

В. А. Полянский, И. Л. Панкратьева, А. Н. Осипцов
(Москва, ИМех МГУ). **Разработка модели и численное исследование задачи о распространении загрязнений в приземном слое атмосферы.**

Решена задача о распространении аэрозольных и газообразных загрязнений, поступающих в приземный слой атмосферы, от произвольного числа дискретных и линейных источников. Цель работы, представленной данным сообщением, — создание пакета программ для современных персональных компьютеров, позволяющего проводить оценочные расчеты состояния атмосферы в окрестности промышленных зон и автомагистралей с интенсивным движением. Используется трехмерная модель турбулентной диффузии примеси в заданном гидродинамическом поле. Профиль осредненной скорости ветра считается логарифмическим. Учитывается шероховатость поверхности земли и гравитационное оседание тяжелых компонент примеси. Источники загрязнений считаются стационарными, диффузией в направлении ветра пренебрегается. Коэффициент турбулентной диффузии в горизонтальном направлении поперек ветра считается постоянным, а в вертикальном направлении линейно растет с высотой до границы изотропной атмосферы, затем принимается постоянным. Разработан экономичный численный метод расчета полей концентраций примеси в окрестности каждого источника и суммарной концентрации загрязнений в приземном пограничном слое. В силу линейности задачи расчет каждого источника производится отдельно, при этом источники с одинаковыми параметрами рассчитываются один раз. В направлении ветра используется неявная разностная схема, зависимость искомых параметров от координаты в горизонтальном поперечном направлении ищется в виде разложения в ряд Фурье.

Результаты решения представляются в виде карты линий уровня концентраций, отнесенных к предельно допустимому значению. Параметры карты (высота, где рисуется карта, и размеры ее в горизонтальной плоскости) задаются пользователем. Разработанный пакет программ DIFF имеет удобный интерфейс, позволяющий вводить параметры атмосферы, расположение и характеристики произвольного количества источников выбросов и размеры карты. Приводятся результаты расчетов для системы различного типа источников, в том числе для линейного источника, моделирующего автотрассу.

Работа поддержана РФФИ, проект № 07-01-00026.