В гл. V центральное место занимает теорема Гаусса — Люка и связанные с ней теоремы Иенсена, Обрешкова, С. Н. Бернштейна о нулях полинома и ее производной. Гл. VI посвящена приложениям классической теоремы Лагерра об окружности, проходящей через данную точку и точку с аффиксом, выражающимся через значения полинома и ее производной. Здесь особое место отводится теоремам Уолша и Иенча. В гл. VII («Теорема Грэйса») читатель найдет ряд важных результатов, относящихся к задаче взаимного расположения нулей полиномов, связанных некоторыми соотношениями между их коэффициентами, и к родственным задачам. Сюда относятся также теорема Грэйса — Хивуда, представляющая в известном смысле аналог теоремы Ролля в комплексной области, теоремы Обрешкова, Сегё, Уолша, Какейа. В гл. VIII рассматриваются линейные комбинации полиномов и рациональных функций; доказываются теоремы Какейа и Дьёдоннэ. Главы IX и X посвящены установлению границ модулей нулей полиномов, коэффициенты которых удовлетворяют тем или иным условиям. Излагаются результаты, примыкающие к теореме Коши, развивается метод Монтеля, рассматриваются случаи неполных полиномов с пропусками степеней. В гл. XI разбирается проблема Рауса — Гурвица; значительное место здесь уделяется теоремам Шура. Гл. XII начинается с изложения общих свойств ортогональных полиномов, тут же дается сводка основных формул для классических полиномов. Затем рассматривается ряд важных задач, имеющих отношение к ортогональным полиномам. В этой связи излагаются некоторые результаты по проблеме Турана, касающейся области расположения нулей полинома, заданного не коэффициентами тейлоровского представления (по степеням переменной), а коэффициентами разложения по той или иной системе ортогональных полиномов. Приводятся решения подобных задач, данные Шпехтом. Рассматривается задача Чакалова о нахождении минимального интервала, в котором необходимо существует нуль полинома, удовлетворяющего некоторому интегральному соотношению. В гл. XIII даны некоторые теоремы о нулях специальных функций, представимых несобственными интегралами определенного вида. Приводятся результаты Пойа, Обрешкова, Чакалова, Илиева. Гл. XIV дается в виде дополнения с кратким описанием общей проблемы Н. Чеботарева о M-продолжаемых полиномах, в частности о R-продолжаемых, а также формулируются некоторые относящиеся сюда теоремы. Таково содержание монографии. Следует отметить, что в книге имеются опечатки, помимо указанных в приложенном списке.

Как видно даже из этого поверхностного обзора, в монографии Обрешкова собран в компактном виде многообразный и широкий круг вопросов из теории полинома. Эта книга могла появиться лишь в результате многолетнего и кропотливого труда; здесь много собственных исследований автора. Не только студенту-математику и начинающему молодому ученому, но и опытному специалисту, любителю классического анализа и теории функций, взявшему в руки эту книгу, лишний раз доставит удовольствие обозрение неисчерпаемого богатства глубоких внутренних свойств простейшей аналитической функции, громкое имя которой «полином», а поскромнее — «многочлен».

А. Харадзе

УДК 517.53(02)

E. Hille. *Analytic function theory*. Vol. II. Boston, Ginn and Co., 1962, xii + 496 pp, ill., 8.00 doll.

Э. Хилле. *Теория аналитических функций.*

Настоящий том II является непосредственным продолжением тома I, вышедшего под тем же названием в 1959 г. Если том I содержал те вопросы теории аналитических функций, которые входят в обязательный университетский курс (подробнее о томе I см. реферативный журнал «Математика», 1961, 1Б118К), то материал второго тома в основном выходит за рамки этого курса. Книга содержит разнообразный материал, распределенный в десяти главах следующим образом.

Гл. X, «Аналитическое продолжение». Изложен метод Вейерштрасса продолжения аналитических функций, рассмотрены типы особых точек однозначных и многозначных аналитических функций.

Гл. XI, «Особые точки и представление аналитической функции». Изучаются различные операторы, которые сохраняют область голоморфности (дифференциальный оператор, интегральный оператор и т. д.). С помощью этих операторов доказаны некоторые теоремы об особых точках (теоремы Адамара, Фабри и др.). Приведены формулы суммирования, представляющие аналитическую функцию в ее звезде Миттаг-Леффлера, в многоугольнике Бореля и т. д.

Гл. XII, «Алгебраические функции». Поведение алгебраической функции в окрестности особой точки изложено с помощью диаграмм Ньютона. Введено понятие римановой поверхности и изучены рациональные функции и интегралы на этой поверхности.

Гл. XIII, «Эллиптические функции». Рассмотрены функция Вейерштрасса, функция Якоби, тэта-функции, модулярная функция.

Гл. XIV, «Целые и мероморфные функции». Изучается порядок и тип целой функции, представление ее в каноническом виде, распределение значений целых и мероморфных функций (теорема Пикара, в частности) и др.

Гл. XV, «Нормальные семейства». Изучены нормальные семейства и даны некоторые приложения их, например к исследованию поведения функции в окрестности существенно особой изолированной точки.

Гл. XVI, «Лемнискаты». Здесь, в частности, доказана теорема Гильберта о приближении лемнискатами заданной кривой, теоремы о приближении аналитической функции полиномами и рациональными функциями (Рунге), теоремы Островского о сверхсходимости степенного ряда и др.

Гл. XVII, «Конформное отображение». Помещен материал о существовании конформных отображений, о соответствии границ при отображении, об отображении полуплоскости на многоугольник (формула Шварца и др.). Приведены оценки для однолистных функций.

Гл. XVIII, «Мажоризация». В этой главе выводятся различные неравенства для модуля аналитической функции, например, принцип Фрагмена — Линделёфа или неравенство Адамара для трех кругов. Рассматривается гармоническая мера и ее приложения.

Гл. XIX, «Функции, голоморфные в полуплоскости». Аналогично кругу, введены и рассмотрены классы $H_p (p > 1)$ в полуплоскости и др.

Разумеется, названные нами вопросы не исчерпывают всего содержания книги. Книга имеет значительное количество упражнений и обширную библиографию к каждой главе.

Н. А. Давыдов

УДК 518:517.944/.947(02)

С. К. Годунов, В. С. Рябенький. *Введение в теорию разностных схем.* М., Физматгиз, 1962, 340 стр., 99 коп.

Рецензируемая книга, по замыслу ее авторов, должна служить пособием для первоначального ознакомления с основными понятиями теории разностных схем и предназначена в основном для студентов-математиков, изучающих численные методы решения дифференциальных уравнений. Первая часть книги содержит материал, доступный для широкого круга читателей, а вторая часть в силу своей новизны представляет интерес и для специалистов по вычислительной математике.

Книга состоит из введения, шести глав, заключения, библиографической части и четырех дополнений.

Во введении и гл. I авторы знакомят читателя с задачей численного решения обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Приводятся простейшие примеры построения разностных схем и исследования сходимости, основанные на нахождении в явном виде решений линейных разностных уравнений первого и второго порядка с постоянными коэффициентами. Один из примеров показывает необходимость различать устойчивые и неустойчивые разностные схемы.