УДК 517.9, 517.946

О специальных решениях пятого уравнения Пенлеве. Андреев Ф. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 10–18.

В работе описаны четыре типа решений пятого уравнения Пенлеве. Выписаны их асимптотики при $t \to +\infty$. Указаны соответствующие им данные монодромии, что позволяет непосредственно получить формулы связи. Библ. — 7 назв.

УДК 517.9

О формулах связи для асимптотик некоторых специальных решений пятого уравнения Пенлеве. Андреев Ф. В., Китаев А. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 19–29.

В работе получены асимптотики некоторых сингулярных решений пятого уравнения Пенлеве при $x \to 0$ и $x \to +\infty$, а также соответствующие формулы связи асимптотик. Приведен пример применения этих формул для третьего уравнения Пенлеве. Библ. — 6 назв.

УДК 517.9

О классической разрешимости одномерных задач со свободной границей Флорина, Маскета–Веригина и Стефана. Бижанова Г. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 30–60.

Рассматриваются три одномерные задачи со свободными границами для параболических уравнений второго порядка: Флорина, Маскета–Вершика и Стефана. Доказаны теоремы существования и единственности решения для каждой из задач в весовых пространствах Гельдера и получены коэрцитивные оценки решения. Библ. — 44 назв.

УДК 517.9

Задача о движении двух сжимаемых жидкостей, разделенных замкнутой свободной поверхностью. Денисова И. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 61–86.

Рассматривается задача о совместной эволюции двух баротропных капиллярных вязких сжимаемых жидкостей, занимающих все пространство $\mathbb{R}^3$ и разделенных замкнутой свободной поверхностью. При некоторых ограничениях на вязкости жидкостей для этой задачи получена локальная (по времени) однозначная разрешимость в пространствах Соболева–Слободецкого. После перехода к лагранжевым координатам удается исключить неизвестную функцию плотности жидкостей из системы уравнений. Доказательство существования решения полученной нелинейной, некоэрцитивной начально-краевой задачи для поля скоростей жидкостей базируется на методе последовательных приближений и на явности решений модельной линейной задачи с плоской границей раздела жидкостей. При промежуточной оценке этого явного решения в соболевских пространствах с экспоненциальным весом и возникают упомянутые выше ограничения на вязкости. Библ. — 8 назв.

УДК 517.9

Теория регулярности для (m, l)-лапласиан параболических уравнений. Иванов А. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 87–110.

В статье представлены результаты о регулярности обобщенных решений уравнений вида

$$u_t - \operatorname{div}\{|u|^l |\nabla u|^{m-l} \nabla u\} = 0, \quad m > 1, \quad l > 1 - m, \tag{1}$$

полученных в работах автора в последние годы. Дано также доказательство локальной L_∞-оценки для обобщенных решений уравнений (1) при условии на параметры m и l:

$$\frac{\sigma+1}{\sigma+2} > \frac{1}{m} - \frac{1}{n}, \quad \sigma = \frac{l}{m-1}, \quad m > 1, \quad l > 1 - m. \tag{2}$$

Обнаружение условия (2) и доказательство его необходимости для локальной ограниченности обобщенного решения уравнения (1) были даны в предыдущей работе автора (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 221, 83–113 (1995)). Библ. – 18 назв.

УДК 517.9

Глобальная обобщенная разрешимость начально-краевой задачи с условием периодичности для двумерных уравнений, описывающих движение жидкостей Максвелла. Каразеева Н. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 111–117.

Рассматривается система уравнений, описывающая двумерное течение жидкости Максвелла. Доказано существование слабого решения начально-краевой задачи с периодическим краевым условием. С помощью этого результата доказана разрешимость задачи Коши для данной системы. Библ. — 10 назв.

УДК 517.9

Существование регулярных стационарных течений для жидкостей второго порядка в случае неоднородных граничных условий. Коскиа В., Галди Дж. П. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 118–130.

Доказано существование классических стационарных решений системы уравнений, описывающей течение жидкости второго порядка с неоднородным краевым условием. Библ. – 18 назв.

УДК 517.9

Относительно неустойчивые инвариантные множества нелинейных операторов. Костин И. Н. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 131–137.

В заметке приведены аккуратные доказательства ряда результатов теории инвариантных многообразий нелинейных отображений. Эти результаты хорошо известны для гладких отображений. В заметке рассматривается случай липшицевых отображений. Библ. — 1 назв.

УДК 517.9

О глобальной однозначной разрешимости двумерных задач для водных растворов полимеров. Ладыженская О. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 138–153.

Доказана глобальная однозначная разрешимость двумерной начально-краевой задачи с краевым условием проскальзывания частиц и вихрей для одной квазилинейной системы, описывающей течения слабых водных растворов полимеров. Отмечено, что аналогично доказываются теоремы об однозначной глобальной разрешимости для этой системы задачи Коши и начально-краевой задачи с периодическими краевыми условиями. Библ. — 14 назв.

УДК 517.9

Задача об установившемся течении жидкости второго порядка в гельдеровских классах функций. Могилевский И. Ш., Солонников В. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 154–168.

В работе рассматривается краевая задача (с обычным условием прилипания на границе) для стационарной системы уравнений движения жидкостей второго порядка. Эта система не является эллиптической и содержит третьи производные векторного поля скоростей, что привносит очевидные трудности в анализ упомянутой выше задачи. Известно, что она сводится к задаче Стокса и к уравнению переноса или его аналогам. Предлагается новый, более простой метод такого сведения, позволивший доказать разрешимость стационарной краевой задачи для уравнений движения жидкостей второго порядка в гельдеровских классах функций при малых внешних силах. Библ. — 6 назв.

УДК 517.9

Бифуркация свободной поверхности в задачах о фазовых переходах в механике сплошной среды. Осмоловский В. Г. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 169–200.

Исследуется задача о фазовых переходах в сплошной среде, находящейся в однопараметрическом силовом поле. Описываются множества значений параметра, при которых граница раздела фаз будет устойчивой или неустойчивой по отношению к малым гладким возмущениям. Изучается вопрос о бифуркации границы раздела фаз при выходе значения параметра из зоны устойчивости. Библ. — 11 назв.

УДК 517.94

Апостериорные оценки ошибок некоторых нелинейных краевых задач при помощи теории двойственности. Репин С. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 201–214.

В данной статье рассматриваются нелинейные краевые задачи в вариационной форме. Для них при помощи методов теории двойственности вариационного исчисления строятся апостериорные оценки погрешности конформных аппроксимаций. Получена общая форма двойственной оценки ошибки и показано, что основные известные классы апостериорных оценок являются её частными случаями. Библ. — 21 назв.

УДК 517.948.34

О свойствах обобщенно эллиптических псевдодифференциальных операторов на замкнутых многообразиях. Сакс Р. С. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 215–269.

Доказано совпадение двух классов обобщенно эллиптических псевдодифференциальных операторов — класс $GEL(X)$ и класс $REL(X)$, выделенных автором из класса линейных классических псевдодифференциальных операторов $L(X;E,E)$ (Теорема 5.2).

Доказано также, что композиция AB любых операторов A и B из $GEL(X)$ и глобальные параметриксы P_A и P_B принадлежат $GEL(X)$ (Теоремы 3.4 и 3.6.1). Принадлежность A классу $GEL(X)$ не зависит как от выбора базиса в E, так и от выбора весовых порядков, предписываемых A (Теоремы 3.2.2, 3.7.1 и 3.7.2). В §§2 и 4 изучены некоторые свойства классов $EFL(U)$ и $REL(U)$, которые возникают при микролокальном анализе обобщенно эллиптических операторов. Библ. — 12 назв.

УДК 517.948.34

Регулярность минимайзеров некоторых вариационных задач теории пластичности. Серегин Г. А., Шилкин Т. Н. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 270–298.

Рассматривается вариационная задача для функционала, зависящего от симметричной части градиента искомой функции. Предполагается, что интегрант задачи имеет степенной рост с показателем, меньшим двух. Доказывается существование суммируемых вторых производных решения вблизи плоского участка границы. В двумерном случае установлена непрерывность по Гельдеру тензоров деформаций и напряжений. Библ. — 6 назв.

УДК 517.948.34

$\mathbf{L_p}$-теория для задачи Стефана. Солонников В.А., Фролова Е. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 299–323.

Доказана локальная разрешимость однофазовой задачи Стефана в анизотропных пространствах С. Л. Соболева. Полученный результат гарантирует существование решения задачи, гладкость которого не уменьшается со временем. Модифицирована общепринятая схема сведения задачи Стефана к задаче в области с известной границей, предложенная Ханзавой. Библ. — 27 назв.

УДК 517.9

О существовании гармонического вариационного потока при двусторонних краевых условиях. Кикучи Н., Хага Дж. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 28. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 243), СПб., СПбГТУ, 1997, с. 324–337.

Изучается построение слабых решений параболических систем типа вариационного потока, ассоциированных с квадратичными функционалами с начальными и граничными данными из подходящего пространства Соболева, подчинненными двухсторонним условиям. Представлен подход, основанный на расширении метода Росе, используемого для решения задачи Коши и начально-краевой задачи для многих типов уравнений. Библ. — 12 назв.