

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Порфенович В.А.

Мельниченко Д.А. – канд. техн. наук, доцент

В современном обществе одной из приоритетных задач является обеспечение структурированной достоверной информацией всех сфер деятельности с целью принятия эффективного решения в сложившейся ситуации в кратчайшие сроки. Кроме того, решить проблему информационной обеспеченности Республики Беларусь в некоторых областях (в данном случае – анализа и оценки рисков возникновения чрезвычайных ситуаций).

В настоящее время деятельность отдельных людей, групп, организаций и, в целом, общества всё в большей степени зависит от их информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Прежде чем принять некоторое решение, зачастую приходится проводить огромные работы по поиску, сбору необходимой информации, её переработке и анализу. Принятие верного решения в любой сфере требует обработки больших объёмов информации. В современном мире общество перенасыщено источниками и количеством данных, что является пока ещё нерешённой проблемой. Поэтому часто приходится привлекать дополнительные специальные технические средства.

Таким образом, можно сказать, что в настоящий момент происходит активный процесс информатизации общества. Информатизация общества – это реализация комплекса мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования достоверных знаний во всех общественно значимых видах человеческой деятельности. Основной целью информатизации является обеспечение решения актуальных внутренних проблем государства, а также удовлетворение спроса на информационные продукты и услуги. Особое внимание здесь уделяется мерам, направленным на эффективное обеспечение использования достоверных, своевременных и исчерпывающих данных в любых видах человеческой деятельности.

Вследствие научно-технического прогресса, который в большинстве своём способствует росту благосостояния общества, незащищённость людей от опасностей возникновения чрезвычайных ситуаций возрастает. Это можно наблюдать по тенденции роста числа аварий и катастроф, которые, как правило, сопровождаются человеческими и материальными потерями. Причинами такого явления служат:

1. Использование потенциально опасного сырья в производстве.
2. Усложнение технологических процессов во всех сферах деятельности.
3. Наличие конструкторских недоработок в механизмах и оборудовании, которые могут повлечь за собой неисправимые ошибки.
4. Исчерпание всевозможных природных ресурсов из окружающей среды и др.

Опасность для общества также представляют чрезвычайные ситуации, возникшие в результате природных явлений (стихийных бедствий), техногенных аварий и катастроф.

В сложившихся условиях важно заблаговременно распознать возможную надвигающуюся опасность, то есть осуществить анализ конкретной ситуации и оценить риск её возникновения, поскольку основной задачей здесь является: избежать серьёзных человеческих и материальных потерь. Оценка риска возникновения чрезвычайной ситуации – процесс достаточно сложный, трудоёмкий и требующий глубокого анализа большого количества статистических данных. На первом этапе проводится качественный анализ – определение факторов риска, области их возникновения и видов. Далее осуществляется количественный анализ – численная оценка вероятности возникновения ЧС. Серьёзную проблему здесь составляет второй этап (количественный анализ), поскольку требует за собой сбора большого объёма исходных данных, которые, в свою очередь, должны быть достоверными, чётко структурированными и организованными.

Решение данной проблемы – разработка информационного ресурса по анализу и оценке рисков. Ввиду географической зависимости данных использование такого рода зарубежных источников на территории Республики Беларусь не представляется возможным, однако его наличие окажется очень полезным, поскольку аналогов в нашей стране нет. Такой ресурс позволит решить проблему эффективного получения необходимых данных в кратчайшие сроки и с минимальными затратами.

Кроме того, его доступность и открытость даст возможность использовать данные в учебных заведениях (в частности, ВУЗах). А это, в свою очередь, позволит последовать процессу информатизации, что на данный момент актуально. Благодаря ей происходит интеграция информационных технологий с научными, визуализация представляемой информации, доступность к источникам достоверной информации – основные аспекты в пользу внедрения информационных ресурсов в образовательную сферу.

Таким образом, разработка информационно ресурса по анализу и оценке рисков позволит решить следующие задачи:

1. Обеспечение структурированной, достоверной информацией по анализу и оценке рисков обществом в кратчайшие сроки с целью предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций.
2. Решение проблемы отсутствия информационной обеспеченности Республики Беларусь в области анализа и оценки рисков.
3. Организация открытости и доступности ресурса для всех сфер деятельности, главным образом – образовательной.

Список использованных источников:

1. Асаенок И.С., Лубашев Л.П., Навоша А.И. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. Мн. БГУИР, 2000.
2. Левкевич В.Е. Экологический риск - закономерности развития, прогноз и мониторинг. Минск, Право и экономика, 2004.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРИ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Дворкин Н.И.

Мельниченко Д.А. – канд. техн. наук., доцент

Природный газ - современный источник тепловой энергии, повсеместно потребляемый в нашей стране в быту и промышленности. В структуре потребления топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь природный газ занимает около 60%.

Процесс добычи и подготовки природного газа, как и остальных ископаемых, технологически сложен, но сравнительно более экономичный. Также природный газ имеет ряд преимуществ: минимальный процент отходов горения, экологичность, высокая теплоотдача и температура горения, возможность трубопроводной транспортировки, возможность использования автоматических котельных агрегатов с высоким КПД.

Однако газовоздушная смесь является пожаро- и взрывоопасной и нарушение правил эксплуатации газового оборудования (преимущественно в бытовых условиях) нередко становится причиной пожаров и чрезвычайных ситуаций. Так как исключить человеческий фактор невозможно, для предотвращения аварий и выявления чрезвычайных ситуаций на ранних стадиях развития необходимо внедрение и эксплуатация надежных систем мониторинга и управления газовым оборудованием, объединённых современными системами связи, в сочетании с системами оповещения о чрезвычайных ситуациях. Пожарную опасность представляют как возгорания, вызванные неисправностью газового оборудования, так и интенсивное распространение огня в результате детонации смеси в случае утечки газа, которая возможна при достижении концентрации углеводородов в смеси нижнего предела воспламеняемости бутана — 1,9%. Отдельной и актуальной проблемой является угроза удушья от превышения ПДК угарного газа в помещении, что, как правило, связано с неисправностью дымоходов, нарушением правил эксплуатации вентиляции.

Для детектирования утечки газа применяется бытовой сигнализатор по ГОСТ 5542-87 с возможностью подключения к сети через интерфейс Rs485 или по радиоканалу с форматом передачи данных Zigbee, основывающийся на концентрации углеводородных газов на фоне общей газовой смеси.

Для оперативного отключения аварийных участков газопроводов подходит применение газовых клапанов с сервоприводом и дистанционным управлением, включённых в единую систему мониторинга состояния газового оборудования. Помимо этого, также может использоваться механизм перекрытия поврежденного участка магистрали по величине градиента падения давления за требуемый промежуток времени (патент RU 2109205). Устройство способно функционировать без посторонних источников энергии, характеризуется надежностью функционирования при простоте конструкции.

Не теряет актуальности использование извещателей пожарных дымовых автономных и извещателей автономных тепловых согласно ТУ РБ 190414683.001-2013. Для определения превышения допустимой концентрации угарного газа применимы устройства типа ТУ РБ 1.6-21318605-002-2013, также с возможностью включения в сеть управления электронными устройствами.

К основным технологиям организации системы связи можно отнести:

1. Использование проводных каналов связи. В данном случае сложность заключается в покрытии значительной территории проводной сетью. Обычно для этих целей используется существующая инфраструктура. Однако использование данного метода не дает гарантий надежности, так как во время стихийных бедствий может произойти обрыв проводных линий;

Также возможна интеграция с домофонной сетью с целью трансляции сообщений в каждую квартиру.

2. Использование GSM-каналов. Использование GSM не может являться единственным методом оповещения населения, так как в случае, например, террористического акта GSM-каналы не работают из-за перегрузки.

3. Использование специализированного радиоканала. Это двухсторонняя радиоканальная связь между устройствами системы оповещения населения на специально выделенных частотах. Это максимально надежная и не подверженная перегрузкам линия связи.

Анализ отрасли показал, что безопасность использования газового оборудования зависит от организационной системы его обслуживания и только потом от его технического совершенства. Крайне важно применение подходящего по техническим параметрам оборудования, так как опасность представляет перегрев (из-за несоответствия тепловой мощности и/или неисправности газовых горелок, отсутствия или неисправности при-