УДК 517.95

О ПЦ-анзаце. Бабич В. М. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 308) СПб., 2004, с. 9–22.

В работа посвящена изучению известного с 70-ых годов анзаца:

$$e^{\mathrm{i}\,kl(x)}[AD_p(\sqrt{k}e^{-\frac{\pi}{4}}m(x)) + k^{-\frac{1}{2}}e^{\frac{\pi}{4}}BD_p'(\sqrt{k}e^{-\frac{\pi}{4}}m(x))],$$

где A и B ряды:

$$A = \sum_{s=0}^{\infty}\frac{A_s(x)}{(\mathrm{i}\,k)^s};\ B = \sum_{s=0}^{\infty}\frac{B_s(x)}{(\mathrm{i}\,k)^s}.$$

Здесь D_p – функции параболического цилиндра. В частности в работе найдено “на физическом уровне строгости” в первом приближении выражение для волнового поля в полутени отражённой волны в случае импедансного и прозрачного конусов.

Библ. – 11 назв., рис. – 5.

УДК 517

О граничной управляемости динамической системы, описываемой волновым уравнением на одном классе графов (деревьях). Белишев М. И. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 23–47.

Рассматривается задача граничного управления для волнового уравнения на графе, состоящем из неоднородных струн, с управлением Дирихле в граничных вершинах. В случае, когда граф является деревом, устанавливается точная управляемость в L_2-классах управлений и состояний; даётся точная оценка времени управляемости. Библ.– 7 назв., рис. – 7.

УДК 517.944

Обобщенные когерентные состояния для q-осциллятора, ассоциированного с дискретными q-полиномами Эрмита. Борзов В. В., Дамаскинский Е. В. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 48–66.

Продолжается исследование обобщенных когерентных состояний типа Барута–Жирарделло для осцилляторо-подобных систем, связанных с заданным семейством ортогональных полиномов. В данной работе мы построим когерентные состояния, связанные с дискретными q-полиномами Эрмита II-го типа, и докажем (сверх)полноту этой системы состояний построив меру из формулы разложения единицы для этих состояний. Библ.– 49 назв.

УДК 517.934

Преобразование Мебиуса для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений. Казаков А. Я., Сирота Ю. Н. — В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 308) СПб., 2004, с. 67–88.

Описано преобразование Мебиуса для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка и исследованы его аналитические свойства. Показано, что это преобразование обладает квази-изоспектральными свойствами. На основе этих результатов построены решения уравнения Гойна с одной ложной особой точкой. Библ. – 15 назв.

УДК 550.34.016

Влияние ослабленной границы на поле приближающегося к ней источника. Крауклис П. В., Крауклис А. П. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 89–100.

Изучается реакция ослабленной границы внутри изотропной упругой среды на приближение к ней точечного источника. Показывается, что в волновом поле, отраженном под углом большим предельного угла, возникает сильная поперечная волна нелучевой природы. Изучаются свойства этой волны и строятся теоретические сейсмограммы, иллюстрирующие вклад всех отраженных волн в полное поле. Библ. – 19 назв., рис. – 5.

УДК 527

Об интегральном уравнении в задаче дифракции плоской волны на прозрачном круговом конусе. Лялинов М. А. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 101–123.

Исследуется дифракция волн на прозрачном выпуклом конусе. Доказана теорема единственности задачи дифракции при освещении компактным источником. Для кругового конуса решение получено в виде интегралов Конторовича–Лебедева и разложения в ряды Фурье. Для коэффициентов Фурье выведено сингулярное интегральное уравнение и проведена его регуляризация. Библ. – 13 назв., рис. – 2.

УДК 550.34

О распространении сейсмических волн в блочных жидких средах. Молотков А. А. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 308) СПб, 2004, с. 124–146.

Исследуется распространение сейсмических волн в блочных двух- и трехмерных жидких средах. Для этих сред устанавливаются эффективные модели, которые являются анизотропными жидкостями. Выводятся и анализируются формулы для скоростей распространения в этих жидких средах. Особое исследование выполняется в случаях, когда блоки с различными жидкостями чередуются вдоль координатных осей или когда блоки, заполненные одной жидкостью, окружены блоками с другой жидкостью. В обоих случаях исследуются зависимости скоростей волн во всей среде от разностей плотностей и скоростью волн в жидких блоках. Библ. — 9 назв., рис. –2.

УДК 550.34

О распространении сейсмических волн в блочных упруго-жидких средах, III. Молотков Л. А. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 147–160.

Исследуется распространение сейсмических волн в двух- и трехмерных блочных средах. Эти среды состоят из одинаковых ячеек, в которых расположено несколько жидких блоков и один упругий блок. Для этих сред устанавливаются эффективные модели, которые являются анизотропными жидкостями. Выводятся и исследуются формулы для скоростей распространения волн в этих жидкостях. Особое исследование проводится в случаях, когда упругий блок занимает почти всю ячейку или когда относительный объем упругого блока оказывается очень малым. Библ. – 9 названий, рис. – 1.

УДК 517.946

Оценки вторых производных собственных векторов для тонких анизотропных пластин с переменной толщиной. Назаров С. А. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 161–181.

Выводятся оценки весовых L_2-норм вторых производных собственных вектор-функций задачи о колебаниях тонкой анизотропной неоднородной пластины Ω_h, причем выявляется зависимость мажорант от толщины пластины h и от номера собственного числа. Эти оценки сохраняют асимтотическую точность на всем протяжении спектра, в то время как внутри низкочастотной полосы мажоранты остаются ограниченными при $h \to +0$. Последний факт в значительной степени неожиданен хотя бы потому, что первая собственная функция u^1 подобной краевой задачи для скалярного дифференциального оператора второго порядка имеет норму $\|\nabla_x^2 u^0; L_2(\Omega_h)\|$, равную $O(h^{-1})$ и неограниченно возрастающую при уменьшении h. Библ.– 35 назв., рис. – 1.

УДК 550.834

Численное исследование свойств квазилокальных плоских волн модального типа в случае тонкого низкоскоростного упругого слоя, контактирующего с упругим полупространством. Сурков Ю. А., Решетников В. В. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 182–196.

На примере модели низкоскоростного упругого слоя в случае жесткого контакта с нижележащим полупространством проводится численное исследование свойств волн модального типа, распространяющихся в глубь среды. Установлено, что генезис этих волн тесно связан с особыми комплексными корнями дисперсионного уравнения задачи. Рассмотрено 18 вариантов модели, отличающихся относительными параметрами задачи, имеющими физический смысл. Для каждого варианта рассчитывались сейсмограммы модальных и объемных волн и проводилось их сопоставление по интенсивности. Библ.– 4 назв., рис. – 14.

УДК 517.9

Комбинированный метод расчета поля точечного источника в волноводе (Плоско-слоистая среда). Филиппов В. Б., Кирпичникова Н. Я., Власюк Н. Г. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 197–224.

Исследуется двумерная задача распространения возбуждаемых точечным источником волн в глубинном плоско-слоистом волноводе. На поверхности волновода задано краевое условие Дирихле, на границе раздела жидкости и дна выполнены условия сопряжения. Скорость зависит только от глубины волновода. Путем некоторых достаточно сложных преобразований решение представляется в виде суммы геометрооптических, нормальных волн и остатка. Получены достаточные условия на количество отщепленных нормальных и геометрооптических волн. Остаток выражается простой формулой. Библ. – 22 назв., рис. – 3.

УДК 517.9

Комбинированный метод расчета поля точечного источника в волноводе. (Слабоискривленная слоистая среда). Филиппов В. Б., Кирпичникова Н. Я., Власюк Н. Г. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 225–234.

Исследуется двумерная задача распространения возбуждаемых точечным источником волн в глубинном слабоискривленном слоистом волноводе. На поверхности волновода задано краевое условие Дирихле, на границе раздела жидкости и дна выполнены условия сопряжения. Скорость произвольным образом зависит от глубины волновода и слабо зависит от координаты вдоль оси волновода. Путем некоторых достаточно сложных преобразований решение представляется в виде суммы геометрооптических, нормальных волн и остатка. Библ. — 2 назв.

УДК 517.944

Калибровочно эквивалентные деформации обыкновенных линейных дифференциальных операторов с постоянными коэффициентами. Хэкало С. П. – В кн.: Математические вопросы теории распространения волн. 33 (Зап. научн. семин. ПОМИ, т.308) СПб., 2004, с. 235–251.

Изучаются соотношения между коэффициентами калибровочно эквивалентных деформаций и решениями некоторой системы обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений. Эти коэффициенты находятся в явном виде. Библ. – 14 назв.