

С.И. Кабанихин  
М.А. Бектемесов  
М.А. Шишленин

**Методы решения  
некорректных задач  
линейной алгебры**

Учебное пособие  
Издание второе

Алматы – Новосибирск

2011

УДК 517  
ББК 22.43  
К 12

Кабанихин С.И., Бектемесов М.А., Шишленин М.А.

К 12 Методы решения некорректных задач линейной алгебры. –  
2-изд. – Алматы: КазНПУ имени Абая, 2011. – 131 с.

ISBN 978-601-232-138-8

В учебном пособии рассматриваются свойства и методы численного решения некорректных задач линейной алгебры. Рассмотрены причины некорректности, неустойчивости, потери точности при решении некорректных задач линейной алгебры. Приведены методы А.Н. Тихонова, М.М. Лаврентьева, В.К. Иванова, С.К. Годунова и др.

Расчитано на студентов, магистрантов и докторантов физико-математических специальностей и может представлять интерес для инженеров и специалистов, изучающих и применяющих численные методы и теорию обратных и некорректных задач.

ББК 22.43

**Рецензенты:**

д.ф.-м.н., профессор **Б. Рысбайулы**

(Казахстанско-Британский технический университет)

д.ф.-м.н., профессор **С.Я. Серовайский**

(Казахский национальный университет имени аль-Фараби)

Рекомендовано к изданию РУМС МОН РК по специальностям группы «Образование» при КазНПУ имени Абая.

Протокол № 6 от 25.12.2007 г.

ISBN 978-601-232-138-8

© Кабанихин С.И. и др., 2011

© Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2011

© Международный фонд обратных задач

## Содержание

---

Введение .....	
1. Определения и примеры .....	
1.1. Об определении обратных и некорр	
1.2. Пример некорректной задачи линей	
2. Системы линейных алгебраических ур	
2.1. Нормы вектора и матрицы . . . . .	
2.2. Мера обусловленности матрицы .	
3. Некоторые причины потери точности	
3.1. Неправильная организация вычисл	
3.2. Близость к нулю определителя сист	
3.3. Малые по модулю собственные зна	
3.4. Наличие больших элементов в обр	
4. Обобщение понятия решения. Псевдо	
5. Метод регуляризации А.Н. Тихонова	
5.1. Приложения метода регуляризации	
5.2. Способы выбора параметра регуля	
5.3. Метод невязки . . . . .	
5.4. Метод обобщенной невязки . . . . .	
5.5. Выбор по квазиоптимальному кри	