



## Подземный радиопоиск

**В. А. Кочнев,**

*директор ЗАО НВИЦ «Радиус»*

Начиная с самых первых шагов своего развития человечество вынуждено было добывать необходимые продукты и материалы из окружающей среды, в т. ч. и из недр Земли.

По мере всё большего проникновения в подземное пространство человек сталкивается с всё большими трудностями и опасностями.

Горнякам и шахтерам больше всех приходится сталкиваться с трудностями и неожиданными опасностями, о чем свидетельствуют сообщения о катастрофах и жертвах на угольных шахтах и подземных рудниках.

Единственным путем преодоления опасной тенденции возрастания несчастных случаев при разработке месторождений полезных ископаемых является повышенный уровень знаний о процессе производства горных работ и применение эффективной противодивергентной защиты, обеспечивающей безопасность жизни людей, работающих под землей.

Шахтеры, попавшие при обрушении и выбросах в завал, сегодня не имеют никакой связи с горноспасателями и могут сообщить о своем местонахождении только с помощью ударов твердым предметом по обнаженной поверхности горного массива.

Актуальность создания подземной радиопоисковой системы очевидна. Правила безопасности требуют, чтобы каждая шахта была оборудована системой поиска и обнаружения людей, застигнутых аварией, действующей через слой породы толщиной не менее 20 метров.

Разговоры о масштабном усилении безопасности на угледобывающих предприятиях ведутся уже не один год. Но, к сожалению, многие шахтеры до сих пор не оснащены индивидуальными средствами поиска, а горноспасатели поисковыми приборами.

Недавно в Кузбассе вновь произошла авария, в результате которой на шахте «Киселёвская» оказались заблокированы и погибли четверо шахтеров. Героическими усилиями горноспасателей тела погибших шахтеров были найдены только через полтора месяца.

По имеющимся сообщениям СМИ местонахождение шахтеров до окончания спасательных работ было неизвестно, «антенны, получающие данные о передвижении шахтеров, были выведены из строя в результате инцидента», также сообщалось, что шахтер Павел Ерохин возможно прожил в завале трое суток у шахтового телефона, не дождавшись помощи.

Из этого следует, что шахта не была оборудована неразрушаемой во время аварии системой поиска и обнаружения людей, действующей через завалы горных пород, как этого требуют правила безопасности.

Вместе с тем, шахте «Киселевской» хорошо известно, что такая система есть. Для выполнения требований ПБ с шахтой «Киселёвской» был заключен договор на оборудование её системой «Радиус-2», разработан рабочий проект и утвержден Ростехнадзором. Но так как шахта «Киселевская» отказалась реализовать проект

на систему «Радиус-2» возможность ускорить поиск и спасение людей, застигнутых аварией была упущена.

Система беспроводного подземного аварийного оповещения, персонального вызова «Радиус-2» с функцией подземного радиопоиска разработана специалистами Научно-внедренческого инженерного центра «Радиус» и выпускается в соответствии с Разрешением Ростехнадзора с 2004 года. ЗАО НВИЦ «Радиус» является единственным предприятием России выпускающим радиомаяк шахтерский. За разработку радиомаяка шахтерского предприятие на Международной выставке «Экспо Уголь 2004» получило золотую медаль и диплом 1 степени. ЗАО НВИЦ «Радиус» в 2006 году признано победителем в конкурсе Кузбасса за разработку многофункциональной системы безопасности (наблюдение, оповещение, поиск) и выполнило работу по конкурсу НИОКР Минэнерго по подземному радиопоиску.

Трагические события заставляют всех задуматься о причинах возникновения аварии и обеспечении противодивергентной защиты. Для эффективной ликвидации последствий аварии, быстрого поиска и спасения людей важно выбрать систему, обеспечивающую требования безопасности. Если в правилах безопасности система поиска должна обеспечить поиск пострадавшего через слой породы не менее 20 метров, то все шахты должны быть оснащены такими системами. Выбор системы безопасности дело не только Заказчика. Решение



о выборе системы подземного радиопоиска необходимо согласовывать с горноспасательной службой МЧС России, так как основная ответственность за поиск и спасение людей ложится на них. На совещании по вопросу контроля за обеспечением безопасности горных работ председатель правительства РФ В. В. Путин сказал, что «наша с вами обязанность сделать все, чтобы риски минимизировать, свести их к минимуму, к нулю. Главное такие возможности есть. Современные технические средства позволяют это сделать...»

Система «Радиус-2» с функцией подземного радиопоиска использует уникальную российскую технологию – передачу сообщений через массив горных пород. Подсистема «РадиусПоиск» системы «Радиус-2» состоит из радиомаяка шахтерского - излучателя сигнала, включаемого горным диспетчером с поверхности шахты во время аварии и горноспасательного поискового прибора - шахтного радиопеленгатора (приемника) настроенного на ту же частоту. По мере приближения к пострадавшему амплитуда принимаемого сигнала растет и достигает своего максимума в непосредственной близости от него. Несмотря на простую идею, ее реализация оказалось технически трудной задачей. Основным достоинством разработки подземного радиопоиска явилось объединение приемника аварийного оповещения и радиомаяка шахтерского в одном миниатюрном корпусе, встраиваемом в шахтный головной светильник.

Подземный радиопоиск системы «Радиус-2» прошел испытания и внедрен на 10 шахтах России, в том числе на 6 шахтах Кузбасса. Акты шахтных испытаний подтверждают, что с помощью радиомаяка шахтерского и шахтного радиопеленгатора можно определить направление и координаты источника сигнала и обнаружить пострадавшего через завалы горных пород с расстояния до 40 метров.

В соответствии с Приказом Ростехнадзора от 20 декабря 2010 г. № 1158 «Запрещается спуск в шахту, передвижение людей по выработкам, а также ведение работ без самоспасателя, индивидуального головного светильника и индивидуальных средств аварийного оповещения, позиционирования и поиска...»

Выполнить эти требования правил безопасности вполне реально. Выполняя правила безопасности в полном объеме возможно минимизировать риски опасного шахтерского труда и свести их к минимуму. Главное, что такие возможности есть. Десять угольных шахт оснащенных системой «Радиус-2» уже отвечают этим требованиям.

**- Коллектив центра «Радиус» от всей души поздравляет всех шахтёров Кузбасса, Красноярья и всей России с профессиональным праздником! Пусть в вашей трудной и тяжёлой работе будет как можно меньше непредвиденных ситуаций!**

*Шахтёр спускается в толщу земли,  
Где взрыв и вода грохочет.  
Маяк шахтёрский мы изобрели,  
И он для тех, кто выжить хочет.*

*Наш радиомаяк –  
Надежда всем родным.  
С ним под землёй горняк,  
Как с личным позывным.  
Обвал вдруг крепи снёс,  
Жизнь словно миг мелькнёт...  
И тут сигнал, и тут сигнал!  
Сигнал к спасению маяк нам подаёт!*

*В шахтёрской каске – у лампочки он.  
Порой сигнал сильнее, чем слова.  
Сквозь тысячи метров, тысячи тонн  
Ваш путь к спасению – Радиус-2!*

**(слова А. Третьякова,  
музыка А. Шемрякова)**