

Правительство Удмуртской Республики
Министерство здравоохранения Удмуртской Республики
Центр госсанэпиднадзора в Удмуртской республике
Ижевская государственная медицинская академия
Комитет по конвенциональным проблемам химического
оружия при Правительстве Удмуртской Республики
Министерство природных ресурсов и
охраны окружающей среды Удмуртской Республики
Дом науки и техники

**Первая
Международная конференция**

**ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА
И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

Тезисы докладов

Издательский Дом «Удмуртский университет»
Ижевск 2001

ПРОГНОЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ХИМИЧЕСКИМИ РЕАГЕНТАМИ

© И.Б. Широбоков, Л.Л. Макарова, Л.Б. Ионов

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

Ни одно вещество, выбрасываемых в биосферу промышленными предприятиями или попадающее в результате аварий на объектах, не остается в месте выброса в неизменном виде. Поэтому нельзя рассматривать экологические последствия воздействия химического реагента на окружающую среду без учета всего комплекса его последующего превращения. Следует отметить, что на продукты дальнейшего превращения веществ сильное влияние оказывают местные условия.

При оценке последствий загрязнения в данных условиях необходимо учитывать: последующие превращения с учетом ПДК промежуточных веществ, так как образующиеся вещества могут обладать более сильными токсичными свойствами, чем первоначальные; процессы накопления и выведения веществ, а также синергический эффект при их совместном присутствии в интересующих объектах окружающей среды.

Например, при возгорании отходов, содержащих поливинилхлорид, среди многих продуктов его термодеструкции и их последующих трансформаций образуются в больших количествах диоксины и родственные им соединения.

Показано, что высокотемпературное разложение люизита, хранящегося на Арсенале химического оружия в Камбарском районе, может привести к образованию хлорвинильных радикалов, являющихся близкими прекурсорами диоксинов. Возникновение пожара на Арсенале химического оружия с возгоранием люизита послужит источником диоксинового заражения больших площадей и породит сложнейшие экологические проблемы.

На основании вышесказанного нами предложена блочная модель описывающая с помощью дифференциальных уравнений первого порядка картину химических превращений веществ (на примере соединений серы и азота). В качестве промежуточных продуктов рассматриваются высшие оксиды и соответствующие им кислоты. Конечные продукты представлены в виде сульфатов и нитратов. Каждый блок представляет либо количество соответствующего вещества, либо его концентрацию в том случае, если отсутствует процесс рассеяния вещества в выделенной воздушной массе. В качестве исходных данных в модели используются первоначальная концентрация каждого из оксидов, количество и кислотность осадков, константы скоростей рассматриваемых химических реакций и константы выведения соответствующих веществ из атмосферы. Варьируя значения констант и исходных параметров в зависимости от конкретных условий можно описать поведение каждого из указанных веществ в течение времени и сравнить со значением его ПДК. Наряду с этим модель позволяет рассчитать поток серной и азотной кислот на подстилающую поверхность и изменение кислотности выпадающих осадков. Подобной моделью можно воспользоваться для расчета концентрации продуктов химического преобразования люизита.

Таким образом при прогнозировании последствий выбросов из антропогенных источников необходимо учитывать не только влияние на окружающую среду содержимого самих выбросов, но и влияние продуктов их превращений, так как именно они будут оказывать длительное воздействие на нее, причем это воздействие может оказаться более сильным, чем у исходных веществ.