***Турдушев Ильяр Абдулмажитович1, Скляр Сергей Николаевич2***

1ОсОО «Акфорта», Бишкек

2Американский университет в Центральной Азии, Бишкек

**НАЗВАНИЕ НА КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКЕ**

***Турдушев И.А., Скляр С.Н.***

**РАЗРАБОТКА ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОЛЯ ВЕТРОВЫХ ТЕЧЕНИЙ В ОЗЕРЕ ИССЫК-КУЛЬ**

***Turdushev I.A., Sklyar S.N.***

**DEVELOPMENT OF NUMERICAL METHODS AND ALGORITHMS FOR CALCULATION OF WIND FLOWS’ FIELDS OF ISSYK-KUL LAKE**

*УДК: 519.63: 532.5*

*Аннотация на кыргызском языке.*

***Негизги создор:*** *ключевые слова на кыргызском языке.*

*Разработаны новые численные методы и алгоритмы для расчета поля скоростей в модели гидротермодинамики водоема. На примере озера Иссык-Куль проведены расчеты, демонстрирующие работу построенных численных методов.*

***Ключевые слова:*** *математическое моделирование, гидродинамика водоемов, проекционный вариант интегро-интерполяционного метода.*

*New numerical methods and algorithms for calculation of velocity field in the model of hydrothermodynamics of reservoir were developed. For the case of Issyk-Kul lake calculations that demonstrated efficiency of the developed numerical methods were performed.*

***Key words:*** *mathematical modeling, hydrodynamics of reservoirs, projective variant of integro-interpolation method.*

**1. Постановка задачи**

В общей постановке модель ветровых течений в водоеме описывается нестационарной начально-краевой задачей для системы нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных [1]. В работе [2], учитывая специфику озера Иссык-Куль, данная общая модель была упрощена с использованием процедуры обезразмеривания. При этом получилась следующая задача:











которую, в первом приближении, можно использовать для моделирования ветровых течений в озере Иссык-Куль.

Задача - рассматривается в трехмерной области , где  – двумерная область, расположенная в плоскости  (зеркало водоема); функция  описывает рельеф дна. В - приняты следующие обозначения:  – компоненты вектора скорости течений, соответствующие осям ;  – давление;  – давление на невозмущенной поверхности ;  – среднее значение плотности;  – параметр Кориолиса;  – коэффициент вертикальной турбулентной вязкости;  – вектор внешней нормали к боковой вертикальной границе области ;  – компоненты касательного напряжения трения ветра. В присутствуют интегральные скорости:



а в принимается параметризация придонного трения следующего вида [3]:



В настоящей работе для задачи - разрабатываются численные методы и алгоритмы для определения поля ветровых течений в водоеме. Для случая озера Иссык-Куль проводятся численные эксперименты, демонстрирующие работу построенных численных методов.

**2. Построение численных методов и алгоритмов для задачи -**

**Литература:**

1. Марчук Г.И., Саркисян А.С. Математическое моделирование циркуляции океана. Москва: Наука, 1988. 302 с.
2. Турдушев И.А. Ветровые течения в водоеме: анализ модели, точные решения / Современные техника и технологии в научных исследованиях: Материалы 6-ой международной конференции молодых ученых и студентов. 26-27 марта, 2014 г., г. Бишкек. / Под ред. Герман К.А., Мухамадеева В.А. С. 139-144.
3. Кочергин В.П. Теория и методы расчета океанических течений. Москва: Наука, 1978. 128 с.