

DOI: 10.25558/VOSTNII.2018.02.010

УДК 622;331.44;331.46

© А.И. Фомин, М.Н. Халявина, 2018

### А.И. ФОМИН

д-р техн. наук,  
ведущий научный сотрудник  
АО «НЦ ВостНИИ», г. Кемерово  
e-mail: ncvostnii@yandex.ru



### М.Н. ХАЛЯВИНА

аспирант  
КузГТУ, г. Кемерово  
e-mail: marishka09142919@mail.ru



## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РИСКИ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КУЗБАССА

*Статья посвящена вопросам производственных рисков и профессиональной заболеваемости работников угольной промышленности Кузбасса. Проанализированы статистические данные, представляющие основные вредные и опасные факторы в условиях производственной деятельности, которые оказывают неблагоприятное воздействие на жизнь и здоровье работников угольной отрасли. Проанализировано влияние условий труда, в которых работают представители профессий, относящихся к горному делу, и трудового процесса в целом на производственно-обусловленную и профессиональную заболеваемость работников; рассмотрены случаи смертельного исхода вследствие патологических изменений в организме человека под влиянием производственных факторов, а также случаи естественной смерти на предприятиях горной промышленности.*

**Ключевые слова:** ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РИСК, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОБУСЛОВЛЕННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, СМЕРТЕЛЬНЫЙ ТРАВМАТИЗМ, УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

В 2016 г. показатель профессиональной заболеваемости в Кемеровской области на 10 тысяч работников составил 13,23 (в 2015 г. — 13,32), что, в свою очередь, превышает аналогичный показатель по Российской Федерации в 8 раз, и вызвано это высоким уровнем профессиональной заболеваемости работников

предприятий угольной отрасли [1]. На предприятиях угольной отрасли Кузбасса в 2016 году зарегистрировано 834 случая профессионального заболевания. Сведения о выявленных случаях профессиональной заболеваемости за 5 лет (2012–2016 гг.) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сведения о впервые выявленных профессиональных заболеваниях в Российской Федерации и Кемеровской области в 2012–2016 гг.

	2012		2013		2014		2015		2016	
	Всего	В т. ч. женщин								
РФ	6696	1197	6993	1017	6718	990	6334	828	-	-
КО	1028	60	1227	80	1095	53	1053	50	1025	46

Наиболее высокие уровни профессиональной заболеваемости наблюдаются в городах, имеющих на своих территориях предприятия по добыче и переработке каменного

угля. Угольные города Кузбасса с наиболее высокими уровнями профессиональной заболеваемости (число заболеваний на 10 тысяч работников) представлены в таблице 2.

Таблица 2

Города Кузбасса с наиболее высокими уровнями профессиональной заболеваемости (на 10 тысяч работников)

Территория (город)	2012		2014		2016	
	Число заболеваний	Показатель на 10 тыс. работников	Число заболеваний	Показатель на 10 тыс. работников	Число заболеваний	Показатель на 10 тыс. работников
Анжеро-Судженск	26	13,9	45	26,71	31	20,40
Киселевск	34	13,7	61	28,93	35	18,52
Междуреченск	280	77,8	214	61,48	243	78,32
Мыски	69	62,0	53	49,76	55	52,85
Осинники	85	50,9	25	26,57	37	42,97
Прокопьевск	178	40,4	170	46,62	126	36,48

Показатели профессиональной заболеваемости в 2012–2016 гг. в Российской Федерации, Кемеровской области и на предприятиях

угольной промышленности Кузбасса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели профессиональной заболеваемости в 2012–2016 гг. в Российской Федерации, Кемеровской области и угольной промышленности Кузбасса (число заболеваний на 10 тыс. работников)

	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	1,71	1,79	1,74	1,65	-
Кемеровская область	11,73	14,14	13,0	13,32	13,23
Предприятия угольной промышленности Кузбасса	78,53	92,67	90,23	93,76	96,10

В структуре нозологических форм профессиональных заболеваний 100 % составляет хроническая патология. Это болезни суставов, сухожилий, мышц, вибрационная болезнь, нейросенсорная тугоухость, пыле-

вые заболевания органов дыхания. Структура профессиональной патологии в Кемеровской области по производственным факторам, вызвавшим профессиональные заболевания в 2014–2016 гг., отражена в таблице 4.

Таблица 4

Структура профессиональной патологии в Кемеровской области по производственным факторам, вызвавшим профессиональные заболевания в 2014–2016 гг.

Производственный фактор	Число заболеваний			Удельный вес, %		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Физические перегрузки	477	486	454	40,66	42,15	41,08
Вибрация	257	247	266	21,91	21,42	24,07
Шум	223	247	248	19,01	21,42	22,44
Промышленные аэрозоли	146	142	106	12,45	12,32	9,6
Химический	68	29	30	5,8	2,52	2,72
Биологический	2	2	1	0,17	0,17	0,09
Всего	1173	1153	1105	100	100	100

Высокие уровни общей и профессиональной заболеваемости работников угольной отрасли Кузнецкого угольного бассейна являются результатом вредного воздействия неблагоприятных условий труда на здоровье и жизнь горняков. Прежде всего, — это шум, локальная и общая вибрация; метеоусловия; угольно-породная пыль; изменение газового состава воздуха (снижение содержания кислорода, увеличение концентрации угле-

кислого газа, оксида углерода, сероводорода, сернистого газа, оксидов азота и др.); нерациональное освещение и вентиляция; вынужденное положение тела, нервно-психическое, зрительное, слуховое перенапряжение; тяжелый физический труд и высокий уровень риска травматизма [2].

Структура хронической профессиональной заболеваемости в угольной отрасли Кемеровской области и Кузбасса отражена в таблице 5.

Таблица 5

Структура хронической профессиональной заболеваемости в угольной отрасли Кемеровской области и Кузбасса в 2014–2016 гг.

	Число профзаболеваний			Удельный вес, %		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Всего по КО	1173	1053	1105	100	100	100
У женщин в КО	54	52	47	100	100	100
Угольная отрасль Кузбасса	866	900	834	73,82	78,06	75,47
У женщин в угольной отрасли Кузбасса	17	21	17	31,5	40,38	36,17

В угольной отрасли в зависимости от воздействующего вредного фактора наиболее высокий уровень профессиональной заболе-

ваемости — более 43 % наблюдается от воздействия физических перегрузок (табл. 6).

Структура профессиональной патологии в угольной отрасли Кузбасса по производственным факторам, вызвавшим профессиональные заболевания в 2014–2016 гг.

Производственный фактор	Число заболеваний			Удельный вес, %		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Физические перегрузки	376	389	361	43,41	43,2	43,28
Вибрация	188	188	199	21,71	21,0	23,87
Шум	180	201	176	20,79	22,3	21,1
Промышленные аэрозоли	120	122	97	13,86	13,5	11,63
Химический	2	0	1	0,23	0	0,12
Всего по Кемеровской области	866	900	834	100	100	100

У работников рабочих профессий и специалистов среднего звена на предприятиях угольной отрасли отмечаются высокие показатели тяжести и напряженности труда — класс условий труда 3.1–3.3. Поэтому уровень функционального напряжения чрезмерно велик, а перегрузки продолжаются длительное время, что не способствует восстановлению работоспособности и является причиной возникновения патологических изменений в органах и тканях на клеточном уровне человека, что увеличивает профессиональный риск возникновения и развития производственно-обусловленных и профессиональных заболеваний, прежде всего нервной и сердечно-сосудистой систем, обмена веществ и др., снижает активность иммунной системы [3, 4].

На предприятиях угольной промышленности в наибольшей мере профессиональным заболеваниям подвержены рабочие основных ведущих профессий. Так, на предприятиях Кузбасса, ведущих добычу угля подземным способом, в 2016 г. зарегистрировано профессиональных заболеваний: у проходчиков — 188 случаев, у горнорабочих очистного забоя — 117 случаев, у машинистов горных выемочных машин — 92 случая, у подземных электрослесарей — 64 случая, у подземных горнорабочих — 43 случая.

На предприятиях, ведущих добычу угля открытым способом, в 2016 г. выявлено случаев профессиональных заболеваний: у машинистов экскаваторов — 70 случаев, у водителей технологического транспорта, занятых на транспортировании горной массы, — 64 случая, у машинистов бульдозера — 36 слу-

чаев, у машинистов буровой установки — 26 случаев.

В формировании профессиональных заболеваний в 2016 г. у женщин ведущее место занимают углеобогащение и наземные вспомогательные производства на шахтах — 36,17 % (в 2015 г. — 40,38 %) от общего числа заболеваний, зарегистрированных у женщин.

Наибольшее число профессиональных больных зарегистрировано на предприятиях ЗАО «Распадская угольная компания» — 126 человек, ОАО «Южный Кузбасс» — 119 человек, «СДС-уголь» — 79 человек, ОАО «УК «Южкузбассуголь» — 74 человека, ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» — 81 человек, АО «Евразруда» — 60 человек, «СУЭК-Кузбасс» — 52 человека, «РУСАЛ Новокузнецк» — 21 человек, ООО «Шахта «Алардинская» — 41 человек, ООО «Шахта им. Дзержинского» — 39 человек, ООО «УК «Заречная» — 126 человек, ООО «Западно-Сибирская угольная компания» — 30 человек, ООО «Евраз ЗСМК» — 19 человек.

Анализируя показатели физических факторов рабочей среды, можно сделать вывод, что на предприятиях по добыче каменного угля проблемными остаются вопросы понижения уровней шума и вибрации на рабочих местах. Доля рабочих мест, не соответствующих гигиеническим нормативам по шуму, на угольных предприятиях в 2016 г. сократилась по сравнению с 2015 г. на 5,4 % и составила 31,3 % (в 2013 г. — 44,0 %), а по вибрации незначительно увеличилась и составила 32,6 % (в 2013 г. — 40,2 %). Все дело в том, что устранить шум и вибрацию в источнике

затруднительно, существующие средства индивидуальной защиты недостаточно эффективны, а иногда и игнорируются работниками из-за неудобства при выполнении технологических операций. Удельный вес рабочих мест, параметры микроклимата на которых не соответствуют гигиеническим нормативам, составили 8,8 % (в 2015 г. — 12,1 %) [1].

Общим для всех профессиональных групп работающих, занятых на технологических процессах при открытой добыче угля, является неблагоприятный режим работы, обусловленный повышенной продолжительностью рабочей смены (по 12 и более часов в смену вместо 8 часов). При таком режиме работы происходит полуторакратная сменная нагрузка на организм человека от воздействия вредных производственных факторов. Увеличивают риск заболеваний неправильное питание, тяжесть, психоэмоциональная напряженность и монотонность труда. Например, уровни общей вибрации и шума превышают гигиенические нормативы практически на всех рабочих местах машинистов горных машин и водителей горной техники. Общим для данных профессий неблагоприятным фактором условий труда является неблагоприятный микроклимат в кабине. На этих рабочих местах нарушаются требования относительной влажности и скорости движения воздуха, которые оказались ниже нормативов, что зачастую связано с неотрегулированностью работы кондиционеров.

Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов на предприятиях угольной отрасли существенно меняет условия и характер труда. В то же время многие неблагоприятные производственные факторы сохранились и в современных условиях на производстве, а внедрение высокопроизводительного и высокомеханизированного оборудования приводит к незначительному снижению уровней физических факторов.

Основными причинами несоответствия физических факторов на рабочих местах являются:

- несовершенство технологических процессов и оборудования;

- невыполнение мероприятий, направленных на снижение воздействия уровней вредных производственных факторов на работников, в т. ч. отсутствие рациональных режимов труда и отдыха, замены старых и внедрения новых технологических процессов, оборудования, автоматизации, дистанционного управления;

- отсутствие своевременного ремонта и обслуживания (планово-предупредительные ремонты), повышенный износ горного оборудования, машин, механизмов;

- отсутствие эффективного производственного контроля;

- несоблюдение руководителями горных предприятий санитарного законодательства;

- недостаточная ответственность руководителей горных производств за состояние условий и охраны труда.

Основной задачей в области соблюдения нормативных требований по физическим факторам является принятие исчерпывающих эффективных мер административного воздействия в отношении лиц, ответственных за обеспечение безопасных условий труда.

Отсутствие экономической заинтересованности и ответственности работодателей за выполнение правил по охране труда и здоровья работников, стремление к получению быстрой прибыли, нежелание реализовать определенные действующим законодательством социальные гарантии приводит к усилению тенденций сокрытия предпринимателями имеющихся рисков развития профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости, а также допуску к профессиональной деятельности работников без учета, а иногда вопреки медицинским заключениям.

Система управления профессиональными рисками должна основываться на идентификации всех опасностей, которые могут иметь место на рабочих местах, их количественной оценке и ведении мониторинга проводимых измерений, оценке защищенности работников средствами индивидуальной защиты от средних и высоких рисков и установлении взаимосвязей состояния условий труда

и состояния здоровья работников на основе определения индивидуальных профессиональных рисков. Система управления рисками является инструментом для поддержания процесса управления рисками в достижении

поставленной цели — максимально снизить профессиональные риски [5].

Рассмотрим показатели травматизма на предприятиях угольной промышленности Кузбасса (табл. 7).

Таблица 7

Показатели объема добычи угля в Кузбассе и снижения уровня травматизма в 2006–2016 гг.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча, млн. т	174,3	181,8	184,5	181,6	185,5	192,1	201,4	203	210,9	215,8	227,4
Пострадавших, чел.	1130	1108	777	657	807	420	394	294	222	188	165

Несмотря на наличие опасных производственных факторов на предприятиях угольной отрасли в последние годы наметилась тенденция к понижению отрицательного рейтинга Кузбасса по производственному

травматизму. В таблице 8 представлены показатели несчастных случаев со смертельным исходом при добыче угля подземным и открытым способом в Кузбассе.

Таблица 8

Показатели несчастных случаев со смертельным исходом при добыче угля подземным и открытым способом (чел.) в Кузбассе в 2006–2016 гг.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Подземная добыча	42	192	27	27	113	22	18	27	25	19	14
Открытая добыча	5	6	5	5	6	5	6	3	4	6	5

Проведенный анализ статистических данных показал значительное снижение уровня общего и смертельного травматизма за последние десятилетия на предприятиях угольной отрасли Кузбасса при значительном увеличении объемов добычи угля. Так, при добыче угля в объеме 159,2 млн. тонн в 1998 г. общий травматизм составлял 7187 случаев, смертельный — 93 случая, а в 2015 г. при добыче 215,8 млн. тонн общий уровень травматизма снизился до 188 случаев, а травматизм со смертельным исходом — до 16. В 2016 г. угледобывающими предприятиями добыто 227,4 млн. тонн угля, при этом уровень травматизма со смертельным исходом снижен до 10 случаев, а с тяжелым исходом — до 165 случаев [6–9].

Анализируя акты расследования несчастных случаев на производстве напрашивается вывод — основными причинами всех несчастных случаев на производстве являются причины организационного характера и человеческий фактор. На долю технических при-

чин приходится менее 1,5 %. На первый план выносятся причины личного характера, заключающиеся в способности работников правильно оценивать сложившуюся на рабочем месте обстановку, скорости психомоторных реакций на потенциальные опасности, в нарушении правил безопасности. В свою очередь устранение организационных причин производственного травматизма практически не требует больших капитальных затрат и должно быть направлено на усиление ответственности за нарушение требований охраны труда и промышленной безопасности, а также повышение компетентности, мотивации всех работников на безопасный труд.

Необходимо отметить еще одну негативную тенденцию. За последние 16 лет (с 2000 года) на предприятиях по добыче и переработке угля произошло 309 неучтенных несчастных случаев, из них от общих заболеваний на производстве за этот период умерло 262 работника угольной отрасли.

Однако статистика не отражает истинную картину в связи с низким уровнем выявления профпатологии по различным причинам. Ведь основная часть профессиональных заболеваний медицинскими учреждениями оформляется как общее заболевание, приводящее к инвалидности или преждевременной смерти, в том числе и на рабочем месте. Низкий уровень выявления производственно-обусловленных и профессиональных заболеваний приводит к увеличению смертности на рабочем месте.

В целях повышения уровня безопасности ведения работ на предприятиях угольной отрасли необходимо переработать ряд нормативных документов на федеральном и региональном уровне, привести их в соответствие с современными требованиями безопасности, что позволит снизить профессиональные риски.

Установлено отсутствие в стране правового и экономического механизма, побуждающего собственников, работодателей принимать эффективные меры по обеспечению здоровых и безопасных условий труда, а значит, сегодня игнорируются требования по безопасности и гигиене, что не позволяет своевременно выявлять профессиональные риски, причины заболеваний; прогнозировать их возникновение и принимать адекватные меры; реально снижать показатели общих, профессиональных заболеваний; заболеваний, вызванных вредными факторами производственной среды и трудового процесса, приводящих к росту инвалидности и преждевременной смерти, в том числе на рабочих местах при выполнении трудовых обязанностей.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области в 2016 году: государственный доклад Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. — Кемерово, 2017. — 309 с.
2. ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об утверждении перечня профессиональных заболеваний: приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 27 апр. 2012 г. № 417н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Уровень профессионального риска в равной степени детерминирован как работодателем, формирующим условия труда на рабочих местах, так и работниками, осуществляющими трудовую деятельность в этих производственных условиях. Рискогенное поведение работника по большому счету зависит как от его индивидуальных качеств, так и от его компетенции, стереотипов безопасного поведения, сложившихся в конкретном трудовом коллективе, однако эти риски «человеческого характера» остаются неохваченными в сложившейся системе управления рисками на горном предприятии.

### Вывод

Без принятия срочных мер по улучшению ситуации эту важную социальную проблему не решить. В основе мероприятий, направленных на снижение воздействия вредных производственных факторов, профессиональных рисков, должны лежать меры профилактики. Это, прежде всего, внедрение новых безопасных технологий, машин и оборудования, соблюдение режима труда и отдыха, гигиенических нормативов на рабочих местах горняков, проведение качественных медицинских осмотров, оздоровление и реабилитация работников. Необходимо: создать систему мониторинга вредных, опасных производственных факторов; применять эффективные средства коллективной и индивидуальной защиты; систематически анализировать причины общих и профессиональных заболеваний; дать научное обоснование максимально безопасному времени работы в контакте с вредными факторами в конкретных производственных условиях; усовершенствовать нормативную базу.

4. Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению: приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 янв. 2014 г. № 33н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Фомин А.И., Малышева М.Н. Производственные риски на предприятиях угольной отрасли Кузбасса // Сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия Молодая» (Кемерово, КузГТУ, 18-21 апр. 2017 г.). URL: <http://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2017/RM17/pages/sections.htm> (дата обращения: 19.10.2017).

6. Фомин А.И. Методологические принципы управления рисками профессиональных заболеваний на угольных шахтах Кемеровской области // дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук. — Кемерово, 2015. — 241 с.

7. Акты о расследовании групповых несчастных случаев (тяжелых несчастных случаев, несчастных случаев со смертельным исходом) (Форма 4) за 2015 год в Кемеровской области. — Кемерово, 2015. — 457 с.

8. Материалы расследований групповых несчастных случаев (тяжелых несчастных случаев, несчастных случаев со смертельным исходом) за 2015 год в Кемеровской области. — Кемерово, 2015.

9. Акты о расследовании групповых несчастных случаев (тяжелых несчастных случаев, несчастных случаев со смертельным исходом) (Форма 4) за 2016 год в Кемеровской области // Кемерово, 2016. — 438 с.

---

**DOI: 10.25558/VOSTNII.2018.02.010**

**UDC 622;331.44;331.46**

**© A.I. Fomin, M.N. Khalyavina, 2018**

**A.I. Fomin**

Doctor of Engineering Sciences

Leading Researcher

JSC «NC VostNII», Kemerovo

e-mail: [ncvostnii@yandex.ru](mailto:ncvostnii@yandex.ru)

**M.N. Khalyavina**

Postgraduate

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo

e-mail: [marishka09142919@mail.ru](mailto:marishka09142919@mail.ru)

## **OCCUPATIONAL MORBIDITY AND OCCUPATIONAL RISKS IN KUZBASS COAL MINING INDUSTRY**

*The paper addresses to problems of occupational risks and occupational morbidity of coal workers in Kuzbass. The statistical data representing the main harmful and hazardous factors under the conditions of occupational activity with negative impact on coal workers lives and health are analyzed. The influence of working processes and labour conditions on the occupational and occupational-induced morbidity is analyzed. The lethal outcomes caused by pathological changes in human body under the influence of occupational factors as well as cases of natural death at mining enterprises are considered.*

Keywords: HARMFUL OCCUPATIONAL FACTORS, OCCUPATIONAL RISKS, OCCUPATIONAL AND OCCUPATIONAL-INDUCED MORBIDITY, COAL MINING INDUSTRY.

#### REFERENCES

1. Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii (s uchetom popravok, vnesennykh Zakonami RF o popravkakh k Konstitutsii RF ot 30 dek. 2008 g. N 6-FKZ, ot 30 dek. 2008 g. N 7-FKZ, ot 05 fev. 2014 g. N 2-FKZ, ot 21 iyulya 2014 g. N 11-FKZ) (Constitution of the Russian Federation (with due allowance for the amendments made by Acts of the Russian Federation about amendments to the Constitution of the Russian Federation of Dec. 30. 2008 N 6-FKZ, of Dec. 30. 2008 N 7-FKZ, of Feb. 05, 2014 N 2-FKZ, of July 21, 2014 N 11-FKZ). Available at: «KonsultantPlyus» system.

2. Trudovoy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 30 dek. 2001 g. № 197-FZ (v red. ot 03 iyulya 2016 g. № 347-FZ) (Labour Code of the Russian Federation December 30, 2001 № 197-FZ (last updated December 31, 2017). Available at: «KonsultantPlyus» system.

3. Fomin A.I., Malysheva M.N. Proizvodstvennyye riski na predpriyatiyakh ugolnoy otrasli Kuzbassa (Occupational risks at coal mining enterprises in Kuzbass) // Sbornik materialov IX Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem «Rossiya Molodaya» (Kemerovo, KuzGTU, 18-21 apr. 2017 g.). Available at: <http://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2017/RM17/pages/sections.htm> (accessed date: 19.10.2017).

4. Ob utverzhdenii perechnya professionalnykh zabolevaniy: prikaz Ministerstva zdavoookhraneniya i sotsialnogo razvitiya RF ot 27 apr. 2012 g. № 417n (On the approval of the entry of occupational diseases: the order of Ministry of Healthcare and Social Development). Available at: «KonsultantPlyus» system.

5. Ob utverzhdenii metodiki provedeniya spetsialnoy otsenki usloviy truda, Klassifikatora vrednykh i (ili) opasnykh proizvodstvennykh faktorov, formy otcheta o provedenii spetsialnoy otsenki usloviy truda i instruksii po ee zapolneniyu: prikaz Ministerstva truda i sotsialnoy zashchity RF ot 24 yanv. 2014 g. № 33n (On the approval of the methodology for the special assessment of labour conditions, the classifier of harmful and (or) hazardous occupational factors, the form of the report on the conduct of the special assessment of labour conditions and instructions for filling it: the order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation № 33n 24.01.2014). Available at: «KonsultantPlyus» system.

6. Fomin A.I. Metodologicheskie printsipy upravleniya riskami professionalnykh zabolevaniy na ugolnykh shakhtakh Kemerovskoy oblasti. dis. na soisk. uchen. step. d-ra tekhn. nauk (Methodological principles of occupational diseases risk management at the coal mines of the Kemerovo region: in candidacy for a doc. degree). Kemerovo, 2015. 241 p.

7. Akty o rassledovanii gruppovykh neshchastnykh sluchaev (tyazhelykh neshchastnykh sluchaev, neshchastnykh sluchaev so smertelnym iskhodom) (Forma 4) za 2015 god v Kemerovskoy oblasti (Acts on the investigation of group accidents (severe accidents, fatal accidents) (Form 4) in the Kemerovo region in 2015). Kemerovo, 2015. 457 p.

8. Materialy rassledovaniy gruppovykh neshchastnykh sluchaev (tyazhelykh neshchastnykh sluchaev, neshchastnykh sluchaev so smertelnym iskhodom) za 2015 god v Kemerovskoy oblasti (on the investigation of group accidents (Files on the investigation of group accidents (severe accidents, fatal accidents) in the Kemerovo region in 2015). Kemerovo, 2015.

9. GOST R 12.0.010-2009 SSBT. Sistemy upravleniya okhranoy truda. Opredelenie opasnostey i otsenka riskov (Occupational safety standards system. Occupational safety and health management systems. Hazard and risks identification and estimation of risks). Available at: «KonsultantPlyus» system.