

## Рефераты

УДК 517

Дифракция на узком конусе при косом падении. Андронов И. В. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 5–13.

Рассматривается задача дифракции плоской скалярной волны на круговом конусе. Угол конуса  $\alpha$  и угол падения предполагаются асимптотически малыми. Методом параболического уравнения строится асимптотика поля в пограничном слое вблизи поверхности на расстояниях порядка  $1/(k\alpha^2)$  от вершины конуса. Показано, что амплитуда поля на поверхности в старшем порядке зависит лишь от безразмерного параметра  $kz\alpha^2$  и отношения угла падения к углу конуса.

Библ. — 7 назв.

УДК 517

Об алгебрах трехмерных кватернионных гармонических полей. Белишев М. И. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 14–28.

Кватернионное поле это пара  $p = \{\alpha, u\}$ , состоящая из функции  $\alpha$  и векторного поля  $u$ , заданных на трехмерном римановом многообразии  $\Omega$  с краем. Поле называется гармоническим, если  $\nabla\alpha = \text{rot } u$  в  $\Omega$ . Линейное пространство гармонических полей не является алгеброй относительно кватернионного умножения. Тем не менее, оно может содержать коммутативные алгебры, что и составляет предмет работы. Затрагиваются возможные приложения этих алгебр в задаче импедансной томографии.

Библ. — 11 назв.

УДК 517.9

Уравнения в свёртках на расширяющемся интервале с символами, имеющими нули или полюса нецелого степенного порядка. Будылин А. М., Соколов С. В. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 29–42.

Рассматривается класс уравнений свертки на конечном расширяющемся интервале. Уравнения характерны тем, что символ соответствующего оператора имеет нули или полюсы нецелого степенного порядка по двойственной переменной, что ведет к дальнодействию в задаче. Для ядра обратного оператора строится полное в степенных

порядках асимптотическое разложение, когда длина интервала стремится к бесконечности.

Библ. – 10 назв.

#### УДК 517.951

Регуляризация некорректной задачи Коши для волнового уравнения (численный эксперимент). Демченко М. Н., Филимоненкова Н. В. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 43–53.

В работе обсуждаются результаты численного эксперимента решения некорректной задачи Коши для волнового уравнения. Приведена аппаратная функция для применяемого регуляризирующего алгоритма, проведен анализ устойчивости.

Библ. – 15 назв.

#### УДК 550.34

Волновое поле от точечного источника, действующего на непроницаемой свободной от напряжений границе полуплоскости Био. Заворонхин Г. Л. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 54–64.

Рассматривается начально–краевая нестационарная задача теории распространения волн в полуплоскости, заполненной однородной изотропной пористой средой, насыщенной жидкостью, – средой Био, с закрытыми порами на границе. Используя технику комплексного анализа, удалось получить явные формулы для смещений в твердой фазе и относительных смещений в жидкой фазе.

Библ. – 5 назв.

#### УДК 517.9

О коротковолновой дифракции на вытянутом теле. Численные эксперименты. Кирпичникова Н. Я., Попов М. М., Семченко Н. М. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 65–78.

Статья является продолжением работы авторов, посвященной осесимметрической задаче коротковолновой дифракции на вытянутых телах вращения. В ней кратко излагается подход, основанный на двухмасштабном асимптотическом разложении метода параболического уравнения Леонтовича–Фока и возникающие при этом проблемы. В случае сильно вытянутого тела (например, для эллипсоида вращения

большая полуось более чем в 30 раз превосходит малую) соответствующее параболическое уравнение и все последующие рекуррентные уравнения становятся сингулярными. В не осесимметрическом случае проблемы возникают в связи со специфическим поведением геодезических на поверхности рассеивателя.

Библ. – 11 назв.

#### УДК 517

Об асимптотическом поведении собственных функций непрерывного спектра на бесконечности для системы трех трехмерных одноименно заряженных квантовых частиц. Левин С. Б. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 79–115.

До сих пор не было известно ни одного полного результата, пусть даже не доказанного математически строго, относящегося к системе трех и более квантовых частиц, взаимодействующих посредством парных кулоновских потенциалов, и выраженного в терминах собственных функций. Мы предлагаем для системы трех таких одинаковых частиц асимптотические формулы, описывающие поведение собственных функций на бесконечности в конфигурационном пространстве.

Библ. – 22 назв.

#### УДК 517.9

Рассеяние электромагнитной поверхностной волны от диполя Герца на ребре импедансного клина. Лялинов М. А., Н. Цу Я. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 116–133.

В этой работе мы представляем развитие результатов, полученных в нашей статье, посвященной дифракции волн от диполя Герца (точечного источника), расположенного над импедансным клином. Обсуждаются компоненты поверхностных волн и краевая волна от ребра, порождаемые поверхностной волной от точечного источника и распространяющейся к ребру. Также обсуждаются законы геометрической оптики для отраженной и прошедшей поверхностных волн.

Библ. – 5 назв.

## УДК 517.9

О связи данных в обратных задачах для одномерного оператора Шредингера на полуоси. Михайлов А. С., Михайлов В. С. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 134–155.

Рассматриваются связи между данными в обратных задачах: динамической, спектральной, квантового и акустического рассеяния для одномерного оператора Шредингера на полуоси. Показано, что формулы связи можно вывести, анализируя классические объекты: ядра операторов связи и соответствующие уравнения Крейна.

Библ. — 23 назв.

## УДК 517.9

О коротковолновой дифракции на сильно вытянутом теле вращения. Попов М. М., Семченко Н. М., Кирпичникова Н. Я. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 156–177.

В статье рассматривается коротковолновая дифракция на сильно вытянутом теле вращения (осесимметричная задача). В этом случае классический метод параболического уравнения Леонтовича–Фока (точнее уравнения типа Шредингера) оказывается неприменим, поскольку соответствующая рекуррентная система уравнений теряет асимптотический характер, а сами уравнения, включая главное параболическое уравнение, приобретают сингулярность в коэффициентах. В работе вводится новый погранслой в окрестности границы светенъ, определяемый иными масштабами, чем погранслой Фока. В возникающем главном параболическом уравнении переменные не разделяются, и потому построить решение в аналитическом виде не удастся. В этом случае формулируется нестационарная задача рассеяния, в которой роль времени играет длина дуги вдоль геодезических (меридиан), и она решается численными методами.

Библ. — 11 назв.

## УДК 517

Квазиклассические асимптотики функций Малюжинца. Федотов А. А. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 178–187.

На комплексной плоскости рассматривается разностное уравнение, родственное уравнению Малюжинца. Получены асимптотики решения в предположении, что параметр сдвига в разностном уравнении мал.

Библ. — 7 назв.

УДК 517.9

Граничное интегральное уравнение и задача о дифракции на искривленной поверхности для параболического уравнения теории дифракции. Шанин А. В., Корольков А. И. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 46 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 451) СПб., 2016, с. 188–207.

Рассматривается двумерная задача дифракции на искривленной поверхности с идеальными граничными условиями для параболического уравнения теории дифракции. Выводится граничное интегральное уравнение типа Вольтерра в декартовых координатах. С помощью последнего анализируется задача дифракции на параболе. Показывается, что решение данной задачи совпадает с асимптотикой Фока для цилиндра, а также строится решение в виде итерационного ряда. На примере задачи дифракции на возмущении прямолинейной границы демонстрируется эффективность численного решения граничного интегрального уравнения.

Библ. — 15 назв.