

УДК 613.9(571.17)

**ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ТРАВМАТИЗМА НА ШАХТАХ КУЗБАССА
В КОНЦЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВВ.***А. В. Хорошилов, А. В. Тараканов***PRINCIPAL CAUSES OF TRAUMATISM AT KUZBASS MINES IN THE END
OF THE XX – THE BEGINNING OF THE XXI CENTURIES***A. V. Khoroshilov, A. V. Tarakanov*

Статья посвящена проблеме травматизации и гибели людей на шахтах Кузбасса. В ней рассматриваются основные причины травмирования и гибели шахтеров, дается характеристика крупнейших аварий, произошедших на шахтах Кузнецкого бассейна в конце XX – начале XXI вв., анализируются меры, применяемые руководством Кемеровской области для снижения количества чрезвычайных ситуаций в угольной промышленности и уменьшения числа пострадавших и погибших шахтеров, приводится опыт зарубежных стран.

The article is devoted to problem of traumatism of people at Kuzbass mines. Principal causes of traumatism and destructions of miners are considered, the characteristic of the largest breakdowns which occurred Kuznetsk basin in the end of XX – the beginning of the XXI centuries is given, the measures applied by the management of the Kemerovo region for decreasing of the quantity of emergency situations in the coal industry and reduction of number of victims and perished miners are analyzed, some experience of foreign countries is displayed.

Ключевые слова: Кузбасс, угольная промышленность, авария, чрезвычайная ситуация, травматизм.

Keywords: Kuzbass, the coal industry, breakdown, an emergency situation, traumatism.

Кузнецкий угольный бассейн является крупнейшим угольным месторождением в мире. На его долю приходится 56 % от общего объема российской добычи угля, в том числе 81 % особо ценных коксующихся марок, а балансовые запасы угля, подсчитанные до глубины 600 метров, составляют 60 млрд тонн, из них 42,8 млрд тонн – коксующиеся [1, с. 3]. Площадь угленосных отложений составляет 26,7 тыс. кв.км. Кондиционные запасы каменного угля Кузбасса превышают все мировые запасы нефти и природного газа в пересчете на условное топливо в 7 раз и составляют около 695 млрд тонн [2, с. 20], причем угли Кузнецкого бассейна представлены всеми технологическими группами и марками, от бурых углей до антрацитов. Основной же ценностью угольных запасов Кузбасса являются запасы малосернистого угольного коксового сырья абсолютно всех технологических групп и марок, используемых в коксохимической, металлургической и электродной промышленности.

В то же время угольная промышленность практически во всех развитых угледобывающих странах стоит в ряду самых неблагополучных по уровню производственного травматизма, смертности и профессиональных заболеваний. Согласно проведенному А. А. Цитко и Е. Б. Брусиной анализу удельного веса чрезвычайных ситуаций, приводящих к травматизации и гибели людей, на территории Кемеровской области в 1992 – 1996 гг. 53,07 % приходилось на аварии на угольных шахтах и разрезах, 35,58 % – на дорожно-транспортные происшествия и только 6,09% – на третьи по распространенности вспышки острых кишечных заболеваний, гепатита, псевдотуберкулеза и дифтерии. По их данным, удельный вес шахтовых травм в многолетней динамике достаточно стабилен и составляет от 51,4 % до 60,1 %, при-

чем в среднем каждая 80-я травма сопровождается летальным исходом [3, с. 27]. И хотя число смертельных случаев в шахтах Кузбасса существенно уменьшилось, в 1994 году оно составляло 1,5 на 1 млн тонн угля, то в 2003 – 0,97 [1, с. 6], ряд крупных аварий на шахтах Кузнецкого бассейна, сопровождавшихся большим количеством погибших, оставляет вопросы безопасности шахтерского труда одними из самых актуальных в Кузбассе.

Одной из основных проблем безопасности угольной промышленности в Кузбассе является высокая взрывоопасность, связанная с внезапными выбросами угля и газа, вспышками и взрывами метановоздушных смесей. Взрывы метана привели к трагедиям на шахтах «Первомайская», «Комсомолец», «Распадская», «Тайжина», «Есаульская», «Листвяжная» и др. Именно со взрывом метаноугольной пыли была связана одна из крупнейших чрезвычайных ситуаций на шахтах Кузбасса конца XX – начала XXI вв. Это произошедшая 1 декабря 1997 года авария на шахте «Зырянская» (гор. Новокузнецк), унесшая жизни 67 шахтеров. Взрыв был такой огромной силы, что при взрыве на глубине 400 – 500 метров и температуре воздуха на поверхности в этот момент 8 – 13 градусов ниже нуля, в эпицентре она моментально поднялась до +20 градусов Цельсия [4, с. 174]. В работе по ликвидации чрезвычайной ситуации на шахте приняли участие губернатор Кемеровской области, Правительственная комиссия, заместитель министра здравоохранения Российской Федерации, министры здравоохранения, топлива и энергетики и МЧС, вице-премьер и премьер-министр Российской Федерации. А произошедшая 19 марта 2007 года авария на шахте «Ульяновская» привела к гибели 110 шахтеров. Протяженность горных выработок, подвергшаяся

воздействию взрыва при этой катастрофе, составила около 5 километров [5, с. 26].

Высокая взрывоопасность Кузбасских шахт вызывается различными факторами. Во-первых, угольные пласты Кузнецкого бассейна содержат большее количество метана, чем аналогичные пласты в США, Австралии, Донбассе. Во-вторых, большинство угольных месторождений Кузбасса разрабатывается достаточно давно, а с увеличением глубины разработки угольных пластов резко увеличивается горное давление в очистных и подготовительных выработках, а следовательно, и газообильность. Так, на шахте «Распадская» на каждые 100 м увеличения глубины отработки метаносность пластов в среднем возрастает на $3,5 \text{ м}^3/\text{т}$ и в 2005 году составляла около $15 \text{ м}^3/\text{т}$. [6, с. 27]. В-третьих, владельцы многих шахт стремятся проводить выработку угля как можно более ускоренными темпами, а при быстрой добыче угля количество выделяемого в подземную выработку газа возрастает. Вероятность всплеск метана или угольной пыли возможно уменьшить путем проветривания горных выработок, но в большинстве шахт оно продолжает осуществляться путем увеличения количества вентиляционных устройств, а не улучшения их качества, что приводит к снижению его надежности.

По мнению губернатора Кемеровской области А. Г. Тулеева, негативное воздействие на содержание метана в шахтах Кузбасса оказала неграмотно проведенная в 90-е годы реструктуризация угольной отрасли, при которой многие шахты «закрывали впопыхах, без нужного технического сопровождения – да попросту затапливали. Выходящие же из них воды и газы, растекаясь на километры окрест, просачивались на соседние действующие шахты, увеличивая тем самым риск аварий на них» [7, с. 3]. Добавим, что процесс затапливания шахт Кузбасса вызывал также неоднократные прорывы метана из-под земли, в том числе и в погреба жилых домов.

Очень важной причиной высокого травматизма в угольной промышленности Кузбасса, да и всей России, является высокий износ горно-шахтного оборудования, который к началу XX века составлял 60 – 70 %, а в ряде случаев и 90 % [2, с. 101]. На большинстве шахт отсутствуют передовые технические средства, связанные с обеспечением безопасности угольного производства: переносные приборы непрерывного действия для контроля содержания метана, углекислого и других газов и т. д., а также средства индивидуальной защиты: самоспасатели, более совершенные головные светильники, в том числе и с сигнализаторами метана, респираторы и другие средства. По данным начальника управления горного надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации В. Артемьева, в реконструкции нуждается 80 шахт Кузбасса. А для поддержания в работоспособном состоянии подъемных машин и главных вентиляторных установок требуется их ежегодная замена в количестве соответственно 40 и 20 штук, в то время как за первые 5 лет XXI века в среднем на угольных предприятиях замена этих

главных стационарных машин производилась на уровне 1 – 2 штуки в год. На угольных предприятиях Кузбасса практически прекратилось приобретение необходимых для дегазации буровых станков, штанг, вакуумных насосов, контрольно-измерительной аппаратуры, и в течение продолжительного периода времени не было введено в эксплуатацию ни одной стационарной дегазационной установки [6, с. 25].

С другой стороны, необходимо учитывать, что внедрение новейшей техники в шахтах, разработка угольных пластов, на которых идут десятилетия, приводит к резкому увеличению производительности труда, а следовательно, – темпов нагрузки на забой. Учитывая старую систему вентиляции на тех же шахтах, не справляющуюся с новыми мощностями, в ряде случаев именно новейшее оборудование может привести к резкому увеличению риска травматизма шахтеров.

Существенной причиной возникновения аварийных ситуаций на шахтах является безответственное отношение к своим должностным обязанностям как ИТР шахт, так и должностных лиц, осуществляющих надзор за безопасным ведением горных работ; сокрытие случаев обнаружения начальных признаков, указывающих на возникновение предаварийной ситуации и непринятие соответствующих профилактических мероприятий по предотвращению и локализации возможной аварии. Так, зачастую на развитие и масштаб возможной аварии, кроме технологических просчетов и ошибок, существенное влияние оказывает игнорирование проявившихся специфических начальных признаков, которые, как правило, предшествуют аварии. При нормально функционирующей службе безопасности на шахтах, в случае обнаружения начальных признаков аварии (самовозгорания угля, внезапного выброса или горного удара), обычно оперативно предпринимаются специальные профилактические мероприятия, в результате которых удается предотвратить аварию, либо существенно понизить тяжесть ее последствий, а главное – исключить травматизм и гибель людей. В качестве примера игнорирования начальных признаков, предшествующих возникновению аварий, рассмотрим причины и условия, которые предопределили взрыв метана в шахте «Алардинская», который произошел 27 декабря 2006 г., и эндогенного пожара, возникшего в 1989 г. в шахте «Инская». По мнению ведущего научного сотрудника ИГД сибирского отделения РАН, кандидата технических наук В. А. Скрицкого, обе эти аварии имели общие причины, о которых руководство шахт и курирующие их инспектора Ростехнадзора не могли не знать [8, с. 18].

Основной же причиной аварийности и травматизма на угольных предприятиях являлись (и являются до сих пор) психофизиологические факторы, в частности, нарушения требований правил и норм безопасности руководителями работ, специалистами и персоналом, отступления от установленных регламентов и технологий, принятие неверных решений в конкретных ситуациях, резкое

ослабление трудовой и производственной дисциплины, применение опасных приемов работы с элементами лихачества, выполнение работ в опасных зонах, недостаточный опыт в условиях интенсивной работы, управление машинами и механизмами в состоянии алкогольного опьянения и т. п. Правоммерность этого заявления подтверждает исследование, проведенное ГУЗ «Кемеровский областной клинический наркологический диспансер» совместно с Управлением Госнаркоконтроля по Кемеровской области и подразделениями наркологической службы Кузбасса. Оно показало, что у шахтеров с наличием психоактивных веществ в биологических жидкостях организма в 39,5 % случаев был обнаружен алкоголь, в 44,2 % – каннабиноиды (действующие вещества гашиша и марихуаны, встречающиеся в растениях семейства коноплевых), в 16,3 % – опиаты (наркотические алкалоиды опиума [9, с. 31]. В 2005 году администрацией Кемеровской области, по инициативе губернатора А. Г. Тулеева, в Кузбассе было организовано проведение операции «Забой», в ходе которой было проверено 69 227 человек, работающих на 64 предприятиях. На 16 угольных предприятиях компаний «Южкузбассуголь», «Сибирский Деловой Союз», «СУЭК» предменному обследованию на предмет потребления наркотических веществ были подвергнуты 21 771 человек, 261 из которых находился в состоянии наркотического опьянения. Ранее, в 2004 году, на шахтах Кузбасса было зарегистрировано 16 случаев нахождения под землей лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, отмечались факты курения под землей [10, с. 10 – 11].

В то же время в Кузбассе активно ведутся работы по снижению травматизма на предприятиях угольной промышленности. Так, в марте 2010 года в Прокопьевске было открыто первое предприятие по промышленной добыче метана из угольных пластов, что, помимо экономической выгоды позволит существенно снизить уровень взрывоопасности. Большое значение для обеспечения безопасности на угольных предприятиях Кузбасса оказало создание в декабре 2004 года Координационного совета по развитию угольной промышленности, охране труда, промышленной и экологической безопасности в Кемеровской области, объединяющего основных акционеров ведущих угольных компаний и предприятий Кузбасса и возглавляемого губернатором Кемеровской области. В 2005 году Координационным советом было принято знаковое решение о разработке «Комплексной целевой программы обеспечения безопасности и противоаварийной устойчивости на угледобывающих предприятиях (организациях) Кузбасса на 2005 – 2010 гг.», для реализации которой Управлением Ростехнадзора по Кемеровской области совместно с НЦ ВостНИИ, РосНИИГД, НТЦ НИИОГР Минпромэнерго РФ все шахты Кузбасса были классифицированы по группам опасности и была проведена огромная работа по аудиту состояния промышленной безопасности на предприятиях угольных компаний.

Авария на шахте «Зырянская» послужила стимулом к началу научного изучения вопроса: «Остаются ли после взрыва метана и угольной пыли в живых хотя бы часть пораженных, и как долго они могут прожить, находясь под землей в ожидании помощи?» Тщательно изучив протоколы судебно-медицинского исследования погибших шахтеров и руководствуясь абсолютно новыми, разработанными в Кемеровском областном центре медицины катастроф, методами, специалисты центра установили, что от 50 до 27 % пораженных при взрыве погибают не сразу, и в течение ближайших 3 – 4 часов вероятность найти под землей живых людей достаточно велика, но с каждым часом количество живых сокращается [11, с. 15]. Данный результат исследования был особенно важен в связи с тем, что ранее было широко распространено мнение, что при взрыве метана и угольной пыли в шахте среди пораженных, находящихся на близком расстоянии от взрыва, смерть у всех наступает мгновенно. Те же, кто находился далеко от эпицентра взрыва и получили легкие травмы, способны сами выбраться из шахты и не особо нуждаются в помощи спасателей. На наш взгляд, с такой позицией соглашаться нельзя. Во-первых, в связи с тем, что в течение первых часов после взрыва есть надежда спасти большинство пострадавших. Во-вторых, нет оснований считать, что вышедшие самостоятельно из зоны аварии не нуждаются в помощи. Здесь следует также учесть и зарубежный опыт. Так, во многих странах (например в Германии) шахтеры ввиду повышенного риска не добывают уголь в агрессивной среде, используя в данных случаях только управляемые извне автоматические механизмы. В Австралии на протяжении всей выработки вывешиваются ленточки из светоотражающего материала, которые с одной стороны окрашены в красный цвет, а с другой – в зеленый. Зеленый цвет указывает на направление движения к выходу из шахты, красный – в обратную сторону. В случае аварии данная мера сильно облегчает ориентирование шахтеров в забое и, напротив, указывает на направление движения горноспасателям. На шахтах же Южной Африки в обувь горняков вмонтированы электронные датчики, дающие сигнал о месте пребывания шахтера, что значительно облегчает поиск пораженных в условиях завала. Подобные меры на Кузбасских шахтах практически не применяются ввиду их дороговизны, но тем не менее исследования специалистов Кемеровского областного центра медицины катастроф изменили основные подходы к оказанию помощи пострадавшим шахтерам, что, в свою очередь, увеличило количество спасенных шахтеров.

Литература

1. Мазикин, В. П. Угольная отрасль России и Кузбасса: состояние и перспективы / В. П. Мазикин // Безопасность жизнедеятельности предприятий в угольных регионах: материалы VI Международной научно-практической конференции. Кемерово, ГУ

КузГТУ, 15 – 16 ноября 2005 г. / отв. ред. Ю. А. Антонов. – Кемерово, 2005.

2. Бикметов, Р. С. Книга памяти шахтеров Кузбасса. 1991 – 2000 / Р. С. Бикметов, Ю. П. Киселев, Ю. Н. Малышев и др. – Кемерово: Летопись, 2001. – Т. 5.

3. Брусин, Е. Б. Угрозометрическая и эпидемиологическая характеристика риска возникновения чрезвычайных ситуаций в Кемеровской области / Е. Б. Брусин, А. А. Цитко // Медицина катастроф. Сборник опубликованных научно-практических работ ученых и специалистов медицины катастроф Кузбасса с 1992 по 1997 гг. / под ред. И. К. Галеева, А. Л. Кричевского, А. А. Цитко. – Кемерово, 1998.

4. Галеев, И. К. Анализ причин и уроки катастрофы на шахте «Зыряновская» / И. К. Галеев // Медицина катастроф: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений и врачей постдипломного образования. – Кемерово, 1999.

5. Головин, В. Организация и проведение судебно-медицинских экспертиз смертельно травмированных шахтеров на шахте «Ульяновская» 19.03.2006г. в гор. Новокузнецке / В. Головин, Б. Каширин // КузбассМедКатИнформ (информационный сборник). – 2007. – № 1.

6. Безопасность – дело каждого [Текст] // Деловой Кузбасс. – 2005. – Май-июнь. – № 5 – 6.

7. Тулеев, А. Г. Аварии на шахтах – что делать? / А. Г. Тулеев // Рос. газ. – 2004. – 29 января.

8. Скрицкий, В. А. Аварии на шахтах Кузбасса: некоторые причины их возникновения / В. А. Скрицкий // Горная промышленность. – 2007. – № 5.

9. Лопатин, А. А. Работники угледобывающих предприятий и употребление психоактивных веществ / А. А. Лопатин // КузбассМедКатИнформ (информационный сборник). – 2007. – № 1.

10. Дюпин, А. Ю. Современные проблемы промышленной безопасности на предприятиях угольной отрасли Кузбасса и пути их решения / А. Ю. Дюпин // Безопасность жизнедеятельности предприятий в угольных регионах: материалы VI Международной научно-практической конференции. Кемерово. ГУ КузГТУ, 15 – 16 ноября 2005 г. / отв. ред. Ю. А. Антонов. – Кемерово, 2005.

11. Галеев, А. А. Проблема спасения шахтеров при катастрофах в угольных шахтах Кузбасса и перспективы ее решения / А. А. Галеев, А. Л. Кричевский, А. А. Цитко и др. // КузбассМедКатИнформ (информационный сборник). – 2002. – № 4.