

1. Бадриев И. Б., Бандеров В. В., Задворнов О. А. *Существование решения задачи о равновесии мягкой сетчатой оболочки при наличии точечной нагрузки* // Уч. зап. Казанского государственного университета. Серия Физико-математические науки. – 2010. – Т. 152. – Кн. 1. – С. 93–102.

2. Бадриев И. Б., Задворнов О. А. *Метод декомпозиции для решения вариационных неравенств с обратнo сильно монотонными операторами* // Дифференциальные уравнения. – 2003. – Т. 39. – № 7. – С. 888–895.

И. Б. Бадриев, Б. Я. Фанюк

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
ildar.badriev@ksu.ru*

**ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС РЕШЕНИЯ
ЗАДАЧИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРАНИЦ
ПРЕДЕЛЬНО-РАВНОВЕСНЫХ ЦЕЛИКОВ
ОСТАТОЧНОЙ ВЯЗКО-ПЛАСТИЧНОЙ НЕФТИ
В МНОГОСЛОЙНЫХ ПЛАСТАХ**

Рассмотрена задача об определении границ целиков остаточной вязко-пластичной нефти в многослойных пластах, которая, как показано в [1], может быть сведена к задаче фильтрации несжимаемой жидкости с эффективным законом, имеющим несколько точек многозначности. Обобщенная постановка задачи сформулирована в виде смешанного вариационного неравенства с обратнo сильно монотонным оператором и функционалом, являющимся суммой нескольких, вообще говоря, недифференцируемых функционалов.

Для решения вариационного неравенства в [2] предложен итерационный метод расщепления, не требующий обращения

исходного оператора. При этом каждый шаг итерационного процесса фактически сводится к обращению оператора Лапласа. Проведены построение и исследование сходимости конечно-элементных аппроксимаций рассматриваемой задачи и указанного итерационного метода.

Приближенный метод был реализован численно. Разработан программный комплекс в среде MatLab, на основе которого были проведены вычислительные эксперименты для модельных задач фильтрации. Результаты экспериментов, их сравнение с результатами, полученными другими авторами, показали эффективность метода.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 09-01-00814, 09-01-97015, 11-01-00667).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ешто В. М., Панков В. Н., Паныко С. В. *Математическая теория целиков остаточной вязкопластичной нефти*. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1989. – 196 с.

2. Бадриев И. Б., Фанюк Б. Я. *Итерационные методы решения задач фильтрации в многослойных пластах при наличии точечного источника* // Уч. зап. Казанского университета. Серия Физико-математические науки. – 2010. – Т. 152. – Кн. 4. – С. 39–55.