

## Рефераты

УДК 517

Обратная задача об определении источника для одномерного уравнения Шредингера. Авдонин С. А., Михайлов В. С. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 391) СПб., 2011, с. 5–11.

Рассмотрена задача о восстановлении источника в динамическом уравнении Шредингера  $iu_t - u_{xx} + q(x)u = w(t)a(x)$ ,  $0 < x < 1$ , с нулевыми условиями Дирихле и нулевыми начальными условиями. Измеряя  $u_x(0, t)$ ,  $0 < t < T$ , мы восстанавливаем неизвестный источник  $a(x)$  при условии, что потенциал  $q(x)$  и интенсивность  $w(t)$  известны. Мы описываем так же способ одновременного восстановления источника  $a(x)$  и потенциала  $q(x)$ , используя измерения на обоих концах интервала. Библиография — 16 назв.

УДК 517

Дифракция на узком круговом конусе как на сильно вытянутом теле. Андронов И. В., Буш Д. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 391) СПб., 2011, с. 12–22.

В статье построены старшие члены асимптотических разложений в задачах дифракции акустических и электромагнитных волн на узком круговом конусе. По аналогии с задачами дифракции на сильно вытянутых телах построения проводятся в специальной системе связанных с поверхностью координат, которые учитывают малость угла конуса. Приведены графики специальных функций возникающих в рассмотренных задачах. Библиография — 9 назв.

УДК 517

Асимптотическое решение уравнения Гамильтона–Якоби, сосредоточенное вблизи поверхности. Бабич В. М., Попов А. И. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 391) СПб., 2011, с. 23–28.

При построении асимптотических решений уравнений, описывающих волны, сосредоточенные вблизи движущихся линий или поверхностей, центральную роль играют специальные (тоже асимптотические) решения уравнений Гамильтона–Якоби. Эти решения вещественны на

некоторой поверхности и комплексны вне ее. Решения такого типа впервые рассматривал В. П. Маслов ([1, часть 1]). Для того, чтобы дать математическое описание некоторых, не рассматривавшихся ранее типов волн, авторы снова возвращаются к решениям уравнений Гамильтона–Якоби. Для тех приложений, которые имеются в виду, требуется детальное изложение построений, ведущих к искомому решению уравнения Гамильтона–Якоби в нужной форме. Такому изложению и посвящена настоящая статья. Библ. — 3 назв.

УДК 517

Определение расстояний до виртуального источника по динамическим граничным данным. Белишев М. И. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 391) СПб., 2011, с. 29–45.

В работе показывается, что динамические граничные данные (оператор реакции), отвечающие измерениям на краю риманова многообразия, позволяют определить расстояния (времена пробега волн) от точек края до внутреннего источника с заданными полугеодезическими координатами. Процедура, определяющая эти расстояния в принципе пригодна для численной реализации. Библ. — 4 назв.

УДК 517.958:531.327.13:517.956.8

Асимптотика частоты поверхностной волны, захваченной слегка наклоненным экраном в слое жидкости. Видеман Ю. Г., Киадо Пиат В., Назаров С. А. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 391) СПб., 2011, с. 46–79.

В двумерной постановке рассматривается задача о косом набегаении поверхностной волны на препятствие в виде погруженной полосы-экрана. При вертикальном положении экрана дискретный спектр задачи пуст, но в остальных положениях появляется собственное число ниже порога непрерывного спектра и соответствующая захваченная волна, экспоненциально затухающая в направлении, перпендикулярном препятствию. Найдена асимптотика собственного числа в случае малого угла наклона экрана. Библ. — 48 назв.

УДК 517.951

О неединственности продолжения решения системы Максвелла. Демченко М. Н. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 391) СПб., 2011, с. 80–100.

В работе построен пример стационарной системы Максвелла, имеющей нетривиальное гладкое решение с компактным носителем; при этом коэффициенты  $\varepsilon$ ,  $\mu$  принадлежат классам Гельдера  $C^\alpha$  для всех  $\alpha < 1$ . Построенный пример показывает, что стационарная система Максвелла может не обладать свойством единственности продолжения в случае негладких коэффициентов. Библ. — 5 назв.

УДК 550.34

Волновое поле от точечного источника, действующего на открытой границе полуплоскости Био. Заворохин Г. Л. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 391) СПб., 2011, с. 101–110.

Рассматривается начально-краевая задача теории распространения нестационарных волн в полуплоскости, заполненной однородной изотропной пористой средой, насыщенной жидкостью, — средой Био, с открытыми порами на границе. Используя технику комплексного анализа, удалось получить явные формулы для компонент смещений в твердой фазе и относительных смещений в жидкой фазе. Библ. — 5 назв.

УДК 550.24

Интегральная симметрия Эйлера и деформированное гипергеометрическое уравнение. Казаков А. Я. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 111–124.

Описана интегральная связь для гипергеометрической системы уравнений. В простейшем случае такая система уравнений редуцируется к деформированному гипергеометрическому уравнению. С помощью аналитического продолжения интегральная симметрия используется для описания соответствующей симметрии матриц связи уравнений. Эти результаты дают возможность вычислить в явном виде матрицу связи для деформированного гипергеометрического уравнения. Библ. — 9 назв.

УДК 517.946

Релеевские волны в анизотропной упругой среде и импеданс. Качалов А. П. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 125–143.

В статье рассматривается понятие оператора импеданса, его свойства и связи с релеевскими волнами. Связь релеевских волн с нулями собственных чисел оператора импеданса позволяет доказать теорему единственности волны Релея для анизотропных сред, близких к изотропным. Библ. — 3 назв.

УДК 517.9

Функции Грина SH поляризованных поверхностных волн. Кирпичникова Н. Я. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 144–151.

В работе рассмотрена задача нахождения функций Грина, соответствующих поверхностным SH-волнам. Исследуются поверхностные SH-волны шепчущей галереи, волны соскальзывания и волны, распространяющиеся в упругих средах с постоянной поперечной скоростью. Библ. — 5 назв.

УДК 517.9

Отражение и преломление от вертикального слоя поверхностных SH-волн, возбуждаемых точечным источником на свободной от напряжений границе. Кирпичникова Н. Я., Кирпичникова А. С. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 152–166.

Асимптотическим методом пограничного слоя исследуется преобразование упругой поверхностной волны шепчущей галереи SH поляризации (так называемых волн Лява), многократно проходящей через вертикальный слой между двумя полуплоскостями. Библ. — 6 назв.

УДК 517.95

Точные решения  $m$ -мерного волнового уравнения из параксиальных. Дальнейшее обобщение решения Бейтмена. Киселев А. П., Плачев А. Б. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 167–177.

Дан обзор обобщений классического решения Бейтмена, содержащего произвольную функцию. Построены его дальнейшие обобщения

решения Бейтмена, содержащие в фазе  $m(m-1)$  вещественных параметров. При надлежащем выборе входящей в решение произвольной функции найденные решения описывают гауссовы пучки и пакеты. Библиография — 37 назв.

#### УДК 550.24

Нормальные волны в пористом слое с открытыми порами на одной границе и с закрытыми порами на другой границе. Молотков Л. А. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 178–190.

Рассматривается изолированный пористый слой Бто с открытыми порами на одной границе и с закрытыми порами на другой границе. В этом слое исследуются нормальные волны. Для них устанавливаются дисперсионные кривые. Особое внимание обращается на низкочастотные и высокочастотные волны. В низкочастотной области пластинчатая волна является единственной и для нее определяется скорость. В высокочастотной области нормальные волны соответствуют волнам Релея, распространяющимся вдоль свободной поверхности пористой среды. Скорость волны Релея в такой среде в случае открытых пор больше чем скорость волны Релея в случае закрытых пор. Библиография — 6 назв.

#### УДК 550.24

Распространение нормальных волн в пористом стержне с закрытыми порами на границах. Молотков Л. А. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 191–210.

Исследуется распространение нормальных волн в пористом цилиндрическом стержне с закрытыми порами на границах. Для этой среды выводится дисперсионное уравнение. На низких частотах это уравнение имеет два корня, которые являются скоростями нормальных волн. В случае же пористого стержня с открытыми порами на низких частотах возникает только одна нормальная волна. Дисперсионное уравнение на высоких частотах имеет один особый корень. С такой скоростью волна Релея распространяется вдоль свободной поверхности пористой среды с закрытыми порами. В случае закрытых пор волна Релея распространяется всегда. Библиография — 8 назв.

## УДК 550.24

Исследование нормальных волн в пористом стержне с открытыми порами на границах. Молотков Л. А. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 211–223.

Рассматривается распространение нормальных волн в пористом цилиндрическом стержне с открытыми порами на границах. Выводится дисперсионное уравнение для этой среды. На низких частотах это уравнение имеет один корень, который является скоростью нормальной волны. В случае же пористого стержня с закрытыми порами на границах возникают две низкочастотные нормальные волны. На высоких частотах дисперсионное уравнение может иметь при определенных параметрах один корень. С такой скоростью волна Релея распространяется вдоль свободной поверхности пористой среды с открытыми порами. Если указанный корень отсутствует, то волна Релея не наблюдается. Библ. — 8 назв.

## УДК 517.95

Наклонные непараксиальные пучки и пакеты для волнового уравнения с двумя пространственными переменными. Плаченев А. Б. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 224–233.

Построен класс относительно неискажающихся решений волнового уравнения в двумерном пространстве, включающий негармонические по времени гауссовски локализованные решения, имеющие вид наклонных пучков и волновых пакетов. Библ. — 16 назв.

## УДК 534.26

Асимптотики волнового поля при дифракции на конусе и дифракционный ряд на сфере. Шанин А. В. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 41 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 393) СПб., 2011, с. 234–258.

Исследуется дифракция плоской гармонической скалярной волны на конусе с идеальными граничными условиями. В качестве рассеивателя выбирается плоский конус или круговой конус. Известно, что дифракционное поле содержит разнородные компоненты: сферическую волну, геометрически отраженную волну, многократно рассеянные цилиндрические волны (в случае кругового конуса), волны соскальзывания

(в случае кругового цилиндра). Ставится задача отыскания равномерной асимптотики этих волновых компонент. Задача решается с помощью интегрального представления, использованного в работах В. М. Бабича и В. П. Смышляева. Это представление содержит функцию Грина для задачи на сфере с вырезом. Данная функция Грина представляется в виде дифракционного ряда. Показано, что различные члены этого ряда соответствуют разным вкладам в волновое поле конической задачи. Получена простая формула, связывающая главные асимптотики членов ряда для функции Грина на сфере с главными асимптотиками компонент волнового поля. Рассмотрен ряд важных частных случаев. Библиография — 5 назв.