

Рефераты

УДК 517

Оценки решений возмущенной системы Стокса. Вялов В., Шилкин Т. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 43. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 410), СПб., 2013, с. 5–24.

В данной работе мы доказываем локальные оценки решений возмущенной системы Стокса. Рассматриваемая система получается из обычной системы Стокса в окрестности точки на криволинейном участке границы области после замены переменных, распрямляющей границу. Оценки, полученные в данной работе, играют ключевую роль при исследовании частичной регулярности слабых решений уравнений Навье–Стокса в окрестности криволинейного участка границы области. Библиография — 8 назв.

УДК 517

Теорема Лиувилля для системы Стокса в полупространстве. Джиа Х., Серегин Г., Шверак В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 43. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 410), СПб., 2013, с. 25–35.

В представленной заметке мы описываем все нетривиальные ограниченные античные решения системы Стокса в полупространстве с граничными условиями прилипания. Библиография — 5 назв.

УДК 517

Принцип линеаризации в задаче со свободной границей для вязкой капиллярной несжимаемой жидкости. Москони С. И. Н., Солонников В. А. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 43. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 410), СПб., 2013, с. 36–103.

Мы рассматриваем задачу со свободной границей, связанную с волнами на поверхности вязкой несжимаемой жидкости, подверженной действию капиллярной силы на свободной верхней границе и удовлетворяющей условию Дирихле на фиксированном дне. В периодическом случае относительно пространственных переменных мы доказываем для достаточно малых возмущений стационарного решения, устойчивого в линейном приближении, существование глобального решения

соответствующей системы и его экспоненциальную сходимость к стационарному решению. Сходимость скорости, давления и свободной границы доказана в анизотропных пространствах Соболева–Слободецкого, после того как выполнена замена переменных, позволяющая записать задачу в фиксированной области. Мы применяем принцип линеаризации к доказательству устойчивости состояния покоя в случае внешней потенциальной силы общего вида. Библиография — 16 назв.

УДК 517

Об условиях справедливости неравенства Пуанкаре. Назаров А. И., Поборчий С. В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 43. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 410), СПб., 2013, с. 104–109.

Пусть $l = 1, 2, \dots, p, q \geq 1$, G — область в \mathbb{R}^n и \mathcal{P}_l — пространство полиномов в \mathbb{R}^n степени меньше l . Мы показываем, что включение $\mathcal{P}_l \subset L_q(G)$ (и, следовательно, $\text{mes}_n(G) < \infty$) является необходимым условием справедливости обобщенного неравенства Пуанкаре

$$\inf \{ \|u - P\|_{L_q(G)} : P \in \mathcal{P}_l \} \leq \text{const} \|\nabla_l u\|_{L_p(G)}, \quad u \in L_p^l(G).$$

Таким образом, это неравенство равносильно непрерывности вложения $L_p^l(G) \rightarrow L_q(G)$.

В случае предельного показателя $q = np/(n - lp)$ при $lp < n$ этот факт места не имеет. Мы приводим достаточные условия справедливости неравенства Пуанкаре в области бесконечного объема. Библиография — 4 назв.

УДК 517

Оценки отклонения от точного решения обобщенной задачи Озина. Репин С. И. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 43. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 410), СПб., 2013, с. 110–130.

В работе рассматривается обобщенная задача Озина, которая возникает в полудискретных аппроксимациях уравнений Навье–Стокса. Для этой задачи построен явно вычисляемый функционал, зависящий от приближенных напряжений, скоростей и давления и показано, что он позволяет построить двусторонние оценки величины отклонения этих функций от точных полей напряжений, скоростей и давлений. Тем самым показано, что минимизация этого функционала эквивалентна решению обобщенной задачи Озина. Библиография — 23 назв.

УДК 517

Разрешимость задачи магнитной гидродинамики со свободной границей на бесконечном интервале времени. Солонников В. А., Фролова Е. В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 43. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 410), СПб., 2013, с. 131–167.

Доказана глобальная по времени разрешимость задачи со свободной границей о движении изолированной массы вязкой несжимаемой электропроводящей жидкости в вакууме, при условии малости начальных данных. Предполагается, что в начальный момент времени свободная граница близка к сфере. Показано, что при $t \rightarrow \infty$ решение экспоненциально убывает, а свободная граница стремится к сфере того же радиуса, но, как правило, с другим центром. Решение получено в пространствах Соболева–Слободецкого $W_2^{2+l, 1+l/2}$, $1/2 < l < 1$. Библ. — 14 назв.

УДК 517

О регулярности решений уравнения $-\Delta u + b \cdot \nabla u = 0$. Филонов Н. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 43. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 410), СПб., 2013, с. 168–186.

Рассматривается уравнение $-\Delta u + b \cdot \nabla u = 0$. Исследована зависимость локальной гладкости решения u от свойств коэффициента b . Библ. — 11 назв.