

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга задумана как руководство по курсу анализа, который обычно проходят студенты в конце первого этапа обучения или в первый год второго этапа<sup>1)</sup>.

Основное различие между настоящим и первым (вышедшими 10 лет назад) изданием состоит в том, что теперь гораздо более подробно изложена теория функций многих переменных.

Это изменение сделано в ответ на многочисленные пожелания читателей. Глава 9 теперь начинается с рассмотрения некоторых основных понятий, относящихся к векторным пространствам; затем определяются производные отображений как линейные отображения; далее формулируются и доказываются (без использования определителей) теорема об обратной функции и некоторые ее важнейшие следствия; устанавливаются свойства дифференциальных форм (в связи с отображениями пространства); глава заканчивается довольно общим вариантом теоремы Стокса —  $n$ -мерным аналогом основной теоремы интегрального исчисления.

В связи с этим мы включили теперь в главы 2 и 4 больше сведений об евклидовых пространствах и о метрических пространствах, чем раньше. Однако эта дополнительная общность не вызывает дополнительных трудностей. Теоремы, изложенные здесь в этой новой постановке, не труднее, чем соответствующие теоремы на прямой или на плоскости.

Остальные главы оставлены без значительных изменений, но многое переписано заново и некоторые детали (как надеется автор) улучшены.

Первая часть главы 1, в которой с помощью сечений в множестве рациональных чисел построены вещественные числа, может быть при первом чтении опущена; если поступить так, то для логического обоснования остальной части книги можно принять за посту-

1) Различие между студентами первого этапа обучения (*undergraduate students*) и студентами второго этапа (*graduate students*) в университетах США соответствует примерно различию между нашими студентами младших курсов и студентами старших курсов, уже избравшими кафедру и имеющими научного руководителя.— Прим. ред.

лат теорему Дедекинда. Главы с первой по седьмую следует изучать в том порядке, в каком они написаны, тогда как три последние главы почти не зависят друг от друга.

Число задач возросло, теперь их около 200. Некоторые из них не требуют почти ничего, кроме непосредственного применения результатов, полученных в тексте; другие рассчитаны на изобретательность лучших студентов. Большинство трудных задач снабжено указаниями.

*Уолтер Рудин*