

УДК 532.59

И. Т. Селезов¹, О. В. Авраменко², Ю. В. Гуртовий², В. В. Нарadowый²

НЕЛИНЕЙНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВНУТРЕННИХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВОЛН В ДВУХСЛОЙНОЙ ЖИДКОСТИ СО СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Рассмотрена новая нелинейная модель распространения волновых пакетов в системе «жидкий слой с твердым дном – жидкий слой со свободной поверхностью». Методом многомасштабных разложений получены первые три линейные приближения нелинейной задачи. Построены и подробно анализируются решения задачи первого приближения. Показано, что существует внутренняя и поверхностная составляющие волнового поля и проанализировано их взаимодействие.

НЕЛІНІЙНА ВЗАЄМОДІЯ ВНУТРІШНІХ І ПОВЕРХНЕВИХ ГРАВІТАЦІЙНИХ ХВИЛЬ У ДВОШАРОВІЙ РІДИНІ З ВІЛЬНОЮ ПОВЕРХНЕЮ

Розглянуто нову нелінійну модель поширення хвильових пакетів у системі «рідкий шар з твердим дном – рідкий шар з вільною поверхнею». Методом багатомасштабних розкладів отримано три перші лінійні наближення нелінійної задачі. Побудовано і детально аналізуються розв'язки задачі першого наближення. Показано, що існує внутрішня і поверхнева складові хвильового поля та проаналізовано їх взаємодію.

NONLINEAR INTERACTION OF INTERNAL AND SURFACE GRAVITY WAVES IN TWO-LAYER FLUID WITH FREE SURFACE

A new nonlinear model of wave-packet propagation in the system «fluid layer with a solid bottom – fluid layer with a free surface» is considered. The first three linear approximations of the nonlinear problem are obtained by the method of multiply scale expansions. Solutions of the first problem are presented and analyzed in detail. It is shown that the internal and surface components of wave field exist and their interaction is analyzed.

¹ Ін-т гідромеханіки НАН України, Київ,

² Держ. пед. ун-т, Кіровоград

Одержано

30.12.08