

Влияние исследований Г.И. Марчука на обратные задачи для уравнения переноса

Аниконов Д.С.
ИМ СО РАН, Новосибирск, Россия
anik@math.nsc.ru

В работах [1, 2] впервые в мире была поставлена и частично изучена обратная задача об определении коэффициента ослабления для уравнения переноса. Эти работы послужили стимулом для дальнейшего развития намеченного направления. Далее теоретическое исследование темы проводилось в ИМ СО РАН аспирантом Аниконовым Д.С. по рекомендации его научного руководителя А.И. Прилепко. В 1974 году была опубликована первая работа [3], содержащая строго доказанную теорему единственности одной обратной задачи. Сейчас имеется большое количество публикаций этого направления, из которых здесь отмечаются лишь некоторые, посвященные проблеме определения поверхностей разрывов коэффициентов уравнения. Так, в работе [4] был определен индикатор неоднородности, использующий плотность излучения на границе зондируемой среды в качестве исходных данных. Доказано, что этот индикатор является неограниченной функцией только вблизи искомой поверхности, что позволяет указать ее местоположение. В работе [5] изучался вопрос о видимых и невидимых средах при их фотонном зондировании. Доказано в [6], что для определяемого контраста составной среды коэффициент поглощения является более существенной характеристикой чем коэффициент рассеяния. Эти и многие другие результаты содержатся в монографиях [7-9]. Кроме теоретических исследований решались и практические проблемы. Так, в 2005 году группой авторов был получен российский патент на способ маскировки изделий при их рентгеновском зондировании [10]. Также публиковалась серия работ, для обоснования возможности создания фотонного локатора при сигнальном излучении на уровне погрешности измерений.

Список литературы

1. Марчук Г. И. О постановке некоторых обратных задач ДАН СССР, 156, № 3, 1964.
2. Марчук Г. И. Космические исследования, т. II, вып. 3, 1964, стр. 462—477.
3. Аниконов Д.С. Об обратных задачах для уравнения переноса. Дифференциальные уравнения, 1974, № 1.с. 7-17.
4. Аниконов Д.С. Построение индикатора неоднородности при радиационном обследовании среды. ДАН, 1997, т.557, №3, с.324-327.
5. Аниконов Д.С., Назаров В.Г., Прохоров И.В. Видимые и невидимые среды в томографии, ДАН, 1997, т.357, №.5, с.559-603.
6. Аниконов Д.С., Прохоров И.В. Значение коэффициента поглощения в диагностике рассеивающих и поглощающих сред. ДАН, 1999, т.368, №1.
7. Аниконов Д.С., Ковтанюк А.Е., Прохоров И.В. Использование уравнения переноса в томографии. Федеральная целевая программа «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы, Москва, 2000, изд. Логос, с.3-223.

8. *D.S. Anikonov, A.E. Kovtanyuk and I.V.Prokhorov* Transport equation and Tomography. Utrecht-Boston: VSP, 2002, viii+208 p. (monograph).
 9. *D.S. Anikonov, V.G. Nazarov and I.V.Prokhorov* Poorly Visible Media in X-ray Tomography. Utrecht-Boston: VSP, 2002. viii+294 p. (monograph).
 10. *Аниконов Д.С., Прохоров И.В., Назаров В.Г., Солнышко Н.В.* . Способ маскировки изделий. //Патент Российской Федерации № 2264424. Бюллетень № 32, 20.11.2005, заявка № 2003124026 от 30.07.2003 г.
-