, участвующих в выполнении данных работ.

При этом особо подчеркивается, что требования федеральных норм и правил обязательны для исполнения работодателями – юридическими и физическими лицами независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющими деятельность, связанную с проведением работ с повышенной опасностью, за исключением работодателей – физических лиц, не являющихся индивидуальными предпринимателями. Федеральные нормы и правила устанавливают единый порядок

организации и проведения работ с повышенной опасностью и минимально допустимые уровни безопасности труда работников, участвующих в проведении работ, связанных с повышенной опасностью¹. В локальных нормативных актах организации работодателями могут устанавливаться более высокие уровни требований по охране и безопасности труда. Такие требования, как правило, базируются на нормах безопасности и охраны труда, содержащихся в федеральных законодательных и подзаконных актах, а также в эксплуатационных документах изготовителей используемого технологического оборудования, инструментов и приспособлений и служат базовой основой при разработке инструкций (локальных актов) по охране труда по видам выполняемых работ с повышенной опасностью. Локальные акты (инструкции по охране труда) утверждаются работодателем или иным уполномоченным им должностным лицом с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации либо иного уполномоченного работни-

¹ Гост 2.601 – 2013. Межгосударственный стандарт. «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы» (введен в действие Приказом Ростандарта от 22.11.2013 №1628-ст.).

ками представительного органа. В случае применения технологий и методов работ, материалов, технологической оснастки, инструмента, приспособлений инвентаря и оборудования, к безопасному применению которых не проработаны соответствующие исчерпывающиеся требования, следует руководствоваться нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования охраны труда и требования технической документации организации – изготовителя².

Работодатели обязаны обеспечивать безопасность проведения работ с повышенной опасностью и безопасную эксплуатацию используемого при проведении данных работ технологического оборудования, инструментов и приспособлений, соответствие их требованиям законодательства Российской Федерации об охране труда и иных нормативных правовых актов в сфере охраны труда, а также контроль за соблюдением требований действующих правил³.

К работам с повышенной опасностью относятся:

- 1) газоопасные работы;
- 2) огневые работы (электросварочные, газосварочные, паяльные, прочие работы, связанные с применением открытого огня);
- 3) работы в емкостных сооружениях (в замкнутых объемах, в ограниченных пространствах);
- 4) работы, связанные с воздействием сильнодействующих химических, радиоактивных и других опасных веществ и сильнодействующих ядовитых веществ.
- 5) работы по эксплуатации и обслуживанию электроустановок;
- 6) работы на высоте 1,8 м и более;
- 7) работы в пожаро- и взрывоопасных помещениях;
- 8) работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и испытанию сосудов и трубопроводов, работающих под давлением;

9) работы по ремонту трубопроводов пара и горячей воды;

10) земляные работы в зоне расположения подземных энергетических сетей, газо- и нефтепроводов и других аналогичных подземных коммуникаций и объектов;

11) рытье котлованов и траншей глубиной более 1,5 м и производство работ в них;

12) работы по разборке (обрушению) зданий и сооружений, а также по укреплению и восстановлению аварийных частей и элементов зданий и сооружений;

13) строительные, монтажные, ремонтные и другие работы, выполняемые в условиях действующих производств одного подразделения организации силами другого подразделения или подрядной организацией при соприкосновении или наложении их производственной деятельности (совмещенные работы).

С учетом специфики своей деятельности в организации должен быть разработан и согласован с выборным органом первичной профсоюзной организации либо иным уполномоченным работниками представительным органом перечень работ с повышенной опасностью, который должен быть утвержден работодателем.

При выполнении работ с повышенной опасностью проявляется вероятность возникновения и реализации производственной опасности, не связанной с характером выполняемой работы. Поэтому при выполнении обозначенных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо проведение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции. Подобное разделение производится в расчете на исправную работу техники, обычные нормальные условия организации труда. При нарушениях, в указанных сферах, может возникнуть непредвиденная производственная опасность, которая превращает обычную операцию в опасную. К

² Статья 211 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. № 27. ст. 2878; 2009, № 30, ст. 3732).

³ Статья 212 Трудового кодекса Российской Федерации.

работам повышенной опасности относится деятельность, требующая для безопасного ее производства строгого соблюдения требований охраны труда, высокой согласованности в действиях работников, осуществления специальных технических и организационных мер безопасности, а также постоянного контроля за ходом выполнения отдельных операций со стороны ответственных должностных лиц и лиц, обеспечивающих допуск персонала к непосредственному проведению конкретных технологических операций и контроля за ходом безопасного ведения всех работ, предусмотренных нарядом-допуском.

В каждой организации с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации перечень работ повышенной опасности. В его основу должен быть положен примерный перечень работ, при выполнении которых требуется соблюдение дополнительных мер безопасности в соответствии с нормативными правовыми актами по охране труда.

Основное требование к обеспечению безопасных условий труда при организации работ с повышенной опасностью – определение опасных и вредных производственных факторов, с которыми столкнутся работники во время предстоящей работы, управление ими посредством организационных и (или) технических мероприятий, отраженных в наряде-допуске соответствующей формы. Анализ типологии произошедших в 2015 году несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями, свидетельствует о том, что каждый четвертый несчастный случай (24,2%) произошел в результате падения пострадавшего с высоты; каждый пятый (23,9%) – в результате воздействия движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей, машин и механизмов; 12,9% – в результате транспортных происшествий; 11,6% – в результате падения, обрушения, обвалов предметов или материалов. Исследования свидетельствуют о том, что более 75% несчастных

случаев обусловлены типичными причинами организационного характера и «человеческим фактором», в их числе: неудовлетворительная организация производства работ, нарушения требований безопасности, недостатки в обучении работников безопасным приемам труда, нарушение трудовой дисциплины. Технологические и технические (техногенные) факторы явились причинами 7,6% несчастных случаев с тяжелыми последствиями. Таким образом, создание системы управления охраной труда на любом предприятии требует кропотливой и системной работы всех специалистов, обеспечивающих организацию и управление данными процессами в условиях действующих производств.

Наличие воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов, высокие показатели травматизма и профессиональной заболеваемости подчеркивают актуальность настоящей публикации.

Целью профилактической деятельности является установление унифицированных государственных нормативных требований охраны труда, направленных на повышение эффективности работы системы управления охраной труда, снижение риска производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников, занятых на работах с повышенной опасностью.

Поставленная цель будет достигнута более успешно при предварительной и продуманной подготовке проекта организации работ, содержащего государственные нормативные требования охраны труда, которые планируется использовать непосредственно при выполнении работ с повышенной опасностью. Это обуславливает направление исследования: совершенствование нормативной правовой базы в сфере охраны труда через формирование государственных нормативных требований охраны труда. В современном мире развития различных видов производств, использования разнообразных средств механизации

и автоматизации, сырья, материалов и полуфабрикатов, а также многообразия уже существующих и вновь осваиваемых технологий обеспечение безопасных условий труда работников приобретает первостепенное значение. Современное промышленное производство – сложное энергоемкое хозяйство, широко использующее высокоскоростные механизмы, химводоочистительные установки, компрессоры, холодильники, кондиционеры, различные химические вещества и сырье на их основе и др. Отсюда широкий спектр вопросов, связанных с обеспечением здоровых и безопасных условий ведения технологических процессов.

К опасным работам на промышленных предприятиях относятся такие работы как:

- монтаж и демонтаж тяжелого оборудования;

- транспортирование баллонов со сжатыми газами, емкостей с кислотами, щелочами, щелочными металлами и другими опасными веществами;

- ремонтно-строительные и монтажные работы на высоте, а также на крыше;

- ремонтные и профилактические работы на электроустановках и электрических сетях, находящихся под напряжением;

- земляные работы в зоне расположения энергетических сетей;

- производственные операции в колодцах, тоннелях, траншеях, дымоходах, плавильных и нагревательных печах, бункерах, шахтах, камерах;

- монтаж, демонтаж и ремонт грузоподъемных кранов;

- пневматические испытания сосудов и емкостей под давлением, а также ряд других работ.

К наиболее опасным относятся работы, связанные с применением вредных веществ, с выделением таких веществ в технологическом процессе, с применением различных видов излучений. Например, к подобным работам относятся:

- работы, в технологическом процессе которых применяется вибрация (работа с

отбойными молотками, перфораторами, работа на выбивных решетках и т.д.);

- работы в гальванических и травильных цехах и отделениях;

- работы на металлургических и химических предприятиях, угольных и урановых шахтах;

- работы с использованием источников ионизирующих излучений и др.

Работы на объектах повышенной опасности должны быть под постоянным и оперативным контролем надзорно-контрольных органов и непосредственных организаторов производства, так как сбои в работе, отказы, аварии оборудования на опасных объектах могут привести к значительному экономическому и социальному ущербу или даже к катастрофическим последствиям. К сожалению, примеров аварий и происшествий на предприятиях с преобладающим числом опасных видов работ в России чрезвычайно много. Очевидно, что работники таких производств подвергаются повышенному риску. Существование такого явления как профессиональный риск обуславливает необходимость его изучения и оценки с целью минимизации воздействия факторов до допустимого уровня.

Доктрина допустимого риска исходит из тезиса о принципиальной невозможности полного исключения профессионального риска в процессе трудовой деятельности и требует, с одной стороны, оценки и определения уровней «приемлемого риска», с другой – принятия мер по исключению чрезмерного или «недопустимого риска». Принципиальная позиция по этому вопросу высказана заслуженным деятелем науки и техники РФ, доктором технических наук, профессором Олегом Николаевичем Русаком [3, С. 5–10], которую автор данной статьи поддерживает.

Концепция оценки риска практически во всех странах мира и международных организациях рассматривается в качестве основного механизма разработки и принятия управленческих решений, как на международном, государственном или региональном

ном уровнях, так и на уровне каждого конкретного предприятия.

Сегодня научно-исследовательскими организациями сферы социально-трудовых отношений ведутся проработки методик и подходов по идентификации, выявлению, оценке и управлению профессиональными рисками. Известно, что оценки риска в Российской Федерации базируется на основных принципах охраны труда как непреложном элементе системы управления охраной и безопасностью труда. По-прежнему актуальными остаются, предложенные в свое время доктором технических наук, профессором Карнауком Николаем Николаевичем, принципы охраны труда [4, С. 12–24], последовательное и продуманное соблюдение которых чаще всего выступает гарантией предотвращения возможных нарушений.

Главной целью государственной политики в области охраны труда является обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья по отношению к результатам производственной деятельности. Достижение данной цели возможно только при создании устойчивой системы управления охраной труда, основные положения по формированию которой определены Трудовым кодексом Российской Федерации и рядом других нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти. Безопасность жизнедеятельности персонала любого производственного коллектива базируется на основополагающих началах – принципах безопасности. Условно принципы безопасности можно подразделить на четыре группы: ориентирующие, технические, организационные, управленческие.

Ориентирующие принципы представляют основополагающие идеи, определяющие направления поиска решений. Технические принципы лежат в основе устройств и решений, обеспечивающих защиту от опасностей.

Организационные принципы реализуют положения научной организации труда в целях обеспечения его безопасности. Управленческие принципы определяют

взаимосвязь и отношение между отдельными стадиями и этапами обеспечения безопасности. Формирование системы оценки, контроля и управления профессиональными рисками должно состоять в реализации поэтапных мероприятий. Некоторые принципы могут относиться одновременно к нескольким группам в зависимости от характера средств, при помощи которых они реализуются. Именно поэтому нами предлагается внести в Трудовой кодекс Российской Федерации следующее определение «Оценка риска – это непреложный и непреложный элемент системы управления охраной труда» [5, С. 220–229]. В этой связи, по нашему мнению, нет целесообразности и необходимости вести речь о создании отдельной, самостоятельной системы управления риском. Выявление, оценка и управление риском должны проводиться в рамках действующей системы управления охраной труда, но, как и каждая система, она должна совершенствоваться и уточняться в соответствии с изменениями, происходящими в различных видах производства, применительно к конкретным элементам организации трудовых процессов и охраны труда.

Для обеспечения охраны труда работников, занятых на таких рабочих местах, необходимо иметь современные методы и способы оценки профессиональных рисков, базирующиеся на наработанных подходах.

С целью успешного решения данной задачи и упрощения методов их внедрения целесообразно адаптировать наработанные методики идентификации и выявления опасных факторов, преобразовав их под конкретные цели и задачи оценки рисков, характерных для тех или иных видов деятельности.

На фоне основных социальных и экономических проблем сохранение жизни и здоровья персонала занимает ведущее положение. Применительно к конкретной организации они должны решаться на основе действующих законодательных и нормативных правовых актов с учетом тех-

нологических и организационных особенностей. При оценке работы любой организации следует обстоятельно рассматривать эффективность управления (менеджмента) и результативность работы персонала, помня о том, что субъект и объект управления испытывают не только внешнее воздействие, но оказывают взаимное влияние друг на друга, которое не всегда имеет положительный результат. Поэтому от управленцев и исполнителей требуется, кроме уважительного отношения друг к другу, соблюдение всех составляющих технологии управления, четкое и последовательное исполнение служебных и должностных обязанностей, базирующихся на нормах права и нормах безопасности труда.

В различных публикациях их авторы по-разному трактуют отношение к проблеме «опасность-безопасность», «выявление и оценка опасности (риска)»; «предупреждение последствий». В условиях реально действующих производств это обусловлено необходимостью совершенствования механизмов социального страхования от несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и формированием обязательных пенсионных систем, т.е. социальной защиты и компенсации вероятностного ущерба. Это требует, во-первых, разработки принципиально новой для России системы анализа профессиональных рисков, включающей основные ее компоненты: научный инструментарий оценки рисков, методы и методики его проведения применительно к конкретным рабочим местам, видам экономической деятельности и профессиональным группам. Во – вторых, требуется сформировать систему взаимоувязанных между собой организационных, медико-социальных, финансово-экономических и правовых механизмов управления данными процессами. В-третьих, общественность страны справедливо предъявляет повышенные требования к организации труда и его безопасности. Охрана труда, как объект управления, представляет собой многокомпонентную

систему сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Это необходимо постоянно держать в центре внимания организаторов трудовых процессов, особенно при выполнении работ с повышенной опасностью.

В федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [6] дано определение понятия «система управления промышленной безопасностью». Из него вытекает, что это – комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, осуществляемых организацией, эксплуатирующей опасные производственные объекты, в целях предупреждения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации последствий таких аварий. Данная норма появилась в законе в соответствии с поправками, внесенными Федеральным законом от 04 марта 2013 г. № 22-ФЗ. Это свидетельствует о том, что в 2013 году законодатели сформулировали требования к системам управления промышленной безопасностью и охраной труда, так как на многих предприятиях (ПАО «Газпром», «Роснефть», «Лукойл», «РЖД» и др.), относящимся к категории опасных и поднадзорных Ростехнадзору производств сформированы и действуют совместные подразделения (управления, отделы) охраны труда и промышленной безопасности. Законодатель в Федеральном законе «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, особенностей социальной защиты работников угольной промышленности» [7] предусмотрел необходимость создания на угольных предприятиях единой системы управления охраной и промышленной безопасностью.

Обеспечение охраны и безопасности труда на подавляющем числе промышленных предприятий, использующих различные виды сырья, материалов, изделий, инструментов и оборудования с признаками повышенной опасности, должно строиться на основе организационных и технико-технологических проработок, направленных

на понижение или устранение источников или факторов опасностей для работников и обслуживающего персонала. Решающее значение в обеспечении надлежащих условий труда принадлежит организаторам и руководителям этих видов экономической деятельности, а также специалистам, призванным организовывать и обеспечивать безопасные приемы труда. Во многочисленных публикациях российских ученых, работающих в сфере научного сопровождения процессов производства, преподавателей высших и средних специальных учебных заведений, а также специалистов-практиков рассматриваются положительные и отрицательные ситуации, влияющие на создание надлежащих и безопасных условий производства, в том числе на системное, последовательное и обоснованное внедрение и освоение технико-технологических методов и приемов безопасного вы-

полнения производственных и сопутствующих им работ [8].

Формирование экономических отношений в условиях смены форм собственности, ускоренное внедрение современной техники и технологий привели, с одной стороны, к естественному сокращению численности персонала, а с другой стороны – к не всегда оправданному снижению расходов на охрану труда и осуществление оздоровительных мероприятий, что обостряет общую напряженность в деле обеспечения требуемых условий труда, защите жизни и здоровья работников. В такой ситуации проблемы обеспечения безопасных условий труда, повышения эффективности мероприятий по искоренению или понижению степени влияния опасных или вредных факторов среды и трудового процесса на большинстве предприятий остаются весьма актуальными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гост 2.601 – 2013. Межгосударственный стандарт. «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Русак О.Н. Безопасность и охрана труда. СПб. МАНЭБ, 2001. – 279 с.
4. Карнаух Н.Н. Принципы управления охраной труда // О деятельности обучающих организаций в сфере охраны труда (аналитический обзор). М., 2010. – 120 с.
5. Елин А.М. Риск как неотъемлемый элемент управления производственной деятельностью // Сб. материалов международной научно-практической конференции «Безопасность и управление рисками». Пермь, 2016, декабрь.
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.
7. Федеральный закон «О государственном регулировании в области добычи и использовании угля, особенностей социальной защиты работников угольной промышленности» от 20.06.1996 № 81-ФЗ (в ред. от 03.07.2016).
8. Дорохин В.М. Техничко-технологическая информация как средство обеспечения безопасности на угольных шахтах // Охрана и экономика труда. 2015. № 1(18). С. 90–96.

Входной контроль параметров освещенности светильников с целью обеспечения охраны труда при работе на ПЭВМ

УДК 331.103.224
ББК 65.247

СЕНЧЕНКО В.А.,
ведущий специалист по охране труда службы охраны труда
Волгоградского филиала ПАО «Ростелеком»

Проанализированы параметры освещенности на рабочих местах оборудованных персональными компьютерами. Приведены измерения освещенности от светильников различных производителей. Сделан вывод о наиболее соответствующих светильников для освещения рабочих мест оборудованных персональными компьютерами.

Ключевые слова: освещенность рабочих мест, система общего освещения, персональный компьютер

При организации охраны труда на предприятиях в последнее время на первое место выходит концепция «предотвращение опасности». При этом основным критерием для оценки безопасности труда на рабочем месте становится критерий профессионального (производственного) риска. Управление производственными рисками становится главным механизмом в решении проблемы обеспечения безопасных условий труда [1].

Управление производственными рисками рассматривается как непрерывный процесс последовательно осуществляемых стадий. В первую очередь, это идентификация факторов риска, оценка параметров условий труда, формирование задач и собственно управление рисками [1–3].

Измерения физических факторов производственной среды на рабочих местах в Волгоградском филиале ПАО «Ростелеком» является одним из элементов «предотвращения опасности» на рабочих местах. Измерения физических факторов производственной среды проводятся при проведении производственного контроля, а

также при входном контроле осветительных устройств. Для проведения измерений в Волгоградском филиале имеется аккредитованная в качестве испытательной лаборатории в национальной системе аккредитации Служба охраны труда (приказ Росаккредитации №А-10158 от 30.11.2015 г.). Наличие собственной лаборатории, входящей в службу охраны труда, является экономически оправданным и выгодным мероприятием с точки зрения создания здоровых и безопасных условий труда на рабочих местах.

В настоящее время светильники общего освещения производят много компаний. При проведении производственного контроля в Волгоградском филиале ПАО «Ростелеком» мы столкнулись с проблемой не соответствия заявленных производителем технических параметров светильников общего освещения. Поэтому при проведении закупки светильников мы стали осуществлять входной контроль фактических параметров освещенности светильников.

Входной контроль светильников разных моделей в искусственно созданных услови-

ях (предполагающих освещение рабочего места), с целью определения моделей для закупки является оправданным мероприятием, так как иногда заявленные параметры производителем светильников не соответствуют действительности. Поэтому в дальнейшем при выявлении не соответствия заявленных параметров с действительностью приходится менять светильники, что является экономически не оправданным мероприятием.

Освещение рабочего места – важный фактор создания нормальных условий труда. Неудовлетворительное освещение может исказить информацию, получаемую человеком посредством зрения, кроме того оно утомляет не только зрение, но вызывает утомление организма в целом, отрицательно сказывается на состоянии центральной нервной системы [4]. Неправильное освещение может являться причиной производственного травматизма. Освещение влияет на производительность труда и качество выпускаемой продукции. Так при выполнении операции точной сборки увеличение освещенности с 50 до 1000 лк позволяет получить повышение производительности труда до 25% и даже при выполнении работ малой точности, не требующих большого зрительного напряжения, увеличение освещенности рабочего места повышает производительность труда на 2–3%

Оптической областью спектра называется часть электромагнитного спектра с длиной волны = 10 – 340 нм. Она делится на:

– инфракрасное излучение (= 340 – 770 нм), которое проявляется в основном в тепловом воздействии;

– видимое излучение (= 770 – 380 нм): в зависимости от длины волны вызывает у человека, различные световые и цветовые ощущения: от фиолетового (= 400 нм) до красного (= 750 нм). Зрение наиболее чувствительно к излучению с длиной волны = 550 нм. что соответствует желто-зеленому цвету: к границам видимого спектра чувствительность уменьшается;

– ультрафиолетовое излучение (= 380 – 10 нм). УФ излучение оказывает биологи-

чески положительное воздействие на организм человека, вызывая загар. При высокой интенсивности УФ излучение способно вызывать ожог кожи. Глаз. УФ излучение возникает при электро и газовой сварке, при работе кварцевых ламп, электрической дуги высокой интенсивности, лазерных установок. Защита от УФ излучений проста – их пропускают на ткань одежды и очки с простым стеклом.

В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03» Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.05.2003 требования к освещению рабочих мест оборудованных ПЭВМ следующие:

1. Искусственное освещение в помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного освещения. В производственных и административно-общественных помещениях, в случаях преимущественной работы с документами, следует применять системы комбинированного освещения (к общему освещению дополнительно устанавливаются светильники местного освещения, предназначенные для освещения зоны расположения документов).

2. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 – 500 лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк.

3. Следует ограничивать прямую блескость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и др.), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м².

4. Следует ограничивать отраженную блескость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типов светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения, при этом яркость бликов

на экране ПЭВМ не должна превышать 40 кд/м² и яркость потолка не должна превышать 200 кд/м².

5. Показатель ослепленности для источников общего искусственного освещения в производственных помещениях должен быть не более 20. Показатель дискомфорта в административно-общественных помещениях не более 40, в дошкольных и учебных помещениях не более 15.

6. Яркость светильников общего освещения в зоне углов излучения от 50 до 90 градусов с вертикалью в продольной и поперечной плоскостях должна составлять не более 200 кд/м², защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов.

7. Светильники местного освещения должны иметь не просвечивающий отражатель с защитным углом не менее 40 градусов.

8. Следует ограничивать неравномерность распределения яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ, при этом соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3:1 – 5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования 10:1.

9. В качестве источников света при искусственном освещении следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ и компактные люминесцентные лампы (КЛЛ). При устройстве отраженного освещения в производственных и административно-общественных помещениях допускается применение металлогалогенных ламп. В светильниках местного освещения допускается применение ламп накаливания, в том числе галогенные.

10. Для освещения помещений с ПЭВМ следует применять светильники с зеркальными параболическими решетками, укомплектованными электронными пускорегулирующими аппаратами (ЭПРА). Допускается использование многоламповых светильников с электромагнитными пускорегулирующими аппаратами (ЭПРА), состоящими из равного числа опережающих и отстающих ветвей.

Применение светильников без рассеивателей и экранирующих решеток не допускается.

При отсутствии светильников с ЭПРА лампы многоламповых светильников или рядом расположенные светильники общего освещения следует включать на разные фазы трехфазной сети.

11. Общее освещение при использовании люминесцентных светильников следует выполнять в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест, параллельно линии зрения пользователя при рядном расположении видеодисплейных терминалов. При периметральном расположении компьютеров линии светильников должны располагаться локализовано над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращенному к оператору.

12. Коэффициент запаса (Кз) для осветительных установок общего освещения должен приниматься равным 1,4.

13. Коэффициент пульсации не должен превышать 5%.

При проведении замеров освещенности лаборатория использует в своей работе следующие нормативные документы:

– ГОСТ 24940-96 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности».

– ГОСТ 26824-86 «Здания и сооружения. Методы измерения яркости».

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10 «Изменения и дополнения 1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» (приложение).

– СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

– ВСН 45-122-77 «Инструкция по проектированию искусственного освещения предприятий связи».

При проведении измерений используется прибор комбинированный ТКА – ПКМ (09). Погрешность измерений составляет 10%.

Результаты очередных измерений ряда производителей светильников сведены в таблицу №1.

Таблица 1

№ п/п	Тип, наименование, марка модель светильника	Тип, марка, модель, ламп	Тип, марка, модель, ПРА	Искусственное освещение			
				Освещенность, Лк		Пульсация, %	
				Фактический уровень	Допустимый уровень	Фактический уровень	Допустимый уровень
1	2	4	5	7	8	9	10
1	Люминесцентный, ЛПО-46-2х36 712УХЛ4	FL36W/635	ЭПРА, PHILIPS EB-C 236 TL-D 220-240	197	200 (>300*)	5,3	15(5*)
2	Люминесцентный, ЛПО01-2х36-012 «Кристалл», Ксенон, Россия	FL36W/635	ЭПРА, LC 2х36 T812-C	188	200 (>300*)	3,4	15(5*)
3	Люминесцентный, Standard 236-27 УХЛ 4, ТД ООО «ТриЛюкс», Россия	FL36W/635	ЭПРА, General G-EB236 220-240	255	200 (>300*)	5,9	15(5*)
4	Светодиодный пылевлагозащищенный, Jazzway PWP-1200 2X20W 6500K IP65 230V/50Hz, ОПАЛТЕК (ГК), Китай	LED, jazzway C0714	–	183	200 (>300*)	3,0	15(5*)
5	Светодиодный пылевлагозащищенный, Jazzway PWP-1200-SMD 40W 6500K IP65 230V/50Hz, ОПАЛТЕК (ГК), Китай	светодиоды SMD 2835	–	246	200 (>300*)	6,0	15(5*)
6	Люминесцентный, ARCTIC 236 1069002410 (SAN/SNC)(2) HF ООО «Завод Световые Технологии», Россия	FL36W/635	ЭПРА, Helvar EL 2х36es-h	179	200 (>300*)	2,9	15(5*)
7	Светодиодный, Jazzway PPL 595/4-72 36W 3250Lm 4000K, ОПАЛТЕК (ГК), Китай	светодиоды SMD 5630 Epistar	–	290	200 (>300*)	3,0	15(5*)

При анализе результатов проведенных измерений при проведении входного контроля светильников установлено следующее:

1. Светильник люминесцентный, имеет маркировку на внутренней стороне корпуса ЛПО-46-2х36 712УХЛ4, электронную ПРА (ElectronicBallast) PHILIPS EB-C 236 TL-D 220-240.

При проведении измерений использовались лампы: FL36W/635.

Исходя из фактического уровня пульсации (5,3%) светильник можно применять на рабочих местах, не оборудованных ПЭВМ. Для соответствия по параметру освещенности одного светильника недостаточно.

2. Светильник люминесцентный, имеет маркировку на внутренней стороне корпуса ЛПО01-2x36-012 «Кристалл», Ксенон, Россия, электронную ПРА (ElectronicBallast) LC 2x36 T812-C.

При проведении измерений использовались лампы: FL36W/635.

Исходя из фактического уровня пульсации (3,4%) светильник можно применять на рабочих местах с ПЭВМ. Для соответствия по параметру освещенности одного светильника недостаточно.

3. Светильник люминесцентный, имеет маркировку на внутренней стороне корпуса Standard 236-27 УХЛ 4, на упаковке указан производитель – ТД ООО «ТриЛюкс», Россия, электронную ПРА (ElectronicBallast) GeneralG-EB236 220-240.

При проведении измерений использовались лампы: FL36W/635.

Исходя из фактического уровня пульсации (5,9%) светильник можно применять на рабочих местах, не оборудованных ПЭВМ. Для соответствия по параметру освещенности достаточно одного светильника (свыше 200 Лк).

4. Светильник светодиодный пылевлагозащищенный, имеет маркировку на упаковке JazzwayPWP-1200 2X20W 6500KIP65 230V/50Hz, ОПАЛТЕК (ГК), Китай.

При проведении измерений использовались LED лампы: jazzwayC0714.

Исходя из фактического уровня пульсации (3,0%) светильник можно применять на рабочих местах с ПЭВМ. Для соответствия по параметру освещенности одного светильника недостаточно.

5. Светильник светодиодный пылевлагозащищенный, имеет маркировку на упаковке JazzwayPWP-1200-SMD 40W 6500KIP65 230V/50Hz, ОПАЛТЕК (ГК), Китай. Согласно

приведенной информации в светильниках применены светодиоды SMD 2835.

Исходя из фактического уровня пульсации (6,0%) светильник можно применять на рабочих местах, не оборудованных ПЭВМ. Для соответствия по параметру освещенности достаточно одного светильника (свыше 200 Лк).

6. Светильник люминесцентный, имеет маркировку на внутренней стороне корпуса и на упаковке ARCTIC 236 1069002410 (SAN/SNC)(2) HF ООО «Завод Световые Технологии», Россия, электронную ПРА (ElectronicBallast) HelvarEL 2x36es-h.

При проведении измерений использовались лампы: FL36W/635.

Исходя из фактического уровня пульсации (2,9%) светильник можно применять на рабочих местах с ПЭВМ. Для соответствия по параметру освещенности одного светильника недостаточно.

7. Светильник светодиодный, имеет маркировку на упаковке JazzwayPPL 595/4-72 36W 3250Lm 4000K, ОПАЛТЕК (ГК), Китай. Согласно приведенной информации в светильниках применены светодиоды SMD 5630 Epistar.

Исходя из фактического уровня пульсации (3,0%) светильник можно применять на рабочих местах с ПЭВМ. Для соответствия по параметру освещенности одного светильника на рабочих местах с ПЭВМ недостаточно.

Вместе с тем, следует отметить, что при освещении рабочих мест, люминесцентные источники света имеют серьезное преимущество перед светодиодными. Светодиодный светильник состоит из большого количества очень маленьких и очень ярких источников света, улавливаемых периферийным зрением работника. Постоянное воздействие такого света (в течение рабочего дня) может приводить к определенной доли ослепления работника и утомляемости глаз, что подтвердилось в процессе опытной эксплуатации подобных светильников в Службе охраны труда.

Выводы: исходя из количественной и качественной оценки предоставленных светильников наиболее соответствующими для освещения рабочих мест оборудованных ПЭВМ являются:

1. люминесцентный светильник ЛПО01-2х36-012 («Кристалл», Ксенон, Россия), с

электронной ПРА (ElectronicBallast) LC 2х36 Т812-С;

2. люминесцентный светильник ARCTIC 236 1069002410 (SAN/SNC)(2) HF (ООО «Завод Световые Технологии», Россия), с электронной ПРА (ElectronicBallast) HelvarEL 2х36es-h.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пушенко С.Л., Страхова Н.А. Методология управления рисками охраны труда на предприятиях стройиндустрии: Монография. Ростов-на-Дону: ЗАО «Ростиздат», 2011. –298 с.

2. Пушенко С.Л. Принципы выработки стратегии управления рисками охраны труда [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона». 2012. №1.– Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/634> (доступ свободный).– Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Zeng S.X., Tam V.W.Y., Tam C.M. Towards occupational health and safety systems in the construction industry of China // Safety science. 2008. Т. 46. №. 8. С. 1155-1168. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: <http://www.sciencedirect.com> (доступ свободный). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

4. Шумилин В.К. Организация оптимальной световой среды на рабочих местах с ПЭВМ // Вестник МГУПИ. 2011. №34 .С. 78–90.

Разработка проекта правил по охране труда в литейном производстве машиностроительных организаций

УДК 331.103.226
ББК 67.405

РУМЯНЦЕВА А.В.,
старший научный сотрудник УрМФ ФГБУ «ВНИИ труда»
Минтруда России, канд. экон. наук, доцент,
г. Екатеринбург

В статье приводятся результаты исследования состояния и условий труда работников литейного производства машиностроительных организаций. Проанализированы основные причины и виды производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников. На основе комплексного анализа действующих отечественных и зарубежных нормативных документов сформирован подход к совершенствованию государственных нормативных требований по безопасности труда и предложен проект правил по охране труда в литейном производстве машиностроительных организаций.

Ключевые слова: охрана труда, правила по охране труда, литейное производство, машиностроительные предприятия, производственный травматизм, профессиональная заболеваемость, условия труда

Введение

Литейное производство России является основной заготовительной базой машиностроения и в перспективе сохранит свое лидирующее положение. На долю литых деталей в среднем приходится 50–70% массы (в станкостроении до 90%) и 20% стоимости машин. Только методами литья можно получить сложные по конфигурации и геометрии заготовки из черных и цветных сплавов с высоким (75–98%) коэффициентом использования металла. Как правило, литые детали несут высокие нагрузки в машинах, механизмах и определяют их эксплуатационную надежность, точность и долговечность [4].

Литейное производство страны многие годы находилось в сложных экономических условиях, что в ряде случаев при-

вело к катастрофическим последствиям: были закрыты целые научные направления, институты, большие и малые предприятия этой важной отрасли [12]. В таких условиях консолидация научных сил, использование производственного потенциала, формирование инновационной политики, решение проблемы подготовки кадров стали насущной задачей экономической и промышленной политики государства и промышленных предприятий, заботой ученых и специалистов, научных организаций и учебных заведений. Можно сказать, что в настоящее время стоит задача возрождения литейного производства как отрасли промышленности на современном мировом уровне с использованием новейшего оборудования и передовых технологий.

Развитие литейного производства зависит от уровня машиностроительного комплекса в целом. Общее количество предприятий, входящих в машиностроительный комплекс России, составляет около 7500 единиц. Доля машиностроения в общем промышленном выпуске продукции составляет около 20% [12].

Перспективы развития литейного производства определяются потребностью в литых заготовках, их динамикой производства, авторитетом литейных технологий и конкурентной способностью среди развитых зарубежных стран.

В 2013 в мире было произведено 98,6 млн тонн отливок из черных и цветных сплавов, в том числе в России 4,3 млн тонн, что составляет 4,36%. Лидирующее место в производстве отливок занимает Китай, который сегодня производит около половины мирового выпуска литых заготовок. Россия занимает 6-е место после Китая, США, Индии, Германии и Японии. Выпуск литья в странах BRICS в 2013 г. составил 59,49 млн тонн, что составляет 60% мирового производства. Россия среди стран BRICS занимает третье место и производит 8,22% от выпуска литья этими странами [12].

Литейное производство является наиболее наукоемким, энергоемким и материалоемким производством. Для производства 1 тонны отливок требуется переплавка 1,2–1,7 тонн металлических шихтовых материалов, ферросплавов и флюсов, переработка и подготовка 3–5 тонн формовочных песков (при литье в песчано-глинистые формы), 3–4 кг связующих материалов (при литье в формы из ХТС) и красок. В себестоимости литья энергетические затраты и топливо составляют 50–60%, стоимость материалов 30–35% [4, 12].

В литейном производстве машиностроения и металлургии (по экспертной оценке) занято около 300 тыс. человек, в том числе 90% рабочих, 9,8% инженерных и 0,2% научных работников [4].

Основное количество литейных предприятий в России (78%) составляют неболь-

шие литейные цехи с объемом выпуска до 5000 тонн литья в год. Около 80% отливок производятся на механизированных линиях и машинах и вручную [15].

Объемы производства отливок существенно зависят от объемов производства отечественного литейного оборудования для собственных нужд и поставки на экспорт. Парк литейного оборудования за последние несколько лет обновляется незначительно, его средний возраст 28 лет [14].

Таким образом, для литейного производства современной России характерно следующее [12, 14]:

- 35% всех действующих литейных цехов выпускают литья менее 1,0 тысяч тонн в год, а от 1,0 тысячи до 5,0 тонн в год – 32% цехов;
- около 80% литейного оборудования в литейном производстве эксплуатируется более 20 лет, а современное (импортное) оборудование составляет всего около 6%;
- примерно 12% отливок получают вручную;
- из действующего чугуноплавильного оборудования 67,5% составляют вагранки, 30% – индукционные печи и миксеры и 2,5% – дуговые электропечи;
- за последние годы реконструкции подверглись более 50 литейных производств;
- за последние годы резко сократилось число научных работников, отраслевых научно-исследовательских институтов и проектных организаций по литейному производству;
- предприятия не получают необходимого кадрового пополнения практически всех категорий работников;
- в общей структуре машиностроительных заводов литейное производство, как правило, является убыточным, так как полностью зависит от ценовой политики на рынке на сырьевые материалы, топливо, электроэнергию, транспорт;
- литейное производство является наиболее наукоемким, энергоемким и материалоемким производством;
- большое наличие вредных и опасных производственных факторов;

– наличие значительных экологических проблем.

Необходимо отметить, что наряду со стабилизацией объемов производства отливок в последние несколько лет качество литья значительно повысилось, увеличилась размерная точность и, соответственно, уменьшилась их масса, повысились прочностные и эксплуатационные характеристики, улучшился товарный вид.

Значительно улучшилась технологическая оснащенность ряда предприятий, за последние 15 лет около 350 предприятий провели реконструкцию.

Очевидно, что совместная деятельность литейных предприятий с научными и общественными организациями при поддержке Правительства РФ позволит осуществлять дальнейшее развитие литейного производства России [14].

Снижение влияния факторов трудового процесса на работников в течение их трудовой деятельности до уровней приемлемых рисков – это задача, выполнение которой позволит сохранить профессиональное здоровье работающих.

Действующие в настоящее время в Российской Федерации Межотраслевые правила по охране труда в литейном производстве, введены в действие 19 лет назад, являются не достаточно актуальными и нуждаются в переработке [11].

Актуальной представляется задача разработки таких Правил по охране труда, соблюдение которых обеспечило бы безопасность и здоровье работников независимо от состояния и степени новизны технологического оборудования. Такие Правила могут быть разработаны на основе научных исследований, включающих универсальный подход к оценке риска производственных травм и профессиональных заболеваний, и гармонизации этих Правил с действующими международными стандартами и с основными положениями МОТ.

Это предопределило постановку следующих задач научно-исследовательской работы:

– проведение комплексного анализа условий труда, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников литейного производства машиностроительных предприятий по видам выполняемых работ и профессиям с целью выявления наиболее часто встречающихся причин, приводящих к несчастным случаям на производстве и профессиональным заболеваниям и разработка условий их устранения и недопущения;

– установление перечня опасных и вредных производственных факторов по видам работ, выполняемых работниками литейного производства машиностроительных предприятий;

– проведение сравнительного анализа нормативных правовых актов зарубежных стран по вопросам охраны труда работников, занятых в литейном производстве, и нормативных правовых актов Российской Федерации;

– разработка предложений по обеспечению безопасных условий труда работников, занятых в литейном производстве машиностроительных организаций, а так же подготовка проекта Правил по охране труда в литейном производстве машиностроительных организаций.

Правила по охране труда, отвечающие современным требованиям законодательства в области охраны труда позволят значительно усилить профилактические меры в отношении работников наиболее травмоопасных производств, а значит уменьшить число производственных травм и профессиональных заболеваний, снизить количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

Условия труда работников литейного производства

Условия труда при производстве негативно влияют на здоровье человека, могут стать источниками аварий и катастроф. Даже максимально безопасные средства и способы производства не могут обеспечить абсолютную безопасность.

Несчастные случаи и профзаболевания являются следствием неудовлетворительных условий труда, которые возникают в процессе производства в результате влияния опасных и вредных производственных факторов.

Требования безопасности при литейных операциях определяются способом получения отливки и используемым оборудованием, номенклатурой деталей и составляющих единиц, их размерами и массой, серийностью производства, степенью механизации процесса и другие.

При литье в песчаные формы одним из основных неблагоприятных факторов является запыленность воздушной среды кварцсодержащими материалами (формовочная земля и песок). Пыль содержит до 20–30% кристаллической двуокиси кремния и характеризуется высокой дисперсностью [5].

Введение в технологический цикл оборотной земли (10–15%), обладающей наиболее высокой дисперсностью, увеличивает возможность пылеобразования. Наиболее агрессивна пыль, образующаяся при обрубке стального литья, так как в результате термического воздействия выделяются кристаболит, тримидит, обладающие наиболее выраженным пневмокониотическим действием.

Поступление в воздух аэрозолей (кварцевая пыль, пульвербакелит) имеет место и при литье в оболочковые формы.

Воздушная среда литейных цехов может загрязняться комплексом газообразных химических веществ. Возможно поступление в воздух сернистого газа. Воздушная среда загрязняется акролеином, непредельными углеводородами (при использовании в изготовлении крепителей растительных масел), фенолом, формальдегидом (применение фенолформальдегидных смол), окислами азота, озоном. Не исключено поступление в воздух соединений хрома при использовании самотвердеющих смесей [5].

При точном литье по выполняемым моделям возможно образование предельных

и непредельных углеводородов, акролеина при подогреве модельных блоков, выделение паров растворителей и этилсиликата, паров аммиака при сушке модельных блоков, паров щелочи при очистке отливок. При литье под давлением в момент смазки нагретых форм в воздух поступают акролеин, углеводороды.

Метеорологические условия характеризуются неблагоприятными параметрами (высокая температура воздуха и воздействие лучистого тепла) при плавке и заливке металла. В меньшей степени оказывает влияние на микроклимат сушка стержней и форм и выбивка остывающих отливок. Остальные процессы совершаются при нормальной температуре, а в ряде случаев и при пониженной (шихтовый двор, участки очистки и обрубки литья) [5].

Превышение предельно допустимой температуры воздушной среды рабочих зон может возникнуть в смесеприготовительных отделениях, оборудованных печами для сушки песка и глины, а также в стержневых отделениях, где в местах извлечения стержней из сушильных печей температура воздуха может достигать 50°C и более. Для плавильных отделений характерен резкий перепад температур, когда высокая температура воздуха, окружающего плавильные печи, снижается по мере удаления от них на некоторое сравнительно небольшое расстояние до более низкого значения. Такой перепад температур особенно резко выражается в холодный период года [10].

Понижение температуры воздушной среды до установленных санитарных норм обеспечивается применением водяного или воздушного охлаждения нагретых поверхностей и ограждений, с тем чтобы их температура не превышала 45°C, а также устройством общеобменной и местной вытяжной вентиляции. Для облегчения условий работы используют также воздушное душирование. При этом снижается температура на поверхности одежды рабочего и облегчается отдача тепла его организмом [10].

В литейных конвейерного литья горячие процессы, как правило, полностью изолированы от холодных (формовка, очистка литья и пр.).

Для большей части литейного производства характерны вредные факторы, связанные с присутствием раскаленного металла. В плавильно-заливочных отделениях наблюдается температура воздуха в пределах 34–37, выбивных – 27–32.

Рабочие некоторых профессий литейных цехов подвергаются влиянию лучистой энергии. Избыточное выделение тепла осуществляется основным технологическим оборудованием – плавильными агрегатами и составляет от 14 до 62% общего расхода теплоты, приходящегося на расплавление металла. Интенсивность теплового потока на ряде рабочих мест достигает высоких значений [2].

Образующееся при этом инфракрасное излучение не влияет непосредственно на температуру воздуха, но оказывает неблагоприятное воздействие на организм человека.

Для снижения вредного воздействия лучистого тепла на рабочих около плавильных печей и на участках заливки форм устанавливают системы воздушного душирования и проводят специальные профилактические мероприятия [10].

Таким образом, в литейном цехе к основным опасным и вредным производственным факторам можно отнести пыль, выделяющиеся газы и пары.

Источниками пыле- и газовой выделения являются плавильные агрегаты, оборудование для приготовления смесей и стержней, участки формовки, выбивки и отливки отливок. Значительную часть пыли составляет диоксид кремния – примерно 10%. Основным вредным газом является окись углерода, источником выделения которого служит: плавильные агрегаты, залитые формы в процессе их остывания [6].

Горючие газы и пары, газодисперсные системы являются потенциальными источниками пожара и взрывоопасности.

Наряду с сыпучими материалами, являющимися источником образования пыли, в литейном производстве находят применение органические и неорганические соединения (связующие, катализаторы, добавки и т.д.), которые также могут служить источником образования и выделения в окружающую среду вредных веществ в виде газов, паров и аэрозолей, отходов. При работе с органическими связующими в процессе сушки стержней и заливки форм металлом происходит значительное выделение токсичных паров и газов [3].

При плавке легированных сталей и цветных металлов в воздух рабочей зоны могут выделяться аэрозоли конденсации окислов марганца, цинка, ванадия, никеля и многих других металлов и их соединений [3].

В литейном производстве возможно образование в основном 3-х следующих групп канцерогенных веществ [6]:

- бензол, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ);
- нитрозамины и нитрозамиды (нитраты, нитриды, оксиды азота, амины);
- неорганические вещества, металлы и их оксиды.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно-допустимых концентраций. Это требование должно быть соблюдено при проектировании производственных зданий, технологических процессов, оборудования, вентиляции, при организации контроля за качеством производственной среды и при обеспечении профилактики неблагоприятного воздействия химических веществ на здоровье работающих. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны подлежит систематическому контролю для предупреждения возможности превышения ПДК.

Технологии производства получения отливок предполагают использование крупных и сложных технологических комплексов, работа которых сопровождается интенсивным шумом. Это в значительной степени усложняет условия труда и отри-

цательно влияет на работоспособность персонала, обслуживающего технологические комплексы. Наибольшие уровни шума характерны для участков формовки, выбивки отливок, зачистки, обрубки и некоторых других. К оборудованию литейных цехов, создающему интенсивный производственный шум, относятся: пневматические формовочные и стержневые машины; рубильные молотки; выбивные решетки; галтовочные барабаны и др.

Для обеспечения нормальных условий труда на рабочих местах с повышенным уровнем шума необходимо внедрение технических решений, шумозащитных материалов и конструкций, обеспечивающих снижение уровня звукового давления до нормативного значения [3]. Кроме того, для борьбы с шумом в конструкцию оборудования встраивают амортизирующие и звукогасящие приспособления. В качестве индивидуальных средств защиты от воздействия производственного шума используют противошумные заглушки и наушники [10].

Источниками общей вибраций в литейных цехах являются ударные действия выбивных решеток, пневматические формовочные, центробежные и другие машины, приводящие к сотрясению пола и других конструктивных элементов здания, а источниками локальной вибрации – пневматические рубильные молотки, трамбовки и т.д. Вибрация возникает от силовых неуравновешенных воздействий. Различают общую вибрацию, которая передается через ступни ног, и местную вибрацию, которая передается при контакте рук с вибрирующим инструментом, а если человек сидит, то через корпус туловища [3].

Частота вибрации колеблется в широких пределах и зависит от конструкции пневматического инструмента, его веса, твердости отливок, величины давления сжатого воздуха и др. Одновременно пневматические инструменты генерируют интенсивный средне- и высокочастотный шум, уровень звукового давления которого может достигать 100–102 дБ. Дополнительными источниками шума служат очистные, барабаны

(уровень интенсивности до 90–100 дБ), выбивные решетки (до 86–90 дБ) [5].

Снижение вибрации до предельно допустимых, уровней достигается применением виброгасящих амортизирующих устройств и приспособлений, систематическим ремонтом пневматического инструмента, использованием виброзащитных рукавиц, а также заменой рубильных молотков электрическими инструментами вращательного действия (абразивными станками с гибким валом и др.). Эти мероприятия одновременно снижают уровни вибрации и шума [10].

Ультразвук в литейных цехах применяется для обработки жидких расплавов, очистки отливок, а также в установках и системах очистки газов. Для этого используют генераторы с диапазоном частот 18–22 кГц. Уровень ультразвука необходимо контролировать [3].

Источники ионизирующих излучений в литейном производстве применяют для плавки, выявления дефектов в отливках, контроля и автоматизации технологических процессов и др. Для работы со стационарными установками с закрытыми гамма-нейтронными источниками предусматривают изолированные помещения, преимущественно в отдельном здании или части здания. Хранилища для радиоактивных веществ оборудуют соответствующей защитой от излучений и вытяжной вентиляцией. Для защиты от ионизирующих излучений на рабочих местах используют экранирование, которое снижает облучение до допустимой величины [2].

Литейное производство связано с перемещением большого количества материалов полуфабрикатов и готовых изделий, что является опасным фактором, так как большинство несчастных случаев приходится на погрузочно-разгрузочные работы.

Литейные цеха оснащены транспортными и грузоподъемными механизмами; машинами для приготовления формовочных и стержневых смесей и составов, форм и стержней; устройствами для выбивки отливок; разнообразными механизмами для финишных операций и др. Выполнение любой из операций на указанном оборудовании

связано с опасностью травмирования обслуживающего персонала вследствие наличия опасных зон в машинах и механизмах. Наиболее перспективным методом предупреждения травматизма при выполнении данных работ является их механизация и автоматизация. Также при транспортировке грузов, характеризующихся способностью образовывать большое количество пыли наблюдается высокая запыленность воздуха рабочей среды [2].

Особое внимание необходимо уделять безопасности при передвижении жидкого металла и шлаков. Для места разлива жидкого металла должно быть предусмотрено ограждение перилами, и дистанционное управление разливом металла.

При анализе условий труда работников литейных производств важным вопросом является вопрос электробезопасности в литейных цехах.

Основные источники поражения электрическим током – электропечи, машины и механизмы с электроприводом (конвейеры, подъемно-транспортные устройства). Применяемое электрооборудование в основном работает под напряжением до 1000 В, при использовании электротермических установок – выше 1000 В [10].

Рассматривая вопросы электробезопасности необходимо привести схему электрозащиты, которая способна обеспечить безопасность эксплуатации электрооборудования, а также проанализировать условия применения и принцип действия системы сигнализации на случай опасности.

Особое внимание необходимо уделять помещениям и внешним зданиям, в которых производятся, перерабатываются или сохраняются взрыво-, пожаро- опасные материалы.

Анализ показателей производственного травматизма работников литейных цехов

Исследование производственного травматизма в литейных цехах показало, что его уровень достаточно высокий. Основные

показатели в несколько раз превышают средние по Российской Федерации.

Анализ полученных данных показывает, что показатели травматизма определяются и характером производства литейных цехов. Значения коэффициентов частоты и тяжести травматизма имеют наибольшие величины в литейных цехах массового производства. Отмечается тенденция к снижению значений коэффициента частоты в литейных цехах с любым характером производимой работы по снижению показателей травматизма. Однако коэффициент тяжести травматизма имеет в основном тенденцию к возрастанию, так как с увеличением уровня механизации производства травмирование работающих машинами и механизмами, как правило, приводит к более серьезным последствиям, что особенно наглядно видно в цехах массового производства.

Статистическая обработка полученных данных позволила выявить тенденцию к снижению количества несчастных случаев как по литейному производству в целом, так и по цехам стального, чугунного и цветного литья [7].

Это говорит о том, что вопросам обеспечения безопасности труда уделяется значительно большее внимание, а также обеспечивается должный контроль за соблюдением работающими действующих норм и правил по охране труда. Данные о неблагоприятных факторах производственной среды коррелируют с количеством несчастных случаев. Проведенные исследования показали, что наибольшее количество несчастных случаев по месту их происхождения приходится на обрубочно-очистной, формовочный и плавильно-заливочный участки [7].

Особо следует отметить обрубочный участок литейных цехов массового производства, где наблюдается высокий процент травм, несмотря на более высокий уровень механизации. Однако на этом участке имеется значительное количество работ, вы-

полняемых вручную (навешивание и съем отливок с подвесных конвейеров, обрубка, зачистка ручным инструментом, погрузка в тару и т.д.) при высокой напряженности труда в неблагоприятных условиях (значительные уровни шума, вибрации, повышенная запыленность). Кроме того, необходимо отметить, что мышечная работоспособность после четвертого часа работы снижается примерно на 25%. Также обращает внимание и высокий уровень травматизма в цехах мелкосерийного производства, где высокая доля ручного труда связана с подготовкой форм, набором, транспортировкой и заливкой жидкого металла, извлечением отливок. И все эти физически напряженные работы выполняются в условиях высоких тепловых потоков и температур, повышенного шума и запыленности воздуха.

На плавно-заливочных участках литейных цехов мелкосерийного производства наблюдается более высокий процент несчастных случаев по сравнению с цехами массового производства, что объясняется, несмотря на более благоприятные условия труда, заливкой форм чаще всего на плацу, где невозможно предусмотреть все меры предосторожности.

Также следует особо отметить службы механика, энергетика и др., работники которых приносят 21% всех случаев травм. Это в основном относится к литейным цехам с массовым и серийным характером производства, где уровень механизации и автоматизации составляет порядка 65–80%. При обслуживании оборудования ремонтники осуществляют работы в неблагоприятных условиях (повышенный шум, запыленность, загазованность, высокие температуры, недостаточная освещенность, неудобные напряженные позы), что способствует утомлению, снижению внимания и возникновению несчастных случаев.

Наиболее травмоопасными в литейных цехах всех видов производств являются профессии формовщика, обрубщика, плавильщика, заливщика, чистильщика литья (наждачника) и слесаря-ремонтника [7].

Изучение распределения травм по стажу работы пострадавших показало, что в литейных цехах основное количество несчастных случаев приходится на рабочих со стажем работы до 3 лет [7]. Изучение распределения несчастных случаев по возрасту пострадавших показало, что чаще травмируются молодые работники (около 30%) и пожилые литейщики (примерно 50%) [7].

Анализ данных о времени происшествия несчастных случаев указывает на увеличение числа травм в жаркое время года (на июнь-август приходится около 36% всех травм). Это связано с тем, что температура воздуха на многих участках значительно превышает комфортную, недостаточно интенсивно осуществляется воздухообмен производственных помещений. Кроме того, следует учитывать и морально-психологический настрой работающих в летний период, т. е. личностные факторы работающих, которые в настоящее время не учитываются при расследовании несчастных случаев, оказывают определенное влияние на показатели травматизма. Наибольшее число травм приходится на травмы рук (63%) и ног (11%) и термические ожоги (7%) [7].

Изучение причин травматизма в литейных цехах показало, что более 75% случаев происходит по организационным причинам, таким, как нарушения технологических процессов, недостатки в обучении и инструктировании работающих безопасным приемам труда, нарушение правил техники безопасности, неудовлетворительная организация и содержание рабочих мест, проходов, проездов. По техническим причинам происходит около 14% от всех травм. При этом определяющими среди них являются конструктивные недостатки, порождающие отказы, аварии, преждевременный выход машин из строя и отсутствие блокировок, средств защиты [7].

Также специалисты отмечают, что в литейных цехах выше степень травматизма от инородных тел, ушибов и ожогов и меньше процент костно-мышечного травматизма, чем на других производствах. При изучении нескольких десятков смертельных случаев

травматизма в литейных цехах выявлены следующие причины их возникновения [1]:

- сдавливание между конвейерными тележками для изложниц и строительными конструкциями при техническом обслуживании и устранении неисправностей;
- сдавливание в бегунах во время очистки при их дистанционном включении;
- ожоги расплавленным металлом при отказе крана, трещинах в изложнице, переливе из транспортировочного ковша, прорыве пара в неосушенном ковше;
- падение с крана, рабочей площадки;
- поражение электрическим током при сварке;
- травмы от автомобильного транспорта при погрузочно-разгрузочных работах;
- ожоги при откидывании днища вагранки;
- высокая степень насыщенности воздуха кислородом и чрезмерное воздействие монооксида углерода при ремонте вагранок.

С увеличением численности работников и объемов производства увеличивается и производственный травматизм. Большая часть принятых работников не знают и не желают выполнять производственный процесс, соблюдая все необходимые меры безопасности, не имеют представление об опасностях и рисках на рабочем месте.

По мнению специалистов [1,7], санитарно-гигиенические факторы при расследовании несчастных случаев учитываются недостаточно или практически не учитываются. Действительно, плохие метеоусловия, шум, вибрация, недостаточное освещение, запыленность и загазованность воздушной среды сравнительно редко могут быть непосредственными причинами травм. Однако все эти факторы отрицательно воздействуют на организм человека, приводят к повышенному утомлению, замедлению защитных реакций, нарушению координации движений, способствуя, тем самым, совершению ошибочных действий и возникновению травм.

Происшедшие в литейных цехах несчастные случаи вызвали значительную потерю

дней нетрудоспособности за анализируемый период. Общественные потери, связанные с понижением или прекращением трудоспособности на определенное время по болезни и травматизму, определяются не только экономическими последствиями в денежном выражении, но и мерой наносимого физического, морального и социального ущерба [7].

Таким образом, в процессе исследования установлены основные причины производственного травматизма в литейных цехах:

1. Неудовлетворительное техническое состояние литейного оборудования, модельно-опочной оснастки и приспособлений, ручного инструмента, подъемно-транспортных и электрических устройств, грузовой тары.

2. Несоблюдение правил пользования спецодеждой, спецобувью и индивидуальными защитными средствами.

3. Нарушение технологической дисциплины, т. е. невыполнение требований технологической документации, инструкций и предписаний.

4. Использование неправильных приемов труда при выполнении стропальных, подъемных и транспортных операций, при обслуживании машин, во время работы пневматическим, ручным и особенно электрическим инструментом.

5. Неудовлетворительная организация труда на участках цеха (несоответствие размеров проходов и проездов установленным нормам, превышение установленной высоты укладки штабелей опок, загроможденность площади цеха неиспользуемыми приспособлениями и др.).

Проблему обеспечения безопасности труда следует рассматривать комплексно с учетом всех факторов, создающих условия труда. Наряду с технологическими мероприятиями, особое внимание следует уделить организационным мероприятиям и, в частности, повысить уровень технической дисциплины и усилить работу по обучению безопасности труда.

Основные причины и анализ показателей профессиональной заболеваемости работников литейных производств

Состояние условий труда является основной причиной, оказывающей наиболее существенное влияние на состояние профессионального здоровья работников и, как следствие, на уровень профессиональной заболеваемости. Оценка интенсивности и длительности воздействия на работников факторов трудового процесса и выработка механизмов управления по снижению их неблагоприятного воздействия до уровней приемлемых рисков позволяет сохранять профессиональное здоровье работающих и ведет к сбережению трудовых ресурсов [13].

Согласно Государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году» [13], уровень профессиональной заболеваемости в Российской Федерации остается высоким, несмотря на то, что показатель на 10 000 работников в 2015 г. по сравнению с 2014 г. несколько снизился и составил 1,65 (2013 г. – 1,76, 2014 г. – 1,74). Соответственно снизилось число зарегистрированных случаев профессиональной патологии с 7891 в 2014 г. до 7 410 в 2015 г. (2013 г. – 8175). Число пострадавших работников вследствие профессионального заболевания (отравления) в 2015 г. по сравнению с 2014 г. также снизилось и составило 6334 (2014 г. – 6718, 2013 г. – 6993).

Специфическое воздействие отдельных производственных факторов на организм работающих в литейном производстве находит отражение в случаях профессиональной заболеваемости.

Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности позволил отметить ряд особенностей в ее структуре и уровнях, характерных для литейного производства. В структуре заболеваемости всех рассматриваемых производственно профессиональных групп после острых ре-

спираторных инфекций (38,12%) и болезней костно-мышечной системы (11,07%) последующие места в разной последовательности занимает грипп (6,86%), заболевания органов дыхания (4,3%), гипертоническая болезнь (2,27%), инфекции и заболевания кожи (2,1%), психические расстройства (1,36%), болезни сердца (1,24%), пневмония (1,2%), болезни нервной системы (1,07%), что в известной мере отражает закономерности распределения отдельных нозологических форм в структуре заболеваемости работающих на всех предприятиях [8].

Такое распределение соответствует состоянию с заболеваемостью, так как в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности среди всех работающих первое место принадлежит гриппу и острым респираторным инфекциям. Это объясняется тем, что у лиц, подвергающихся воздействию химических веществ и промышленных аэрозолей (что весьма присуще литейным цехам), изменяется слизистая оболочка верхних дыхательных путей и это способствует снижению барьерной функции верхнего отдела респираторного тракта и приводит к более высокой заболеваемости острыми респираторными инфекциями.

Сравнительно высокий уровень болезней костномышечной системы (11,07%) работающих в литейных цехах является следствием воздействия тяжелой физической работы, вибрации и высоких температур.

Также отмечено влияние сезона года на распределение в структуре заболеваемости, что объясняется значительным изменением величины производственных факторов на рабочих местах литейных цехов (температура и скорость движения воздуха, содержание пыли и газов) в связи с открыванием в теплый период года окон, дверей, светоаэрационных фонарей. А выполнение тяжелой физической работы в неблагоприятных метеорологических условиях ведет к перенапряжению терморегуляционной системы, снижению защитных сил и повышению восприимчивости к инфекции [8].

Все это приводит к значительному количеству острых респираторных инфекций, заболеваний органов дыхания и пневмонии. Кроме того, возрастает число заболеваний периферической нервной системы (радикулит), функциональных сдвигов сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, болезни сердца) и т.д. Причем количество этих заболеваний в литейных цехах серийного и мелкосерийного производства несколько выше, чем в цехах массового производства.

Внедрение автоматизированных средств производства, сложность техники и технологии вызывают рост психологических нагрузок на работающих, что приводит к появлению в структуре заболеваемости и диагнозов, связанных с нервной системой. Так, наиболее высокий процент (около 1,5–2,0) таких заболеваний имеет место в литейных цехах с большим уровнем механизации и автоматизации [8].

Применение в литейных цехах смесей со связующими, влияющими на кожный покров работающих, приводит к увеличению инфекций и болезней кожи. Особенно это характерно для литейных цехов, где стержни изготавливаются вручную (3,76%). При использовании жидкостекольных смесей отмечается наименьшее количество случаев этих болезней [8].

В то же время сопоставление интенсивных коэффициентов (как в сумме по всем болезням, так и по отдельным нозологическим формам) свидетельствует о различиях в уровнях заболеваемости сравниваемых производственно-профессиональных групп, формируемых под влиянием того или иного комплекса факторов производственной среды.

В процессе анализа, выявили, что группы плавильщиков, формовщиков и обрубщиков не имели достоверных различий по сравнению с выбивальщиками и обрубщиками, о чем свидетельствовали более высокие у них показатели случаев временной нетрудоспособности. Различия статистически значимы.

В то же время в числе работающих этих групп (плавильщиков, формовщиков, выбивальщиков и обрубщиков) больных было больше и они чаще утрачивали трудоспособность по сравнению с земледельцами и группой прочих профессий. Это превышение наблюдалось и по отдельным нозологическим формам: гриппу и острым респираторным инфекциям, острому бронхиту и пневмонии, инфекции кожи и дерматитам, болезням костномышечной системы, что позволяет сделать вывод о ведущей роли в формировании уровней заболеваемости неблагоприятного микроклимата, физического перенапряжения, вибрации, шума [8].

Зависимость от профессионального стажа уровней нетрудоспособности, обусловленной гипертонической болезнью, которая наиболее четко проявлялась в группах обрубщиков, формовщиков и выбивальщиков, подтверждает возможность неспецифического действия отдельных производственных факторов (шум, вибрация, тепловое излучение) на здоровье литейщиков.

Изучение состояния профессиональной заболеваемости в литейных цехах показало, что наиболее распространенными среди литейщиков являются заболевания от воздействия пыли (силикоз и пылевой бронхит), вибрации (вибрационная болезнь), шума (кохлеарный неврит слухового органа). При этом на работающих в литейных цехах приходится 61,3% заболеваний вибрационной болезнью, 37,4% – кохлеарным невритом слухового органа, 92,8% – силикозом и 83,1% – пылевым бронхитом от общего количества аналогичных профессиональных заболеваний на машиностроительных предприятиях. Анализ распределения профзаболеваний в литейных цехах показывает, что заболеваемость кохлеарным невритом слухового органа, вибрационной болезнью и пылевой патологией в литейных цехах представляет серьезную проблему [9].

Сравнение распределения заболеваемости силикозом и пылевым бронхитом у

работающих в цехах чугунного и стального литья показало, что в цехах стального литья силикоз и пылевой бронхит развиваются чаще. Причем установлено, что силикоз у работающих в цехе стального литья в среднем развивается через 18 лет, а у работающих в цехе чугунного литья – через 20 лет. Различие в показателях для сталелий и чугунолитейных цехов объясняется более высокой агрессивностью пыли в цехах стального литья, так как под воздействием высоких температур кремнезем переходит в модификацию кристобалит и тридимит, которые обладают более выраженной фиброгенностью [9].

Замечено, что весьма часто заболевания пылевой этиологии сочетаются с вибрационной болезнью и невритом слухового органа. Следует отметить, что сочетание профессиональных заболеваний у работающих в литейных цехах выявлено примерно в 5% случаев. Причем чаще отмечается сочетание кохлеарного неврита с пылевым бронхитом (в 70% случаев).

Особое внимание необходимо обратить на появление в списке работников, у которых выявлены профессиональные заболевания, инженерно-технических работников (мастер, начальник участка, технолог, контролер) со сроками развития болезней от 22 до 26 лет [9].

Также обращено внимание на увеличение возраста работающих в литейных цехах (отмечаются работающие в литейных цехах в возрасте 60–70 лет и более), что свидетельствует о непривлекательности данного производства для молодежи. У молодых работников профессиональные заболевания выявляются в возрасте 40–45 лет, что говорит о снижении сопротивляемости организма воздействию комплекса факторов производственной среды [9].

Поэтому проблему сохранения здоровья литейщиков необходимо решать комплексно с учетом всех факторов, определяющих условия труда, на основе модернизации литейного оборудования, значительного улучшения условий труда, особенно работающих на формовочных, плавильно-за-

ливочных и обрубочно-очистных участках, постоянного внимания организационным мероприятиям и строгого профессионального отбора работающих для литейного производства.

Профессиональная заболеваемость также ставит и экономические проблемы, поскольку наносит серьезный экономический ущерб предприятиям. Не менее значимыми являются экономические потери предприятий, вызванные «скрытой» профессиональной заболеваемостью работающих. Не выявленные своевременно профессиональные заболевания приводят к снижению производительности труда, повышению брака в работе, способствуют росту числа травм, случаев инвалидности и заболеваемости с временной утратой трудоспособности, повышению текучести кадров.

Для предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма рабочие литейных цехов проходят предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Одновременно с проведением осмотров врачи лечебно-профилактических учреждений проводят большую профилактическую работу, связанную с учетом и анализом причин травм и профессиональных заболеваний, что должно служить основанием для принятия конкретных мер лечебно-оздоровительного характера.

Подготовка проекта Правил по охране труда в литейном производстве

При разработке проекта правил по охране труда в литейном производстве машиностроительных организаций в научном исследовании проведен анализ действующих российских нормативных правовых актов:

1) Межотраслевые правила по охране труда в литейном производстве (ПОТ РМ-002-97);

2) Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения работ (ПОТ РО 14000-005-98);

3) Правила безопасности в литейном производстве ПБ 11-242-98;

4) Правила техники безопасности и производственной санитарии в литейном производстве машиностроительной промышленности;

5) Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.3.027-2004 «Работы литейные. Требования безопасности»;

6) Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.2.046.0-2004 «Оборудование технологическое для литейного производства. Требования безопасности».

Также при проведении научного исследования проведен анализ нормативных правовых актов зарубежных стран и Международной организации труда:

1) Директива 2006/42/ЕС Машины и механизмы – Machinery directive;

2) Директива 98/24/ЕС по защите работников от вредного воздействия химических веществ на рабочем месте;

3) Директива 2014/34/ЕС по оборудованию и системам, предназначенным для работы во взрывоопасной среде;

4) Конвенция МОТ «О защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах»;

5) Конвенция МОТ «О безопасности при использовании химических веществ на производстве».

Полнота проведенного исследования соответствует перечню поставленных перед ним задач. При проведении исследования приняты во внимание и учтены отечественные статистические данные по производственному травматизму и профессиональной заболеваемости, а также мировой, в основном европейский, и российский опыт разработки нормативных правовых актов в области сохранения здоровья и безопасности труда в литейном производстве.

По результатам выполненной работы будут введены в действие Правила по охране труда в литейном производстве машиностроительных организаций, содержащие обязательные требования для работников и работодателей, что будет способствовать установлению унифицированных государственных нормативных требований охраны труда, направленных на снижение риска производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников в данной сфере деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бацукова Н. Охрана труда в отделениях литейного производства // Я – специалист по охране труда. 2014. №11. С. 28–33.
2. Безопасность производственных процессов : справочник / С. В. Белов, [и др.] ; под общ. ред. С.В. Белова. – М. : Машиностроение, 1985. – 448 с.
3. Глиняная Н.М. Анализ опасных и вредных производственных факторов в литейном производстве: методические указания для студентов специальностей ЛП, ОЛП / Н. М. Глиняная. – Краматорск: ДГМА, 2014. – 103 с.
4. Дибров И.А. Перспективные направления развития литейного производства России и задачи Российской ассоциации литейщиков // Литейщик России, 2016.
5. Еремина Т.В. Гигиена труда в основных отраслях промышленности: методическое пособие / Т.В. Еремина, И.Г. Тимофеева, Н.И. Гусева. – Улан-Удэ. Изд-во ВСГТУ, 2004.
6. Инженерная экология литейного производства : учеб. пособие / А. Н. Болдин [и др.]; под общ. ред. А. Н. Болдин. – М.: Машиностроение, 2010. – 352 с.
7. Лазаренков А.М. Анализ производственного травматизма в литейном производстве А. М. Лазаренков, С. А. Хорева, В. В. Мельниченко // Литье и металлургия. 2011. № 2(60). С.181–185.
8. Лазаренков А.М., Хорева С.А. Оценка влияния условий труда в литейных цехах на общую заболеваемость работающих // Литье и металлургия, № 3(62), 2011. С. 196–198.
9. Лазаренков А. М., Хорева С. А., Мельниченко В. В. Анализ профессиональной заболеваемости работающих в литейном производстве // Литье и металлургия. 2011. № 2(60). С. 186–191.
10. Матюхов В. Г. Техника безопасности в литейном производстве: Учеб. пособие для сред. проф.-техн. училищ. – М.: Высш. школа, 1980. – 94 с.
11. Межотраслевые правила по охране труда в литейном производстве ПОТ РМ-002-97 (утв. Постановлением Минтруда РФ 21 марта 1997 г. № 14) [Электрон. ресурс] – ГАРАНТ Информационно-правовой портал.
12. О состоянии и перспективах литейного производства в России и г. Санкт-Петербурге // Умное производство. Выпуск 35 от 09.2016 г. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.umpro.ru/index.php?page_id=17&art_id_1=86&group_id_4=7.
13. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016. – 200 с.
14. Состояние и перспективы литейного производства России // Вестник «ЮНИДО в России». Спецвыпуск. Производство металлов и металлопродукции, металлургическое машиностроение [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.unido-russia.ru/archive/special_02/.

О роли специалистов в области безопасности и охраны труда (на основании исследований, проведенных INSHPО. Окончание)

УДК 331.102.322
ББК 65.241

НОВИКОВ Н.Н.,
генеральный директор Национальной ассоциации
центров охраны труда, доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ

В статье рассматриваются результаты исследования, проведенные специалистами Международной Сети Практикующих Организаций в области безопасности и охраны труда (INSHPО) о роли специалистов в области безопасности и охраны труда различных организаций.

Ключевые слова: навыки, применение навыков, матрица навыков, типы управляемых рисков

Навыки

Личные и профессиональные навыки являются важными атрибутами для эффективной практики Профессионалов и Практикующих специалистов по охране труда. Подобные навыки были определены как приоритетные при найме на работу и ключевые направления профессионального развития персонала в области охраны труда. Подход «таксономии Блума»¹ был использован для описания навыков, в рамках которых пред-

ставлены три секции: персональные навыки; профессиональные практические навыки и профессиональные технические навыки. В соответствии с требованиями к знаниям, навыки были представлены для кодирования с указанием желаемого уровня квалификации Специалиста по охране труда и Практикующего служащего по безопасности. Это кодирование основано на следующих четырех уровнях навыков, которые так же отражают подход таксономии Блума.

Применение навыков

Уровень	Навыки
1	Понимание: Понимание необходимости и общих принципов применения навыка.
2	Регламенты применения: применяет навыки самостоятельно при выполнении известных, типовых задач и нестандартных задач при поддержке руководства.
3	Применение навыков: адаптирует и применяет навыки самостоятельно и эффективно, включая нестандартные задачи
4	Творческое овладение: применяет теоретические концепции и практикует критические и творческие навыки в новых ситуациях; признается в качестве эксперта и наставника.

¹ Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Meyer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Whitrock, M.C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.

Уровни являются накопительными, поэтому каждый уровень предполагает содержание предыдущего. Как в случае с деятельностью и знаниями, рассматривая необходимые навыки, следует помнить, что применение навыков выглядит следующим образом для каждой из двух ролей: Специалисты по охране труда:

По всей организации, включая старших менеджеров и внешние агентства, в том числе органы власти и промышленные организации. Практикующие служащие по охране труда: По всей организации с акцентом на средний менеджмент, руководителей подразделений и рабочих. Навыки структурируются при поддержке самооценки, оценки экспертов и менеджеров. Они также могут служить основой для обучения и развития – официального и неофициального.

Типы управляемых рисков

В разных странах профессиональные группы традиционно разделены на консультационные роли в области охраны труда в разных направлениях.

Существует основной круг опасностей, чья природа, методы причинения вреда и необходимые меры контроля ожидаются всех специалистов и профессионалов по охране труда. Однако, масштабы опасностей, на самом деле, гораздо более широкие и изменяются в зависимости от организации, распределения задач, процессов и страны расположения. Обучение и профессиональное развитие и специалистов, и профессионалов по охране труда должно обеспечить их широким спектром рекомендаций, основанных на принципах управления опасностями и рисками, которые являются универсальными. Предполагается, что практикующий специалист по охране труда будет поддерживать связь и привлекать других профессионалов по охране труда в отношении комплексных рисков. Существуют опасности, которые являются ключевы-

ми в знаниях специалистов и профессионалов по охране труда, а также остальные, которые воспринимаются как более частные для конкретной важной области и требуют специальных знаний, которые могут быть найдены в профессии специалиста по производственной гигиене, эргономике, пожарной безопасности, экологической инженерии и управлению, а также остальным специальностям. В подобных случаях роль практикующих специалистов и профессионалов по охране труда может заключаться в выстраивании взаимодействия со специалистами других сфер деятельности для решения более комплексных проблем или тех, которые требуют более глубоких знаний.

В следующей таблице представлен список опасностей, с которыми сталкивается профессионал и практикующий специалист по охране труда и которыми он должен управлять. Он базируется на классификации по признаку нанесения вреда, разработанной Haddon² и Gibson³. Она отражает истоки профессионала по охране труда в технологических дисциплинах и производственных опасностях, последние являются универсальными и включают в себя химические опасности и связанные с окружающей средой. В некоторых странах наблюдалось движение также в сторону психосоциальных (например, стресс, конфликт, сексуальные домогательства и т.п.) и/или экологических (например, загрязнение, биоразнообразие, деградация и т.п.) опасностей.

Профессионалы и практикующие специалисты по охране труда должны понимать природу рисков, их режим возникновения или воздействия на тело (и сознание) потенциальных жертв и на физическую среду, механизмы их вреда для людей и других активов (включая усугубление обстоятельств, например, работа в одиночестве, беремен-

² Haddon Jr, W. (1973). *Energy Damage and the Ten Counter-Measure Strategies*. *Human Factors Journal*, August.

³ Gibson, J.J. (1961). *The contribution of experimental psychology to the formulation of the problem of safety – a brief for basic research*. In: *Behavioral Approaches to Accident Research*. New York: Association for the Aid of Crippled Children. P. 77–89.

ность и т.п.). Они также должны понимать методы оценки и измерения риска, связанного с каждой из опасностей, а также принципы и практики профилактики и борьбы с соответствующими угрозами, которые являются ключевыми в роли профессионала по охране труда соответствующей организации, страны или юрисдикции. Эти составляющие, лежащие в основе науки, связаны с каждой из опасностей различного рода. Глубина и широта знаний, лежащих в основе этого, будет меняться с ролью практику-

ющего специалиста или профессионала по охране труда, а также со сложностью опасности и ее контекстом. Некоторые признаки лежащих в основе наук приведены в разделе 6 о знаниях, лежащих в основе практики, которые также дают оценку среднего уровня знаний о каждой опасности, которая может ожидать специалистов и профессионалов по охране труда. Настоящий документ не выделяет различные категории опасностей для профессионалов и практикующих специалистов.

Таблица 2: Типы опасностей в области охраны труда

Гравитационные, включая специализированные технические и строительные риски
<i>Падения с высоты</i>
<i>Падающие предметы, грузоподъемное оборудование</i>
<i>Поскальзывания, спотыкания, падения с уровня и лестницы</i>
Биомеханические
<i>Ручной подъем / перемещение</i>
<i>Положение осанки (включая сидение)</i>
<i>Повторяющееся растяжение</i>
Электрические и (электро)магнитные
Химические
<i>Токсичные, канцерогенные, тератогенные и агрессивные химические вещества, волокна и пыль</i>
<i>наночастицы</i>
<i>Сенсибилизирующие агенты (для лечения астмы, дерматита)</i>
<i>Пожар и взрывы</i>
Тепловая окружающая среда
<i>Тепло и холод</i>
<i>Работа в условиях высоких температур</i>
Шум
Вибрации (всего тела & кисти/руки)
Оборудование под давлением/сосуды под давлением
Действие завода (кинетическая и потенциальная энергия)
<i>Летающие объекты, выделяемые в процессе машиностроения</i>
<i>Попадание в движущиеся части статических машин (включая роботов)</i>
<i>Использование переносных электроинструментов</i>
Передвижные заводы / транспортные средства (кинетическая и потенциальная энергия)
Производственное использование дороги
Проседание и обрушение
Структурные ошибки

⁴ Степень вовлеченности специалистов в области безопасности и охраны труда в контроль за психосоциальными факторами различается в разных странах. Степень вовлеченности будет регулироваться в зависимости от того, сколько знаний требуется для конкретных сфер.

Психосоциальные факторы ⁴
<i>Нагрузка/стресс</i>
<i>Усталость</i>
<i>Влияние на самочувствие</i>
<i>Издаательства и домогательства</i>
<i>Агрессия (люди/животные)</i>
<i>Насилие на работе ⁵</i>
Опасности в особых условиях работы
<i>Замкнутое пространство (включая атмосферы с удушающим газом)</i>
<i>Утопление/погружение под воду</i>
<i>Повышенное атмосферное давление</i>
<i>Экран компьютера/монитора, включая диспетчерские</i>
Биологические опасности (включая профессиональные патогены)
<i>Инфекционные заболевания</i>
<i>Качество воздуха в помещении (споры, пыльца, прионы и пр.)</i>
Ионизирующее излучение
Неионизирующее излучение (включая лазеры, УФ, радиочастоты и пр.)
Опасности для окружающей среды (землетрясение, наводнение, шторм, торнадо и пр.)

Этот список представляет типовые опасности охраны труда, которые могут возникать в различных областях и сферах деятельности, за которые несут ответственности специалисты и профессионалы по охране труда. Поль-

зователям этого документа будет необходимо составить список рисков, с которыми они будут сталкиваться в своей практике и нести ответственность с указанием условий, места возникновения и деятельности.

Матрица навыков

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
А: Персональные навыки				
A1	Вербальная коммуникация	Выбирает подходящее время, формат и место проведения, учитывая характер общения и потребности другого человека.	3	4
		Уделяет внимание: уделяет полное внимание говорящему. Оставляет их в покое. Использует невербальные сигналы должным образом.	4	4
		Использует язык, соответствующий характеру коммуникации другого человека; является ясным и кратким и использует техники опроса при необходимости.	3	4

⁵ *Насилие на рабочем месте трактуется как криминальные/вопросы безопасности и попадают под категорию вопросов охраны труда в некоторых юрисдикциях.*

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Уважает: демонстрирует эмпатию, открытость и уважение. Смотрит на проблемы с точки зрения другого. Отступает от предвзятых идей. Опирается на мнение других для повышения эффективности и качества результатов	2	4
		Поощряет и получает обратную связь с открытой душой, слушает, задает вопросы для уточнения, размышляет о последствиях собственного поведения и выражает признательность за обратную связь.	3	4
		Дает обратную связь, включая похвалу, которая является своевременной, конкретной и фокусируется на поведении, а не на личности.	4	4
		Подтверждает: закрывает коммуникацию, обобщая и уточняя результаты.	3	4
A.2	Профессиональные навыки презентации	Документирует: заполняет формы и подготавливает отчеты и документацию, которые понятны целевой аудитории, демонстрируя соответствующий отбор и структурирование информации и правописание, грамматику и отраслевую терминологию	3	4
		Подготавливает профессиональную отчетность и документацию, которые понятны целевой аудитории, демонстрируя соответствующий отбор и структурирование информации и стиль написания.	2	4
		Настраивает: предоставляет информацию в различных форматах и каналах коммуникации, которые учитывают характер аудитории, потребности и культурные особенности.	3	3
		Эффективно использует информационные технологии при подготовке документации по охране труда.	3	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Эффективно использует информационные технологии при передаче информации по охране труда.	3	3
		Проводит презентации (неформальные и формальные), которые доходчиво доносят основные тезисы до аудитории с помощью различных средств массовой информации.	3	4
		Взаимодействует и работает с интересами людей из различных областей науки, уровня и рабочих групп.	3	3
В. Профессиональные навыки				
В1	Научно-обоснованная практика			
В1.1	Управление знаниями	Имеет доступ к информации из различных источников на рабочем месте, используя цифровые навыки и различные стратегии.	3	2
		Использует разнообразные стратегии для получения доступа к информации из различных внешних источников.	2	3
		Применяет навыки грамотного чтения и восприятия законодательства в области охраны труда, сводов правил, руководящих материалов, правил и процедур.	3	4
		Исследует и оценивает достоверность источников и надежности и достоверности информации.	3	3
		Собирает информацию для выявления общих тем.	2	4
		Критически оценивает и проверяет результаты посредством сложной информации, концепций и теорий.	1	3
		Синтезирует информацию для определения значения ее для практики.	2	3
		Распространяет информацию, концепции и теории для информативной поддержки практики	3	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
В1.2	Решение проблем и критическое мышление	Выявляет проблему(ы) путем применения неформальных и структурированных стратегий.	2	3
		Анализирует применение широкого спектра собранной информации и аналитических стратегий для уточнения характера проблемы и причин.	2	3
		Генерирует возможные решения по применению консультативно-творческих процессов.	3	3
		Оценивает системное рассмотрение возможных решений с заранее заданными критериями на основе консультативного процесса	2	3
		Применяет консультативно-творческие процессы для оценки возможных решений.	2	3
		Принимает решение о стратегии на основе оценки.		3
		Реализует: применяет/поддерживает изменение процессов управления для внедрения выбранных решений.	2	3
		Обозревает: использует предписанные процессы для мониторинга осуществления и эффективности реализованных решений.	3	4
		Запрашивает информацию и обратную связь для оценки и подтверждения эффективности решений.	3	4
		Улучшает: рекомендует/принимает меры по итогам обзора с целью оптимизации результатов в области охраны труда.	3	3
В1.3	Научно-обоснованная практика	Обращается к справочникам по охране труда и стандартам для осуществления научно-обоснованной практики в области охраны труда.	3	3
		Обращается к документации об исследованиях в области охраны труда и отчетам с места происшествия для информирования профессиональной практики.	1	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Разрабатывает рабочие места на основе строгости и этических принципов для выяснения различных вопросов, факторов и оценки эффективности вмешательства.		3
		Реализует: применяет информацию из справочников и стандартов охраны труда как часть практической деятельности в области охраны труда	3	3
		Систематически реализует научные исследования на рабочем месте.		3
		Анализирует и оценивает документы, отчеты и исследования на рабочем месте по охране труда для информирования профессиональной практики по охране труда.		3
		Обобщает информацию об исследованиях по охране труда и результатах практики по охране труда		3
B2	Влияние			
B2.1	Привлечение	Взаимодействует для развития взаимоотношений с оперативными сотрудниками и группой(ами) консультантов.	4	4
		Выстраивает отношения: определяет чемпионов и других заинтересованных сторон (включая менеджеров, технический персонал, работников, консультантов, органы управления и местных жителей) и создает положительные отношения.	3	3
		Информирует: предоставляет технически грамотную информацию для концептуальных моделей, учитывающих текущее мышление в вопросах охраны труда.	3	3
		Сопереживает: определяет потребности и мнения других людей, включая организационную среду. Формирует уважение.	2	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Дает совет, который является понятным для других и учитывает потребности и точки зрения остальных, а также организационную среду.	3	3
		Взаимодействует: становится доверенным источником посредством демонстрации достоверности и надежности.	4	4
		Оказывает поддержку остальным посредством действий и коммуникаций.	3	3
		Принимает меры по осуществлению стратегии и принятия управленческих решений.	2	3
В2.2	Наставничество и быть наставником	Участствует в налаживании отношений в качестве основы для обучения и развития других.	3	3
		Уточняет: взаимодействует с остальными для уточнения их текущих знаний, навыков и перспектив, их целей и факторов, которые могут влиять на достижение их целей.	3	3
		Участствует в обмене знаниями, навыками, информацией и перспектив, чтобы способствовать личному и профессиональному развитию другого.	3	3
		Поддерживает: обеспечивает конструктивную обратную связь для включения в обучение.	3	3
		Отражает: взаимодействует с другими для рассмотрения их знаний и стратегий достижения целей.	3	3
В.3	Лидерство			
В3.1	Работа в команде	Выявляет и понимает различные черты характера, стили и роли в команде.	2	3
		Способствует: понимает и признает действия в группе/команде и поддерживает созревание группы для формирования эффективной команды.	2	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Уточняет: поддерживает дискуссию, чтобы убедиться, что члены команды имеют единое понимание целей и индивидуальных ролей, и что их объединяет стремление к деятельности.	2	3
		Делится информацией и идеями открыто и охотно внутри и вне формальных процессов группы и оказывает помощь другим в выполнении их задач.	3	4
		Слушает и уважает мнение других, имеет терпение и уважение, доверяет другим для завершения поставленных задач.	3	4
		Активно участвует в командных процессах и демонстрирует приверженность посещением встреч и других мероприятий.	3	4
		Адаптируется: демонстрирует гибкость в выполнении своей роли в команде, открыт к мнениям других и действует в изменяющихся условиях.	3	4
		Решает проблемы: выявляет феномен «группового мышления» и проблемы группы, чтобы начать обсуждение для применения более широкого мышления.	1	3
В3.2	Ведение переговоров и управление конфликтами	Утверждает: понимает, что разногласия – это здоровая часть принятия управленческих решений и, в этом контексте, отстаивает свою позицию.	2	3
		Подготавливает: гарантирует, что все соответствующие факты и контекст известны.	3	3
		Уважает: выясняет фон и причину расхождения во мнениях и отношения к этим различиям.	3	3
		Уточняет: применяет навыки межличностного общения в умении слушать, задавать вопросы и размышлять для облегчения обсуждения с целью уточнения целей и общих точек зрения.	2	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Облегчает дискуссию для выявления альтернативных стратегий и компромиссов, которые помогут добиться большей выгоды для всех заинтересованных сторон, нежели исходные позиции.	2	3
		Подтверждает: четко формулирует достигнутое соглашение, чтобы все участники имели одинаковое понимание результата.	3	3
В3.3	Персональное лидерство	Демонстрирует самосознание: определяет собственный стиль руководства и потребности для дальнейшего развития и ситуационной адаптации для повышения способности к лидерству.	2	3
		Демонстрирует современные знания по охране труда и актуальные проблемы, умеет рассказать о сложных технических аспектах так, чтобы было понятно другим.	3	3
		Иницирует: создает необходимые изменения и четкое видение того, как объединять людей.	1	3
		Вовлекает людей в процесс, понимает и принимает эмоции, чувства и точки зрения других людей и умеет строить отношения и сопереживать другим.	2	3
		Демонстрирует напористость, где это необходимо, тонким, конструктивным способом.	3	3
		Руководит: подает пример, демонстрирует уверенность, оптимизм и интерес к другим людям, формирует уважение к другим.	3	3
		Формирует уважение у других людей.	3	3
		Строит консенсус и конструктивное решение проблемы.	2	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Обеспечивает: обеспечивает поддержку для людей для достижения комфорта, внести изменения в обучение и дать возможность людям иметь право собственности на результат.	2	3
		Упорствует: признает, что изменения требуют времени.	2	3
В4	Управление			
В4.1	Управление проектами и управление изменениями	Выявляет и ясно говорит о необходимости совершенствования и достоинствах изменений.	2	3
		Определяет варианты для изменений для удовлетворения потребностей и получения более значимой выгоды.	2	4
		Применяет консультативные процессы для разработки плана реализации.	1	3
		Определяет и уточняет сферу изменений, параметры, цели, бюджет, заинтересованные стороны, функции и сроки и взаимодействие с другими процессами и видами деятельности.	1	3
		Устанавливает: определяет ключевых игроков и формирует команду проекта по внедрению изменений и дает людям право собственности на результаты	1	3
		Сотрудничает для разработки проектного плана, выявляет риски проекта и требуемые ресурсы, а также потенциальное влияние на другие группы.	1	3
		Поддерживает: использует формальные процессы для планирования, определения последовательности, приоритетов для собственной деятельности и действия для реализации перемен.	2	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Управляет: выявляет и оценивает соответствующие инструменты управления проектами, разрабатывает оперативные планы, обращается к требуемым ресурсам, определяет, общается и делегирует роли и обязанности. Устанавливает процедуры контроля. Влияет, осуществляет наставничество и поддерживает управление изменениями	1	3
		Администрирует: устанавливает и поддерживает необходимые системы, включая финансовый учет и прогресс проекта.	2	3
		Администрирует: планирует, подготавливает и проводит структурированные совещания с четкими результатами.	2	3
		Администрирует: использует цифровые системы и программы, необходимые для планирования и отслеживания сообщения для осуществления деятельности.	2	3
		Общается со всеми затрагиваемыми группами для поддержки изменений.	3	3
		Завершает: завершает мероприятия, включая необходимые отчеты.	3	3
		Контролирует: осуществляет руководство процессами мониторинга результатов изменения процессов.	2	3
		Делает обзор и оценивает процессы и результаты проекта в ракурсе масштаба проекта и плана с указанием вклада команды. Изучает документы. Признает вклад остальных людей и делит успех на всех.	2	4
B4.2	Управление другими ⁶	Определяет и уточняет роли других со стратегической и оперативной точек зрения с пониманием того, что является разумным с учетом обстоятельств.		3

⁶ Другие включают сотрудников по охране труда и подрядчиков. Не все специалисты по охране труда будут вовлечены в процесс управления другими. Степень вовлеченности будет регулировать знания и масштаб навыков, требуемых для данной работы.

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Организует: планирует и распределяет необходимые ресурсы и персонал по приоритетам компании и охраны труда.		3
		Делает обзор и мониторинг процессов и результатов, которыми управляет.		3
		Поддерживает: создает возможности для развития способностей тех, кем управляет.		3
B5	Профессиональная и этическая практика			
B5.1	Профессиональная практика	<u>Управляет своей деятельностью и является надежным в отношении согласованных результатов и сроков.</u>	3	3
		<u>Обязуется поддерживать формальную и неформальную деятельность в отношении непрерывного профессионального развития для обеспечения реализации и возможностей.</u>	3	3
		<u>Сотрудничает: работает как эффективный лидер или части команды, уважая различия и разнообразие.</u>	2	4
		<u>Признает ценность профессионального, корпоративного и производственного взаимодействия.</u>	2	3
		<u>Консультирует в поиске информации или обосновывает мнение других как часть процесса принятия решения.</u>	3	3
		<u>Ищет дополнительную информацию по профессии в области охраны труда и среди других профессиональных областей, а также у заинтересованных лиц при необходимости.</u>	3	3
		<u>Обязуется установить связь с более высоким профессиональным уровнем или соответствующим наставником в качестве основы для саморазвития.</u>	3	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		<u>Участует в профессиональной дискуссии с коллегами с целью развития профессиональной практики.</u>	3	3
		<u>Изучает адекватно и эффективно технологию для получения доступа к информации, сбора и обработки информации, предъявления документов и взаимодействия с людьми соответствующим образом, включая предоставление информации, общение, развитие и подготовку кадров.</u>	3	3
		<u>Отражает: применяет формальные и неформальные процессы для осуществления текущей и прошлой практики для выявления областей, требующих улучшения или развития.</u>	2	3
B5.2	<u>Этическая практика</u>	<u>Осознает пределы собственных знаний, навыков и опыта.</u>	3	3
		<u>Соблюдает соответствующие кодексы поведения и законы.</u>	4	4
		<u>Уважает: относится с уважением ко всем и сохраняет конфиденциальность в отношении личных или засекреченных сведений.</u>	4	4
		<u>Тестирует: рассматривает критически этику предлагаемых вариантов действий.</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
		<u>Консультирует объективно и беспристрастно.</u>	4	4
		<u>Дает совет, Основанный на технических и концептуальных знаниях.</u>	3	4
		<u>Действует в рамках честности и неподкупности. Устанавливает пример хорошего поведения по охране труда.</u>	4	4
		<u>Учитывает: берет ответственность и демонстрирует концептуальное и техническое обоснование собственной практикой.</u>	3	3
		<u>Поддерживает: признает, когда какие-то действия могут быть целесообразными, и действует в соответствии с этическими нормами.</u>	2	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
С. Профессиональные технические навыки в области охраны труда				
С1	Обучение	Выявляет знания, навыки и потребность в обучении для конкретных групп.	3	3
		Разрабатывает соответствующие программы обучения для устранения пробелов в знаниях и навыках.	3	3
		Подготавливает соответствующие учебные материалы для достижения результатов обучения и определения компетенций.	3	3
		Организует соответствующие процессы планирования и логистики для осуществления обучения конкретных групп.	3	3
		Обеспечивает эффективные коммуникации во время обучения с рядом людей.	3	3
		Поддерживает взаимодействие с руководителями, рабочими и менеджерами, чтобы помочь им приобрести и использовать свои навыки и знания для улучшения безопасности и охраны труда.	3	3
		Оценивает результаты обучения и обеспечивает обратную связь.	3	3
		Оценивает результаты обучения и вносит изменения по мере необходимости.	2	3
С2	Обследование, проверки и аудит	Обследует: систематически проверяет и изучает рабочее место, состояние технологий, процессов и поведения для оценки их соответствия требованиям.	4	4
		Разрабатывает комплексные системы мониторинга для сбора и анализа информации для оценки мер контроля за рисками и управления процессами в области безопасности и охраны труда.	2	4
		Опрашивает: встречается с людьми, собирает информацию и обсуждает вопросы охраны труда с работниками и менеджерами на всех уровнях, чтобы разобраться в методах их работы, убеждениях и отношении к охране труда.	3	4

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Оценивает: сочетает и критически оценивает информацию о проверках, обследованиях и аудиторских проверках для определения положения охраны труда в организации.	3	4
		Отчитывается: способствует развитию письменных и устных отчетов руководителей в качестве основы для принятия решений о совершенствовании.	3	4
		Отчитывается: предоставляет официальные письменные и устные отчеты заинтересованным сторонам и лицам, принимающим решения, в качестве основы для совершенствования.	2	4
С3	Расследование	Наблюдает за координированием/поддержкой идентификации и сбора доказательств, связанных с несчастным случаем и несоответствиями, чтобы определить последовательность событий и оказать помощь в раскрытии причинно-следственных связей.	2	4
		Берет интервью: руководит/участвует в сборе информации у людей, вовлеченных в развитие несчастного случая/события, избегая догадок и других ошибок, а также обеспечивая аргументацию выводов.	2	4
		Собирает: собирает воедино доказательства о развитии несчастного случая/инцидента в критическом ключе, чтобы понять и составить сценарий со ссылками на базовые практики и условия.	2	4
		Поддерживает анализ и синтезирует доказательства для понимания и определения сценария, взаимосвязей для контроля за рисками.	3	4

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Признает разницу между поверхностными и основными причинами инцидентов и небезопасными условиями. Выявляет эффективные и отсутствующие барьеры и оценивает действия и возможные улучшения для избежания подобной ситуации и любых других сценариев.	2	3
		Синтезирует данные и доказательства для разработки рекомендаций для будущей профилактики.	3	3
		Пишет и согласовывает отчеты в соответствии с организационными стандартами в отношении несчастных случаев с летальным исходом.	3	4
		Способствует отчетности специалистов по охране труда и других профессионалов о несчастных случаях с летальным исходом.	2	4
		Пишет и согласовывает отчеты в соответствии с организационными, профессиональными и правовыми нормами.	2	4
		Рекомендует основываться на надлежащем использовании анализа улучшений в рабочих процессах, работе и организационной среде.	3	4
		Иницирует/поддерживает изменения для выполнения рекомендаций.	3	4
		Контролирует сбор информации как основу мониторинга эффективности рекомендаций.	3	3
		Оценивает внедрение рекомендуемых средств контроля и их эффективность.	3	4
C4	Измерение и мониторинг	Выбирает соответствующие инструменты для оценки процессов, организации рабочих мест и рабочего пространства.	2	3

	Навык	Критерий эффективности	Практик	Профессионал
		Применяет соответствующие инструменты для сбора информации для оценки эффективности контроля за рисками.	3	4
		Применяет соответствующие стратегии и инструменты для сбора информации в соответствии с согласованными критериями эффективности в рамках оценки рисков и эффективности мер контроля за рисками.	3	3
		Анализирует использование цифровых процессов для анализа данных для выявления тенденций.	3	3
		Интерпретирует концептуальные знания по охране труда для интерпретации данных для оценки эффективности охраны труда, факторов, влияющих на производительность, и областей для улучшения.	2	3
		Отчитывается об использовании цифровых процессов для разработки графических презентаций как части отчета.	3	3

Окончание. Начало в № 3(24)

Перспективы и задачи по развитию профессиональной квалификации в области безопасности труда и в социально-трудовой сфере

УДК 331.108.45
ББК 65.241

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

В статье рассматриваются вопросы развития компетентности и профессионализма, их оценки, которые являются определяющими при организации труда и оценке квалификации персонала различных организаций.

Ключевые слова: безопасность труда, социально-трудовая сфера, уровни подготовки, оценка квалификации, профессиональные стандарты, оценка квалификации

Безопасность труда (БТ) и социально-трудовая сфера (СТС) – одно из важнейших направлений государственного управления охраной труда и социальной политики. Это тесно взаимосвязанные между собой аспекты трудовой деятельности человека, обусловленные необходимостью создания безопасных условий труда и цивилизованных отношений, возникающих между всеми участниками трудового процесса в условиях рыночной экономики.

Основными блоками СТС являются отрасли социальной сферы, т.е. отрасли социально-культурного комплекса (образование, здравоохранение, культура и т.д.); рынок труда, службы занятости, переподготовки кадров (в т.ч. безработных); сфера мотиваций производительного труда (организация оплаты труда, стабилизация уровня жизни населения и т.п.).

Кроме названных элементов в состав СТС входят блоки, характеризующие группы отношений и компоненты, возникающие в процессе воспроизводства рабочей силы и обеспечения условий для взаимодействия работника со средствами и предметами

труда: система социальной защиты населения; система социального партнерства; система социального страхования; пенсионная система; охрана труда и т.д.

Дальнейшее успешное развитие экономики страны невозможно без высококвалифицированных кадров, без всей совокупности опыта, навыков, умений и знаний, которыми должны обладать люди, работающие в различных сферах деятельности. Именно компетентность работников, сочетание профессионализма и умения работать в коллективе, в команде, определяют тот человеческий капитал, который создает условия для экономического роста.

Все это вместе взятое требует соответствующей подготовки работников, как в высшей школе, так и в процессе трудовой деятельности повышения квалификации с учетом происходящих изменений в Трудовом законодательстве.

Чем выше уровень подготовки работников, тем более ответственно они относятся к своим обязанностям – трудовым функциям, прописанным в Трудовом договоре с работодателем, тем эффективнее в целом

может и должна быть деятельность предприятия.

До недавнего времени работодатель самостоятельно (ст. 196 Трудового кодекса РФ) определял необходимость подготовки работников (профессиональное образование и профессиональное обучение) и дополнительного профессионального образования. С 1 января 2017 года он так же имеет право направлять «работников на прохождение независимой оценки квалификации»¹. То есть для работников вместе с правом на получение дополнительного профессионального образования предусмотрено право на прохождение независимой оценки по решению работодателя.

Независимая оценка квалификации – добровольная процедура «подтверждения соответствия квалификации соискателя положениям профессионального стандарта или квалификационным требованиям, установленным федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, проведенная центром оценки квалификаций»². Под соискателем понимается работник или претендующее на осуществление определенного вида трудовой деятельности лицо, обратившиеся, в том числе по направлению работодателя, в центр оценки квалификаций для подтверждения своей квалификации. Регулирование вопросов, связанных с проведением независимой оценки квалификации по определенному виду профессиональной деятельности, осуществляют советы по профессиональным квалификациям (далее – СПК).

СПК – орган управления, создаваемый решением Национального совета³, на базе общероссийских и иных объедине-

ний работодателей, ассоциаций (союзов) и иных организаций, представляющих и (или) объединяющих профессиональные сообщества, наделенный полномочиями по организации проведения независимой оценки квалификации по определенному виду профессиональной деятельности решением нацсовета. В состав СПК входят представители профсоюзов (их объединений), образовательных, научных и других организаций. СПК осуществляет возложенные на него законом функции на основании положения о совете по профессиональным квалификациям.

В настоящее время соответствующими полномочиями наделены по решению Национального совета при Президенте Российской Федерации 28 СПК.

В области безопасности труда и социально-трудовой сферы вопросы организации и регулирования независимой оценки квалификации будут осуществляться советом по профессиональным квалификациям области безопасности труда и социально-трудовой сфере (далее – СПК БТ и СТС).

СПК БТ и СТС создается на базе Национальной Ассоциации профессиональных объединений и специалистов в области безопасности труда и социально-трудовой сфере (далее – Ассоциация).

В состав Ассоциации входят:

- Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство «Национальное объединение организаций в области безопасности и охраны труда» (СРО НП «НООБОТ»);
- Некоммерческое партнерство «Национальное общество аудиторов трудовой сферы» (НП «НОАТС»);

¹ Федеральный закон от 03.07.2016 г. №239-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О независимой оценке квалификации».

² Федеральный закон от 03.07.2016 г. №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

³ Нацсовет – Национальный совет при Президенте РФ по профессиональным квалификациям – консультативный орган для рассмотрения вопросов, касающихся развития квалификаций в России, осуществляет координацию деятельности федеральных органов исполнительной власти, объединений работодателей, профсоюзов (их объединений), ассоциаций (союзов) и иных организаций, представляющих и (или) объединяющих профессиональные сообщества, образовательных, научных и других организаций в сфере независимой оценки квалификации (пп. 2. ст.2 Закона №238-ФЗ).

– Межрегиональная общественная организация специалистов по охране труда (АСОТ);

– Некоммерческое партнерство «Межрегиональный центр охраны труда» (НП «Межрегиональный центр охраны труда»);

– Ассоциация Некоммерческое партнерство «Охрана Труда Приволжского Федерального Округа» (НП ОТ ПФО);

– Автономная некоммерческая организация Тюменской области «Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности».

Предметом деятельности Ассоциации является обеспечение эффективного участия ее членов в процессе формирования и реализации политики в области охраны труда, добросовестной конкуренции на рынке оказания услуг в области охраны труда, социальной поддержки и занятости населения, а также организационной, правовой и методической поддержки членов Ассоциации при осуществлении ими деятельности в сферах охраны труда, социальной защиты, содействия занятости населения.

В числе важнейших направлений деятельности СПК БТ и СТФ мониторинг рынка труда, обеспечение его потребностей в квалификациях и профессиональном образовании; разработка и актуализаций профессиональных стандартов и квалификационных требований; разработка проектов наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым будет проводиться независимая оценка квалификации работников организаций; отбор организаций для выполнения ими функций центров оценки квалификации (далее – Центр).

В последнее время современный рынок труда предъявляет все более высокие требования к уровню подготовки по вопросам обеспечения безопасных условий труда, к уровню квалификации не только отдель-

ных специалистов, но и всего персонала организаций.

Так, например, по данным неоднократно проводимых социологических исследований значительная часть специалистов по охране труда, принявших участие в социологическом опросе (44,9%), считают, что требования работодателя к этой профессии расходятся со знаниями, полученными ими в ВУЗе.

Опросы работодателей свидетельствуют о новых тенденциях развития кадровых потребностей регионов: формирование заказа на качество профессионального образования не только и не столько в формате «знаний» выпускников, сколько в терминах, выражающих способы деятельности – «умения, навыки»; появление дополнительных, не актуализированных ранее требований к работникам, связанных с общими для всех профессий и специальностей компонентами готовности к профессиональной деятельности. Иными словами речь идет об особых образовательных результатах системы профессионального образования – о профессиональных компетенциях, о квалификации работников.

Квалификация работника – это комплекс знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника ⁴, имеющая определенный уровень в зависимости от степени полномочий ⁵, ответственности, образования работника – от подготовленности к выполнению определенного вида профессиональной деятельности ⁶. Полная характеристика квалификации работника представлена в профессиональном стандарте.

В связи с чем СПК БТ и СТС своей первоочередной задачей считает необходимым определить круг профессиональных стандартов, в которых будут представлены характеристики квалификаций работников, деятельность которых связана с вопросами обеспечения безопасности труда и соци-

⁴ Часть 2 ст. 195.1 Трудового кодекса РФ.

⁵ Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

⁶ П. 5 ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ.

ально-трудовой сферы (социальной поддержки и занятости населения).

В области СТС на сегодняшний день приняты следующие профессиональные стандарты:

– «Психолог в социальной сфере», утв. приказом Минтруда России от 18 ноября 2013

– «Руководитель организации социального обслуживания», утв. приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 677н;

– «Социальный работник», утв. приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 677н;

– «Специалист по реабилитационной работе в социальной сфере», утв. приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 677н;

– «Специалист по работе с семьей», утв. приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 683н;

– «Специалист по социальной работе», утв. приказом Минтруда России от 22 октября 2013 г. № 571н;

– «Специалист органа опеки и попечительства в отношении несовершеннолетних», утв. приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 680н.

Разрабатываются профессиональные стандарты:

– «Специалист в области социально-педагогической деятельности»;

– «Специалист органов опеки и попечительства»;

– «Руководитель по медико-социальной экспертизе»;

– «Специалист по медико-социальной экспертизе»;

– «Ассистент по технически средствам реабилитации инвалидов»;

– «Специалист по работе с молодежью»;

– «Специалист по социальному сопровождению инвалидов».

Планируются к разработке профстандарты:

– «Специалист по опеке и попечительству недееспособных»;

– «Специалист в области страхования»;

– «Специалист в области пенсионного обеспечения».

Разработка проекта наименования квалификаций и требований к квалификации на соответствие, которым будет проводиться независимая оценка квалификации работников или лиц, претендующих на осуществление определенного вида трудовой деятельности с указанием сроков действия свидетельств о квалификации и документов, необходимых для прохождения соискателем профессионального экзамена по соответствующей квалификации, будет осуществляться на основе профессиональных стандартов в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 12.12.2016 № 726н «Об утверждении положения о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44970). В работе примут участие специалисты, имеющие профессиональное образование и опыт работы по определенному виду профессиональной деятельности, соответствующему разрабатываемой квалификации, и дополнительное профессиональное образование по вопросам разработки оценочных средств и (или) экспертизы и (или) организации, имеющие таких специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трудовой кодекс Российской Федерации.

2. Федеральный закон от 03.07.2016 г. №239-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О независимой оценке квалификации».

3. Федеральный закон от 03.07.2016 г. №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

4. Приказ Минтруда России от 12апреля 2013 г. №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

5. Приказ Минтруда России от 12.12.2016 №726н «Об утверждении положения о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации».

Методика психологического тестирования при профессиональном отборе специалистов

УДК 331.101.3
ББК 65.240

ЗАЯЦ Б.С.,
доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью», Тольяттинский государственный университет,
канд. техн. наук

ФРЕЗЕ Т.Ю.,
доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью», Тольяттинский государственный университет,
канд. экон. наук

ЯГОВКИНА Е.Н.,
аспирант кафедры «Безопасность жизнедеятельности»
Самарский государственный технический университет

Предложена методика психологического тестирования, которая позволяет оценить пригодность испытуемого выполняемой работе. Она может быть использована как при приеме на работу, так и работающих специалистов. Методика включает восемь видов тестов, которые позволяют оценить интеллектуальные качества испытуемого – аналитическое, пространственное и техническое мышление, кратковременную память, внимание, психологические – скорость мыслительных процессов и эмоциональную стабильность, личностные – ответственность, коммуникабельность, организаторские способности, поведение в конфликтной ситуации. Разработан порядок подачи разных видов тестов методом математического моделирования, учитывающий уровень подготовленности испытуемого и объем теста. Методика прошла апробацию в ООО «Газпром трансгаз Самара».

Ключевые слова: профотбор, методика, психодиагностика, оценка, тест, параметр, оптимизация, экспертная оценка, этап, специальность

Профессиональный отбор (профотбор) предназначен для установления профессиональной пригодности человека выполняемой работе. При этом подлежит оценке физическое состояние человека и его психодиагностические характеристики. Физическое состояние оценивается на стадии обязательного медицинского освидетельствования, где основными оцениваемыми характеристиками являются затраты мышечной энергии, физическая и динамическая нагрузка, сила рук, острота и точность зрения, слух, координация и ряд других,

необходимых для выполнения предполагаемой работы

Интеллектуальные, психофизиологические, личностные и другие подобные характеристики оцениваются путем тестирования как при приеме на работу, так и на стадии профессиональной деятельности для установления уровня профессионально-значимых качеств [2, 3].

Оценка профессионально значимых качеств проводится в несколько этапов.

На первом с помощью метода экспертных оценок [4, 5] проводится анализ произ-

водственной деятельности. Он включает в себя следующие вопросы:

- Общие сведения о специальности.
- Основное содержание труда по специальности.
- Предметные и функциональные особенности труда по специальности.
- Условия деятельности.
- Социально-психологические факторы деятельности.
- Факторы, определяющие качество деятельности.

По результатам опроса экспертов составляются профессиографические характеристики (профессиограммы) работников рассматриваемых специальностей, а так же выявляются профессионально значимые качества, необходимые для их эффективной и безопасной производственной деятельности.

На втором этапе осуществляется выбор психодиагностических методик, позволяющих осуществить уровень развития у работающих профессионально значимых качеств.

Используемые психодиагностические методики должны отвечать следующим требованиям:

Валидность - мера соответствия того, насколько методика и результаты исследования соответствуют поставленным задачам.

Надежность – мера стабильности (постоянства, устойчивости) результатов, полученных с помощью конкретной методики при повторных исследованиях, одного и того же испытуемого.

Дифференцированность – означает, что с помощью выбранного текста оценивается только определенное качество или совокупность качеств.

Были выбраны широко известные методики психологического тестирования [6].

Методика для проведения тестирования

1. «Установление закономерностей»

Методика предназначена для изучения некоторых особенностей процесса мышления (активности, сообразительности) и оперативной памяти.

Сущность задания состоит в поиске слов с определенным (заданным) порядком и количеством букв.

2. «Шкалы»

Эта методика тестирования применяется для изучения оперативной памяти. Задача обследуемых – складывать в уме по определенным схемам показания шкал приборов, рассчитывая одновременно цену деления каждой шкалы, показания стрелок на нужных приборах и сохраняя при этом в памяти сумму предыдущих шкал.

3. «Отыскивание чисел с переключением»

Эта методика тестирования предназначена для определения особенностей произвольного внимания: распределения, устойчивости, а также характеристик оперативной памяти. В методике использована таблица с числами красного (от 1 до 24) и черного (от 1 до 24) цветов, расположенными в случайном порядке. Рядом с каждым числом стоит буква. Сущность задания заключается в том, что обследуемый должен находить поочередно красные и черные числа и записывать буквы, стоящие рядом с ними, причем красные числа он отыскивает в возрастающем порядке, а черные в убывающем.

4. Оценка уровня развития технических способностей

«Тест Беннета»

Тест предназначен для того, чтобы оценивать техническое мышление человека – его умение читать чертежи, разбираться в схемах технических устройств и их работе, решать простейшие физико-технические задачи.

Испытуемый получает 70 технических рисунков с заданиями и вариантами возможных ответов, из них только один является правильным. Испытуемому необходимо выбрать ответ и указать его номер на регистрационном бланке. На всю работу над тестом отводится 25 мин. Развитость технического мышления оценивается по количеству правильно решенных за это время задач.

5. «Краткий ориентировочный тест»

Краткий ориентировочный тест (КОТ) предназначен для исследования структуры познавательных способностей. Его помощью определяется интегральный показатель «общие познавательные способности», а также способности индивида к обучению.

КОТ позволяет дать обследуемому рекомендации по коррекции тех аспектов интеллекта, недостаточное развитие которых не дает возможности правильно и быстро выполнять соответствующие задания.

6. «Шестнадцатифакторный личностный опросник Кэттелла» (16 – ФЛО)

Эта методика тестирования предназначена для определения интеллектуальных особенностей, эмоционально-волевых, коммуникативных особенностей межличностного взаимодействия, объединенных в 16 функционально связанных факторов, обуславливающих поведение человека в разнообразных ситуациях. Она представляет собой личностный опросник, разработанный Р. Кэттеллом с соавторами. Сущность исследования 16-ФЛО состоит в том, что обследуемый должен из трех предложенных в опроснике ответов выбрать тот, который наиболее полно отражает его мнение и зафиксировать этот ответ в регистрационном бланке.

7. «КОС – 1»

С помощью методики тестирования «КОС – 1» выявляются и оцениваются коммуникативные и организаторские способности человека.

Она базируется на принципе отражения и оценки испытуемыми некоторых особенностей своего поведения в различных ситуациях. Избраны ситуации, знакомые испытуемому по его личному опыту. Поэтому оценка ситуации и поведения в ее условиях основывается на воспроизведении испытуемыми своего реального поведения в прошлом.

Исходя из этого принципа, создан проективный опросник.

8. «Поведение в конфликтных ситуациях»

С помощью данной методики тестирования определяется преобладающий тип поведения человека в межличностном конфликте. Выявляется склонность его к соперничеству или сотрудничеству, избеганию или приспособлению, а также компромиссному решению спорного вопроса.

Методика позволяет выявить лиц, склонных к различного рода конфликтам, сделать предложение о поведении каждого из кандидатов в условиях конфликта, спрогнозировать направленность процесса адаптации конкретной личности в новом коллективе.

Она состоит из текста, каждый из 30-ти пунктов которого предлагает испытуемому сделать альтернативный выбор («а» или «б») между двумя утверждениями и регистрационного бланка.

Виды профессионально значимых качеств, которые оценивают эти методики, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Психодиагностические тесты для оценки профессионально значимых качеств

№ пп	Профессионально значимое качество	№ психодиагностического теста
Интеллектуальные		
1.	Аналитическое мышление	1,5
2	Пространственное мышление	5
3.	Техническое мышление	4
4.	Кратковременная память	3

5.	Внимание (распределение, переключаемость, устойчивость).	3,5
Психофизиологические		
6.	Скорость мыслительных процессов	1,2,4,5
7.	Эмоциональная стабильность	6,5
Личностные		
8.	Ответственность	6
9.	Коммуникабельность	7
10.	Организаторские способности	7
11.	Поведение в конфликтной ситуации	8

На третьем этапе проводится психодиагностическое тестирование, которое требует длительного времени. Эффект тестирования во многом зависит от порядка предъявления тестов, который определяется по специальной методике.

Каждый конкретный вид тестов оценивается набором показателей $Y=(Y_1, \dots, Y_m)$, который зависит от набора параметров X_c элементов z , составляющих c . Для каждого показателя $Y_i, (i=1, m)$, указывается направление желательного изменения и допустимые пределы изменения [6].

Если необходимо увеличение (уменьшение) показателя Y_i , то такой показатель называется максимизируемым (минимизируемым) [4]. Любой максимизируемый показатель $Y_i \geq 0$ можно преобразовать в минимизируемый положительный, например, если взять $Y_i = Y_i + \max - Y_i$, где $Y_i + \max$ – достаточно большое число, или $Y_i = 1/Y_i$. В дальнейшем будем считать, что все показатели минимизируемые и положительные.

Обычно в задачах тестирования [7] вводятся допустимые значения каждого показателя $Y_{i \text{ доп}}$, причем $Y_i \leq Y_{i \text{ доп}}, i = \overline{1, m}$.

Удобно ввести нормированные показатели $y_i = Y_i/Y_{i \text{ доп}}$. Тогда, поскольку $y_{i \text{ доп}} = 1$, ограничения на значения показателей можно записать в виде

$$y \in \Omega_y, \left\{ \Omega_y = \left\{ y \mid 0 \leq y_i \leq 1, i = \overline{1, m} \right\} \right\} \quad (1)$$

Отношение предпочтения на множестве Ω_y можно выразить с помощью целевой функции $F(y)$, которая должна удовлетворять основному требованию: если набор y' лучше набора y'' , то $F(y') < F(y'')$. В слу-

чае $F(y') < F(y'')$, то наборы y' и y'' считаются равноценными. Таким образом, целевая функция позволяет создать совершенный квазипорядок на множестве допустимых вариантов.

Общую постановку задачи выбора оптимального порядка тестирования можно разделить на две части. В первую часть входит целевая функция $F(y)$ совместно с множеством Ω_y , т.е. пара

$$\left\{ F(y) \rightarrow \min, y \in \Omega_y \right\}, \quad (2)$$

которая определяет отношение предпочтения для всех значений y , поскольку $y' \in \Omega_y$ заведомо предпочтительней $y'' \notin \Omega_y$.

Во второй части общей постановки должно быть задано множество альтернативных вариантов порядка тестирования, причем для каждого варианта $c \in M$ должны быть определены:

1) функциональные зависимости

$$y = f_c(X_c), \quad (3)$$

где X_c – вектор параметров элементов, составляющих тест c ;

2) ограничения на X_c , вытекающие из физических или других объективных законов и определяющие область Ω_c допустимых значений X_c , т.е.

$$X_c \in \Omega_c \quad (4)$$

Совокупность данных формул можно рассматривать как задачу отыскания вектора X_c^* , доставляющего экстремальное значение целевой функции $F(f_c(X_c))$

$$F(f_c(X_c))^* = \min_{X_c} F(f_c(X_c)), F(f_c(X_c)) \in \Omega_y, X_c \in \Omega_c \quad (5)$$

Тогда задачу оптимизации порядка тестирования можно сформулировать как задачу отыскания подмножества M^* множества M

$$M^* = \left\{ c^* \mid \min_c F(f_c(X_c)) = F(f_{c^*}(X_{c^*}^*)); c, c^* \in M \right\} \quad (6)$$

Для каждого вида тестирования $c \in M$ необходимо определить и зафиксировать оптимальное значение набора параметров X_{c^*} , а затем выбрать вариант структуры с наименьшим значением целевой функции.

Показателями Y порядка тестирования являются объем тестового материала по отдельному виду, важность этих тестов для решения главной задачи обеспечения необходимых навыков для безопасности выполнения труда, а также уровень подготовленности по этой группе тестов, т.е. желательно было бы научить его в первую очередь тем вопросам, которые имеют наибольшую важность, характеризуются минимальным объемом тестового материала, а также уровень подготовки по которым минимален.

Элементы, входящие в состав тестовой системы можно разбить на две группы:

- элементы, имеющие один параметр – важность (задачи подготовки);
- элементы, имеющие три параметра – важность, объем информации и уровень подготовленности обучаемого.

Таким образом, наименования показателей и параметров совпадают, т.е. показатели и параметры являются одноименными [8], причем важность является мультипликативным показателем, а объем информации и уровень подготовки обучаемого – аддитивными показателями.

Данные показатели преобразуются в минимизируемые и удовлетворяющие условию $y \in \Omega_y$, где $\Omega_y = \{y \mid 0 \leq y_i \leq 1, i = \overline{1, m}\}$, следующим образом:

$$y^v(c) = 1 - \prod_{z \in c} v_z, \quad (7)$$

$$y^u(c) = \frac{\sum_{z \in c} U_z}{U_{\max}}, \quad (8)$$

$$y^y(c) = \frac{\sum_{z \in c} Y_z}{\sum_{z \in c} U_z}, \quad (9)$$

где c – вариант тестового задания;

z – элемент;

y^v, y^u, y^y – показатели, характеризующие важность, объем информации и уровень подготовленности обучаемого соответственно;

v_z – важность элемента z ;

U_z – объем информации, соответствующий элементу z (измеряется в байтах);

U_{\max} – максимально возможный объем информации для всех возможных тестовых структур;

Y_z – уровень подготовленности испытуемого, соответствующий элементу z (измеряется в байтах).

В этом случае целевая функция задается следующим выражением [9]:

$$F(y) = y^v \cdot (K_U y^u + K_Y y^y), \quad (10)$$

где K_U – вес показателя y^u ;

K_Y – вес показателя y^y .

Значение величин K_U, K_Y задаются экспертным путем и определяют, что предпочтительнее при тестировании: изучение вопросов с минимальным объемом тестов или изучение вопросов, по которым у обучаемого минимальная подготовка, т.е. формируют порядок тестирования.

На последнем этапе производится оценка результатов тестирования, которая является составной частью каждой методики [10]. Методика в течение ряда лет используется в ООО «Газпром трансгаз Самара» и позволяет на 10–15% снизить ошибочные действия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасное взаимодействие человека с техническими системами: Учебное пособие / В.Л. Лапин, В.М. Попов, Ф.Н. Рыжков, В.И. Токмаков. Курск. гос. техн. ун-т Курск, 1995. – 238 с.
2. Багрецов С.А. Методы профессионального отбора специалистов. – Тверь: Триада, 2005. – 183 с.
3. Купер Д. Отбор и найм персонала: Технологии тестирования и оценки. – М.: Вершина, 2005. – 332 с.
4. Евланов Л.Г., Кутузов В.А. Экспертные оценки в управлении. – М.: Экономика, 1978. – 133 с.
5. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.
6. Мурадов А.В., Волохина А.Т., Глебова Е.В., Иванова М.В. Аварийность магистральных газопроводов с учетом человеческого фактора // Безопасность жизнедеятельности. – 2009. - № 12. – С. 37-40.
7. Анкундинов Г.И. Синтез структуры сложных объектов. Логико-комбинаторный подход. Л., ЛГУ, 1986. – 258 с.
8. Сидоренко Е.Н. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2002. – 350 с.
9. Суходольский Г.В. Основы математической статистики для психологов. – Л., 1972. – 420 с.
10. Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности. – М.: ПЕР СЭ, 2001. – 511 с.

Повышение энергоэффективности дефектоскопии футеровки дымовой трубы с применением автономного аппарата со светодиодной подсветкой

УДК 620.179.1
ББК 65.240

АКАТЬЕВ В.А.,
профессор кафедры «Экология и промышленная безопасность»,
д-р. техн. наук, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

КОШЕЛЕВА Д.Д.,
студентка группы Э9-48, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

ВОЛКОВА Л.В.,
аспирантка, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет», Уфа

Рассмотрен способ контроля безопасности дымовых труб с использованием внутри-трубного автономного аппарата, способного выявлять и регистрировать дефекты футеровки дымовой трубы без ее отключения от работающих котлов. Обоснован переход на современные безынерционные излучатели в системе подсветки полосы контроля для создания вспышки. Это позволяет более чем в 10 раз сократить расход энергии при дефектоскопии дымовой трубы.

Ключевые слова: дымовая труба, дефект футеровки, автономный аппарат, цикловой шаг фотосъемки, вспышка излучателя, расход энергии на подсветку полос контроля

От опасного воздействия высокотемпературных дымовых газов, содержащих в своем составе окислы серы и углерода, несущий бетонный ствол дымовой трубы защищен футеровкой – герметичной внутренней стенкой из огнеупорного и кислотостойкого кирпича [1-3]. При наличии дефектов в футеровке газы могут проникать непосредственно к поверхности бетона ДТ, воздействуя на него высокой температурой и вступая с ним в химические реакции, такие как сульфатация и карбонизация [3]. Наличие дефектов в футеровке свидетельствует о проникновении газов к бетону несущего ствола ДТ и негативном воздей-

ствии на него. Следовательно, для предотвращения указанных опасных процессов необходим периодический контроль футеровки.

Такой контроль осуществляется с использованием автономного аппарата (АА), который на тросовой подвеске опускается в трубу. Фотокамеры, находящиеся на борту АА, периодически производят фотосъемку кольцевых полос поверхности трубы. То есть целостность футеровки определяется по снимкам кольцевых полос ее поверхности, полученных фотокамерами АА при его движении навстречу восходящему закрученному потоку газов [4-6].

С 2000 г. контроль технического состояния футеровки функционирующей ДТ осуществляется с помощью автономного аппарата, разработанного специалистами Центра исследований экстремальных ситуаций (ООО «ЦИЭКС») и МГТУ им. Н. Э. Бау-

мана [1, 3,7]. Фотокамеры, размещенные на борту автономного аппарата, спускающегося на тросе в восходящем потоке газов, производят последовательную послойную фотосъемку участков внутренней поверхности дымовой трубы (рис. 1).

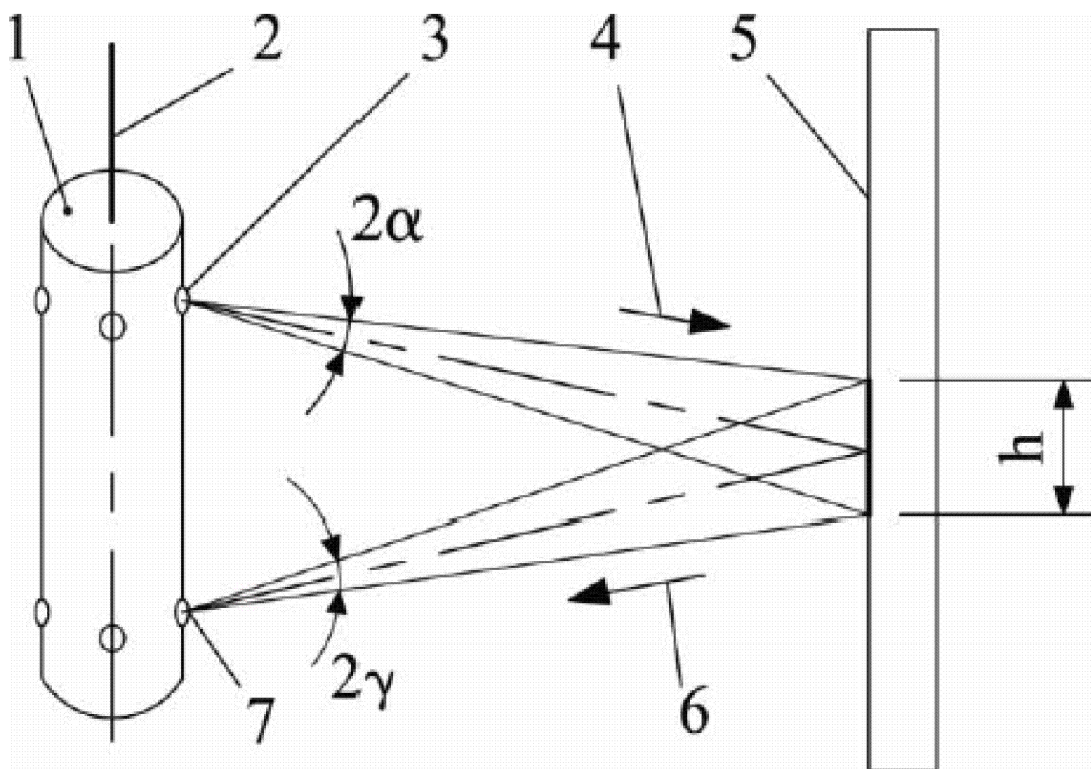


Рис. 1. Схема контроля футеровки:

1 – автономный аппарат; 2 – тросовая подвеска; 3 – излучатель; 4 – прямой поток света; 5 – футеровка; 6 – отраженный поток света; 7 – фотокамера; 2α – угол раскрытия светового потока; 2γ – угол обзора фотокамерой кольцевой участка съемки в вертикальной плоскости; h – высота (ширина) полосы контроля

При движении автономного аппарата в трубе кварцево-галогенные лампы включаются в работу (обеспечивают вспышку) через каждые 11 секунд (примерно 100 раз за все время контроля). Лампы накаливания для выхода на режим светоотдачи требуют предварительного разогрева в течение 2–3 секунд, в этой связи их применение при импульсно-циклическом режиме приводит к дополнительным затратам энергии.

Оснащение системы подсветки безынерционными светодиодными матрицами

позволяет исключить необходимость разогрева ламп в каждом цикле включения приемных камер.

Применение светодиодов в циклическом режиме контроля функционирующей дымовой трубы позволит в каждом цикле исключить потери энергии на предварительный разогрев спирали до температуры ее накала, а использование гироскопической системы – снизить потери энергии на повторный контроль крайних участков сверху и снизу, периодически выпадающих

из запланированной кольцевой полосы контроля вследствие колебаний АА.

Светодиодный матричный излучатель. Для равномерного освещения полосы контроля предлагается использовать светодиодные матрицы. Преимущество светодиодов при создании подсветки заключается в следующем: они являются эффективными при импульсно-периодическом режиме работы системы подсветки, не создают электромагнитных излучений в области инфракрасных и ультрафиолетовых спектров частот, практически не обладают инерционностью.

Схема размещения светодиодов представлена на рис. 2.

Энергетические параметры светодиодных излучателей. Расход энергии аккумулятора на подсветку можно существенно уменьшить, если вместо кварцево-галогенных ламп использовать матричные светодиоды. Это позволит экономить до 80 % энергии.

Время реакции на включение напряжения питания (стартовая инерция) для светодиода составляет десятки микросекунд, а для галогенного излучателя – 2–3 секунды. Следовательно, длительность включения светодиодных матриц в режиме вспышки будет в 10 раз короче по сравнению с аналогичным параметром при работе ламп

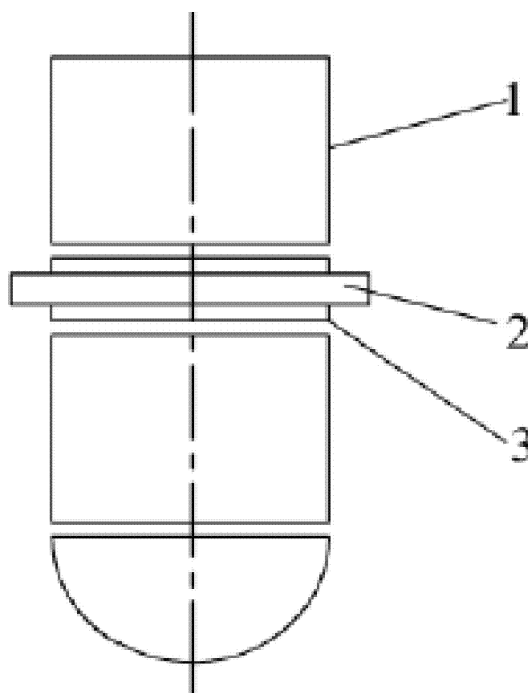


Рис. 2. Схема размещения светодиодных излучателей:

1 – автономный аппарат; 2 – секция светодиодных излучателей; 3 – корпус секции светодиодных излучателей

накаливания. То есть в циклическом режиме с периодом 11 секунд переход на светодиоды позволит в 10 раз и более сократить суммарный расход электрической энергии на подсветку.

За счет сэкономленной энергии можно повысить освещенность контролируемых участков поверхности дымовой трубы, что обеспечит возможность снижения выдерж-

ки фотокамеры и, как следствие, уменьшения эффекта «размытости» линий на изображениях дефектов.

Сравнительная оценка расхода энергии на подсветку при использовании светодиодного и галогенного излучателей. Длительность одного включенного состояния кварцево-галогенного излучателя составляет 2,2 с, в то время как аналогичный

показатель светодиодного излучателя составляет 0,2 с [7]. Разница в длительностях включенного состояния светильников в цикле различается более чем в 10 раз. С учетом того, что светоотдача светодиодного светильника превосходит аналогичный показатель галогенного излучателя в 1,8 раза, экономия электрической энергии может увеличиться в 18 раз.

Таким образом, переход на матричные светодиоды позволяет существенно увеличить мощность системы подсветки без увеличения энергопотребления. Повышение освещенности зоны фотографирования, в свою очередь, позволяет уменьшить выдержку диафрагмы при фотографировании и соответственно исключить эффект «размытости» изображений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Способ контроля внутренней поверхности дымовой трубы и устройство для его осуществления: пат. 2152065 Российская Федерация: МПК G02B 23/24, A61B 1/04, G01B 11/24 / В. А. Акатьев, Л. Н. Тимашова, В. Я. Колючкин, В. Н. Рязанов, Г. М. Нигметов, М. А. Шахраманьян, В. И. Ларионов, А. А. Суслонов, С. П. Суцев; заявитель и патентообладатель ООО «ЦИЭКС». № 98108124/28; заявл. 27.04.1998; опубл. 27.06.2000, Бюл. № 18.
2. Акатьев В. А., Суцев С. П. Технология и параметры автономного аппарата для контроля футеровки функционирующей дымовой трубы // Безопасность жизнедеятельности. 2005. № 3. С. 32–44.
3. Акатьев В. А., Ларионов В. И., Милютин Н. П., Суцев С. П., Дмитриев М. В. Совершенствование способов и средств внутритрубного контроля функционирующей дымовой трубы // Безопасность жизнедеятельности. 2012. № 1. С. 1–24.
4. Способ контроля внутренней поверхности дымовой трубы и устройство для его осуществления: пат. 2545062 Российская Федерация : МПК G02B 23/24 / В. А. Акатьев, А. А. Александров, Л. В. Волкова, С. П. Суцев; заявитель и патентообладатель ООО «ЦИЭКС». № 2013139286/28; заявл. 26.08.2013; опубл. 27.03.2015, Бюл. № 9. 19 с.
5. Акатьев В. А., Александров А. А., Суцев С. П., Волкова Л. В. Модернизация технологии внутреннего мониторинга функционирующей дымовой трубы: Монография. М.: РГСУ, 2014. 103 с.
6. Akat'ev V. A., Metelkin E. V., Volkova L. V. Intratubal Optical Defectoscopy of Working Chimneys // Russian Journal of Nondestructive Testing. 2015. Vol. 51. № 9. P. 587–593.
7. Внутритрубная дефектоскопия функционирующей промышленной дымовой трубы / А. А. Александров, С. П. Суцев, В. А. Акатьев, В. И. Ларионов, Е. В. Метелкин // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер.: Машиностроение. 2016. № 6(111).

Природа и последствия воздействия шума на здоровье работников

ALICE H. SUTER

Производственный шум имеет проникающую природу. Этот производственный фактор является одним из наиболее распространенных источников опасности на производстве. К примеру, в Соединенных Штатах Америки более 9 миллионов рабочих ежедневно подвергаются воздействию шума, средний А – загрузочный уровень которого составляет 85 децибел (далее дается как 85 дБА). Такой уровень шума является потенциально опасным не только для слуха. Он также может вызвать другие неблагоприятные последствия.

Приблизительно 5,2 миллиона людей, работающих на производстве и в коммунальной сфере, что составляет около 35% от общего числа рабочих производственных отраслей США, подвергаются воздействию шума выше данного уровня. Вредные уровни шумов легко выявить. В подавляющем большинстве случаев избыточный шум можно уменьшить, применяя уже существующие технологии, переконструируя оборудование, усовершенствуя производственный процесс или модифицируя шумные механизмы. Но очень часто не делается вообще ничего. Тому есть несколько причин. Во-первых, хотя некоторые решения по снижению уровня шума очень недороги, другие стоят недешево, особенно, когда целью является снижение вредного уровня шума до 85–80 дБА.

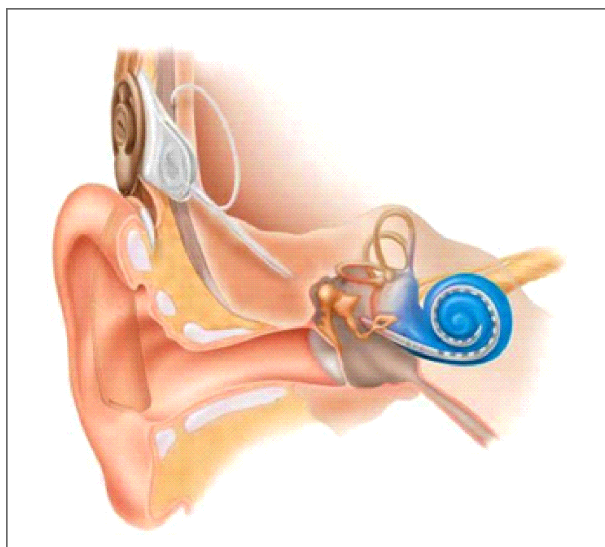
Одной из важнейших причин отсутствия программ по снижению уровня шума и охране слуха является то, что, к сожалению, шум очень часто воспринимается как «не-

избежное зло», как неотъемлемая часть производственного процесса. Вредные шумы не вызывают кровотечений, не ведут к переломам, не вызывают повреждения тканей, и, если рабочие перетерпят первые несколько дней или недель, у них очень часто возникает ощущение «привыкания» к шуму. Но в большинстве случаев происходит следующее: у человека начинается временная потеря слуха, которая притупляет его способность слышать во время рабочего дня, но эта способность восстанавливается за ночь. Таким образом, развитие потери слуха таит в себе следующую опасность: человек теряет слух постепенно и, в большинстве своем, незаметно в течение месяцев и лет пока, ослабление слуха не достигает критической отметки. Еще одной важной причиной того, почему опасный уровень шума не всегда легко определить, является то, что с ухудшением слуха связаны определенные социальные предрассудки. Рассказывая о методике восстановления слуха, причиной потери которого является шум, Реймонд Хету ясно продемонстрировал, что людей с плохим слухом часто считают престарелыми, умственно неполноценными и, в целом, некомпетентными; а те, кто рискует приобрести подобные нарушения, неохотно признают либо эти недостатки, либо сам риск, боясь позора. Создается печальная ситуация: поскольку снижение и потеря слуха в результате воздействия шумов становится необратимой, и когда она накладывается на естественную воз-

растную потерю слуха, это может привести к депрессии и одиночеству в среднем и преклонном возрасте.

Масштабы воздействия шума

Как уже говорилось ранее, шум наиболее распространен в производственных отраслях. Департаментом труда США было подсчитано, что 19,3% рабочих занятых на производстве и в коммунальной сфере в среднем ежедневно подвергаются воздействию шума в 90 дБА и выше, 34% – свыше



85 дБА и 54,1% – свыше 80 дБА. Эти оценки довольно типичны в отношении процента рабочих, подвергающихся воздействию шумов критического уровня и в других странах. Уровень шума несколько выше в менее развитых странах, где программа по снижению уровня шума в тяжелой промышленности применяется не настолько широко, и несколько ниже в странах с более жесткими программами по снижению уровня шума, например в скандинавских странах или Германии. Многие рабочие во всем мире испытывают пагубное влияние шумов с уровнем звукового давления свыше 85–90 дБА. Например, департамент труда США подсчитал, что примерно полмиллиона рабочих подвержены ежедневному воздействию шума 100 дБА и выше, и более 800 тысяч – от 95 до 100 дБА, только на промышленных предприятиях.

Области для исследования

Воздействие всех видов шумов на слух хорошо известно. Критерии оценки воздействия постоянного, непостоянного и прерывистого шума были установлены 30 лет назад и в большинстве своем не изменились к сегодняшнему дню. Иначе обстоит дело с импульсивным шумом. На сравнительно низких частотах, при одинаковой интенсивности он не более, а возможно и менее вреден, чем непрерывный, но на высоких частотах оказывает более пагубное влияние, особенно при превышении критического уровня. Для определения этого уровня нужны дальнейшие исследования. Необходимо также выявить и подробно рассмотреть воздействие шума в совокупности с другими факторами, как на слух, так и на общее состояние здоровья. Хотя последствия одновременного воздействия шума и препаратов, вредных для уха, уже хорошо известны, его комбинация с промышленными препаратами внушает серьезные опасения. Как выяснилось, растворители и другие химикаты являются нейротоксичными при одновременном с высокочастотными шумами воздействии на организм.

Во всем мире основное внимание уделяется работникам тяжелой и военной промышленности. Многие работники горнодобывающей, строительной, транспортной промышленности и сельского хозяйства также испытывают на себе вредное влияние шума, и программы по охране слуха также должны распространяться и на них. К сожалению, работа данной программы не гарантирует, что потеря слуха и другие неблагоприятные последствия будут предотвращены. Методы существуют, но они неудобны и не достаточно широко используются. Необходимо разрабатывать простые методы, которые могли бы быть использованы как крупными, так и небольшими компаниями с минимальными возможностями. Как уже упоминалось ранее, существует технология, которая могла бы снять большинство проблем связанных с шумом, но она существует только

на бумаге, а, как известно, между теоретической выкладкой и ее практическим применением может пройти немало времени. Необходимо разрабатывать методы, при помощи которых информация по контролю шума могла бы предоставляться всем, кому она нужна. Эта информация должна быть занесена в компьютер, и быть доступна не только в развитых странах, но и в развивающихся.

Основные тенденции

В некоторых странах уделяется все больше внимания неиндустриальному шуму и его влиянию на слух. К такого рода шуму относится шум охоты, стрельбы, некоторых игрушек и громкой музыки. То, что проблема рассматривается, очень важно, поскольку привлекается внимание к потенциально опасному явлению. Но нельзя отвлекаться от более насущной проблемы – производственного шума. Очень печальная тенденция наметилась в странах Евросоюза, где определение допустимого уровня шума практически не ведется. Этот процесс включает в себя определение нормы производимого шума и предельного уровня его воздействия. Процесс разработки стандартов очень медленно продвигается в Северной Америке, особенно в США, где попытки контроля и регулирования уровня шума были прекращены в 1982 году, когда был закрыт отдел по контролю уровня шума в департаменте по защите окружающей среды. Вероятна опасность того, что ныне существующие стандарты уровня производственного шума могут уйти в небытие из-за возражений настроений в Конгрессе США.

В развивающихся странах пересматриваются и принимаются новые стандарты уровня шума. Они достаточно строгие. Это выражается в том, что допускаемый ими уровень шума приближается к 85 дБА. Эти нормы достаточно консервативны, поскольку они приближаются к допустимой границе шумового воздействия в 85 дБА и к обменному курсу (обменное соотношение время/интенсивность) в 3 дБА. Но вопрос о

том, работают ли эти программы, особенно в странах с неразвитой экономикой, остается открытым. В некоторых развивающихся странах наметилась тенденция контролировать уровень шума машинными методами, а не бороться с ним, проводя сложные и запутанные аудиометрические измерения, или при помощи ведения записей или подготовки специалистов для работы в программе по охране слуха. Этот подход кажется весьма разумным, если его воплощение окажется посильной задачей. Иногда возникает необходимость оборудования предприятия специальной техникой для защиты слуха, чтобы снизить уровень шума до безопасной отметки.

Последствия шума

Данная информация была взята из книги Элис Сьютер [«Шум и охрана слуха», главы 2 Руководства по сохранению слуха (изд. 3), Совет по охране слуха от производственного шума, Милуоки, Висконсин, США (1993)]. Потеря слуха – одно из самых частых, и, пожалуй, наиболее серьезное последствие воздействия шума, но не единственное. Есть и другие последствия, такие как – звон в ушах, нарушения речи, замедленность восприятия условных сигналов, снижение работоспособности, раздражительность и слуховые галлюцинации. В большинстве случаев охрана слуха должна включать в себя профилактику всех этих последствий. Это еще одна причина, по которой предприятия следует обеспечить хорошими программами снижения уровня шума и защиты слуха сотрудников.

Ухудшение слуха

Профилактика заболеваний связанных со слухом очень проста, но часто ей не придается должного значения из-за отсутствия видимых последствий вредного воздействия шума и в большинстве случаев болезненных ощущений. Человек все меньше общается с друзьями и семьей, постепенно перестает воспринимать звуки живой природы, например, пение птиц. К сожалению,

мы относимся к хорошему слуху как к чему-то само собой разумеющемуся, пока не теряем его.

Снижение слуха может проходить так постепенно, что человек может этого не замечать, пока оно не достигнет критической точки. Первым признаком снижения слуха является то, что становится сложнее воспринимать устную речь, кажется, что люди говорят невнятно. Человеку с ухудшением слуха приходится просить собеседников



повторить сказанное, он часто раздражается. В кругу семьи или друзей он часто повторяет: «Не кричите на меня, я прекрасно все слышу, но не понимаю, о чем вы».

С ухудшением слуха человек отходит от социальной жизни. Посещения церкви, театра, собрания теряют свою привлекательность, и он охотнее останется дома. Громкость телевизора становится постоянным предметом споров, и членам его семьи приходится выходить из комнаты с работающим на полную мощность телевизором.

Потеря слуха (Presbycusis), которая естественным образом сопутствует процессу старения человека, усугубляется травмами органов слуха, полученными в результате шумового воздействия. В конечном счете, слух может ухудшиться настолько, что это приведет к затруднениям в общении с родными и друзьями, повлечет за собой частичную изоляцию. В некоторых случаях решить проблему помогает слуховой аппарат, но и он не в состоянии восстановить естественную остроту слуха в той же степени, как очки возвращают остроту зрения.

Профессиональное ухудшение слуха

Вызванная шумовым воздействием потеря слуха обычно рассматривается как профессиональное заболевание, а не травма, поскольку развивается постепенно. В редких случаях работник может испытать внезапную и необратимую потерю слуха в ходе события, сопровождаемого чрезвычайно громким звуком типа взрыва, или в ходе процесса, связанного с чрезмерным шумом, типа работы кузнечного молота. Возникшая при таких обстоятельствах потеря слуха квалифицируется иногда как увечье и для ее обозначения используется термин «акустическая травма».

Более распространенным, однако, является постепенное ухудшение слуха, развивающееся на протяжении многих лет. Степень его зависит от уровня шумового воздействия, его продолжительности и восприимчивости к нему каждого конкретного работника. К сожалению, не существует средств лечения профессиональных травм слухового аппарата; возможно только их предотвращение.

Последствия шумового воздействия на слуховой аппарат человека подробно описаны в специальной литературе, и среди ученых практически не существует разногласий по вопросу о том, насколько значительным должно быть постоянное шумовое воздействие, чтобы оно могло привести к той или иной степени потери слуха (ISO 1990). Не подвергается сомнению и тот факт, что потеря слуха может быть вызвана непостоянным шумом. Но чередование периодов шума с периодами тишины дает внутреннему уху возможность оправиться от временной потери слуха и поэтому является несколько менее опасным, чем постоянный шум. Это относится главным образом к работам, выполняемым на открытом воздухе, а не в закрытых помещениях типа фабрик, где столь необходимые периоды отсутствия шума чрезвычайно редки (Сьютер, 1993).

Импульсный шум, типа звуков орудийного огня или штамповки металла, также

вреден для слухового аппарата. Имеются даже некоторые доказательства того, что импульсный шум создает большую опасность для слухового аппарата, нежели другие типы шумов (Дюнн и др., 1991; Тиери и Майер-Биш, 1988) Однако это не всегда так. Степень повреждения слухового аппарата зависит главным образом от уровня и продолжительности звукового импульса и может возрасти при наличии постоянного фонового шума. Имеются также подтверждения того, что высокочастотные источники импульсного шума являются более вредными, чем источники шума низкой частоты. (Хамерник, Ахрун и Хсуэ, 1991; Прайс, 1983).

Вызванная шумовым воздействием потеря слуха поначалу часто бывает временной. В ходе шумного дня ухо устаёт, и работник испытывает ухудшение слуха, известное под названием «временный пороговый сдвиг» (TTS). Между окончанием одной и началом следующей рабочей смены ухо обычно в значительной степени компенсирует временный пороговый сдвиг, но, зачастую, не полностью.

В результате длящегося несколько дней, месяцев или лет шумового воздействия, временный пороговый сдвиг может привести к необратимым последствиям, на которые начинают наслаиваться новые изменения. С помощью хорошо продуманной программы аудиометрического контроля можно попытаться обнаружить временную потерю слуха и обеспечить проведение профилактических мероприятий прежде, чем она станет необратимой. Имеется экспериментальное подтверждение того, что некоторые используемые в промышленности химические вещества воздействуют на нервную систему и вызывают потерю слуха у подопытных животных, особенно, если использование их происходит на фоне шума (Фехтер, 1989). К таким материалам относятся (1) тяжелые металлы, типа соединений свинца и триметилтина, (2) органические растворители, типа толуола, ксилола и дисульфида углерода, и (3) удушающий газ – окись углерода. Недавние исследова-

ния, проведенные с участием рабочих промышленных предприятий (Мората, 1989; Мората и др., 1991), показывают, что некоторые из этих веществ (дисульфид углерода и толуол) усиливают вредоносное воздействие шума. Это верно и в отношении некоторых лекарств, применение которых само по себе отрицательно сказывается на состоянии слухового аппарата (Беттчер и др., 1987). К ним относится ряд антибиотиков и лекарственных средства, применяемые при химиотерапии рака. Должностным лицам, ответственным за осуществление программ по охране слуха, следует принимать во внимание то, что рабочие, применяющие эти лекарственные средства или находящиеся под их воздействием, могут быть в большей степени подвержены потере слуха, особенно при условии шумового воздействия на них.

Непрофессиональная травма слухового аппарата

Важно понять, что шум на рабочем месте – это не единственная причина потери слуха, и что потеря слуха может произойти по вине источников шума, находящихся вне рабочего места. Эти источники шума создают так называемый «социозвук», и результаты их воздействия на слуховой аппарат невозможно отличить от профессиональной потери слуха. Их существование можно только предположить, подробно расспросив работника о том, как и в каких условиях с точки зрения шумовой среды он проводит свободное от работы время. К социозвуковым источникам шума относятся деревообрабатывающие станки, циркулярные пилы, мотоциклы без глушителя, громкая музыка и огнестрельное оружие. Частая стрельба из крупнокалиберного оружия (без средств защиты органов слуха) может в значительной степени способствовать потере слуха в результате шумового воздействия, в то время как охота с использованием оружия меньшего калибра, вероятнее всего, вреда не принесет. Не связанное с выполнением профессиональных обязан-

ностей шумовое воздействие и возникающий при этом социозвук не следует сбрасывать со счетов, поскольку вызванная ими потеря слуха наслаивается на последствия шумового воздействия на рабочем месте. В целях защиты слухового аппарата работников от травм, им следует рекомендовать пользоваться необходимыми защитными средствами при занятиях шумными видами досуга.

Шум в ушах

Шум в ушах – явление, которое часто сопутствует как временной, так и постоянной потере слуха, вызванной шумовым воздействием, а также другим типам сенсорно-неврологической потери слуха. Явление, часто называемое « звоном в ушах», может иметь разные формы проявления – от умеренной до сильной. Иногда люди говорят, что их больше беспокоит шум в ушах, чем нарушение слуха. Люди, которых беспокоит шум в ушах, скорее всего, почувствуют его в условиях отсутствия шумов, например, когда они готовятся ко сну, или находятся в звуконепроницаемой кабине во время аудиометрической проверки. Шум в ушах является признаком раздражения чувствительных клеток внутреннего уха. Зачастую шум в ушах является предвестником потери слуха, вызванной шумовыми воздействиями, и должен рассматриваться как важный предупредительный сигнал.

Влияние на общение и меры безопасности

Тот факт, что шум может мешать осуществлению речевого общения или определенным образом «маскировать», исказить его, не требует особых доказательств. Многие производственные операции могут осуществляться при минимальном общении между работниками. Однако существуют ситуации, например, в работе авиапилотов, машинистов поездов, командиров танковых экипажей, когда такое общение крайне необходимо. Некоторые из этих специалистов используют электронные системы, подавляющие шум и усиливающие уровень

звучания речи. В настоящее время имеются сложные системы связи, некоторые из которых оснащены устройствами, подавляющими посторонние звуковые сигналы, с целью улучшения качества связи.

Во многих случаях рабочим приходится напрягать органы слуха, чтобы понять, несмотря на шумовой фон, смысл адресованного им сообщения, общаться криками или с помощью условных знаков. Иногда это приводит к возникновению хрипоты, узелков на голосовых связках или других повреждений связок в результате их перенапряжения, для устранения которых потребуются медицинская помощь. Из собственного опыта люди знают, что при уровне шума, превышающем 80 дБА, приходится говорить очень громко, а при уровне шума свыше 85 дБА – переходить на крик. При уровне шума, значительно превышающем 95 дБА, для осуществления общения необходимо приблизиться друг к другу. Специалисты в области акустики разработали методы, позволяющие предсказать возможный объем общения в различных ситуациях на производстве. Получаемые при этом результаты зависят от акустических характеристик шума и речи (или другого предназначенного для передачи сигнала), а также от расстояния между источником сигнала и тем, кому он предназначен. Широко известно, что шум может способствовать снижению безопасности труда, но этот факт нашел пока отражение лишь в нескольких научных работах (например, Молл ван Каранте и Мюльдер, 1990; Вилкинс и Актон, 1982). Имеются, однако, многочисленные примеры того, как одежда или руки рабочих затягивались станками, что приводило к серьезным увечьям, в то время как окружающие не слышали их криков о помощи. Для предотвращения последствий нарушения речевого общения в условиях шумной среды, некоторые работодатели устанавливают на рабочих местах предупредительные знаки. Еще одна проблема, о существовании которой чаще говорят работники, непосредственно подвергающиеся шумовым

воздействиям, чем специалисты в области охраны слуха и борьбы с профессиональными заболеваниями, состоит в том, что иногда затруднять восприятие речи и предупредительных сигналов могут и средства защиты органов слуха. Это происходит в основном в тех случаях, когда пользователи уже страдают нарушениями слуха, а уровень шума опускается ниже 90 дБА (Сьютер, 1992). В этих случаях нежелание работников использовать защитные средства является вполне обоснованным. Следует с пониманием отнестись к их обеспокоенности по поводу этой проблемы и перейти к использованию технических средств борьбы с шумом или предложить более совершенную защиту от шума, например, защитные возможности электронных систем связи. Кроме того, в настоящее время имеются средства защиты органов слуха, позволяющие с высокой точностью распознавать речь и предупредительные сигналы в условиях сильного шума.

Влияние на интенсивность труда

Влияние шума на интенсивность труда изучалось как в лаборатории, так и в условиях реального производства. Результаты исследований показали, что шум обычно практически не сказывается на выполнении однообразной, монотонной работы, а в некоторых случаях может даже приводить к увеличению ее интенсивности, если уровень шума характеризуется как низкий или умеренный. Высокий уровень шума может снижать интенсивность выполнения работ, особенно, если речь идет о выполнении сложной операции или нескольких операций одновременно. Непостоянные шумы обычно представляют собой большую помеху в работе, чем шум постоянный, особенно, если шум возникает неожиданно и не поддается контролю. Некоторые исследования показывают, что люди в меньшей степени склонны оказывать друг другу помощь и более склонны к проявлению антиобщественных тенденций в поведении в шумной среде, нежели тогда, когда они находятся в тишине.

Источник раздражения

Хотя термин «источник раздражения» чаще ассоциируется с проблемами, возникающими из-за источников шума типа аэропортов или автодромов, находящихся вблизи мест проживания, досаду и раздражение, вызванные высоким уровнем шума на рабочем месте, могут испытывать и рабочие на производстве. Эти эмоции могут явиться результатом нарушения речевого общения или помех для выполнения работы, описанных выше, но могут также быть связаны с тем, что многие просто не любят шум. Иногда раздражение, которое вызывает шум, настолько велико, что человек постарается сменить место работы, хотя это может быть и не так просто. После периода привыкания большинство работников как будто прекратит обращать внимание на шум, но будет по-прежнему жаловаться на усталость, раздражительность и бессоницу. (Привыкание пройдет более успешно, если новички с самого начала, прежде чем у них начнет ухудшаться слух, будут должным образом обеспечены защитными средствами.) Интересно, что к таким выводам иногда приходят уже после того, как компания приступает к реализации программы по борьбе с шумом и охране слуха, поскольку рабочие начинают ощущать разницу между существовавшими ранее и улучшенными условиями труда.

Неслуховые последствия шумового воздействия

Как биологический раздражитель, шум может влиять на всю физиологическую систему. Шум воздействует на организм подобно другим раздражителям, вызывая у него реакцию, которая, в конечном счете, может привести к нарушениям, известным как «нервные расстройства». При столкновении человека с опасностью организм претерпевает ряд биологических изменений, готовя человека к тому, чтобы или противостоять опасности или спастись бегством (в соответствии с классической формулой «или пан, или пропал»). Имеют-

ся доказательства того, что такие же изменения происходят и под воздействием громкого шума, даже если человек считает, что уже «привык» к нему. Большинство этих последствий являются, очевидно, проходящими, но при длительном характере шумового воздействия, некоторые неблагоприятные последствия принимали у подопытных животных хронический характер. Некоторые исследования с участием промышленных рабочих также подтверждают возможность существования такой зависимости, в то же время другие не обнаруживают никаких существенных последствий длительного шумового воздействия (Рем, 1983; Ван Дик, 1990). Наиболее веские доказательства имеются по фактам влияния шума на функционирование сердечно-сосудистой системы, типа повышения кровяного давления или изменения химического состава крови. Значительное количество экспериментов, проведенных на животных, показало хронически высокие уровни кровяного давления, явившиеся результатом шумовых воздействий с уровнем от 85 до 90 дБА, которые не вернулись к исходным величинам

после прекращения шумового воздействия (Петерсон и др., 1978, 1981 и 1983). Изучение химического состава крови показывает повышенные из-за шумового воздействия уровни катехоламинов эпинефрина и норэпинефрина (Рэм 1983), а в результате серии экспериментов, проведенных немецкими исследователями, была установлена связь между шумовым воздействием и метаболизмом магния в организме людей и животных (Айсинг и Крупа, 1993). В настоящее время принято считать, что неслуховые последствия шума, скорее всего, имеют психологическую основу и связаны с нелюбовью к шуму, что затрудняет получение дозных соотношений. Поскольку шум оказывает неслуховые воздействия на организм через слуховой аппарат, и, следовательно, для возникновения пагубных последствий необходимо услышать шум, надлежащим образом подобранные защитные средства уменьшат вероятность появления указанных последствий, точно так же, как и потери слуха.

Источник: Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ, электронный ресурс: safework.ru.

Уважаемые читатели журнала!

Информируем вас о том, что в приложениях к журналу «Охрана и экономика труда» № 1(26) за 2017 год опубликованы следующие отраслевые соглашения:

– Отраслевое соглашение по учреждениям, органам уголовно-исполнительной системы и предприятиям Федеральной службы исполнения наказаний на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 15 ноября 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости, регистрационный № 15/17–19);

– Дополнительное соглашение № 1 о продлении на 2017–2019 годы действия Федерального отраслевого соглашения по автомобильному и городскому наземному пассажирскому транспорту на 2014–2016 годы и внесении в него изменений и дополнений (соглашение подписано сторонами 18 ноября 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 20 декабря 2016 г., регистрационный № 16/17–19);

– Дополнительное соглашение к Отраслевому соглашению по организациям нефтяной, газовой отраслей промышленности и строительства объектов нефтегазового комплекса Российской Федерации на 2014–2016 годы (соглашение подписано сторонами 30 ноября 2016 года, зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 21 декабря 2016 г., регистрационный № 17/17–19);

– Соглашение о продлении на 2017 год Отраслевого соглашения по организациям Федерального агентства специального строительства на 2014–2016 годы и внесении в него изменений (соглашение подписано сторонами 28 ноября 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 22 декабря 2016 г., регистрационный № 18/17);

– Дополнительное соглашение № 1 о продлении на 2017–2019 годы действия Федерального отраслевого соглашения по

дорожному хозяйству на 2014–2016 годы и внесении в него изменений и дополнений (соглашение подписано сторонами 30 ноября 2016г, зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 23 декабря 2016 г, регистрационный № 19/17–19);

– Соглашение № 3 о внесении изменений и дополнений в Отраслевое соглашение по организациям железнодорожного транспорта на 2014–2016 годы (соглашение подписано сторонами 16 декабря 2016 года, зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 26 декабря 2016 г., регистрационный №20/14–16);

– Отраслевое соглашение между Общероссийским профессиональным союзом работников государственных учреждений и общественного обслуживания Российской Федерации и Федеральной таможенной службой на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 5 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 26 декабря 2016 г., регистрационный № 21/ 17–19);

– Отраслевое тарифное соглашение в жилищно-коммунальном хозяйстве Российской Федерации на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 8 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 28 декабря 2016 г, регистрационный № 22/17–19);

– Дополнительное соглашение о продлении срока действия Отраслевого соглашения по авиационной промышленности Российской Федерации с учетом внесенных изменений на период 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 13 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 29 декабря 2016 г., регистрационный № 23/17–19);

– Отраслевое соглашение по органам и учреждению Федерального казначейства на 2016–2018 годы (соглашение подписано сторонами 13 декабря 2016 г, зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 30 декабря 2016 г., регистрационный № 24/16–18);

– Соглашение о продлении на 2017–2019 годы действия Отраслевого тарифного соглашения по горно-металлургическому комплексу Российской Федерации на 2014–2016 годы и о внесении изменений в его отдельные положения (соглашение подписано сторонами 22 декабря 2016 г, зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 30 декабря 2016 г., регистрационный № 25/17–19);

– Отраслевое соглашение по центральному аппарату, территориальным органам и подведомственным организациям Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 28 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 25 января 2017 г., регистрационный №1/17–19);

– Отраслевое соглашение по Федеральной службе безопасности Российской Федерации на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 22 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 7 февраля 2017 г., регистрационный № 2/17–19);

– Отраслевое соглашение по учреждениям образования, подведомственных Федеральному агентству железнодорожного транспорта на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 30 ноября 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по

труду и занятости 17 февраля 2017 г., регистрационный № 3/17–19);

– Отраслевое соглашение между общероссийским профессиональным союзом работников государственных учреждений и общественного обслуживания Российской Федерации и Судебным Департаментом при Верховном Суде Российской Федерации на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 30 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 9 февраля 2017 г., регистрационный № 4/17–19);

– Отраслевое соглашение по организациям Федерального архивного агентства на 2017–2019 годы (соглашение подписано сторонами 7 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 22 февраля 2017 г., регистрационный № 5/17–19);

– Дополнительное соглашение к Отраслевому соглашению по организациям текстильной, легкой и фарфорофаянсовой промышленности Российской Федерации на 2015–2017 годы (соглашение подписано сторонами 31 января 2017г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 28 февраля 2017 г, регистрационный № 6/15–17);

– Соглашение о продлении на 2017–2019 годы действия Отраслевого соглашения между Профсоюзом гражданского персонала Вооруженных Сил России и Министерством обороны Российской Федерации на 2014–2016 годы и внесении в него изменений (соглашение подписано сторонами 30 декабря 2016 г., зарегистрировано в Федеральной службе по труду и занятости 28 февраля 2017 г., регистрационный № 7/17–19).

Сведения об авторах и аннотированное содержание выпуска на английском языке

EARLY RETIREMENT: THE FORMATION OF INSURANCE MECHANISMS FOR THE ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL RISKS.....4

Institute ahead of schedule pension age for the working in conditions of hazards are planning to modernize as a system. It needs to use new methods to value the professional risks and give an appreciation of factors hazards and health of workers. For what purpose are planning to extend the sphere of functions and authority state insurance organization, to use new methods to value the professional risks with help of modernization and social security system against occupation accidents and illnesses. For what purpose will be added new functions to make work more safety and human. In the structure of the Found will be new systems requiring monitoring special hazards on the working places.

Keywords: Institute ahead of schedule pension age for the working in conditions of hazards, working places, social insurance against occupation accidents and illnesses, special hazard

ROIK V.D., chief scientific officer FGBU « Institute of labor » of Ministry of Labor of Russia, doctor of economic sciences, professor

THE POTENTIAL OF MOTIVATING EMPLOYEES TO INCREASE PRODUCTIVITY.....11

In the article (for example, different motivational theories) describes the types of motivation to effective work depending on the leading needs of workers.

Keywords: motivation, productivity, incentives, interests, needs

ZHUKOVA S.A., leading researcher PMF FGBU « Institute of labor » of Ministry of Labor of Russia, can. of social sciences, Saratov

WHO AND HOW WILL PROTECT THE WORKING PERSON?.....15

To take up the pen to prepare this article, I have led performances of some members of the Russian Government, which, not knowing the history of the issue, I propose to change the financial-economic situation of the country at the expense of workers, whose work creates a financial component of the social funds. Grounds for thoughts on this topic gives me the experience acquired during years of work in the trade unions in the position of Secretary of the trade unions from 1985 to 1990 in charge of state social insurance and labour protection in the USSR and work experience Chairman of the Board of Fund of social insurance of the Soviet Union in 1990-1992.

Keywords: trade unions, social insurance Fund, funds of social insurance, the sources of social insurance funds, social funds, social insurance budget, health insurance premiums, the order of administration of the funds

SUHORUCHENKOVA G.F., the Deputy chief of Department of examination of working conditions FGBU « Institute of labor » of Ministry of Labor of Russia

THE DEVELOPMENT OF SOCIAL AND LABOR RELATIONS IN THE FOCUS OF SOCIAL PARTNERSHIP (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF MARI EL).....19

The article discusses the author's vision of the directions of development of social and labor relations in the focus of social partnership on the example of organizations of the Republic of Mari El.

Keywords: the welfare of human labor, wages, quality of jobs, the scale of poverty, cost of living, mismatch of demand and supply of labor

NIZOVA L.M., doctor of economic sciences, professor; nizova@yandex.ru; 883623686800.

SANNIKOVA T.V., undergraduate (both Volga state University of technology); sann-tanya@yandex.ru; 89613347578.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF LABOR WHEN PERFORMING WORK WITH HIGH RISK.....24

In the article author's view of the organization and carrying out of works with high risk in different types of industries or works with the perspective of the principles, characteristics, nature of hazards and the basic measures profilakticheskoy preventive effect.

Keywords: work with high risk, organizational and technical-technological activities, Federal regulations, local acts

ELIN A.M., scientific secretary FGBU « Institute of labor » of Ministry of Labor of Russia, doctor of economic sciences

THE INPUT CONTROL PARAMETERS OF ILLUMINATION OF THE LAMPS TO ENSURE LABOR SAFETY WHEN WORKING ON A PC.....31

The article analyses the legislative framework of the lighting of workplaces equipped with personal computers. Given measurements of illumination from lamps of different manufacturers. The conclusion is made about the most appropriate fixtures for the lighting of workplaces equipped with personal computers.

Keywords: illumination of workplaces, a system of General lighting, a personal computer

SENCHENKO V.A. is a leading specialist in occupational safety at the Labor Protection Service of the Volgograd branch of PJSC "Rostelecom", vladimir.senchenko@south.rt.ru, 89178335320.

PROJECT DEVELOPMENT OF THE OCCUPATIONAL SAFETY RULES IN THE FIELD OF FOUNDRY INDUSTRY OF MACHINE-BUILDING ORGANIZATIONS.....37

This article presents the results of work environment research during operation of foundry industry of machine-building organizations. It consists of causes and different types of industrial accidents and occupational sicknesses. Analyzing russian and foreign laws helped to offer a new project about the rules of occupational safety during the operation of foundry industry of machine-building organizations and also to develop government legal requirements of occupational safety.

Keywords: occupational safety, occupational safety rules, foundry industry, machine-building organizations, industrial accidents, occupational sickness, work environment

RUMYANTSEVA A.V., candidate of economic sciences, assistant professor, the senior research assistant of the Ural branch of the state organization «Institute of labour» of the Ministry of labour of Russian Federation; alenarum@mail.ru, +7(902) 87 51 706.

ON THE ROLE OF EXPERTS IN THE FIELD OF SAFETY AND LABOUR PROTECTION. (BASED ON STUDIES CONDUCTED BY THE INSHPO, THE END, BEGINNING IN № 3(24).....51

The article discusses the results of a study conducted by experts of the International network of Practitioner Organizations in the field of safety and labour protection (INSHPO) on the role of experts in the field of safety and labour protection of different organizations.

Keywords: skills, application of skills, matrix skills, the types of managed risks

NOVIKOV N.N., the General Director of the National Association of health centers, doctor of technical sciences, associate professor, Honored scientist of the Russian Federation.

PROSPECTS AND CHALLENGES FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL SKILLS IN THE FIELD OF OCCUPATIONAL SAFETY AND SOCIO-LABOR SPHERE.....70

In the article the questions of development of competence and professionalism, their estimates, which are crucial in the organization of work and qualifications of personnel from different organizations.

Keywords: labor safety, social insurance, levels of training, assessment of qualifications, professional standards, assessment of skills

RYABOVA V.E., head of department FGBU « Institute of labor » of Ministry of Labor of Russia, candidate of economic sciences.

METHODS OF PSYCHOLOGICAL TESTING IN OCCUPATIONAL SELECTION EXPERTS.....74

The technique of psychological testing, which allows you to assess the suitability of the test work performed. It can be used both in hiring and working professionals. The technique includes eight kinds of tests that evaluate the intellectual qualities of the test - the analytical, technical and spatial thinking, short-term memory, attention, psychological - the speed of thought processes and emotional stability, personal - responsibility, communication skills, organizational skills, behavior in a conflict situation. A procedure for filing different kinds of tests by mathematical modeling that takes into account the level of preparedness of the test and the amount of test. The technique has been tested in the LLC "Gazprom Transgaz Samara".

Keywords: professional selection, technique, psycho-diagnostics, assessment test, parameter optimization, expert evaluation, stage specialty

ZAJAZ B.S., candidate of technical sciences, associate professor of the chair «Management of industrial and environmental safety», Togliatti State University, (8482) 54-63-63, ntc@tltsu.ru

FREZE T.Y., candidate of economical sciences, associate professor of the chair «Management of industrial and environmental safety», Togliatti State University, (8482) 54-63-63, ntc@tltsu.ru

YAGOVKINA E.N., postgraduate student of the chair «Life safety», Samara technical State University, bjd@list.ru.

ENERGY EFFICIENCY INSPECTION OF THE LINING OF THE CHIMNEY WITH THE USE OF SELF-CONTAINED CAMERA WITH LED LIGHT.....80

The method of safety control of flue pipes using pigs moving Autonomous device, capable to identify and record defects of the lining of the chimney without detaching it from the existing boilers. Justified the transition to the modern instantaneous emitters in the illumination control line to create a flash. This enables more than 10 times to reduce energy consumption at flaw detection of the chimney.

Keywords: chimney, defective lining, stand-alone apparatus, the cyclic step photography, flash emitter, the energy consumption for the illumination of the bands control

AKATIEV V.A., professor of the department "Ecology and industrial safety", doctor of technical sciences, MGTU im. N. Uh. Bauman, Moscow; akatiev07@mail.ru.

KOSHELEVA D.D., student group E9-48, MGTU im. N. Uh. Bauman, Moscow; koshadasheleva@gmail.com.

VOLKOVA L.V., postgraduate student, FGBOU VO "Ufa state oil technical University", Ufa; volkova.lyub@yandex.ru.