

АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОЙ МОДЕЛИ ВЕТРОВОГО ДВИЖЕНИЯ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТИ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В ПРОТОЧНОМ БАССЕЙНЕ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Гульденбалък Ю.Б., Компаниец Л.А. ¹

Сибирский Федеральный Университет Институт математики, Россия, 660041,
Красноярск, пр. Свободный 79, gulden86@mail.ru

¹Институт вычислительного моделирования СО РАН, Россия, 660036
Красноярск, Академгородок, kla@icm.krasn.ru

Рассмотрим задачу определения скорости ветрового движения вязкой жидкости в проточном водоеме и будем решать её при следующих предположениях:

- рассматривается движение в вертикальной плоскости;
- течение является стационарным;
- бассейн имеет прямоугольную форму;
- возвышение свободной поверхности мало и влияние ветра рассматривается на невозмущенной поверхности;
- движение является медленным и нелинейными членами в уравнениях движения можно пренебречь;
- на дне ставятся условия проскальзывания;
- коэффициенты вертикального и горизонтального турбулентного обмена постоянны.

Решение такой задачи сводится к нахождению решения неклассической (в уравнении присутствует значение искомой скорости на дне) краевой задачи для уравнения эллиптического типа в прямоугольной области. В ряде случаев решение может быть найдено методом разделения переменных. Полученное решение сравнивается с решением такой же задачи для модели экмановского типа, когда членами горизонтальной вязкости можно пренебречь [1].

Литература.

1. Зырянов В.Н., Фролов А.П. Природные компенсационные противотечения в водохранилищах равнинного типа.// Вод. ресурсы. Т.1, №1. 2006. Стр.5-13.