

Предисловие

Предмет изучения топологии — свойства фигур, сохраняющиеся при непрерывных взаимно однозначных преобразованиях или при деформациях. Первоначальное знакомство с топологией затруднено тем, что строгое определение даже простейших топологических понятий весьма громоздко. Поэтому первые содержательные теоремы обычно появляются лишь после большой предварительной работы, причем основная часть этой работы посвящена подробному и аккуратному доказательству интуитивно очевидных утверждений, а это занятие не очень увлекательное.

Эта книга представляет собой вводный курс топологии, структура которого не совсем обычна. Топологические понятия определяются в ней сначала на бытовом, интуитивно очевидном уровне, а затем они по ходу дела уточняются и доводятся до достаточно строгого уровня. Это позволяет с самого начала заниматься вполне содержательными задачами.

Другое существенное отличие книги заключается в том, что значительная ее часть посвящена различным примерам отображений и конструкций для двумерных поверхностей, узлов и зацеплений. Обычно топологи уделяют больше внимания доказательству того, что отображения определенного вида не существуют. Это требует построения различных инвариантов, как правило, достаточно сложных. Мы обсудим лишь наиболее простые, но весьма эффективные инварианты.

Особое значение имеют иллюстрации. Во многих местах книги именно они наиболее важны, а текст служит лишь комментарием к ним.

При изучении математики важную роль играет решение задач. Разбор доказательства теоремы

не может заменить попыток доказать ее самостоятельно. Многие утверждения, которые читателю будет полезно обдумать самостоятельно, сформулированы в виде задач. Эти задачи тесно сплетены с основным содержанием книги, поэтому в конце каждого параграфа их решения подробно обсуждаются.

Список литературы, рекомендуемой для дальнейшего изучения топологии, приведен в конце книги. Среди книг и статей, оказавших влияние на эту книгу, особо следует выделить книгу [Рольфсен, 1976] и статью [Виро, 1981].

Книга основана на цикле лекций, прочитанных автором в 1990/91 учебном году для учащихся средней школы № 57 г. Москвы.

Я благодарен А. Б. Сосинскому и Н. М. Флайшеру за полезные обсуждения рукописи.

Во время работы над этой книгой я получал финансовую поддержку от Российского фонда фундаментальных исследований согласно проекту 95-01-00846 и от International Science Foundation (грант MQO-000, MQO-300).