АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ВЕТРОВЫХ ТЕЧЕНИЙ В ВОДОЕМЕ

*Турдушев И.А., Скляр С.Н.*

КРСУ, Кыргызстан, Бишкек; АУЦА, Кыргызстан, Бишкек

В общей постановке модель ветрового движения жидкости описывается нестационарной начально-краевой задачей для системы нелинейных уравнений, решение которой возможно только численными методами [1]. В некоторых случаях учет специфики водоема позволяет упростить общую модель, сохраняя ее достаточно сложной, чтобы отражать основные свойства изучаемых течений, но, в то же время, сделав ее достаточно простой, чтобы можно было отыскать некоторые классы аналитических решений этой задачи. Изучение таких решений, с одной стороны, позволяет, в первом приближении, оценить качественную картину течений, а с другой стороны, аналитические решения играют важную роль при проверке работоспособности вычислительных методов и алгоритмов, используемых для численной реализации общей модели.

В настоящей работе показано, что для моделирования ветровых течений в озере Иссык-Куль можно отказаться от учета адвективного переноса и горизонтальной диффузии и использовать упрощенную модель, основанную на следующей системе уравнений:



дополненной соответствующими начальными и краевыми условиями. В случае, когда область имеет прямоугольную форму и компоненты напряжения трения ветра заданы при помощи аналитических формул, позволяющих моделировать различные типы ветров над акваторией водоема, построены аналитические решения вышеуказанной упрощенной модели.

1. Марчук Г.И., Саркисян А.С. Математическое моделирование циркуляции океана. – Москва: Наука, 1988. – 302 с.