

Дружков К.П.

Кафедра гидромеханики механико-математического факультета

Законы сохранения и точные решения уравнений мелкой воды над неровным дном
(по материалам кандидатской диссертации)

Работа посвящена классификации гидродинамических законов сохранения и симметрий систем уравнений одномерной и двумерной мелкой воды над всевозможными профилями дна, а также построению и исследованию точного решения системы уравнений одномерной мелкой воды над наклонным дном, описывающего набегание на берег волны типа "ступеньки" и отражение от него.

Показана связь задач классификации симметрий и законов сохранения систем уравнений одномерной и двумерной мелкой воды. Найден базовый закон сохранения, дополняющий в одномерном случае законы сохранения массы и импульса и закон сохранения массы в двумерном случае.

На основании полученной классификации симметрий сделан вывод о возможности линеаризации одномерной системы уравнений одномерной мелкой воды точечным преобразованием только в случаях горизонтального и наклонного дна и невозможности линеаризации системы уравнений двумерной мелкой воды точечным преобразованием ни при каком профиле дна.

Сформулирована гипотеза о том, что полученное решение типа «ступеньки» существует во все моменты времени. Показано, что полученное точное решение описывает нелинейные эффекты при набегании волны на берег и отражении от него.