Рефераты

УДК 517

Новые априорные оценки для q-нелинейных эллиптических систем с сильными нелинейностями по градиенту, $1 < q < 2$. Архипова А. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 19–48.

Рассматриваются q-нелинейные недиагональные эллиптические системы, $1 < q < 2$, с сильно нелинейными членами по градиенту. При условии малости градиента решения в пространстве Морри $L^{q,n-q}$, мы оцениваем L^p-норму градиента решения, $p > q$, а также норму Гёльдера решения при $n = 2$. При доказательстве существенно используется теорема о “квазиобратных неравенствах Гёльдера”, доказанная автором ранее. Библ. – 24 назв.

УДК 517

Оптимальная регулярность для задач с препятствием в малых размерностях. Атанасопулос И., Кафарелли Л. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 49–66.

В статье доказывается, что решения задачи с “граничным препятствием” имеют оптимальную гладкость, $C^{1,1/2}$, в любой размерности. Соответствующая оценка зависит только от локальной L^2-нормы решения. Основными составляющими доказательства являются квазивыпуклость решения и формула монотонности для локальной энергии нормальной производной решения с подходящим весом. Библ. – 8 назв.

УДК 517.97

О плотности гладких функций в пространстве Соболева–Орлича. Жиков В. В. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 67–81.

Обуждаются условия на показатель, обеспечивающие плотность гладких функций в соболевском пространстве ”переменного порядка” или пространстве Соболева–Орлича. Дается обобщение известного логарифмического условия, рассматриваются примеры. Библ. – 9 назв.

УДК 517

Вырожденная задача Вентцеля для эллиптических уравнений. Назаров А. И. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 82–97.

Доказана теорема существования для квазилинейной вырожденной эллиптической задачи Вентцеля. Библ. – 8 назв.

УДК 517

Зависимость температуры фазовых переходов от размеров области. Осмоловский В. Г. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 98–113.

Для квадратичного двухъямного потенциала исследована зависимость температуры фазовых переходов от размера области. Установлено, что для области, граница которой подвержена гидростатическому давлению, температура фазовых переходов не зависит ни от области, ни от коэффициента поверхностного натяжения, а определяется лишь характеристиками упругой среды. Если на границе области фиксировано нулевое поле смещений, то для достаточно малых областей температура фазовых переходов также перестает зависеть от области и коэффициента поверхностного натяжения и определяется только характеристиками упругой среды. Библ. — 8 назв.

УДК 517

Об усреднении задач теории упругости на составных структурах. Пастухова С. Е. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 114–144.

Изучаются задачи теории упругости на плоскости, армированной периодической тонкой сеткой, или в пространстве, армированном аналогичной ящичной структурой. Здесь мы имеем дело с сильно контрастной средой, которая зависит от двух малых взаимосвязанных параметров ε и $h(\varepsilon)$, определяющих соответственно размеры ячейки периодичности и толщину армирования. Для таких составных структур, в противоположность тонким структурам, справедлив классический принцип усреднения, единый по своей форме при произвольной $h(\varepsilon) \to 0$. Для доказательства принципа усреднения используется метод двухмасштабной сходимости относительно переменной меры, естественно связанной с составной структурой. Библ. – 17 назв.

УДК 517

Об оценке отклонений от точного решения задачи о пластине Рейсснера–Миндлина. Репин С. И., Фролов М. Е. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 145–157.

В работе построена вычисляемая мажоранта нормы разности между точным решением вариационной задачи для пластины Рейсснера-Миндлина и любым приближенным решением, принадлежащим соответствующему классу допустимых функций. Мажоранта включает в себя постоянные, которые зависят только от исходных данных задачи и геометрии области. Она обращается в ноль на точном решении рассматриваемой задачи и позволяет получать гарантированные верхние оценки погрешности приближенных решений с любой наперед заданной точностью. Библ. – 12 назв.

УДК 517

Граничная частичная регулярность для уравнений Навье–Стокса. Серегин Г. А., Шилкин Т. Н., Солонников В. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 158–190.

Доказаны два условия локальной непрерывности по Гельдеру подходящих слабых решений уравнений Навье–Стокса вблизи гладкого криволинейного участка границы области. Одно из этих условий является граничным аналогом известного условия Каффарелли–Кона–Ниренберга локальной ограниченности подходящих слабых решений во внутренних точках пространственно-временного цилиндра. Для случая плоского участка границы аналогичные результаты были установлены ранее Г. А. Серегиным. Библ. – 20 назв.

УДК 517

Меры Янга как измеримые функции и их приложения к вариационным задачам. Сычев М. А. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 191–212.

Систематически излагается подход к теории мер Янга, основанный на характеризации этих объектов как измеримых функций со значениями в компактное метрическое пространство с метрикой в интегральной форме. Объясняются преимущества этого подхода для изучения поведения интегральных функционалов на слабо сходящихся последовательностях. Библ. – 38 назв.

УДК 517

Когда свободная поверхность входит в угловые точки заданной границы? Шаголиан Г. – В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 35. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 310), СПб., 2004, с. 213–225.

Главная цель этой заметки – заложить основы изучения свободных границ близких к угловым точкам заданной Липшицевой границы. Наш анализ ограничевается двумерным случаем для задачи с препятствием. Основной результат заключается в том, что свободная граница не может входить в угол x^0 заданной границы, если (внутренний) угол меньше π при условии, что граничное условие обращается в ноль вблизи x^0. Для больших углов и других граничных условий свободная граница может входить в углы. Библ. – 10 назв.