

МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОБЛАКА ЗАРАЖЕНИЯ ПРИ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФАХ

Раскин Л.Г., Брезинский Д.И.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Решение многих задач, связанных с ликвидацией последствий техногенных катастроф, в частности, задача маршрутизации, опираются на предположение, что для любой точки внутри области поражения и для любого момента времени может быть рассчитан уровень заражения. Для решения этой задачи необходима математическая модель, описывающая динамику распространения облака заражения и изменения параметров этого облака во времени под воздействием ветра. В докладе представлена двухмерная модель, которая является обобщением на двумерный случай “универсальной четырехпараметрической плотности распределения”, предложенной в [1] и сведенной к трехпараметрической в [2]. При этом получено соотношение, которое позволяет аналитически описать изменение во времени параметров облака, задающих математические ожидания координат центра облака, дисперсии длин его осей, асимметрию распределения случайных значений уровней заражения в горизонтальных сечениях облака. Соответствующая модель обеспечивает возможность постановки и решения задач отыскания маршрутов движения транспортных средств спасения, минимизирующих суммарную дозу заражения до момента доставки пострадавших в центры оказания необходимой медицинской помощи. Для решения задачи предложен генетический алгоритм (ГА). Исследована зависимость продолжительности решения этой задачи от числа пунктов. Показано, что при использовании ГА решение задачи маршрутизации может быть выполнено с учетом необходимых временных ограничений.

Литература:

1. Костенко Ю.Т. Прогнозирование технического состояния систем управления / Ю.Т. Костенко, Л.Г. Раскин. –Х.: Основа, 1996. – 303с.
2. Серая О.В. “Многомерные модели логистики в условиях неопределенности”/О.В. Серая – Х. : ФЛ-П Стеценко И.И., 2010. – 512 с.