

---

---

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
ФИЗИКА

---

---

**TWO-GRID FINITE ELEMENT GALERKIN APPROXIMATION  
OF EQUATIONS OF MOTION ARISING IN OLDRLOYD FLUIDS  
OF ORDER ONE WITH NON-SMOOTH INITIAL DATA<sup>1)</sup>**

© 2023 г. D. Goswami<sup>1,\*</sup>, P. D. Dam'azio<sup>2,\*\*</sup>, J. Yun Yuan<sup>2,\*\*\*</sup>, B. Bir<sup>1,\*\*\*\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Mathematical Sciences, Tezpur University, Tezpur, Sonitpur, Assam-784028, India

<sup>2</sup> Department of Mathematics, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico,  
Curitiba, Cx.P: 19081, CEP: 81531-990, PR, Brazil

\*e-mail: deepjyoti@tezu.ernet.in

\*\*e-mail: pddamazio@ufpr.br

\*\*\*e-mail: Jin@mat.ufpr.br

\*\*\*\*e-mail: bikramb@tezu.ernet.in

Поступила в редакцию 15.03.2022 г.

Переработанный вариант 01.08.2022 г.

Принята к публикации 15.12.2022 г.

**Двухсеточная конечно-элементная схема Галеркина для аппроксимации уравнений движения жидкости Олдройда первого порядка с негладкими начальными данными.** Предложен численный метод решения уравнений движения жидкости с памятью (жидкость Олдройда). Алгоритм включает двухстадийное расщепление — нелинейная задача решается на грубой сетке, а затем нелинейные слагаемые, приближенные на грубой сетке, полагаются известными правыми частями для решения линейных уравнений на подробной сетке. Получены априорные оценки погрешности используемого метода конечных элементов, обосновывающие сходимость и устойчивость алгоритма.

**Ключевые слова:** метод конечных элементов, жидкость Олдройда, схема Галеркина, многосеточный метод.

**DOI:** 10.31857/S0044466923040063, **EDN:** IPDEXD

---

<sup>1)</sup> Полный текст статьи публикуется в английской версии журнала.