

М.К. ГАВУРИН

ЛЕКЦИИ
ПО МЕТОДАМ
ВЫЧИСЛЕНИЙ

М. К. ГАВУРИН

ЛЕКЦИИ ПО МЕТОДАМ ВЫЧИСЛЕНИЙ

*Допущено Министерством
высшего и среднего специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов математических специальностей университетов*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1971

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Глава 1. Элементы общей теории приближённых методов	7
§ 1.1. Аппроксимация. Сходимость	7
§ 1.2. Корректность	18
§ 1.3. Устойчивость	26
§ 1.4. Метод механических квадратур для интегральных уравнений	36
Глава 2. Проекционные методы	44
§ 2.1. Метод моментов	44
§ 2.2. Задача о минимуме неоднородного квадратичного функционала	51
§ 2.3. Метод наименьших квадратов*	57
§ 2.4. Метод наименьших квадратов—применение к обыкновенным дифференциальным уравнениям	61
§ 2.5. Энергетический метод (метод Рунга)	69
§ 2.6. Энергетический метод—применение к обыкновенным дифференциальным уравнениям	76
§ 2.7. Энергетический метод—применение к эллиптическому уравнению	86
§ 2.8. Энергетический метод—дополнения	96
§ 2.9. Вопросы устойчивости	105
§ 2.10. Метод моментов для нестационарных задач	112
§ 2.11. Разыскание собственных чисел и элементов	116
Глава 3. Метод сеток	131
§ 3.1. Введение	131
§ 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	138
§ 3.3. Эллиптическое уравнение, первая краевая задача	153
§ 3.4. Эллиптическое уравнение, вторая и третья краевые задачи	175
Глава 4. Метод сеток для нестационарных задач	187
§ 4.1. Введение	187
§ 4.2. Уравнение теплопроводности	196
§ 4.3. Уравнение колебаний	230