Рефераты

УДК 517

Эллиптическая задача Дирихле в весовых пространствах. Апушкинская Д. Е., Назаров А. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 14–33.

Изучается разрешимость задачи Дирихле для квазилинейных недивергентных эллиптических уравнений второго порядка в весовых пространствах. Библ. – 10 назв.

УДК 517

О глобальной разрешимости задачи Коши–Дирихле для класса недиагональных параболических систем с q-нелинейностью по градиенту, $1 < q < 2$. Архипова А. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 34–78.

Рассмотрена задача Коши–Дирихле для недиагональной сильно-нелинейной параболической системы уравнений в случае двух пространственных переменных. В предположении, что эллиптический оператор системы имеет вариационную структуру, доказано существование глобального по времени почти везде гладкого в пространственно-временном цилиндре решения. Оценена хаусдорфова размерность сингулярного множества. Библ. – 16 назв.

УДК 517

Внутренняя регулярность локальных минимайзеров вариационных интегралов в задачах с препятствием при общих условиях роста и эллиптичности. Бильдхауэр М., Фукс М. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 79–99.

Рассматриваются строго выпуклые интегранты $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$, имеющие нестандарный рост. Предполагается, что для некоторых постоянных λ, Λ и для всех Z, $Y \in \mathbb{R}^n$ неравенство

$$\lambda(1+|Z|^2)^{-\frac{\mu}{2}}|Y|^2 \le D^2 f(Z)(Y,Y) \le \Lambda(1+|Z|^2)^{\frac{q-2}{2}}|Y|^2$$

выполнено с показателями $\mu \in \mathbb{R}$ и $q > 1$. Пусть u – ограниченный локальный минимайзер энергетического функционала

$\int f(\nabla w)dx$, удовлетворяющий ограничению вида $w \geq \psi$ п.в. с заданным препятствием $\psi \in C^{1,\alpha}(\Omega)$. Доказывается локальная $C^{1,\alpha}$-регулярность u при условии, что $q < 4 - \mu$. Этот результат существенно улучшает то, что было известно до сих пор, даже в случае отсутствия ограничений. Библ. — 27 назв.

УДК 517

Об обратной единственности для уравнений параболического типа. Ескауриаза Л., Серегин Г. А., Шверак В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 100–103.

Доказывается теорема об обратной единственности для оператора теплопроводности с переменными младшими членами. Этот результат влечет полную регулярность $L_{3,\infty}$-решений трехмерных уравнений Навье–Стокса. Библ. – 12 назв.

УДК 517.9

О коэрцитивных оценках для решений линейных систем гидродинамического типа. Ладыженская О. А., Шилкин Т. Н. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 104–133.

В работе доказываются локальные и нелокальные оценки в пространствах Лебега L_q, пространствах Гельдера и пространствах Морри–Каманато для линейных стационарных систем гидродинамического типа. Для этого развивается техника, предложенная итальянскими математиками для изучения решений линейных систем эллиптического и параболического типов. 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 517.9+539.3

Состояния равновесия слоистых двухфазовых сред при заданных нагрузках на границе. Осмоловский В. Г. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 134–151.

Установлено, что для классического потенциала с двумя энергетическими ямами слоистое распределение фаз в двухфазовой упругой среде при нулевом коэффициенте поверхностного натяжения в случае заданного гидростатического давления на границе не является локальным минимумом функционала энергии. Библ. – 2 назв.

УДК 532.517

Иерархия моделей в теории конвекции. Пухначев В. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 152–177.

В статье обсуждаются модели, используемые для описания конвекции жидкости в замкнутом объеме. Показано, что эти модели образуют своеобразную иерархию в теории конвекции. Библ. — 24 назв.

УДК 517.9

Оценки отклонений для обобщенных неньютоновских жидкостей. Репин С. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 178–203.

В статье получены оценки отклонения от точного решения для ряда стационарных задач, возникающих в теории вязких несжимаемых жидкостей. Показано, что если функция, сравниваемая с точным решением, удовлетворяет условию соленоидальности, то мажоранта отклонения является суммой невязок в уравнении равновесия и реологическом соотношении, заданном при помощи диссипативного потенциала. Если такая функция не удовлетворяет условию соленоидальности. то появляется еще одно слагаемое, играющее роль штрафа за нарушение условия несжимаемости. Величина множителя при этом слагаемом зависит от постоянной в неравенстве Ладыженской–Бабушки–Брецци. Библ. — 27 назв.

УДК 517

Оценки решений уравнений Стокса в пространствах С. Л. Соболева со смешанной нормой. Солонников В. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 204–231.

Получены оценки решений уравнений Стокса и Навье–Стокса в ограниченной n-мерной области и с помощью явного представления проанализирована структура решения в случае полупространства. Библ. – 12 назв.

УДК 517

Абсолютная непрерывность спектра периодического оператора Максвелла в слое. Суслина Т. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 232–255.

Рассматривается оператор Максвелла периодическими вдоль слоя $\mathbb{R}^2 \times (0,T)$ с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon(\mathbf{x})$ и магнитной проницаемостью $\mu(\mathbf{x})$. На границе слоя ставится краевое условие идеальной проводимости. При широких условиях на $\varepsilon(\mathbf{x})$ и $\mu(\mathbf{x})$ показано, что спектр оператора максвелла абсолютно непрерывен. Библ. – 10 назв.

УДК 517

Частичная регулярность слабых решений стационарной трехмерной системы Буссинеска. Шилкин Т. Н. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 288), СПб., 2002, с. 256–270.

В данной работе исследована гладкость слабых решений трехмерной стационарной системы Буссинеска, описывающей установившееся течение вязкой теплопроводящей жидкости, вязкость которой зависит от температуры жидкости. Характерной особенностью рассматриваемой системы является диссипативный член, входящей в уравнение энергетического баланса. Этот член равен произведению тензора напряжений и тензора скоростей деформаций и имеет квадратичный порядок роста относительно градиента поля скоростей. Установлена частичная регулярность решений данной системы и приведена оценка хаусдорфовой меры сингулярного множества. Библ. – 14 назв.