УДК 517.9

Квазилинейные двухфазные задачи Вентцеля. Апушкинская Д. Е., Назаров А. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 11–38.

Получены оценки константы Гёльдера для решений квазилинейных двухфазных параболических и эллиптических краевых задач с вырожденным и невырожденным условием Вентцеля на границе раздела фаз. Также получены оценки градиента для решений квазилинейных двухфазных невырожденных задач Вентцеля и установлена разрешимость таких задач в пространствах Соболева и Гёльдера. Библ. - 14 назв.

УДК 517.9

Граничные оценки решений параболической задачи со свободной границей. Апушкинская Д. Е., Шахголян Х. , Уральцева Н. Н. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 39–55.

Изучается задача со свободной границей: $H(u) = \chi_\Omega$, $u = |Du| = 0$ в $Q_1^+ \setminus \Omega$, $u = 0$ на $\Pi \cap Q_1$, где $H = \Delta - \partial_t$ – оператор теплопроводности;

Ω – открытое множество в $\mathbb{R}^{n+1}_+ = \{(x,t) : x \in \mathbb{R}^n, t \in \mathbb{R}^1, x_1 > 0\}$, $n \geqslant 2$;

χ_Ω – характеричтическая функция Ω;

Q_1 – единичный цилиндр в $\mathbb{R}^{n+1}$;

$Q_1^+ = Q_1 \cap \mathbb{R}^{n+1}_+$;

$\Pi = \{(x,t) : x_1 = 0\}$

и первое из исследуемых уравнений понимается в смысле распределений. В работе получена оптимальная регулярность функции u, т.е. показано, что $u \in C_x^{1,1} \cap C_t^{0,1}$. Библ. — 6 назв.

УДК 517.98

О решении функциональных уравнений 1-го и 2-го рода, ядром которых являются преобразования с ортогональными координатами. Арешкин Г. Я. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 56–62.

В работе вводится понятие координат линейного непрерывного преобразования гильбертова пространства H. Строится полная теория разрешимости функциональных уравнений 1-го и 2-го родов, ядра которых имеют ортогональные координаты, с получением всех решений таких уравнений. В частности, теория применима к уравнениям с комплексными операторами. Библ. – 4 назв.

УДК 517.9

Частичная регулярность вплоть до границы обобщенных решений эллиптических систем с нелинейностью q больше двух. Архипова А. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 63–82.

В работе рассматриваются нелинейные эллиптические системы с порядком нелинейности $q > 2$. Предполагается, что дополнительные нелинейные слагаемые также имеют предельный рост по градиенту равный q. Мы изучаем регулярность обобщенных решений задач Дирихле и Неймана в окрестности границы области.

В случае малых размерностей ($n \leqslant q + 2$) доказана непрерывность по Гельдеру или частичная непрерывность по Гельдеру решений вплоть до границы. Ранее автор исследовал регулярность решения такой задачи при $q = 2$. Библ. — 12 назв.

УДК 517.

Теорема единственности для задачи, двойственной к вариационной задаче линейного порядка роста. Билдхауер М. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 83–91.

Доказана единственность решений задачи, являющейся двойственной к задаче минимизации $\int\limits_{\Omega} f(\nabla u)\,dx \to \min$ в классе функций $u : \mathbb{R}^n \subset \Omega \to \mathbb{R}^n$ с фиксированными граничными условиями Дирихле в предположении, что гладкий строго выпуклый интегрант f имеет линейный порядок роста. Никаких других условий на f или ее сопряженную функцию f^* не накладывается, в частности, не предполагается, что f^* является строго выпуклой. Видно, что одно специальное решение двойственной задачи является отображением в образ ∇f, из чего немедленно вытекает единственность. Библ. – 13 назв.

УДК 517.9

Классическая разрешимость модельной задачи в полупространстве связанной с движением изолированной массы сжимаемой жидкости. Денисова И. В., Солонников В. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 92–113.

Получена однозначная разрешимость линейной полупространственной задачи в гальдеровских классах функций на любом конечном промежутке времени. Рассматриваемая задача возникает в результате линеаризации задачи со свободной границей для уравнений Навье–Стокса, описывающей нестационарное движениен конечного объема сжимаемой баротропной жидкости. Поскольку на свободной поверхности учитывалось поверхностное натяжение, то краевые условия в линейной задаче имеют некоэрцитивный характер. В этом состоит главная трудность при исследовании данной задачи, в то время ее основное уравнение является параболической по Петровскому системой относительно компонентов вектора скорости.

Главной идеей при изучении некоэрцитивной линейной задачи служит сведение ее к параболической системе, соответствующей нулевому поверхностному натяжению, при этом проводится анализ возникающих операторов свертки. Библ.– 6 назв.

УДК 517.

Об аттракторах для ε-аппроксимаций уравнений, описывающих движение неньютоновских жидкостей. Каразеева Н. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 114–121.

Доказано существование минимальных глобальных B-аттракторов для ε-аппроксимаций уравнений, описывающих двумерные течения жидкостей Олдройта и трехмерные течения жидкостей Кельвина–Фойгта. В обоих случаях аттракторы являются компактными, конечными, связными множествами. Библ.– 10 назв.

УДК 517.

Регулярность стационарных слабых решений в теории теплопроводящих обобщенных ньютоновских жидкостей. Консиглиери Л., Шилкин Т. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 122–150.

В работе установлена регулярность слабых решений некоторых стационарных задач, возникающих в теории теплопроводящих обобщенных ньютоновских жидкостей. А именно, доказано, что эти решения являются сильными. В двумерном случае установлена непрерывность по Гельдеру первого градиента решений. Библ. – 30 назв.

УДК 517.9

О погрешностях в двух моих публикациях по уравнениям Навье-Стокса и их исправлениях. Ладыженская О. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 151–155.

Речь идет о погрешностях в публикациях автора данной заметки “О нестационарных уравнениях Навье–Стокса” (Вестник Ленинградского университета, No. 19, 1958 г., с. 9–18) и “Стационарное движение вязкой несжимаемой жидкости в трубе” (ДАН СССР, т. 124, No. 3, 1959 г., с. 531–553). Указывается, как их можно исправить. Библ. – 10 назв.

УДК 517.

Теорема о мультипликаторах в неоднородных пространствах Гёльдера и некоторые её приложения. Ладыженская О. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 156–174.

В §2 даются достаточные условия ограниченности оператора свертки с ядром m в неоднородном пространстве Гельдера в терминах преобразования Фурье функции m. Затем результаты §2 используются для доказательства разрешимости в пространстве Гельдера задачи Коши для линейных систем гидродинамического типа. Библ. – 6 назв.

УДК 517.

Зависимость характера состояний равновесия двухфазовой среды от параметров задачи. Осмоловский В. Г. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 175–187.

При общих предположениях о плотностях энергии деформации, зависящих от параметров, определяются зоны значений параметров, при которых реализуются однофазовые или двухфазовые состояния равновесия. Доказывается липшицевость границы между этими зонами. Исследуется характер равновесия двухфазовой среды для параметров, лежащих на границе раздела зон. Библ. — 1 назв.

УДК 517.9

Оценки отклонения от точного решения для эллиптических вариационных неравенств. Репин С. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 188–203.

В статье представлен метод построения мажорант разности между точным решением вариационного неравенства и любой функцией из допустимого множества функций. Анализируются три классические задачи: задача для линейного эллиптического уравнения с двумя препятствиями, задача кручения упругопластического стержня и задача с краевыми условиями типа трения. Соответствующие мажоранты получены при помощи модифицированной техники двойственности, которая ранее использовалась для задач с равномерно выпуклыми функционалами. Показано, что мажоранты отражают качественные свойства решения. Библ. – 15 назв.

УДК 517.

Некоторые оценки решений нестационарных линеаризованных уравнений Навье–Стокса. Серегин Г. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 204–223.

Установлены некоторые новые локальные оценки решений нестационарных линеаризованных уравнений Навье–Стокса вблизи границы. Библ. – 8 назв.

УДК 517.

Начально-краевая задача для обобщенной системы уравнений Стокса в полупространстве. Солонников В. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 224–275.

Работа содержит построение и коэрцитивные оценки в пространствах Гёльдера решений первой начально-краевой задачи в полупространстве $\mathbb{R}^3_+$ для семейства систем дифференциальных уравнений, содержащего систему Стокса. Библ. – 12 назв.

УДК 517.

Абсолютная непрерывность двумерного магнитного периодического оператора Шредингера с электрическим потенциалом типа производной от меры. Штеренберг Р. Г. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 31. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 271), СПб., 2000, с. 276–312.

Рассматривается двумерный магнитный периодический оператор Шредингера с переменной метрикой. Предполагается, что электрический потенциал представляет собой обобщенную функцию, формально заданную выражением $\frac{d\nu}{d\mathbf{x}}$, где $d\nu$ – периодический заряд локально конечной вариации. Показано, что при естественном условии сильной подчиненности (в смысле форм) возмущения, связанного с электрическим потенциалом, свободному оператору, спектр оператора Шредингера абсолютно непрерывен. Библ. — 15 назв.