

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ (к первому изданию) . . . . .      | 3  |
| ВВЕДЕНИЕ . . . . .                             | 5  |
| Сведения из алгебраической геометрии . . . . . | 13 |

## Часть первая

### ДИОФАНТОВ АНАЛИЗ В АНТИЧНОСТИ

|   |     |
|---|-----|
| Глава I   |     |
| ЗАДАЧИ ДИОФАНТОВА АНАЛИЗА ДО ДИОФАНТА . . . . .                                   | 22  |
| 1. Древний Вавилон . . . . .  | 22  |
| 2. Древняя Греция . . . . .   | 25  |
| 3. Задачи диофантова анализа у Герона Александрийского . . . . .                  | 29  |
| Глава II  |     |
| ДИОФАНТ И ЕГО ВРЕМЯ . . . . .   | 36  |
| 1. Диофант . . . . .  | 36  |
| 2. Содержание «Арифметики» . . . . .  | 41  |
| 3. Историки науки об «Арифметике» . . . . .                                       | 46  |
| Глава III   |     |
| ЧИСЛОВАЯ ОБЛАСТЬ И СИМВОЛИКА ДИОФАНТА . . . . .                                   | 49  |
| 1. Символика . . . . .  | 49  |
| 2. Числовая область . . . . .   | 53  |
| 3. Возможности и границы символики Диофанта . . . . .                             | 55  |
| 4. Роль конкретных чисел (параметров) . . . . .                                   | 58  |
| Глава IV  |     |
| МЕТОДЫ ДИОФАНТА . . . . .   | 61  |
| 1. Уравнения второй степени с двумя неизвестными . . . . .                        | 61  |
| 2. Уравнения второй степени со многими неизвестными . . . . .                     | 68  |
| 3. Метод последовательных приближений . . . . .                                   | 72  |
| 4. Неопределенные уравнения третьей степени и высших степеней . . . . .           | 81  |
| 5. Пространственные кривые рода 1 и поверхности третьего порядка . . . . .        | 87  |
| 6. Теория чисел у Диофанта . . . . .  | 96  |
| Глава V   |     |
| ДИОФАНТОВ АНАЛИЗ В АНТИЧНОСТИ ПОСЛЕ ДИОФАНТА . . . . .                            | 104 |
| 1. Арабская версия четырех книг «Арифметики» Диофанта . . . . .                   | 104 |
| 2. Некоторые типы задач арабской версии «Арифметики» . . . . .                    | 107 |
| 3. Методы сведения к уравнениям второй степени и к «двойным равенствам» . . . . . | 112 |

|  |     |
|--|-----|
| 4. Системы уравнений третьей степени . . . . .                               | 118 |
| 5. Некоторые параллели греческого и арабского текстов «Арифметики» . . . . . | 120 |
| 6. Кто автор арабской версии «Арифметики» . . . . .                          | 123 |

## Часть вторая

### ДИОФАНТОВ АНАЛИЗ НА СРЕДНЕВЕКОВОМ ВОСТОКЕ

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Вводные замечания . . . . . | 129 |
|-----------------------------|-----|

## Глава I

|   |     |
|---|-----|
| ДИОФАНТОВ АНАЛИЗ У АБУ КАМИЛА . . . . . | 131 |
|---|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 1. Алгебра Абу Камила . . . . . | 131 |
| 2. Методы Абу Камила . . . . .  | 132 |

## Глава II

|  |     |
|--|-----|
| ТЕОРЕТИКО-ЧИСЛОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ АНАЛИЗ НА СРЕДНЕВЕКОВОМ ВОСТОКЕ . . . . . | 138 |
|--|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 1. Обзор источников . . . . .  | 138 |
| 2. Вопросы теории чисел, связанные с решением уравнения $x^2 + y^2 = z^2$ . . . . .                | 140 |
| 3. Решение уравнения $x^2 + y^2 = z^2$ в целых числах и другие результаты Ибн ал-Хусайна . . . . . | 143 |
| 4. Решение системы уравнений $z^2 + k = u^2$ , $z^2 - k = v^2$ . . . . .                           | 145 |

## Глава III

|  |     |
|--|-----|
| ДИОФАНТОВ АНАЛИЗ В ТРУДАХ АЛ-КАРАДЖИ . . . . . | 149 |
|--|-----|

|   |     |
|---|-----|
| 1. Алгебраические исследования ал-Караджи . . . . .                   | 149 |
| 2. Теоретическая часть трактата «ал-Фахри». Метод «истикра» . . . . . | 151 |
| 3. Практическая часть трактата «ал-Фахри» . . . . .                   | 152 |
| 4. Неопределенный анализ в трактате «ал-Бади» . . . . .               | 155 |

## Часть третья

### ДИОФАНТОВ АНАЛИЗ В ЕВРОПЕ XIII—XVI ВВ.

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Вводные замечания . . . . . | 161 |
|-----------------------------|-----|

## Глава I

|  |     |
|--|-----|
| ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕОНАРДО ПИЗАНСКОГО . . . . . | 162 |
|--|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 1. Леонардо Пизанский и его время . . . . .      | 162 |
| 2. Задачи Диофанта в «Книге квадратов» . . . . . | 166 |
| 3. Задача Иоанна Палермского . . . . .           | 169 |

|   |     |
|---|-----|
| Глава II  |     |
| ЛУКА ПАЧОЛИ И ДЖИРОЛАМО КАРДАНО . . . . .   | 173 |
| 1. Лука Пачоли и его «Сумма знаний по арифметике, геометрии, отношениям и пропорциям» . . . . . | 173 |
| 2. Учение о неопределенных уравнениях у Луки Пачоли . . . . .                                   | 177 |
| 3. Влияние «Суммы» на творчество математиков XVI в. . . . .                                     | 180 |
| Глава III   |     |
| ВЕК АЛГЕБРЫ . . . . .   | 182 |
| 1. XVI век — век алгебры . . . . .  | 182 |
| 2. Диофантовы уравнения у Рафаэля Бомбелли . . . . .  | 184 |
| 3. Франсуа Виет . . . . .   | 187 |
| 4. Создание буквенного исчисления . . . . .   | 190 |
| 5. «Genesis triangulorum» . . . . .   | 193 |
| 6. Неопределенные уравнения второй степени у Виета . . . . .                                    | 201 |
| 7. Проблема четырех кубов . . . . .   | 203 |
| 8. Заключение . . . . .   | 205 |
| Глава IV  |     |
| ДИОФАНТОВ АНАЛИЗ У ПЬЕРА ФЕРМА . . . . .  | 205 |
| 1. Пьер Ферма и его время . . . . .   | 205 |
| 2. Теория чисел Ферма. Метод спуска . . . . .   | 209 |
| 3. Неопределенные уравнения $F_n(x, y) = 0$ для $n = 3$ и $4$ . . . . .                         | 217 |
| 4. Решение проблемы четырех кубов . . . . .   | 226 |
| 5. «Двойные равенства» у Ферма . . . . .  | 228 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . .  | 233 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1  |     |
| Сводка задач «Арифметики» Диофанта . . . . .  | 235 |
| Сводка задач четырех книг арабской версии «Арифметики» Диофанта . . . . .                       | 243 |
| Неопределенные задачи из «Книги квадратов» Леонардо Пизанского . . . . .                        | 246 |
| Неопределенные задачи из трактата «Zetetica» Виета . . . . .                                    | 246 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2  |     |
| Основные издания «Арифметики» Диофанта . . . . .  | 248 |
| ЛИТЕРАТУРА . . . . .  | 249 |