

## МОДЕЛИ ТИПА “РЕАКЦИЯ-ДРЕЙФ-ДИФФУЗИЯ”. II

Базалеев Н. И.<sup>1)</sup>, Иванкина Т. И., Клепиков В. Ф.<sup>1)</sup>,

Литвиненко В. В.<sup>1)</sup>, Никитин А. Н., Робук В. Н.

Объединённый институт ядерных исследований,  
Россия, 141980, г. Дубна Московской обл.,  
Тел.:+7-(496-21)-63608, факс:+7-(496-21)-65145, E-mail: [Victor.Robuk@jinr.ru](mailto:Victor.Robuk@jinr.ru)

<sup>1)</sup>Институт электрофизики и радиационных технологий НАН Украины,  
Украина, 61002, Харьков, А/Я 8812, ул. Чернышевского 28,  
Тел.:+38-(057)-7003651, факс:+38-(057)-7041360? E-mail: [ie@kipt.kharkov.ua](mailto:ie@kipt.kharkov.ua)

Предметом исследования являются многокомпонентные системы связанных нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных вида:

$$\frac{\partial U_1}{\partial t} = a_{1p} \frac{\partial^2 U_p}{\partial x^2} + (b_{1q} + b_{1pq} U_p) \frac{\partial U_q}{\partial x} + c_1 + c_{1n} U_n + c_{1np} U_n U_p + c_{1npq} U_n U_p U_q$$

.....

$$\frac{\partial U_k}{\partial t} = a_{kp} \frac{\partial^2 U_p}{\partial x^2} + (b_{kq} + b_{kpq} U_p) \frac{\partial U_q}{\partial x} + c_k + c_{kn} U_n + c_{knp} U_n U_p + c_{knpq} U_n U_p U_q$$

.....

$$\frac{\partial U_N}{\partial t} = a_{Np} \frac{\partial^2 U_p}{\partial x^2} + (b_{Nq} + b_{Npq} U_p) \frac{\partial U_q}{\partial x} + c_N + c_{Nn} U_n + c_{Nnp} U_n U_p + c_{Nnpq} U_n U_p U_q$$

Здесь по повторяющимся индексам производится суммирование от 1 до  $N$ . Все коэффициенты, вообще говоря, могут быть заданными функциями от координат и времени. Подобные системы используются для описания различных физических, химических и биологических процессов в многокомпонентных средах. При определённых ограничениях на коэффициенты, эта система может быть решена аналитически. В контексте предлагаемых методов аналитического исследования этих нелинейных моделей допустимо рассматривать только полиномы по  $U_k$  не выше третьего порядка. В основе используемого метода аналитических построений лежит идея, применённая к уравнению Бюргерса, а именно, линеаризующая подстановка Коула-Хопфа. В самом общем случае этот метод так же, как и в случае обычной подстановки Коула-Хопфа приводит к необходимости решать системы связанных линейных дифференциальных уравнений.