

Предисловие переводчика

В отечественной и переводной литературе по функциональному анализу, весьма обширной в настоящее время, имеется довольно много книг учебного характера и монографий. Здесь можно, например, упомянуть книги А. Н. Колмогорова, С. В. Фомина [2*]¹⁾, В. И. Смирнова [1*], Л. А. Люстерника, В. И. Соболева [1*], Г. Е. Шилова [3*], Ф. Рисса, Б. С. Надя [3], Б. З. Вулиха [1*], Л. В. Канторовича, Г. П. Акилова [1], Н. И. Ахиезера, И. М. Глазмана [1], И. М. Гельфанда (с соавторами) [1], [3], [5], такие сочинения энциклопедического характера, как книги Н. Данфорда, Дж. Шварца [1], Э. Хилле, Р. Филлипса [1], Н. Бурбаки [2] и ряд других.

И тем не менее книга К. Иосида будет, как мы считаем, полезной и нужной для читателей, обладающих достаточной математической подготовкой (примерно в объеме программы 2—3 курсов физико-математических факультетов) и желающих углубить свои знания по функциональному анализу. Дело в том, что от обычных учебников курс профессора К. Иосида отличается более широким охватом различных разделов функционального анализа, современным, близким к уровню развития науки самых последних лет подходом к изложению материала и большим числом интересных приложений. Так, например, с самого начала широко используется понятие полунормы, рассматриваются такие вопросы, как теорема Хёрмандера о гипоеллиптических операторах, отрицательные нормы Лакса, ядерные операторы и пространства, теория почти-периодических функций на топологических группах, ряд задач теории марковских процессов, интегрирование уравнения диффузии в евклидовом и римановом пространствах и некоторые другие задачи, не являющиеся традиционными для учебника общего типа.

Часть содержания книги, в особенности двух последних глав (эргодическая теория, диффузионные процессы и эволюционные уравнения), непосредственно связана с собственными научными интересами автора. Последнее обстоятельство в известной степени определило

¹⁾ Здесь и далее ссылки относятся к списку литературы в конце книги. Звездочкой отмечены дополнительные названия, внесенные переводчиком в основной авторский список. — *Прим. перев.*

и выбор приложений, значительная часть которых относится к вышеупомянутым разделам математики. Многие результаты, вошедшие в книгу, раньше можно было найти лишь в специальных журналах (в особенности это относится к некоторым японским авторам); ряд результатов ранее не публиковался. С другой стороны, от больших по объему монографий, посвященных специальным вопросам и доступных лишь квалифицированным математикам, эта книга отличается последовательным изложением материала, постепенным нарастанием сложности и трудности изучаемых проблем, достаточно детальным рассмотрением основных понятий и, как правило, подробными доказательствами — именно теми чертами, которые делают эту книгу учебником повышенного типа, преследующим в первую очередь цели подготовки читателя к изучению специальной литературы и самостоятельной научной работе.

Следует отметить серьезный недостаток книги — в ней почти совсем нет упражнений для самостоятельного решения. Это обстоятельство, а также весь стиль изложения, рассчитанный на сравнительно квалифицированного читателя, делает книгу трудной для первоначального ознакомления с основами функционального анализа. Поэтому можно порекомендовать в качестве предварительной подготовки познакомиться с книгами А. Н. Колмогорова, С. В. Фомина [2*] или Л. А. Люстерника, В. И. Соболева [1*]. При работе над книгой может также оказаться полезным справочник „Функциональный анализ“ (см. Н. Я. Виленкин и др. [2*]) в особенности при затруднениях с терминологией.

Несмотря на обилие включенных в книгу вопросов и широту охвата различных разделов функционального анализа, некоторые важные в теоретическом и прикладном плане проблемы остались в книге не затронутыми. Читатель не найдет в ней, например, теорем о неподвижных точках, нелинейных операторных уравнений, теории операторов в пространствах с конусом; такие важные понятия, как положительные операторы и функционалы, рассмотрены недостаточно подробно. Понятно, впрочем, что на нынешнем уровне развития функционального анализа никакой учебник не может охватить всех важных вопросов. Для изучения таких разделов читателю придется обратиться к другим книгам, в частности, упомянутые выше вопросы подробно освещены в книгах М. А. Красносельского [1*], [2*].

При переводе этой книги мы старались по возможности максимально приблизить терминологию к нормам, принятым в отечественной литературе. Текст перевода снабжен рядом примечаний, касающихся главным образом терминологии и обозначений и поясняющих детали формулировок некоторых определений и доказательств теорем.