Рефераты

УДК 517.9

Об одном обобщении леммы Геринга. Архипова А. А., Ладыженская О. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 7–18.

Приведено доказательство нового варианта леммы Геринга об обратных неравенствах Гельдера. Рассматриваемая модификация возникла при исследовании нестационарной задачи о потоке неоднородной несжимаемой жидкости. Библ. – 10 назв.

УДК 517.956.3

Характеризация данных динамической обратной задачи для двускоростной системы. Белишев М. И., Иванов С. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 19–45.

Рассматривается динамическая обратная задача для одного класса динамических систем, в которых имеются два типа волн, распространяющихся с разными скоростями и взаимодействующих друг с другом. Получено характеристическое описание данных обратной задачи (функции отклика системы); описывается множество систем, имеющих заданную функцию отклика. Библ. — 9 назв.

УДК 517.9

Регулярность дуальных решений и слабо предельных точек минимизирующих последовательностей вариационных задач с линейным ростом. Билдхауэр М., Фукс М. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 46–66.

Проблема минимизации функционала $\int\limits_\Omega f(\nabla u)dx$ среди отображений $u:\mathbb{R}^n\supset\Omega\to\mathbb{R}^N$ с заданными краевыми условиями Дирихле, вообще говоря, не имеет решения в пространстве Соболева W_1^1. По этой причине мы изучаем двойственную вариационную задачу, которая имеет единственный максимайзер σ, и доказываем частичную непрерывность по Гельдеру для σ. Более того, мы исследуем сглаживающие свойства L^1-минимизирующих последовательность исходной задачи. Библ. — 20 назв.

УДК 517.9

Существование и единственность обобщенного решения смешанной краевой задачи для квазилинейных эллиптико-параболических уравнений. Иванов А. В., Родригес Ж. Ф. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 67–88.

Доказаны теоремы существования и единственности обобщенного решения смешанной краевой задачи для эллиптико-параболического уравнения

$$\partial_t b(u) - \operatorname{div}\{|\delta(u)|^{m-2}\delta(u)\} = f(x,t),$$

$$\delta(u) := \nabla u + k(b(u))\vec{e}, \quad |\vec{e}| = 1,\ m > 1,$$

где b – неубывающая непрерывная на $\mathbb{R}$ функция. Такие уравнения возникают в теории неньютоновской фильтрации и математической глациологии. Библ. — 16 назв.

УДК 517.9

$C^{1,\alpha}$-решения двумерной стационарной задачи Дирихле для одного класса нелинейных жидкостей. Каплицкий П., Малек Й., Стара Я. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 89–121.

В работе доказано существование $C^{1,\alpha}$-решений системы нелинейных уравнений, описывающей плоское стационарное течение одного класса неньютоновских жидкостей, включающего, в частности, различные степенные модели. Рассматривается задача Дирихле. Предполагается, что нелинейный оператор имеет p-потенциальную структуру. В случае $p > \frac{3}{2}$ построено глобальное (вплоть до границы) $C^{1,\alpha}$-решение, а в случае $p > \frac{6}{5}$ получено решение, обладающее внутренней $C^{1,\alpha}$-регулярностью. Намечен план доказательства дальнейшей регулярности. При предположении о малости данных задачи доказана также единственность $C^{1,\alpha}$-решения в классе слабых решений. Библ. — 24 назв.

УДК 517.95

Задачи дифракции на конусе: асимптотика решений вблизи вершины. Кокотов А. Ю., Нейттаанмяки П., Пламеневский Б. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 122–144.

Рассматривается смешанная задача для волнового уравнения в конусе $K \subset \mathbb{R}^n$. Получены асимптотические формулы для решений и функции Грина вблизи вершины конуса. Выясняются свойства коэффициентов асимптотики, связанные с конечностью скорости распространения возмущений. Библ. — 24 назв.

УДК 517.9

О регулярности решений двумерных уравнений динамики жидкостей с нелинейной вязкостью. Ладыженская О. А., Серегин Г. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 145–166.

Рассматриваются двумерные уравнения движения обобщенных ньютоновских жидкостей. Показано, что если данные задачи гладкие, то любая пространственная производная вектора скоростей непрерывна по Липшицу во внутренности пространственно-временного цилиндра. Библ. – 17 назв.

УДК 517.9

Об "одномерности" экстремали в неравенстве Пуанкаре на квадрате. Назаров А. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 167–181.

Получены условия, при которых "одномерные" функции дают и не дают локальный экстремум функционалу, порождаемому неравенством Пуанкаре на квадрате и прямоугольнике. Библ. — 2 назв.

УДК 517.9

Сравнение двух способов учета поверхностной энергии для задачи о фазовых переходах в термоупругости. Осмоловский В. Г. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 182–194.

В работе проводится сравнение двух способов учета поверхностной энергии в задаче о фазовых переходах в теории термоупругости. В первом способе поверхностная энергия пропорциональна площади границы раздела. Во втором случае поверхностная энергия учитывается косвенным образом, как интеграл от старших производных поля смещений. Выявляются сходство и различие зависимости состояний равновесия от параметров для двух различных способов регулярицазии. Библ. — 7 назв.

УДК 517.9

Апостериорные оценки для задачи Стокса. Репин С. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 195–211.

Для стационарной задачи Стокса получены апостериорные оценки для полей скорости, напряжения и давления. Общая оценка является суммой трех, физически осмысленных слагаемых, соответствующих ошибкам в материальных уравнениях, в условии несжимаемости и в уравнении равновесия для ассоциативного поля напряжения. Доказано, что правая часть оценки стремится к нулю для любой последовательности, сходящейся к точному решению в энергетическом пространстве. Библ. — 23 назв.

УДК 517.9

О локальной структуре обобщенно эллиптических псевдодифференциальных операторов и методе Гаусса. Сакс Р. С. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 212–237.

Нас интересует вопрос о наиболее простой факторизации доминантной части оператора BAC, где $\mathcal{A} \in EFL^{\circ}(U)$, а операторы B и C варьируются в классе $EL^{\circ}(U_q)$ (эллиптических операторов нулевого порядка в некоторой окрестности U_q точки $q \in U$). Для операторов из класса $\mathcal{A}$ из подкласса $BEL^{\circ}(U)$ доминантная часть композиции BAC сводится к одному диагональному оператору. Оказывается, что для операторов из полного класса $EFL^{\circ}(U)$ такого простого представления нет, но всегда есть представление, в котором доминантная часть BAC есть композиция конечного числа диагональных операторов, матриц перестановки и нижнетреугольных матриц с единицами на главной диагонали (Теорема 9.1). Для доказательства теоремы в алгебре псевдодифференциальных операторов определяется аналог метода Гаусса. Библ. — 5 назв.

УДК 517.9

Частичная регулярность решений модифицированных уравнений Навье–Стокса. Серегин Г. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 238–253.

Рассматривается начально-краевая задача для модифицированных уравнений Навье-Стокса в случае однородных краевых условий Дирихле. При некоторых предположениях доказана частичная регулярность ее решения. Показано, что хаусдорфова размерность множества сингулярных точек не превосходит 3. Библ. — 8 назв.

УДК 517.9

Оценки решения второй начально-краевой задачи для системы Стокса в пространствах функций с непрерывными по Гельдеру производными по пространственным переменным. Солонников В. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 254–279.

Известно, что решения параболических начально-краевых задач можно оценить в гельдеровских нормах по пространственным переменным для любого положительного момента времени через аналогичные полунормы данных задачи. Мы получаем оценки такого же типа для решений нестационарной системы Стокса с заданными на границе напряжениями. Библ. — 12 назв.

УДК 517.9

Оценки в L_p для решения модельной задачи, соответствующей задаче Веригина. Фролова Е. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 30. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 259), СПб., 1999, с. 280–295.

В работе получены L_p оценки для решения модельной задачи возникающей при линеаризации задачи Веригина. Доказательство проводится методом основанным на применении теорем о мультипликаторах Фурье. Полученный результат может быть использован при доказательстве разрешимости задачи Веригина в анизотропных пространствах Соболева. Библ. — 14 назв.