

ние индивидуальных веществ) и анализа смесей. Применительно к рассматриваемой проблеме эти принципы могут быть представлены в следующем виде.

1. Все поля загрязнения (в качестве таких полей в работе рассматриваются поля концентраций, активностей и мощностей доз фотонного излучения радиоактивных продуктов в атмосфере и на почве) моделируются как суперпозиция соответствующих полей загрязнения, создаваемых каждым радионуклидом, присутствующим в выбросе или образующимся при распаде по радиоактивной цепочке.

2. Все поля загрязнения, создаваемые одним радионуклидом, в свою очередь, можно рассматривать как суперпозицию двух полей: поля загрязнения от радионуклида, содержащегося в атмосфере, и поля загрязнения от того же радионуклида, осевшего на почву.

3. Кратковременный выброс радиоактивных продуктов, описывающий аварийную ситуацию на радиационно опасном объекте, представляется последовательностью мгновенных выбросов, следующих друг за другом с интервалами времени, величина которого, совпадающая с длительностью мгновенного выброса, выбирается малой настолько, чтобы практически не влиять на форму облака выброса. Чем больше требуемая точность моделирования формы облака, тем меньшим нужно выбрать интервал.

4. Мощность дозы в произвольной точке контролируемого района рассчитывается как интегральная сумма мощностей доз излучения от радионуклидов всех точек объема атмосферы, находящегося над контролируемым районом, плюс интегральная сумма мощностей доз излучения от радионуклидов всех точек поверхности контролируемого района.

На основе реализации этих общих принципов построен алгоритм моделирования полей радиоактивного загрязнения во времени. Реализация алгоритма на языке Turbo-Pascal показала его работоспособность и правильность выбранного подхода к моделированию.

ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕМНОЙ И ПОВЕРХНОСТНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДА В ПРОИЗВОЛЬНОЙ ТОЧКЕ, ОСНОВАННЫЕ НА ПРИНЦИПАХ ХРОМАТОГРАФИИ

В.С. Богомолов, И.А. Попов (Москва)

Выброс радионуклидов может моделироваться серией следующих друг за другом мгновенных выбросов, то есть подход к моделированию может быть основан на основных принципах хроматографии.

В результате рассеяния радионуклидов в атмосфере размер облаков мгновенных выбросов увеличивается с увеличением расстояния от источника. Так как размеры облаков мгновенных выбросов много больше расстояния между центрами соседних облаков, то объемная активность отдельного радионуклида в произвольной точке формируется как сумма объемных активностей всех мгновенных выбросов, облака которых включают в себя рассматриваемую точку.

В целях сокращения объема вычислений при расчете объемной активности учитывается лишь часть кратковременного выброса (т.е. только те мгновенные выбросы, центры облаков которых находятся в пределах интервала "влияния"). Приведен вывод формул, позволяющих сначала грубо, а затем точно по известным длительности мгновенного выброса и скорости ветра определить количество выбросов, влияющих на объемную активность радионуклида в рассматриваемой точке пространства контролируемого района.

Аналогично поступают при расчете количества мгновенных выбросов, влияющих на формирование поверхностной активности отдельного радионуклида в произвольной точке контролируемого района.