получается у автора, а для вывода о неприменимости выбранной автором вероятностной схемы к данному конкретному случаю.

Имеющиеся в книге В. И. Романовского дефекты изложения отдельных теорем теории вероятностей и математической статистики немногочисленны и кажутся нам менее существенными, чем указанные выше два общих недостатка этой книги. Отметим все же, что вторая основная теорема теории вероятностей Р. Мизеса в той общей формулировке, которая дана на стр. 248 книги В. И. Романовского, не верна. В действительности, Мизесом эта теорема доказана только для случая, когда уклонения $x_i - x_0$ могут принимать лишь конечное число значений $\Delta_1, \Delta_2, \ldots, \Delta_k$ с какими-либо определенными вероятностями $p_1, p_2, \ldots, p_k$.

Досадное недоразумение имеется еще на стр. 259. Сформулированная здесь теорема о распределениях величин $t, \overline{u}$ и χ, очевидно, совершенно не требует каких бы то ни было предположений относительно зависимости $\overline{u}$ и χ от вспомогательных переменных $u_1, u_2, \ldots, u_n$.

Что касается выбора теоретического материала, то он представляется в общем удачным. Было бы желательно более подробное изложение кривых Пирсона и дисперсионного анализа Р. Фишера и включение вопросов корреляции в связанных рядах.

Нужда в большом серьезном руководстве по математической статистике в нашей стране очень велика. Поэтому можно надеяться, что появившаяся книга В. И. Романовского принесет, несмотря на перечисленные недостатки, большую пользу. При повторном издании, которое, несомненно, потребуется уже достаточно скоро, желательно было бы исправление указанных выше дефектов.

А. Колмогоров.

R. Courant und D. Hilbert, Methoden der mathematischen Physik, Bd. II. J. Springer, Berlin, 1937.

Первый том этой книги давно переведен на русский язык и хорошо у нас известен. По своему содержанию и стилю изложения второй том более доступен, чем первый, хотя для первоначального ознакомления с предметом он все же иногда слишком конспективен. К одному и тому же вопросу автор (автором, как и у первого тома, является один Курант) иногда возвращается несколько раз, освещая его с разных сторон. Изложение содержит много оригинального, что или вообще не встречалось до сих пор в литературе, или встречалось только в специальных мемуарах и не доходило до общих курсов. Даже такой отдел, как теория потенциала, д казалось, уже установились методы, изложен по-новому. Материал во многих местах иллюстрируется интересными физическими приложениями из гидромеханики, оптики и др. областей. Мы думаем, что эту книгу надо возможно скорее перевести на русский язык; она будет очень ценна для научных работников и аспирантов математиков и механиков, для физиков и инженеров, имеющих специальный интерес к математике, а также для студентов старших курсов физико-математических факультетов. При этом было бы желательно снабдить некоторые места, изложенные недостаточно подробно, редакционными примечаниями.

В основном, содержание книги следующее:

Глава I носит вводный характер, в ней разбирается ряд простейших задач.

В главе II излагаются классические вопросы теории одного уравнения с частными производными первого порядка от одной неизвестной функции. В приложении к этой главе линейное уравнение с частными производными приводится к виду обыкновенного диференциального уравнения

$$\frac{du}{ds} + bu + f = 0,$$

где $\frac{d}{ds}$ означает диференцирование по направлению характеристик. Эта точка зрения представляет большие преимущества и общепринята во всех исследованиях последнего времени, касающихся задачи Коши, но по непонятной причине до сих пор не доходила до учебников.

В главе III сначала рассматриваются канонические формы уравнения второго порядка с частными производными от одной неизвестной функции (§§ 1, 2, 3), потом (§ 4) дается классификация систем диференциальных уравнений на гиперболические, эллиптические и параболические.

Эта классификация нам представляется довольно спорной. Она только потому не приводит автора к парадоксальным выводам, что он ограничивается всюду в дальнейшем рассмотрением простейших диференциальных уравнений каждого типа. В особенности это замечание относится к параболическому типу, который, кстати сказать, во всей книге почти совсем не затронут. Следующие параграфы этой главы посвящены главным образом методу Фурье для уравнений с постоянными коэфициентами и операторному методу Хэвисайда.

Глава IV посвящена уравнениям эллиптического типа. Общая теория уравнений эллиптического типа в ней не излагается; содержание главы относится главным образом к теории уравнения Лапласа. Изложение теории потенциала ведется при довольно больших ограничениях, налагаемых на контур (конечная кривизна, а иногда и существование вторых производных от кривизны), что позволяет упростить доказательства, придавая им геометрическую трактовку. Следует отметить схематичность некоторых доказательств, например, диференцируемости ядра интегрального уравнения для решения проблемы Дирихле.

Специальный параграф посвящен теоремам о среднем для однородного и неоднородного уравнения, их обращениям и их формам для других уравнений, например, $\Delta\Delta u = 0$. § 5 посвящен теоремам единственности для общих линейных уравнений эллиптического типа, а также уравнений Монжа-Ампера. В § 6 дается теорема существования решения первой краевой задачи в малом для уравнения

$$\Delta u + a\frac{\partial u}{\partial x} + b\frac{\partial u}{\partial y} + cu = f(x, y).$$

Пятая глава посвящена гиперболическим уравнениям с частными производными по двум независимым переменным. Здесь прежде всего (§§ 1 и 2) с разных точек зрения выясняется понятие о характеристиках. Далее (§ 3) доказывается теорема о единственности решения задачи Коши, изучается та область, на которой определяется решение заданием начальных данных на некотором куске линии; излагаются методы Римана и Пикара (§§ 4 и 5) решения задачи Коши для одного гиперболического уравнения второго порядка.

В §§ 6, 7 и 8 излагаются работы H. Lewy и K. Friedrichs'а о задаче Коши для общих гиперболических уравнений с двумя независимыми переменными.

В добавлении к пятой главе излагается метод H. Lewy доказательства аналитичности всех достаточное число раз диференцируемых решений эллиптических уравнений с двумя независимыми переменными; по H. Lewy это доказательство сводится к решению задачи Коши для некоторой гиперболической системы.

Шестая глава посвящена гиперболическим уравнениям с числом независимых переменных бо́льшим двух. Здесь сначала выясняется с различных точек зрения понятие о характеристических поверхностях (§§ 1, 2 и 3). На примерах из гидромеханики и кристаллооптики иллюстрируется физический смысл этих поверхностей. Потом (§ 4) доказывается теорема о единственности решения задачи Коши и изучается та область, на которой это решение определяется начальными данными. При этом опять даются интересные физические иллюстрации. Далее (§§ 5, 6) подробно разбираются линейные гиперболические уравнения с постоянными коэфициентами. В § 7 излагается интересная работа Asgeirsson'а, посвященная обобщению теоремы о среднем значении на уравнения вида

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{\partial^2 u}{\partial x_k^2} = \sum_{k=n+1}^{n+m} \frac{\partial^2 u}{\partial x_k^2}.$$

На основании теоремы Asgeirsson'а в § 8 доказывается невозможность решения задачи Коши в области неаналитических функций для уравнения

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}+\sum_{k=1}^{n}\frac{\partial^2 u}{\partial x_k^2}=\sum_{k=n+1}^{n+m}\frac{\partial^2 u}{\partial x_k^2},$$

когда начальные данные относятся к плоскости $t=0$ и когда $n>0$. В § 9 излагается метод Hadamard'а решения задачи Коши для общего линейного гиперболического уравнения второго порядка.

В добавлении к шестой главе изучается задача Коши для диференциальных уравнений кристаллооптики.

Седьмая глава посвящена главным образом доказательству существования решения тех вариационных задач, к которым в первом томе приводила проблема собственных значений. Кроме того, в ней излагаются работы Куранта о проблеме Плато.

И. Петровский и А. Тихонов.