УДК 517

Вариационный принцип максимума для вариационных задач в пространствах векторнозначных функций ограниченной вариации. Бильдхауэр М., Фукс П. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 5–17.

В статье обсуждаются вариационные задачи с интеграндами, имеющими линейный рост на пространствах векторнозначных BV-функций. Доказывается, что для минимайзера u выполняется условие $\operatorname{Im}(u) \subset K$, где K – выпуклое, замкнутое множество, такое что граничные условия принимают значения из K. Библ. – 14 назв.

УДК 517.95

О граничной регулярности слабых решений системы уравнений магнитной гидродинамики. Вялов В. А., Шилкин Т. Н. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 18–53.

В работе доказана частичная регулярность подходящих слабых решений уравнений магнитной гидродинамики вблизи плоского участка границы области. Библ. – 16 назв.

УДК 517

Критерий регулярности для осесимметричных решений уравнения Навье–Стокса. Зайончковсий В. М. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 54–68.

Изучаются осесимметричные решения Навье–Стокса. Предполагается, что радиальная компонента скорости (v_r) принадлежит или $L_\infty(0,T;L_3(\Omega_0))$ или $v_r/r\ L_\infty(0,T;L_{3/2}(\Omega_0))$, где Ω_0 является некоторой окрестностью оси симметрии. Предположим, что вдобавок существуют подобласти Ω_k, $k = 1,\dots,N$, такие, что $\Omega_0 \subset \bigcup\limits_{k=1}^{N} \Omega_k$ и существуют константы α_1, α_2 такие, что или $\|v_r\|_{L_\infty(0,T;L_3(\Omega_k))} \leqslant \alpha_1$ или $\left\|\frac{v_r}{r}\right\|_{L_\infty(0,T;L_{3/2}(\Omega_k))} \leqslant \alpha_2$ для $k = 1,\dots,N$. Тогда слабое решение является сильным ($v \in W_2^{2,1}(\Omega \times (0,T))$, $\nabla p \in L_2(\Omega \times (0,T))$). Библ. – 28 назв.

УДК 517

Абсолютная непрерывность спектра периодического оператора Шредингера в слое и в гладком цилиндре. Качковский И., Филонов Н. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 83–97.

В работе рассматривается оператор Шредингера $H = -\Delta + V$ в слое или в d-мерном цилиндре. Функция V предполагается периодичной относительно некоторой решетки. Устанавливается абсолютная непрерывность спектра H при условиях $V \in L_{p,\mathrm{loc}}$, где p – любое число, большее $d/2$, в случае слоя, и $p > \max(d/2, d-2)$ в случае цилиндра. Библ. – 14 назв.

УДК 517

О локальной регулярности подходящих слабых решений уравнений Навье–Стокса вблизи границы. Михайлов А. С. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 83–97.

Приведены условия, достаточные для доказательства локальной граничной регулярности подходящих слабых решений системы Навье-Стокса. Результат сформулирован в терминах функционалов, инвариантных относительно естественного масштабного преобразования уравнения. Библ. – 27 назв.

УДК 517.956.8:517.958:531.33:531.327

Асимптотика собственного числа волновода с тонким экранирующим препятствием и аномалии Вуда. Назаров С. А. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 98–134.

Найдены условия существования и отсутствия собственного числа на интервале $(0, \pi^2)$ непрерывного спектра задачи Неймана для оператора Лапласа в единичной полосе с тонким (толщиной $O(\varepsilon)$) симметричным экраном, стягивающимся при $\varepsilon \to +0$ к отрезку, перпендикулярному сторонам полосы. Построена асимптотика этого числа, а также асимптотика коэффициента отражения, описывающая аномалии Вуда – быстрые изменения дифракционных характеристик около частотного порога непрерывного спектра. Библ. – 32 назв.

УДК 517

О задаче магнитной гидродинамики со свободной границей. Падула М., Солонников В. А. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 135–186.

Работа содержит доказательство разрешимости задачи магнитной гидродинамики со свободной границей в односвязной области. Решение получено в пространствах Соболева–Слободецкого $W_2^{2+l,1+l/2}$, $1/2 < l < 1$. Библ. – 15 назв.

УДК 517

Необходимые условия потенциального “blow up” для уравнений Навье–Стокса. Серегин Г. А. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 187–199.

Предположим, что T это время потенциального “blow up”. Мы показываем, что $H^{\frac{1}{2}}$ норма скорости стремится к ∞ если время t приближается к T. Библ. – 9 назв.

УДК 517

Об одном ограниченном сдвиговом течении в полупространстве. Серегин Г., Шверак В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 200–205.

В статье рассматривается простое сдвиговое течение в полупространстве, которое имеет интересные свойства с точки зрения граничной регулярности. Оно является ограниченным решением как однородной системы Стокса так и однородного уравнения Навье-Стокса и при этом удовлетворяет нулевым начальным и краевым условиям. Градиент поля скоростей может оказаться неограниченным вблизи границы. Построенное решение существенно упрощает пример К. Канга, предложенный ранее, и показывает, что оценки полученные в [3] являются точными. Библ. – 4 назв.

УДК 517

Порядок сходимости в задаче Стефана при стремлении к нулю удельной теплоемкости. Фролова Е. В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 206–223.

В статье рассматривается двухфазная задача Стефана с малым параметром ϵ, который соответствует удельной теплоемкости вещества. Предполагается, что начальное условие не совпадает с решением предельной задачи ($\epsilon = 0$) при $t = 0$. Для устранения этого несовпадения вводится вспомогательная функция - функция пограничного слоя. Доказано, что решение двухфазной задачи Стефана с параметром ϵ отличается от суммы решения предельной задачи Хеле-Шоу с функцией пограничного слоя на величины порядка $O(\epsilon)$. Оценки выполнены в гельдеровских нормах. Библ. – 12 назв.

УДК 517

Обобщённые неравенства Пуанкаре для функций ограниченной деформации включающие только девиаторную часть тензора деформаций. Фукс М., Репин С. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 41. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 385), СПб., 2010, с. 224–233.

Для функций ограниченой деформации установлена оценка $L_1(\Omega)$ нормы вектор функции через норму деформации девиаторной части тензора малых деформаций. Показано, что константа в неравенстве пропорциональна диаметру области Ω. Установлены некоторые модификации этого неравенства. Библ. – 27 назв.