

информация, в которой будет пояснен порядок действий сотрудников в создавшейся обстановке. Благодаря тому, что в филиале проводятся командно – штабные учения, тренировки по сбору сотрудников в СЭП, переход с мирного времени на военное, и последующее развертывание пункта сдачи и приема техники с отправкой в военный комиссариат – благодаря всему этому персонал УТТиСТ ООО «Газпром трансгаз Томск» полностью готов к действиям при ЧС.

### **Список информационных источников**

- 1.Федеральный закон РФ от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»
- 2.Федеральный закон РФ от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»
- 3.Постановление Правительства РФ от 15.04.1994 № 330-15 «О мерах по накоплению и использованию имущества ГО»
- 4.Нормативно – правовая база филиала УТТиСТ ООО «Газпром трансгаз Томск»

### **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ ПРИ АВАРИЯХ, СВЯЗАННЫХ СО ВЗРЫВАМИ**

*Зеркалова А.В.*

*Томский политехнический университет*

*Научный руководитель: Гусельников М.Э., к.т.н., доцент кафедры  
экологии и безопасности жизнедеятельности*

Взрыв – это процесс, в котором за короткое время в ограниченном объеме выделяется большое количество энергии и образуются газообразные продукты взрыва, способные совершить значительную механическую работу или вызвать разрушения в месте взрыва.

Основные поражающие факторы взрыва:

– воздушная ударная волна, представляющая собой область сильно сжатого воздуха, распространяющегося во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью;

– осколочные поля, создаваемые летящими обломками строительных конструкций, оборудования, взрывных устройств и т.д. [1].

Основными параметрами поражающих факторов взрыва являются:

– избыточное давление во фронте воздушной ударной волны ( $\Delta P_{\phi}$ );

- скоростной напор воздуха ( $\Delta P_{ск}$ );
- время действия ( $t$ ) осколочного поля;
- количество осколков, их кинетическая энергия и радиус разлета.

Вторичными поражающими факторами взрывов могут быть: воздействие осколков стекол, обломков разрушенных зданий и сооружений, пожары, заражение атмосферы и местности, последующие разрушения (обрушения) зданий и сооружений и т.д.

Причинами взрывов наиболее часто является нарушение правил безопасной эксплуатации оборудования, утечки газов через неплотности в соединениях, перегрев аппаратов, чрезмерное повышение давления, отсутствие надлежащего контроля за технологическим процессом, разрыв или поломка деталей оборудования и др.

Источником инициирования взрыва являются: открытое пламя, горящие и раскаленные тела; электрические разряды; тепловые проявления химических реакций и механических воздействий; искры от удара и трения; ударные волны; электромагнитные и другие излучения [2].

В результате действия поражающих факторов взрыва происходит разрушение или повреждение зданий, сооружений, технологического оборудования, транспортных средств, элементов объекта экономики (ОЭ), гибель людей.

Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях проводятся для заблаговременного принятия мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, смягчению их последствий, определению сил и средств, необходимых для ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Целью прогнозирования и оценки последствий обстановки чрезвычайных ситуаций является определение размеров зоны чрезвычайной ситуации, степени разрушения зданий и сооружений, а также потерь среди персонала объекта и населения. Как правило, эта работа проводится в три этапа.

На первом этапе производится прогнозирование последствий наиболее вероятных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, осуществляемое для среднестатистических условий (среднегодовые метеоусловия; среднестатистическое распределение населения в домах, на улице, в транспорте, на работе и т. п.; средняя плотность населения и т. д.). Этот этап работы проводится до возникновения чрезвычайных ситуаций.

На втором этапе осуществляется прогнозирование последствий и оценка обстановки сразу же после возникновения источника

чрезвычайных ситуаций по уточненным данным (время возникновения чрезвычайной ситуации, метеорологические условия на этот момент и т. д.).

На третьем этапе корректируются результаты прогнозирования и данные фактической обстановки по итогам разведки, предшествующей проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ [3].

### **Список информационных источников**

1. Бесчастнов М.В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение. М.: Химия, 1991.
2. Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. - М.: Академия, 2003. - 336 с.
3. Гринин А.С., Новиков В.И. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях. М.: ФАИР – Пресс, 2002.

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРЫВОВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ**

*Зубарева А.Е.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Руководитель: Перминов В. А., д.ф.-м.н., профессор кафедры экологии  
и безопасности жизнедеятельности*

В данной работе изучается воздействия разрывов на распространение лесных пожаров в зависимости от скорости ветра. Численные расчеты проводятся с помощью математической модели лесных пожаров, полученной на основе законов механики реагирующих сред и экспериментальных данных [1,2]. Используется сопряженная постановка задачи. Использованная в расчетах постановка задачи получена с помощью приема осреднения основной системы уравнений по высоте полога леса получена упрощенная сопряженная постановка задачи о распространении верхового пожара. На основе этой постановки, используя понятие коэффициентов тепло- и массообмена и допущение об изобаричности процесса, получена простая система одномерных уравнений для определения скорости распространения и структуры фронта. Численный анализ этой системы показал, что скорость распространения верхового пожара растет с увеличением скорости ветра,