

УДК 530.12+531.51+517.944+519.713+514.774

ББК 22.632

Т78

Печатается по рекомендации Ученого Совета Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского

Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РТ, доктора физ.-мат. наук,
проф. Ю.Г. Игнатьева

Труды Российской летней школы «Математическое моделирование фундаментальных объектов и явлений в системах компьютерной математики» (ММ СКМ-4) и Российского семинара «Нелинейные поля и релятивистская статистика в теории гравитации и космологии» 21 - 26 октября 2013, Казань. / Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РТ, доктора физ.-мат. наук, проф. Ю.Г. Игнатьева — Казань: Казанский университет, 2013. - 244 с.

В сборник вошли труды Российской летней школы и международного семинара, посвященные математическому моделированию фундаментальных объектов и явлений в системах компьютерной математики (СКМ) и современным теоретическим проблемам нелинейной физики, в частности, релятивистской теории гравитации и космологии. Материалы, содержащиеся в сборнике, представляют оригинальные статьи и обзоры специалистов из различных научных центров России и Зарубежья, а также работы начинающих исследователей. Первый Российский семинар по математическому моделированию в СКМ проходил в Казани, в 2007 году на базе ТГГПУ. Вторая и третья школа-семинар по математическому моделированию в СКМ проходили в Казани в 2010 г. (ТГГПУ) и в 2012 г. (КФУ).

Материалы сборника трудов предназначены для научных работников и аспирантов, специализирующихся в области математического и компьютерного моделирования, релятивистской теории гравитации, квантовой теории поля и космологии, а также для студентов старших курсов физико-математических отделений университетов. Международный семинар продолжает традицию казанских семинаров «Gracos» по гравитации и космологии (2007, 2009, 2010, 2012).

*Издание осуществлено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований:
гранты РФФИ 13-02-06076 Г и 13-01-06817 мол_г.*

ISBN 978-5-905787-61-4

УДК 530.12+531.51+517.944+519.713+514.774
ББК 22.632

©Казанский университет, 2013

©Лаборатория информационных технологий в физико-математическом образовании Института математики и механики КФУ, 2013

- [11] A. Kashihara, J. Nakayama, *Scattering of TM Plane Wave from a Finite Periodic Surface*, Electronics and Communications in Japan, 89, No. 3 (2006).
- [12] Е. К. Липачев, *К приближенному решению краевой задачи дифракции волн на областях с бесконечной границей*, Изв. вузов. Математика, № 4 (2001).
- [13] Липачев Е.К., *Приближенное решение задачи рассеяния волн периодической структурой с включением*, Труды Междун. школ-семинаров “Методы дискретных особенностей в задачах мат. физики”, Орёл, ОГУ (2002).
- [14] J. DeSanto, G. Erdmann, W. Hereman, M. Misra, *Application of Wavelet Transforms for Solving Integral Equations that arise in Rough Surface Scattering*, Antennas and Propagation Magazine, IEEE, V. 43, Issue 6 (2001).
- [15] Y. Tretiakov, G. Pan, *Coifman wavelets in electromagnetic wave scattering by a groove in a conducting plane*, Progress in Electromagnetics Research, 45 (2004).
- [16] А. С. Ильинский, “*Парциальные*” условия излучения и их применение в электромагнитной волновой теории, Труды Матем. центра им. Н.И. Лобачевского, Казань: Казан. матем. общество, 6 (2000).
- [17] M. Costabel, *Boundary integral operators on Lipschitz domains: elementary results*, SIAM J. Math. Anal, 19 (1988).
- [18] L. C. Tartar, *An Introduction to Sobolev spaces and Interpolation Spaces*, CNA Summer School Lectures Notes (2001).
- [19] Е. К. Липачев, *Интегральные уравнения в задаче рассеяния волн на неровной границе раздела областей*, Изв. вузов. Математика, № 8 (2007).
- [20] Д. Колтон, Р. Кресс, *Методы интегральных уравнений в теории рассеяния*, М.: Мир (1987).
- [21] А. С. Ильинский, Ю.В. Шестопапов, *Применение методов спектральной теории в задачах распространения волн*, М.: Изд-во Моск. ун-та (1989).
- [22] М. С. Агранович, Р. Менникен, *Спектральные задачи для уравнения Гельмгольца со спектральным параметром в граничных условиях на негладкой поверхности*, Матем. сб., 199 (1999),
- [23] Н.К. Смоленцев, *Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB*, М.: ДМК Пресс (2005).
- [24] W. Härdle, G. Kerkycharian, D. Picard, A. Tsybakov, *Wavelets, Approximation and Statistical Applications*, Seminar Paris-Berlin (1997).
- [25] K. Urban, *Wavelet Methods for Elliptic Partial Differential Equations*, Oxford University Press, Inc. (2009).
- [26] И. Добеши, *Десять лекций по вейвлетам*, Ижевск: НИЦ “Регулярная и хаотическая динамика” (2001).
- [27] G. Pan, *Wavelets in Electromagnetics and Device Modeling*, John Wiley & Sons, Inc. (2003).
- [28] *Wavelet Analysis. Wolfram Mathematica Documentation Center*, URL: <http://reference.wolfram.com/mathematica/guide/Wavelets.html>.
- [29] *Основы теории вейвлетов с пакетом Mathematica. Wavelet Explorer*, URL: http://www.math.kemsu.ru/kma/archiv/wav_math_htm/kniga.htm.
- [30] *Wavelet Toolbox User's Guide*, The MathWorks, Inc. (2006).

**ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОГО ЛИНЕЙНОГО
В – ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С МЛАДШИМИ
ЧЛЕНАМИ**

Р.М. Мавлявиев¹, И.Б. Гарипов²

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, ²Казанский
(Приволжский) федеральный университет, Казань

¹E-mail: mavly72@mail.ru, ²E-mail: ilnur_garipov@mail.ru

Аннотация. В статье строится фундаментальное решение одного линейного В – эллиптического уравнения второго порядка с младшими членами.