

УДК 622.86;331.46

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ С УЧЕТОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

А.И. Фомин (д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой ФГБОУ ВО «КузГТУ», ведущий научный сотрудник АО «НЦ ВостНИИ»)

Е.А. Волгина (ст. преподаватель, аспирант кафедры АОТП ФГБОУ ВО «КузГТУ»)

В.И. Погорелов (преподаватель, аспирант кафедры АОТП ФГБОУ ВО «КузГТУ»)

На фоне роста объемов промышленного производства предприятиями ведущих отраслей экономики Кемеровской области – Кузбасса обращает на себя внимание ученых, специалистов в области охраны труда условия, в которых осуществляется трудовая деятельность работников, уровень производственного травматизма, общей и профессиональной заболеваемости. Проведение специальной оценки условий труда [1] пока не дает ощутимых результатов по оздоровлению условий труда, не способствует снижению уровней воздействия негативных факторов на здоровье работников. Расходы на реализацию оздоровительных мероприятий по охране труда на предприятиях угольной отрасли в 2021 году составили – 40 755 рублей на одного работника. Затраты на мероприятия по охране труда в Кемеровской области – Кузбассе представлены на рис. 1.

По уровню производственного травматизма Кемеровская область занимает переднюю третью строчку после Свердловской и Московской областей, а по уровню производственного травматизма в расчете на 1 тысячу работающих – первое место (2020 г. – 2,4 случая на одну тысячу работающих).

Уровень производственного травматизма на предприятиях Кемеровской области приведен на рисунке 2 [3-10].

К основным причинам несчастных случаев можно отнести: неудовлетворительную организацию производственных процессов, нарушение технологии, неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест, недостатки в организации и обучении работников безопасным методам и приемам выполнения технологических операций, в том числе правильным действиям в аварийных ситуациях

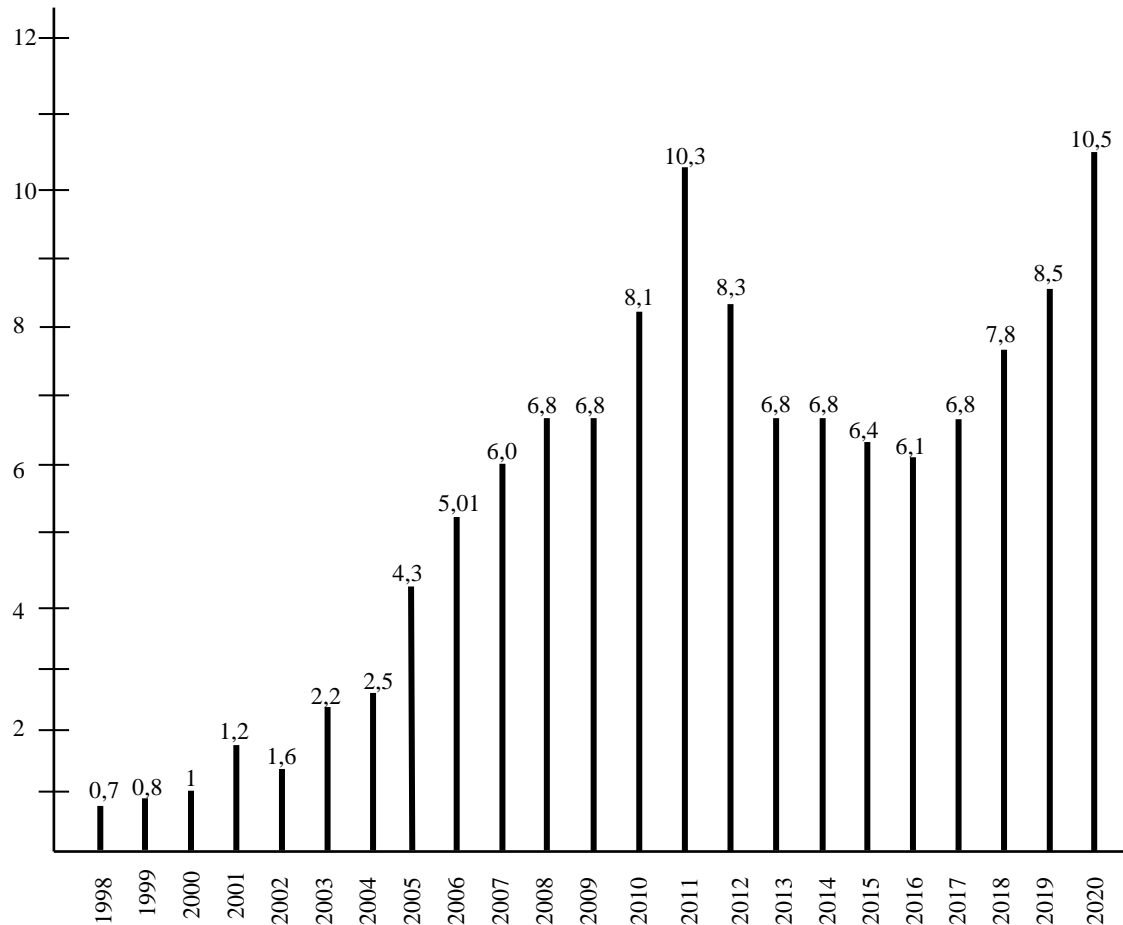


Рис. 1. – Динамика затрат на мероприятия по улучшению условий труда в Кемеровской области в 1998-2020 гг.

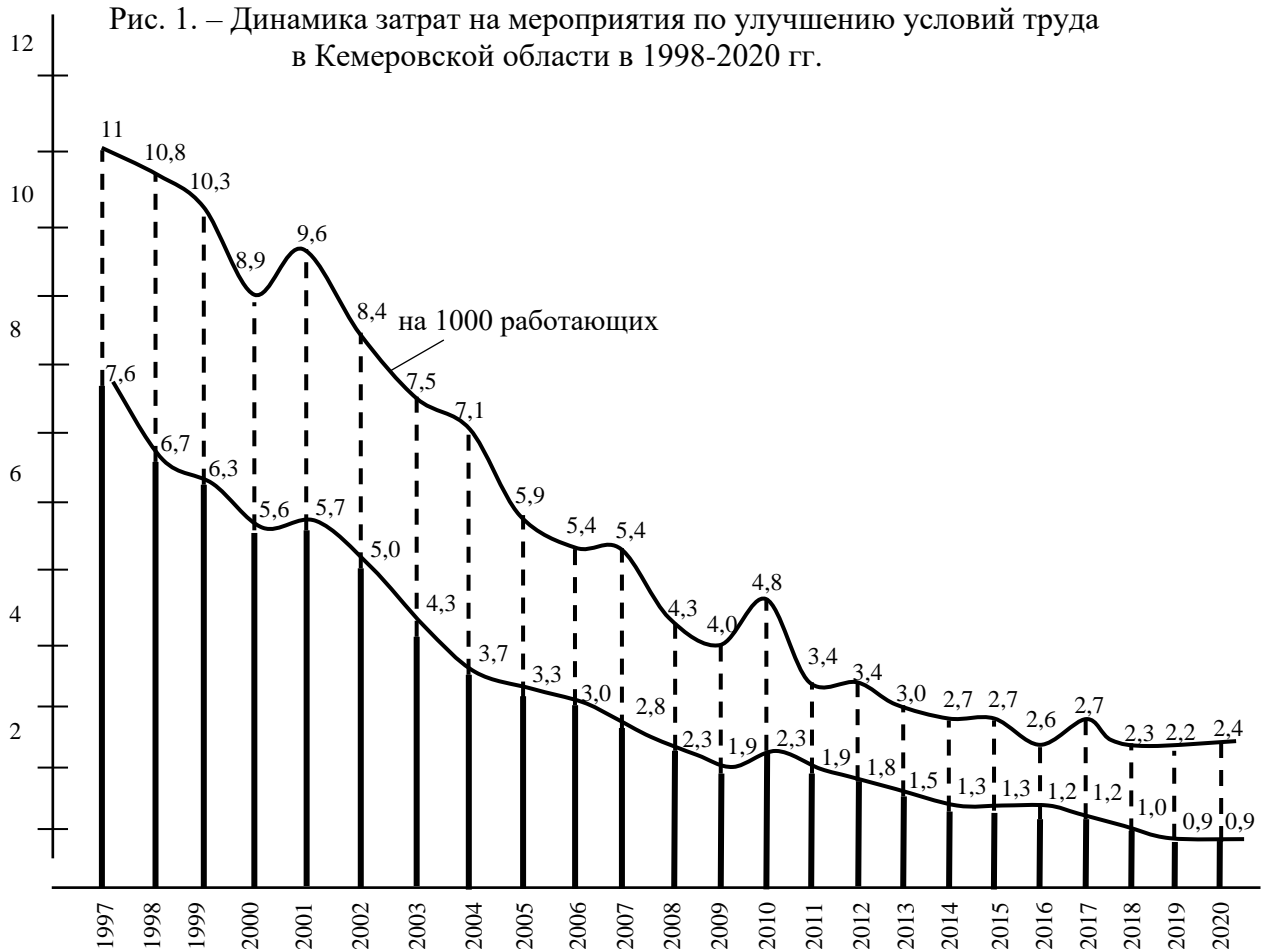


Рис. 2. – Динамика уровня производственного травматизма на предприятиях Кемеровской области 1997 – 2020 гг.

Показатель профессиональной заболеваемости в Кемеровской области в 8 – 9 раз превышает аналогичный показатель в Российской Федерации и в 2021 году составил – 7,06 случаев на 10 тысяч работающих.

Основную лепту в высокие показатели травматизма и профессиональной заболеваемости вносят предприятия угольной отрасли. Показатели профессиональной заболеваемости приведены в таблицах 1 – 3 [11-12].

Таблица 1 – Показатели профессиональной заболеваемости в Российской Федерации, Кемеровской области и на предприятиях угольной отрасли Кузбасса на 10 тысяч занятого населения за 2010 – 2021 годы

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
РФ	1,73	1,92	1,0	1,79	1,74	1,65	1,47	1,31	1,17	1,03	0,78	1,09
КО	14,59	12,63	10,93	14,14	13,0	13,32	13,22	10,93	9,96	8,64	7,34	7,06
Уголь КО	108,9	91,6	78,53	92,67	84,48	78,06	91,10	67,16	66,93	56,25	45,10	59,30

Таблица 2 – Число профессиональных заболеваний в Кемеровской области и на предприятиях угольной отрасли Кузбасса за 2010 - 2021 годы

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
КО	1475	1266	1103	1227	1095	1153	1105	887	733	678	558	530
Уголь КО	1110	950	823	954	886	900	834	672	597	524	421	425

Таблица 3 – Структура профессиональной патологии на предприятиях угольной отрасли Кузбасса по производственным факторам, вызвавшим профессиональные заболевания в 2012 – 2021 гг.

Вредный производственный фактор	Год, число профессиональных заболеваний									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Физические факторы, в т. ч.	324	403	368	389	375	311	301	360	215	246
Шум	140	190	180	201	176	151	155	162	124	135
Вибрация	184	213	188	188	199	160	146	198	91	111
Физические перегрузки	374	369	376	389	361	269	230	198	151	133
Аэрозоли	122	182	120	122	97	92	66	113	55	46
Химический	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0

Проанализировав данные таблицы, можно сделать вывод, что значительный вклад в развитие профессиональных заболеваний вносят

физические факторы – удельный вес которых в 2021 году составил 57,88 % (шум – 31,76 %; вибрация – 26,12 %) и физические перегрузки – 31,3 %.

Чаще всего профессиональным заболеваниям подвержены работники основных профессий: на подземной добыче угля – проходчики, машинисты горных выемочных машин, горнорабочие, подземный электрослесарь, а на открытых горных работах – водители технологического транспорта, машинисты экскаватора, бульдозера, буровой установки.

Все рабочие места согласно законодательству Российской Федерации периодически в соответствии с утвержденной Министерством труда и социальной защиты РФ методикой проведения специальной оценки условий труда (СОУТ), при которой выявляются и подлежат измерению все имеющиеся на рабочих местах вредные и опасные факторы производственной среды (физические, химические, биологические) и трудового процесса (тяжесть, напряженность труда) [2].

Результатом проведения процедуры СОУТ является установление класса условий труда, который отражает сочетанное воздействие на работника вредных и опасных производственных факторов (ВПФ и ОПФ), разработка и реализация оздоровительных мероприятий по снижению уровня воздействия неблагоприятных факторов и снижению профессиональных рисков. Воздействие на работника ВПФ и ОПФ можно продемонстрировать с помощью закона толерантности Шелфорда, где диапазон толерантности по каждому производственному фактору ограничен его минимальными и максимальными значениями, в пределах которых может осуществляться трудовая деятельность человека. Труд в опасных условиях может даже в течении части рабочей смены привести к гибели работника.

Человеческий фактор в условиях производства может иметь как положительную или равную нулю, так и отрицательную величину [13]. При отрицательной величине человеческого фактора необходимо разрабатывать мероприятия по защите работника от ВПФ и ОПФ, приводить условия труда в соответствие гигиенических нормативов на данном рабочем месте.

Современному угледобывающему предприятию предоставлено множество предпосылок для улучшения условий труда работников. В первую очередь необходимо учитывать экономическую составляющую.

Снижение уровня индивидуального риска каждого работника – актуальная задача по минимизации профессиональных рисков работников угледобывающих предприятий.

Управление человеческим фактором основывается на применении различных методов и приемов, позволяющих повысить компетентность работников в вопросах безопасного труда, эффективность системы управления охраной труда и промышленной безопасностью, добиться снижения (исключение) воздействия работника на создание аварийных ситуаций, травматизм и профессиональную заболеваемость на предприятиях угольной отрасли.

Применение комплекса мероприятий направленных на снижение доли персонала на рабочих местах не отвечающих санитарно-гигиеническим

требованиям, аварийности, травматизма, профессиональной заболеваемости на угледобывающих предприятиях позволяет повысить производительность труда, будет способствовать совершенствованию системы управления охраной и безопасностью труда, сократить численность пострадавших на производстве, значительно сократить удельный вес работников, занятых в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормам.

Внедрение таких мероприятий кроме повышения производительности труда позволит снизить себестоимость добычи угля, дать социальный и экономический эффект, прирост прибыли и рентабельности, стабильности производства.

Список литературы:

1. Федеральный закон РФ от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ (в ред. от 27.12.2019 г. № 451-ФЗ) «О специальной оценке условий труда».
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.01.2014 г. № 33н (в ред. от 27.04.2020) «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».
3. Фомин А.И. Аварийность и травматизм на предприятиях угольной промышленности России и Кузбасса / А.И. Фомин, И.О. Анопочкин, В.И. Погорелов // XIV Международная научно-практическая конференция «Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах», 23 – 25 ноября 2021 г. – Кемерово. – КузГТУ.
4. Таразанов И.Г. Итоги работы угольной промышленности России за январь – декабрь 2020 года / И.Г. Таразанов, Д.А. Губанов // Уголь. – 2021. – № 3. – С. 27-43.
5. Годовой отчет Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору «О деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2019 году». – Москва. – 2020. – 170 с.
6. Годовой отчет Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору «О деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2020 году». – Москва. – 2021. – 369 с.
7. Годовой отчет Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору «О деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2021 году». – Москва. – 2022. – 407 с.
8. Годовой отчет о деятельности Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2019 год. – Кемерово. – 2020. – 213 с.
9. Годовой отчет о деятельности Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2020 год. – Кемерово. – 2021. – 208 с.

10. Годовая справка о результатах деятельности Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2021 год. – Кемерово. – 2022. – 329 с.

11. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области – Кузбассе в 2020 году: Государственный доклад. – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области – Кузбассу, 2021. – с. 288

12. Фомин А.И. Профессиональные заболевания, вызванные воздействием шума и вибрации у работников угольной промышленности Кузбасса / А.И. Фомин, Н.С. Михайлова, Е.А. Волгина, Е.А. Заволокина // Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. СИБРЕСУРС 2022», 23-24 ноября 2022 г.– Кемерово.– 2022. – КузГТУ. – С. 610.1-610.6.

13. Ворошилов С.П. Формирование личной системы управления охраной труда с учетом человеческого фактора / С.П. Ворошилов, Я.С. Ворошилов, А.С. Ворошилов, Г.Е. Седельников, К.Н. Тодрадзе, Н.Н. Новиков, А.И. Фомин // Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – Кемерово. – 2022. – № 4. – С. 20-28.