

МИНОБРНАУКИ РФ  
Российский фонд фундаментальных исследований  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
НИИ прикладной математики и механики Томского государственного университета  
Физико-технический факультет  
Механико-математический факультет  
Совет молодых учёных ТГУ

**Международная молодежная научная конференция**  
**«Актуальные проблемы современной механики**  
**сплошных сред и небесной механики»**  
17–19 ноября 2014 г., Томск

**International Youth Scientific Conference**  
**«Current issues of**  
**continuum mechanics and celestial mechanics – 2014»,**  
17–19 November, 2014



Томск-2014

будущем планируется обеспечить работоспособность механизма настройки доступа к параметрическим зависимостям и варьируемым параметрам через графический интерфейс.

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ПРОСТОЙ  
ИТЕРАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ  
АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ  
ТЕЧЕНИЙ СТЕПЕННОЙ ЖИДКОСТИ НЕПРЯМЫМ МЕТОДОМ  
ГРАНИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**  
**AN EFFECTIVE SIMPLE ITERATION SCHEME OF NONLINEAR  
ALGEBRAIC EQUATIONS SYSTEM SOLVING FOR POWER LAW  
FLUID FLOW SIMULATION BY INDIRECT BOUNDARY ELEMENT  
METHOD**

**М.А. Пономарева, М.П. Филина, В.А. Якутенюк**  
**M.A. Ponomareva, M.P. Filina, V.A. Yakutenok**

Национальный исследовательский Томский государственный университет  
National Research Tomsk State University,  
filina.mari@mail.ru

Работа посвящена использованию метода простой итерации для решения системы нелинейных алгебраических уравнений при реализации непрямого метода граничных элементов для случая двумерных ползущих течений неньютоновской жидкости со свободной поверхностью. Реализация данного метода для нелинейных уравнений включает вычисление интеграла по области от изначально неизвестной функции плотности источников, распределенных по области течения. В результате дискретизации гранично-интегральных уравнений получается система нелинейных алгебраических уравнений. Для ее решения применяется метод простой итерации. В случае течения степенной жидкости при малых значениях показателя нелинейности возникает необходимость использования процедуры релаксации. В работе представлено описание варианта метода простой итерации, использующего данную процедуру и результаты численного решения тестовой задачи. Разработанный алгоритм оказался эффективным в широком диапазоне изменения показателя нелинейности.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Гранта Президента РФ (МК-3687.2014.1) и РФФИ в рамках научного проекта № 14-08-31579 мол\_а.

*Литература*

6. Ponomareva M.A., Filina M.P., Yakutenok V.A. The indirect boundary element method for the two-dimensional pressure- and gravity-driven free surface Stokes flow // WIT Transactions on Modelling and Simulation. 2014. Vol. 57. С. 289–304.