

О СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ УКРАИНЫ

Браташ Е.А.

Красноармейский индустриальный институт ДонНТУ

Ухудшающиеся условия труда шахтеров в связи с увеличением глубины разработок, а также проблемы материально-технического обеспечения шахт, снижение профессионализма и многие другие факторы привели к высокому уровню травматизма и аварийности на угольных предприятиях.

Шахты Украины разрабатывают в основном тонкие пласты с большим количеством тектонических нарушений и слабыми боковыми породами, многие шахты вынимают уголь на глубине более 1000 м. Около 90% шахт газовые, 60% опасны по взрывам угольной пыли, 45% разрабатывают пласты, склонные к газодинамическим явлениям, а 25% — к самовозгоранию угля. Только 15% шахт можно считать современными предприятиями. Больше половины из них свыше 50 лет не реконструировались, имеют сложные вентиляционные сети и многоступенчатый подземный транспорт. В неудовлетворительном состоянии находится шахтное оборудование. На протяжении последних 10 лет в шахтах Украины произошло 38 взрывов газа и пыли, 78 возгораний метана, 1512 газодинамических явлений. Из-за аварий и травматизма в отрасли экономический ущерб ежегодно составляет более 500 млн. грн. За 1990—2002 гг. тяжесть аварий первой категории (5 погибших и более) возросла по сравнению с предыдущим пятилетием в 4,5 раза [1]. Существенно не улучшилась обстановка с аварийностью и в настоящее время. Несмотря на некоторое снижение в последние годы общего и единичного смертельного травматизма, возросла тяжесть аварий с групповыми несчастными случаями.

К особенностям условий в угольных шахтах относится свыше 90 опасных и вредных факторов подземной среды: горное давление, сопровождающееся обрушениями пород, взрывчатость угольной пыли, подземные пожары, газодинамические явления, затопление выработок водой и др. Специфика горного производства определяется стесненностью и подвижностью рабочего места, что вызывает необходимость приспособления к постоянно изменяющимся условиям и требует специальных знаний и умения быстро ориентироваться при возникновении опасности, оперативно действовать в аварийных ситуациях.

На производстве потенциальные опасности присутствуют практически всегда, но реально возникают при взаимодействии человека с предметами труда, то есть объектами окружающей среды. Следовательно, всякую опасность инициирует человек (человеческий фактор). При расследовании единичных и групповых несчастных случаев, аварий комиссиями называются десятки различных причин случившегося, в том числе: недостаточное финансирование мероприятий по охране труда, нарушение технологии выполнения горных работ, низкий уровень профессиональной подготовки, необеспечен-

ность коллективными и индивидуальными средствами защиты, игнорирование опасностей, несоблюдение техники безопасности, несогласованность в действиях между исполнителями при выполнении работ, совмещенных во времени и в пространстве, недостаточный контроль за соблюдением технологической дисциплины. Кроме того, есть ряд других (например, организационных и мотивационных) причин травмирования, когда в целях экономии времени и физических сил, а также вследствие адаптации к опасностям или стрессового состояния пострадавший сознательно нарушает трудовую и технологическую дисциплину. То есть решающая роль в аварийности и травматизме остается за человеческим фактором, об этом свидетельствует и зарубежный опыт.

Теоретически общим для большинства несчастных случаев является то, что они носят вероятностный характер, следовательно, в основу проблемы обеспечения безопасности человека положена концепция о потенциальной опасности. Чтобы возникла реальная опасная ситуация, необходимы причины или условия, когда потенциальная опасность переходит в реальную. Логичный процесс развития — это "источник опасности — причина — опасная ситуация". В большинстве случаев травмирования происходят при совмещении во времени и в пространстве нарушений с непредсказуемыми, но вероятными обстоятельствами, и образования на их основе неуправляемой опасной ситуации, которая нередко перерастает в трагическое событие.

Для количественного определения опасностей принята шкала, в которой единицами измерения служит вероятность риска. Понятия опасности и риска — основные в концепции безопасности жизнедеятельности человека в обществе, производственной и природной средах. Концепция базируется на достижении допустимых на данном этапе уровней риска и безопасности, так как в наше время невозможно обеспечить абсолютную безопасность в технических системах [2]. Единицы риска при оценке действия различных факторов на человека начинают применять для обоснованного сравнения безопасности различных отраслей промышленности и видов работ. В этом случае риск характеризует вероятность того, что в контролируемом интервале времени человек получит травму.

Рассмотрение любых производственных комплексов, в том числе и шахты, с позиции "человек—машина—среда" дает возможность по единой методологии оценить ее безопасные свойства с последующим нормированием требуемых вероятностей нормальной или безаварийной работы шахты в целом с учетом действий обслуживающего персонала и влияния окружающей среды. Статистикой не охвачена большая часть факторов, подлежащих анализу (например, виды ошибок персонала), а данные по другим факторам (состояние персонала, оборудования) недостоверны. Поэтому для установления основных параметров, характеризующих работу угольной шахты, опасной по газу или пыли, может быть целесообразным использование методов экспертных оценок [2], позволяющих при достаточно широком и компетентном круге опрашиваемых специалистов разрешить указанные проблемы.

Из опыта управления безопасностью труда в странах ЕС и США, основанной на принципе приемлемого риска, каждый рабочий должен знать, с каким риском выполняется работа. По выявленным нарушениям инспектор определяет уровень возможной реализации опасного события: нет вероятности, малая, средняя, высокая вероятность и смертельная опасность. Затем инспектор устанавливает, к каким людским и материальным потерям эти нарушения могут привести.

Для снижения уровня травматизма на предприятиях необходимо оценивать риск по выявленным нарушениям, условиям труда и тем опасным ситуациям, которые могут возникнуть на рабочем месте. Этим требованиям отвечает "вероятностно-балльный метод Соколова оценки риска" в режиме реального времени [3,4]. Психологическое восприятие опасности в баллах позволяет лучше оценивать опасность на рабочем месте. Поэтому вероятностно-балльная модель обеспечивает самоконтроль в качестве механизма надежности человеческого фактора. Исполнитель при выявлении природных, производственных и личностных факторов риска на основании статистических данных о причинах аварий и травматизма, опыта работы, а также непредвиденных обстоятельств оценивает риск в баллах, которые отвечают его вероятностному значению. Простота оценочной модели позволяет пользоваться ею при составлении стратегических и оперативных планов работы по снижению травматизма в угольной отрасли.

Таким образом, целью безопасности является обеспечение технически достижимого, экономически и социально обоснованного минимально допустимого риска труда, определяемого исходя из реальных условий жизни и деятельности человека. Осуществление и внедрение научных разработок по повышению безопасности труда поможет предотвратить аварии и несчастные случаи и улучшить общее социально-экономическое положение в стране.

Литература

1. Брюханов А.М. Научные основы программы повышения безопасности труда на угольных шахтах Украины/Уголь Украины. – 2004. – № 2.
2. Брюханов А.М. Основные направления повышения безопасности в угольной промышленности Украины/Уголь Украины. – 2006. – № 2.
3. Ярошевська В.М. Безпека життєдіяльності: Підручник. – К.: ВД "Професіонал", 2004.—560 с.
4. Радченко В.В., С.Г. Жулидов С.Г., Соколов Е.И., Рымар М.И. О вероятностно-балльном методе оценки риска на рабочих местах в режиме реального времени / Уголь Украины. – 2005. – № 9.
5. Соколов Е.И., Откидач В.В., Жулидов С.Г. К математической модели оценки риска травмирования человека на производстве / Уголь Украины. – 2004. – № 1.