



# **ПРЕВЕНТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ФАКТОРЫ ТРАВМАТИЗМА КАК ЭЛЕМЕНТ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ПОВЫШЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Гридина Е.Б., к.т.н., доц. кафедры*

*Безопасность производств НМСУ «Горный»*



## Согласно ежегодному отчету Ростехнадзора (за 2014 год):

- В 2014 г. государственный контроль в области промышленной безопасности на предприятиях угольной промышленности осуществлялся на 106 шахтах, 268 разрезах и 138 объектах обогащения угля.
- В 2014 г. на подконтрольных Ростехнадзору предприятиях произошло 8 аварий. Общее количество смертельно травмированных – 26 человек.
- В 2013 г. на подконтрольных предприятиях произошло 11 аварий. Общее количество смертельно травмированных - 63 человека.
- Таким образом, согласно статистическим данным в угольной отрасли в 2014 г. количество аварий снижено на 27%, общий травматизм снижен на 50% (с 519 до 261 случая); смертельный травматизм снижен на 59%.

## Динамика объемов добычи угля, производственного травматизма со смертельным исходом и аварийности за 1996–2014 гг.

Год	Объем добычи угля, млн. т	Число аварий	Количество травмированных, чел.	Удельный показатель смертельного травматизма, чел./млн. т.
1996	255,0	78	134	0,52
1997	244,4	56	242	0,99
1998	232,4	54	139	0,60
1999	249,1	39	104	0,41
2000	254,2	34	115	0,45
2001	266,4	34	107	0,40
2002	234,2	27	83	0,35
2003	270,3	30	99	0,37
2004	284,5	33	148	0,52
2005	300,2	27	107	0,36
2006	294,1	23	68	0,23
2007	316,0	21	232	0,73
2008	319,47	12	53	0,16
2009	301,79	9	48	0,15
2010	323,18	22	135	0,41
2011	337,4	13	46	0,13
2012	355,2	16	36	0,10
2013	352,01	11	63	0,17
<b>2014</b>	<b>358,2</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>0,07</b>

- За последние 10 лет **25 % аварий** были связаны со вспышками, взрывами метана, угольной пыли. В этих авариях погибло 84 % от общего числа погибших во всех авариях за 10 лет. Треть этих аварий произошло по причине пожаров.
- В период с 2004 по 2014 гг. пожары регистрировались 61 раз, т.е. 31 % от общего количества аварий.
- В 2014 г. **7 аварий** произошли на подземных работах и **1 авария** - на открытых горных работах.

**Взрывы (вспышки) метана происходили по следующим причинам:**

- отсутствие надлежащего контроля за аэрологической обстановкой в горных выработках;
- накопление взрывоопасной концентрации метановоздушной смеси.

**Пожары происходили из-за:**

- отсутствия постоянного контроля и достоверной информации о газовой обстановке в горных выработках;
- отсутствия контроля за техническим состоянием оборудования, проведением регламентированного технического обслуживания и ремонта.

**Прорывы воды происходили по причинам:**

- отсутствия контроля за техническим состоянием оборудования и приборами контроля производительности насосных агрегатов;
- невыполнения проектных решений.

**Причинами смертельного травматизма, связанного с обрушением породы являются:**

- нарушения требований правил безопасности, паспортов крепления горных выработок, паспортов выемочных участков, должностных инструкций;
- низкая производственная дисциплина;
- недостаточная квалификация работников предприятий;
- неудовлетворительное содержание рабочих мест.



**Причинами смертельного травматизма, связанного с воздействием машин и механизмов являются:**

- неудовлетворительное обеспечение безопасных условий и охраны труда при эксплуатации горношахтного оборудования;
- ослабление производственного контроля за выполнением требований промышленной безопасности и охраны труда;
- недостатки в обучении безопасным методам и приемам выполнения работ, выразившиеся в нарушениях технологии работ.

№ п/п	Вид аварии, смертельных травм	Аварии		+ / -	Смертельные травмы		+ / -
		2013 г.	2014 г.		2013 г.	2014 г.	
1	Взрыв (горение, вспышки) газа и угольной пыли	4	3	-1	27	2	-25
2	Пожар подземный / ОГР / поверхность	4	3	-1	-	-	-
3	Горный удар	1	-	-1	-	-	-
4	Внезапный выброс угля, породы, газа	-	-	-	-	-	-
5	Разрушение зданий, сооружений, тех. устройств подзем. / ОГР / поверхность	-	-	-	1 / - / -	1 / - / -	-
6	Транспорт подзем. / ОГР / поверхность	-	-	-	5 / 1 / -	-	-6
7	Электроток подзем. / ОГР / поверхность	-	-	-	3 / 1 / -	1 / 1 / -	-2
8	Машины и механизмы подзем. / ОГР / поверхность	-	-	-	3 / - / 3	3 / 1 / 2	-
9	Падения подзем. / ОГР / поверхность	-	-	-	1 / 1 / -	3 / 1 / 1	+3
10	Затопления горных выработок, прорыв воды, глины подзем. / ОГР / поверхность	1	1 / - / -	-	4 / - / -	1	-3
11	Обрушение горной массы, крепи подзем. / ОГР / поверхность	1	- / 1 / -	-	13 / - / -	6 / 2 / -	-5
12	Отравления, удушье подзем. / ОГР / поверхность	-	-	-	-	-	-
13	Другие виды аварий	-	-	-	-	1	+1
	<b>Итого:</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>-3</b>	<b>63</b>	<b>26</b>	<b>-37</b>

# Основные принципы обеспечения безопасности и их реализация

## (на примере структурных подразделений ОАО «СУЭК»)

1	повышение безопасности труда - важнейшая социально-политическая задача	принципы корпоративной социальной ответственности с реализацией ряда новых программ, направленных на повышение качества жизни сотрудников: программа «Здоровье»
2	управление безопасностью труда строится на основе комплексного и системного подходов с привлечением передовых научных методов	использование в качестве одного из основных показателей эффективности работы компании «Соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности»; оценка комплексного показателя <i>LTIFR</i>
3	плановность и непрерывность в работе по улучшению безопасности	мониторинг и анализ новых технологий и методов в области промышленной безопасности и охраны труда мировых лидеров в области добычи угля
4	профилактическая направленность работы по повышению безопасности труда	прогнозирование опасностей, условий и причин их возникновения; улучшение подготовки сотрудников к труду; выполнение графиков профилактических осмотров и ремонтов оборудования; своевременное обновление и усовершенствование материально-технической базы в области промышленной безопасности и охраны труда на уровне мировых лидеров в области добычи угля и пр.
5	абсолютная законность в области управления безопасностью	«Устав о дисциплине работников группы компаний ОАО «СУЭК», занятых на открытых и подземных горных работах», типовые положения «О жетонной системе для работников угледобывающих предприятий ОАО «СУЭК» подземным способом»



6	внедрение новой, более безопасной техники и технологии	в большинстве структурных подразделений ОАО «СУЭК» используются техника и технологии, соответствующая самому высокому и прогрессивному мировому уровню (в частности, Австралии и Германии)
7	вовлеченность в работу по обеспечению и поддержанию безопасности всех сотрудников предприятия	«Дни безопасности», «Недели техники безопасности»
8	работа по повышению уровня безопасности не должна быть формальной	согласно «Уставу о дисциплине работников СУЭК, занятых на открытых и подземных горных работах» предусматриваются санкции за грубые нарушения – вплоть до увольнения
9	контроль за выполнением планов и мероприятий по повышению безопасности труда должен быть систематическим и максимально принципиальным	внедрение «Единой информационной системы охраны труда в СУЭК»
10	экономические рычаги для повышения безопасности должны быть продуманными и своевременными	премирование персонала на основании выполнения «Плана по устранению и недопущению опасных производственных ситуаций»

## Коэффициент конкордации (согласованности мнений экспертов)

Коэффициент конкордации для двух  
угольных разрезов

$$W = 0,125$$

Коэффициент конкордации для топ-менеджеров (директора, начальники, главные специалисты)  $W = 0,356$

1. личная неосторожность
2. низкая квалификация исполнителей
3. пренебрежительное отношение к имеющимся средствам защиты и игнорирование требований безопасности
4. несогласованность действий
5. неоправданный риск

Коэффициент конкордации для менеджеров (ИТР, мастера)  $W = 0,223$

1. неукomплектованность участков персоналом, сокращение численности без изменения технологии
2. личная неосторожность
3. беспечность исполнителей
4. вынужденная эксплуатация неисправного оборудования (работа в аварийных режимах)
5. отсутствие опыта работы

**План краткосрочных и долгосрочных превентивных мероприятий с рассчитанным временем профилактических мероприятий**

Вид причины	Вероятность возникновения несчастного случая	Периодичность профилактических мероприятий	Причина	Краткосрочные мероприятия	Программа мероприятий на год
Организа- ционные	F(1год)= 0,32	Тср = 70 смен	Личная неосторожность	1. Ограниченный допуск к особо опасной работе людей, склонных к риску 2. Предсменный мониторинг состояния здоровья горнорабочих; 3. Выборочный внутрисменный мониторинг состояния здоровья горнорабочих;	1. Тестирование горнорабочих на склонность к риску; 2. Внедрение дополнительной анкеты к акту по форме Н-1 (Учет человеческого фактора при несчастном случае); 3. Создание комнаты психологической разгрузки;
			Низкая квалификация исполнителей	4. Выборочная проверка горнорабочих на знание правил техники безопасности; 5. Обучение горнорабочих безопасным приемам работы; 6. Обучение горнорабочих на новом (закупленном) современном оборудовании.	4. Разработка пошаговых должностных инструкций горнорабочего (сотрудник - "оператор", выполняющий четкие задания);
			Пренебрежительное отношение к имеющимся средствам защиты и игнорирование требований безопасности	7. Выборочная проверка использования горнорабочими СИЗов; 8. Проведение поведенческого аудита горнорабочих с целью выявления неправильных приемов труда; 9. Взыскание штрафных санкций со "злостных" нарушителей;	5. Разработка системы штрафов за нарушения ПБ и ОТ; 6. Разработка плана проведения поведенческого аудита;
			Текучесть кадров, некомплектованность участков персоналом, сокращение численности без изменения технологии	10. Обучение наставников эффективным методам работы с молодыми кадрами.	7. Подъем имиджа профессии горнорабочего для решения проблемы с кадрами; 8. Внедрение грейдированной системы оплаты труда (конкурентная заработная плата по городу); 9. Разработка социальной программы мотивации для потенциальных молодых кадров и обеспечение их обучения.
Техниче- ские	F(1год)= 0,18	Тср = 210 смен	Вынужденная эксплуатация неисправного оборудования, работа в аварийных режимах	1. Оценка технического состояния по картам безопасности (экскаваторы, погрузчики, буровые установки).	1. Выведение из эксплуатации аварийного оборудования или проведение капитального ремонта; 2. Создание технических карт безопасности на различное оборудование; 3. Разработка плана закупки современного оборудования для разработки угольного разреза.
	F(1год)= 0,21	Тср = 180 смен	ДТП, связанные с автосамосвалами	1. Оценка технического состояния по картам безопасности (автосамосвалы, технологические автомобили); 2. Проверка технологических дорог на соответствие нормативным документам.	
	F(1год)= 0,12	Тср = 270 смен	ДТП, связанные с железной дорогой	1. Оценка технического состояния по картам безопасности (тяговые агрегаты, ж/д составы); 2. Проверка железной дороги на соответствие нормативным документам.	

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ В УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КАК СПОСОБ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ. ОПЫТ ЯПОНИИ

В рамках учебной программы ежегодно проводится сессия по трансферу в управлении бизнесом, в добыче угля, в области безопасности угольных шахт, механическом и электронном оборудовании.



Японские инженеры угольной промышленности отправляются в Китай, Индонезию и Вьетнам как инструкторы для проведения выездного обучения на действующем оборудовании и инструктирования на действующих шахтных площадках и в учебных центрах.

Страна	Количество учебных центров
Китай	7
Вьетнам	5
Индонезия	5

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**