

Рефераты

УДК 517

Оценки фундаментального решения для дивергентного эллиптического уравнения со сносом. Алхутов Ю. А., Сурначёв М. Д. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 7–35.

Для линейного дивергентного эллиптического уравнения второго порядка с равномерно эллиптической измеримой матрицей старших коэффициентов и сносом найдено условие на младшие коэффициенты, которое гарантирует наличие классических двусторонних оценок фундаментального решения.

Библ. — 10 назв.

УДК 517

Периодические решения параболических уравнений с гистерезисом в размерности 1. Енин А., Перстнева П., Тихомиров С. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 36–54.

Рассмотрено уравнение теплопроводности в интервале с оператором управления типа неидеальное реле в граничном условии. Прототипом такой постановки является задача термостата. Рассмотрен наиболее важный случай положения измерительных приборов около границы интервала. Доказано существование и устойчивость унимодальных периодических решений.

Библ. — 16 назв.

УДК 517

Конструкция геометрического решения в случае волны разрежения. Палин В. В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 55–66.

Рассматривается задача Римана для нестрого гиперболической по Петровскому системы ступенчатого вида в случае, когда решение строго гиперболического блока — волна разрежения. Для последнего уравнения этой системы дается новое определение решения — геометрическое решение. Описывается конструкция геометрического решения,

его связь с обобщенным решением и обсуждается вопрос о физической корректности.

Библ. – 5 назв.

УДК 517

Оценки расстояния до точного решения эволюционной задачи полученной линеаризацией уравнения Навье–Стокса. Репин С. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 67–80.

В статье рассматривается линеаризация уравнений Навье–Стокса в пространственно-временном цилиндре Q_T . Основной целью является получение вычисляемых оценок расстояния между произвольной функцией из допустимого (энергетического) класса функций и точным решением. Сначала такая оценка строится для соленоидальных полей. Затем изучаются оценки расстояния до множества соленоидальных векторнозначных функций, зависящих от пространственных координат и времени. Оценки получены для различных норм, используемых для дальнейшего анализа. В заключительной части работы получены оценки расстояния до точного решения задачи, зависящие только от приближенного решения (которое не обязательно является соленоидальной функцией) и известных данных задачи.

Библ. – 13 назв.

УДК 517

О блоуапах типа I для подходящих слабых решений уравнений Навье–Стокса вблизи границы. Серегин Г. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 81–95.

Работа посвящена исследованию блоу-апов первого типа для подходящих слабых решений уравнений Навье–Стокса в окрестности граничных точек. В частности, при определенных предположениях доказано, что из существования нетривиальных мягких ограниченных античных решений в полупространстве вытекает существование подходящих слабых решений с особенностью типа I на границе.

Библ. – 8 назв.

УДК 517

Локальная разрешимость задачи со свободной границей для вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкости в пространствах $W_p^{2+l,1+l/2}(Q_T)$ при $p > 2$. Солонников В. А. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 96–112.

Мы доказываем локальную по времени разрешимость задачи со свободной границей для двухфазной вязкой жидкости, сжимаемой и несжимаемой, в пространствах $W_p^{2+l,1+l/2}(Q_T)$ при $p > 2, l \in (1/p, 1/2p)$.

Библ. — 5 назв.

УДК 517

О порождении аналитического в секторе разрешающего семейства операторов дифференциального уравнения распределенного порядка. Федоров В. Е. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 113–129.

Исследуется однозначная разрешимость задачи Коши для одного класса дифференциальных уравнений распределенного порядка не больше единицы с неограниченным оператором в банаховом пространстве. Получены необходимые и достаточные условия существования аналитического в секторе разрешающего семейства операторов одно-родного уравнения. Доказаны две версии теоремы об однозначной разрешимости задачи Коши для соответствующего неоднородного уравнения: с условием повышенной гладкости по пространственным переменным (условие непрерывности в норме графика неограниченного оператора) функции в правой части уравнения и с условием ее повышенной гладкости по временной переменной (условие гёльдеровости по времени). Результаты получены с использованием теории преобразования Лапласа и представляют собой распространение на случай уравнений распределенного порядка некоторых результатов аналитической теории полугрупп операторов и ее обобщений на случай интегральных уравнений, дробных дифференциальных уравнений. Абстрактные результаты использованы при исследовании одного класса начально-краевых задач для уравнений с многочленами от эллиптического дифференциального по пространственным переменным оператора. Библ. — 25 назв.

УДК 517

Теорема о максимальной $L_p - L_q$ регулярности для линеаризованных уравнений электро-магнитного поля с условиями сопряжения на поверхности раздела. Фролова Е., Шибата Ё. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 130–172.

В работе доказывается теорема о максимальной $L_p - L_q$ регулярности для линеаризованных уравнений электро-магнитного поля с условиями сопряжения на поверхности раздела и краевыми условиями на поверхности, являющейся идеальным проводником. Мотивация этой работы следующая: при линеаризации уравнений магнитной гидродинамики достаточно рассматривать уравнения Стокса и линеаризованные уравнения магнитного поля независимо, так как связанные слагаемые нелинейны. Теорема о максимальной $L_p - L_q$ регулярности для уравнений Стокса с условиями сопряжения на поверхности раздела и условием прилипания на внешней границе доказана в работах Прусса и Симонета, Мариани и Саито. Комбинация их результатов с результатами данной статьи дает возможность доказать локальную разрешимость задачи магнитной гидродинамики для двух несжимаемых жидкостей, разделенных замкнутой свободной поверхностью. Мы собираемся доказать это в следующей работе. Основная часть этой статьи посвящена доказательству существования R -ограниченного оператора решения задачи, получающейся после преобразования Лапласа по времени. Максимальная $L_p - L_q$ доказана с помощью теоремы Вейса об операторнозначных мультипликаторах Фурье, применяемой к обратному преобразованию Лапласа от R -ограниченного оператора решения.

Библ. — 25 назв.

УДК 517

Об одной модельной задаче, связанной с уравнениями Навье–Стокса. Хунпе Ф. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 173–206.

В статье рассматривается модель, которую можно считать упрощенным вариантом системы Навье–Стокса. Она обладает рядом аналогичных свойств среди которых энергетическое неравенство, симмет-

рия по отношению к масштабирование, а также суперкритическое поведение в 3D. Основная цель работы состоит в получении оценок регулярности для этой модели для того, чтобы возможно получить новые идеи относительно уравнений Навье–Стокса. Также доказывается аналог результата Каффарелли–Кона–Ниренберга. Поскольку в модели отсутствует условие несжимаемости для радиально-симметричного случая удается доказать полную регулярность.

Библ. – 16 назв.

УДК 517

Множественность положительных решений для обобщенного уравнения Хенона с дробным лапласианом. Щеглова А. П. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 48. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 489), СПб., 2020, с. 207–224.

В единичном шаре для уравнения $(-\Delta)^s u = |x|^\alpha |u|^{q-2} u$ при $2 < q < \frac{2n}{n-2s}$ и достаточно больших α доказано существование любого наперед заданного числа различных положительных решений. При достаточно больших α доказано существование радиального решения для некоторых суперкритических значений показателя q .

Библ. – 19 назв.