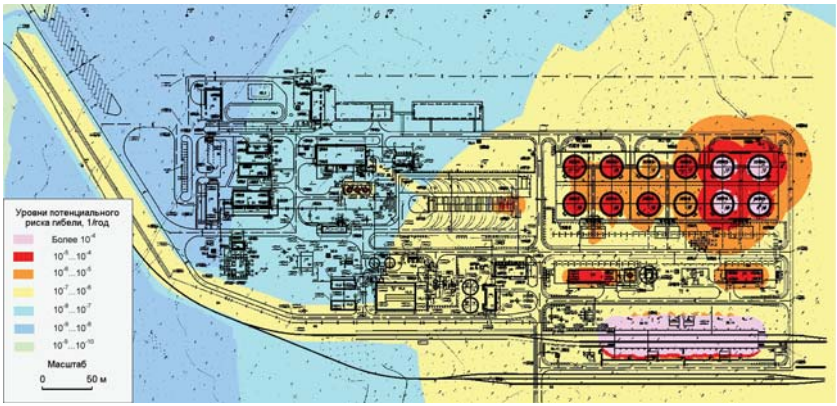
УДК 614.8.001.18:502.5:001.18

В.А. Лапшина

ОЦЕНКА РИСКА ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ: ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Нормативно-методическая база для проведения оценки риска техногенных аварий достаточно развита. Если 10–15 лет назад необходимо было собирать информацию по крупицам, не было единого методического подхода к процедуре оценки риска от начала до конца, то сейчас разработан и введен в действие пакет нормативных документов, охватывающий все этапы расчетов. Тем не менее проблемы еще есть и в том, как производят расчеты, и в том, как их воспринимают и используют.

Одной из проблем оценки последствий техногенных аварий и интерпретации полученных результатов является приложение рассчитанных зон поражающих факторов не к конкретной местности, застройке, где расположен изучаемый объект, а рассмотрение каждого источника опасности в «чистом поле». Здания и сооружения, попадающие в зону действия поражающих факторов, рельеф местности «прозрачны». Особенно выраженно это для зон действия ударной волны, так как они зачастую имеют большую протяженность. Наглядно демонстрируют данную проблему отображения полей потенциального пожарного риска (см. рисунок).



Поля потенциального пожарного риска на производственной площадке

По вопросу влияния на распространение ударной волны зданий и сооружений, рельефа местности и даже погодных условий имеется много теоретических исследований, но они не отображены в существующих рекомендованных методиках расчета (речь об учете загроможденности пространства здесь не идет). Натурные эксперименты показывают, что рельеф местности может усилить или ослабить действие ударной волны. Так, на передних (обращенных в сторону взрыва) склонах возвышенностей и в лощинах, расположенных вдоль направления движения волны, давление выше, чем на равнинной местности. При крутизне склонов (угол наклона склона к горизонту) 10–15° давление на 15–35 % выше, чем на равнинной местности; при крутизне склонов 15–30° давление может увеличиться в 2 раза [1]. Подтверждение влияния местности отражалось и в последствиях реальных аварий (см. например, описание аварии [2]). Единственный метод, позволяющий учесть окружение, – это численное моделирование, основанное на методах вычислительной гидродинамики. Однако этот метод является дорогостоящим и более трудозатратным, чем существующие инженерные методики расчета.

Еще одной проблемой оценки риска техногенных аварий является восприятие и применимость полученных результатов эксплуатирующими организациями. Зачастую работы по оценке риска проводятся для «галочки», и ее результаты потом пылятся на полках. Для того чтобы сделать результаты анализа риска более понятными и доступными, помочь руководству предприятия расставить приоритеты и распределить средства при реализации мероприятий, направленных на уменьшение риска аварий, можно предложить провести экспертную оценку состояния промышленной и пожарной безопасности, которая основывается на проведении анкетирования среди специалистов предприятия и последующей обработке его результатов. Легкость проведения, наглядность полученных результатов и небольшие трудозатраты являются достоинствами экспертной оценки.

В рамках анкетирования по каждой составляющей объекта экспертам необходимо ответить на ряд вопросов, затрагивающих различные стороны промышленной и пожарной безопасности. В опросе должно принять участие как можно большее

количество человек, как из числа рабочего персонала, так и инженерно-технических работников и руководителей. Анализ полученных результатов, сопоставление количественной и экспертной оценок для каждой составляющей, сочетание количественной оценки риска аварий и экспертной оценки состояния промышленной безопасности предприятия дает наглядное представление о проблемах, существующих на предприятии, позволяет максимально полно выявить и учесть различные факторы опасности, дополнить, расширить и сделать более понятными выводы расчетов, сделанных в рамках количественной оценки риска техногенных аварий.

В настоящее время автором проводится исследование по прогнозированию воздействия воздушной ударной волны в условиях реальной застройки и местности для более обоснованного определения степени безопасности как существующих, так и вновь строящихся опасных производственных объектов с минимальными трудозатратами. Инструмент по экспертной оценке состояния промышленной и пожарной безопасности предприятия, апробированный на практике, ждет своего дальнейшего применения.

Литературы

1. *Миргородский В.Р.* Безопасность жизнедеятельности. Раздел III. Защита объектов печати в чрезвычайных ситуациях: курс лекций / под ред. Н.Н. Пахомова. М.: Изд-во МГУП, 2001.

2. *Бесчастнов М.В*. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение. М.: Химия, 1991.

3. *Лапшина В.А.* Анкетирование персонала как инструмент оценки состояния промышленной безопасности и охраны труда на нефтеперерабатывающем предприятии // Актуальные проблемы состояния и развития нефтегазового комплекса России: материалы VI науч.-техн. конф. Т. 2. М., 2005. С. 493.

4. *Лапшина В.А.* Применение комплексного подхода при оценке состояния промышленной безопасности нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий // Актуальные проблемы состояния и развития нефтегазового комплекса России: материалы VI науч.-техн. конф. Т. 2. М., 2005. С. 488.

* * *

Лапшина В.А. – заместитель генерального директора. Тел. (495) 775-31-06, E-mail: lapshina@promrisk.ru (ООО «СУПР»).

Адрес: ул. Москворечье, д. 4, корп. 5, г. Москва, 115522, Россия.