

КОНЕЧНОМЕРНЫЕ ДИНАМИКИ И ТОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ БЮРГЕРСА-ХАКСЛИ

Матвийчук Р.И.

Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, физический факультет, Кафедра физико-математических методов управления

В докладе представлен новый подход к построению точных решений уравнений Бюргерса-Хаксли $u_t + uu_x = u_{xx} + f(u)$, имеющий широкий спектр приложений. Такие уравнения возникают, например, при описании процессов переноса, в которых диффузия и конвекция одинаково важны. Обычно предполагается, что функция f является полиномом третьей степени. Метод основан на теории конечномерных динамик, являющейся естественным развитием теории динамических систем. Идея этого метода состоит в том, что эволюционные дифференциальные уравнения в частных производных определяют динамику на пространстве решений обыкновенных дифференциальных уравнений [1-3], что позволяет выделить конечномерное подпространство среди решений эволюционных уравнений. Этот метод позволяет строить решения эволюционных уравнений, даже когда они не обладают необходимым запасом симметрий.

Литература

1. Kruglikov B.S., Lychagina O.V. Finite dimensional dynamics for Kolmogorov-Petrovsky-Piskunov equation // Lobachevskii Journal of Mathematics 2005; Vol.19. P. 13-28.
2. A.G. Kushner, V.V. Lychagin, V.N. Rubtsov. Contact geometry and nonlinear differential equations // Encyclopedia of Mathematics and Its Applications, 101. Cambridge: Cambridge University Press, xxii+496 pp., 2007.
3. Lychagin V.V., Lychagina O.V. Finite Dimensional Dynamics for Evolutionary Equations // Nonlinear Dyn. Vol. 48 (2007). P. 29-48.