

Оглавление

Предисловие	13
Глава 1. Всплески: основные понятия и примеры (В. Ю. Протасов)	15
1.1. Введение	15
1.2. Всплески Хаара	16
1.3. Общая конструкция всплесков	24
1.4. Всплески Шеннона – Котельникова	28
1.5. Всплески Мейера	35
Глава 2. Элементы теории приближений (П. А. Бородин)	43
2.1. Линейные приближения	43
2.2. Приближения многочленами	45
2.3. Приближения рациональными функциями	52
2.4. m -членные приближения	56
2.5. Жадные алгоритмы	62
Глава 3. Локально выпуклые пространства и обобщенные функции (В. И. Богачев)	67
3.1. Локально выпуклые пространства	67
3.2. Пробные функции	73
3.3. Обобщенные функции	76
3.4. Производные обобщенных функций	80
Глава 4. Преобразование Фурье (В. И. Богачев)	85
4.1. Преобразование Фурье в L^1	85
4.2. Преобразование Фурье в L^2	91
4.3. Преобразование Фурье и свертка обобщенных функций	94
4.4. Уравнения с обобщенными функциями	98
4.5. Задачи	101

Глава 5. Дифференцирование в нормированных пространствах и экстремальные задачи (В. Ю. Протасов)	103
5.1. Дифференцирование в нормированных пространствах	103
5.2. Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнения Эйлера – Лагранжа	105
5.3. Производные высших порядков	111
Глава 6. Мера Хаара (Ю. А. Неретин)	113
6.1. Введение и примеры	113
6.2. Доказательство для компактных групп	119
6.3. Модулярный характер и инвариантные меры на однородных пространствах	122
6.4. Инвариантные меры на грассманиане и ортогональной группе	128
Глава 7. Выпуклые тела и операторы в конечномерных нормированных пространствах (Б. С. Кашин)	137
7.1. Некоторые результаты о векторах и подпространствах в \mathbb{R}^n	137
7.2. Теорема Джона	142
7.3. Почти сферические сечения октаэдра, поперечники и неравенство Гротендика	145
7.4. Сжатые измерения	151
7.5. Теоремы факторизации	152
Глава 8. Теория операторов (И. А. Шейпак)	165
8.1. График оператора и замкнутые операторы	165
8.2. Сопряженный оператор	166
8.3. Дефектные числа, спектр оператора	168
8.4. Симметричный оператор, индексы дефекта	170
8.5. Изометрические и унитарные операторы	171
8.6. Расширения симметричных операторов и формулы фон Неймана	173
8.7. Спектральная теорема для унитарных операторов	175
8.8. Интегральное представление самосопряженных операторов	178
8.9. Расширение полуограниченных операторов	179

Глава 9. Полугруппы операторов (А. А. Шкаликов)	181
9.1. Введение	181
9.2. Сильно непрерывные полугруппы, генератор полугруппы и условия Хилле – Йосиды	183
9.3. Доказательство теоремы 9.2.4	186
9.4. Доказательство теоремы 9.2.5	190
9.5. Примеры и теоремы Люмера – Филлипса и Стоуна	195
9.6. Голоморфные полугруппы	198
Глава 10. Банаховы алгебры (А. Я. Хелемский)	203
10.1. Вступление: основные исторические вехи	203
10.2. Начальные определения, примеры и краткие формулировки основных теорем	204
10.3. Теорема Гельфанда: развернутая формулировка и доказательство	212
10.4. ГНС-конструкция и универсальное представление	223
Глава 11. Эргодические преобразования (В. В. Рыжиков)	227
11.1. Введение	227
11.2. Свойства преобразований, эквивалентные эргодичности	231
11.3. Теорема Биркгофа	233
11.4. Свойства, эквивалентные слабому перемешиванию	234
11.5. Типичные свойства преобразований	236
11.6. Спектральная теорема для унитарных операторов	238
11.7. Собственные функции эргодического преобразования, компактный фактор и алгебра Кронекера	240
11.8. Кратное возвращение в случае слабого перемешивания	241
11.9. Двукратное возвращение	243
11.10. Конструктор преобразований	245
Глава 12. Начала теории целых функций (К. Ю. Федоровский)	247
12.1. Порядок и тип целой функции	247
12.2. Нули целых функций	253
12.3. Теорема Фрагмена – Линделёфа и ее простое следствие	269
12.4. Целые функции экспоненциального типа	271

Глава 13. Теоремы Рунге и Мергеляна (П. В. Парамонов)	277
13.1. Теоремы Рунге и Хартогса – Розентала	277
13.2. Локализационный оператор Витушкина и теорема Мергеляна	285
13.3. Доказательство теоремы Мергеляна	290
Глава 14. Специальные области и интеграл в смысле главного значения (П. В. Парамонов)	297
14.1. Специальные области	297
14.2. Интеграл в смысле главного значения	300
14.3. Теоремы Привалова и Сохоцкого – Племеля	306
Глава 15. Принцип симметрии и его приложения (В. Н. Сорокин)	309
15.1. Принцип симметрии Римана – Шварца	309
15.2. Формула Кристоффеля – Шварца	310
15.3. Модулярная функция	313
15.4. Малая теорема Пикара	317
15.5. Нормальные семейства	319
15.6. Большая теорема Пикара	321
Глава 16. Многозначные аналитические функции (В. К. Белошапка)	323
16.1. Вводные замечания	323
16.2. Аналитическое продолжение	324
16.3. Основные теоремы, ветви и особые точки	327
16.4. Риманова поверхность	331
16.5. Многозначные элементарные функции	334
16.6. Ряды Пуансо и замыкание римановой поверхности в точке ветвления	335
16.7. Вспомогательный материал	337
16.8. Алгебраические функции и их римановы поверхности	340
16.9. Алгебраические кривые в CP^2	347
Глава 17. Ортогональные многочлены и рациональные аппроксимации (В. Н. Сорокин)	351
17.1. Аппроксимации Паде	351
17.2. Непрерывные дроби	354
17.3. Ортогональные многочлены	361
17.4. Линейные операторы	371

Глава 18. Функции нескольких комплексных переменных (В. К. Белошапка)	381
18.1. Многомерное комплексное линейное пространство	381
18.2. Голоморфные функции	383
18.3. Интегрирование	386
18.4. Степенные ряды	389
18.5. Свойства голоморфных функций нескольких переменных, унаследованные от одномерной теории	392
18.6. Свойства голоморфных функций нескольких переменных, специфические для многомерной теории	394
18.7. Голоморфные отображения	397
Глава 19. Абелевы функции (А. В. Домрин)	401
19.1. Теория функций на сфере и торе	402
19.2. Теорема Абеля и задача обращения Якоби	408
19.3. Тэта-функции на многомерных торах	419