

2. Калачев А.А., Самарцев В.В. Когерентные явления в оптике. – Казань: Издательство Казанского государственного университета, 2003.

УДК 517.968.21

Конструктивный аналитический метод решения бесконечных трехдиагональных систем линейных уравнений

Роговцов Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

При исследовании процесса переноса излучения (нейтронов) необходимо находить решения различных краевых задач (BVPs) для интегродифференциального уравнения переноса излучения (нейтронов).

В предыдущих работах автора [1-3] было доказано, что, в свою очередь, свойства решений такого рода BVPs можно изучать с помощью метода редукции общих соотношений инвариантности (GIRRM) [3] и использования определенных алгоритмов отыскания решений интегральных характеристических уравнений (ICE) теории переноса излучения.

Используя результаты работ [1; 2], можно свести метод решения ICE к построению методов решения бесконечных трехдиагональных систем линейных алгебраических уравнений. Данные уравнения, однако, после проведения процедуры усечения не удовлетворяют, вообще говоря, достаточным условиям применимости метода прогонки. Тем не менее, использование общих идей GIRRM и инвариантности формы указанных выше бесконечных систем по отношению к определенным полугрупповым операциям [3] позволило получить их аналитические решения. При построении таких решений также непосредственно были использованы исходные положения теории разностных уравнений и непрерывных дробей. Полученные таким образом решения можно эффективно применять при решении различного рода краевых задач для уравнения переноса излучения, в том числе и при изучении проблем, представляющих особый интерес для оптики дисперсных сред, теории переноса излучения (нейтронов) и задач астрофизики.

Литература:

1. Роговцов Н.Н. // Труды международной конференции «Краевые задачи, специальные функции и дробные исчисления», Минск, 1996. – С. 305-312.

2. Rogovtsov N.N., Borovik F.N. // Light Scattering Reviews (ed. by A.A. Kokhanovsky). – Chichester, 2009. – Vol.4. – P. 347-429.

Rogovtsov N.N. // Light Scattering Reviews (ed. by A.A. Kokhanovsky). – Chichester, 2010. – Vol.5. – P. 349-327.