

цены приложению НЦФ к задачам математической физики. Вот неполный перечень задач, рассмотренных в этих главах: излучение вертикального диполя, задача о дифракции волн от плоских угловых областей, дифракция волн на экранах заданной формы, рассеяние света на атомах, движение заряженной частицы в переменных электрическом и магнитном полях, решение частного вида уравнения Шрёдингера, применение НЦФ для расчета гетерогенных реакторов с небольшим числом блоков и для решения уравнения диффузии. Гл. XI содержит перечень наиболее употребительных формул для НЦФ. Здесь также приведен небольшой числовой материал — таблицы значений НЦФ.

В целом книга представляет собой весьма содержательную монографию, посвященную теории НЦФ и их приложениям. Насколько нам известно, рецензируемая работа является первой, в которой систематически излагается теория НЦФ. Многие результаты здесь публикуются впервые. Среди них отметим общее определение НЦФ, понятие НЦФ в форме интегралов Пуассона, Бесселя, Сонина — Шлефли и ряд других новых определений. Авторы подробно изучают свойства этих функций. Вычислен также класс определенных интегралов, тесно связанных с ЦФ. Во второй половине книги авторы на примере решения отдельных задач убедительно показывают, насколько широко могут быть использованы НЦФ при решении прикладных задач.

В заключение с сожалением должен отметить, что книга издана Атомиздатом небрежно, если только можно употребить это выражение к изданию, в котором обнаружено 48 опечаток. Подробный список опечаток будет приложен к изданию таблиц неполных цилиндрических функций, выпускаемых Вычислительным центром АН СССР.

В. А. Диткин

УДК 517.944/947 (02)

G. Sansone, R. Conti. *Non-linear differential equations*. (Transl. Italian). Oxford — London — Edinburgh — New York — Paris — Frankfurt, Pergamon Press, 1964, XIII + 536 pp., 5l. 5sh.

Д. Сансоне, Р. Конти. *Нелинейные дифференциальные уравнения*. (Перев. с итал.)

Рецензируемая книга представляет собой обширную монографию по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Содержание ее относится в основном к трем важным разделам теории: исследование фазовых траекторий автономных систем на плоскости, методы качественного изучения периодических решений систем, правые части которых периодически зависят от аргумента, и асимптотическое исследование решений систем с n степенями свободы, включая и вопросы устойчивости. Книга состоит из 9 глав. В гл. 1 приводятся основные положения общей теории обыкновенных дифференциальных уравнений. В гл. 2 рассматриваются некоторые системы на плоскости частного вида. Гл. 3 посвящена особым точкам на плоскости. В гл. 4 проводится детальный фазовый анализ автономных систем на плоскости, а в гл. 5 исследуется влияние возмущений на решения автономных систем. В гл. 6 изучаются некоторые конкретные автономные системы, важные для приложений (уравнения Ван-дер-Поля, Льенара, релаксационные колебания и пр.). В гл. 7 исследуются неавтономные системы с одной степенью свободы. В гл. 8 дается подробная теория линейных систем (фундаментальные матрицы, характеристические показатели и т. п.). Наконец, последняя, гл. 9 целиком посвящена вопросам устойчивости (функции Ляпунова, асимптотическая, равномерная, орбитальная устойчивость и т. д.). Данное издание представляет собой английский перевод итальянского издания, выпущенного в 1956 г. В конце почти каждой из глав данного издания приведены дополнения, содержащие ряд новых результатов, полученных в период с 1956 по 1964 г.

Книга представляет большой интерес как для специалистов в области дифференциальных уравнений, для которых она может служить хорошим источником справочных сведений, так и для лиц, желающих расширить свои знания по теории дифференциальных уравнений. Использование книги в качестве учебника возможно лишь при активной помощи опытного преподавателя, так как материал изложен на уровне последних достижений науки и труден для самостоятельного изучения.

В. М. Волосов

УДК 517.944/947 (02)

Contributions to differential equations. Vol. 3. Ed. J. P. La Salle. London, John Wiley and Sons, Ltd, 1965, IV + 437 pp., 126 sh.

Вклад в область дифференциальных уравнений. Т. 3. Ред. Ж. П. Ла-Салль.

Книга представляет собой очередной выпуск из неперiodической серии сборников оригинальных работ в области обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными. (Рецензии на предыдущие два выпуска см. наш журнал, т. 4, № 6, и т. 5, № 1.) Укажем кратко содержание отдельных работ.

В статье J. C. Wilson «Алгебраические периодические решения уравнения $\ddot{x} + f(x)\dot{x} + g(x) = 0$ » рассматриваются уравнения указанного вида, имеющие в качестве предельных циклов совокупность компонент связности заданной алгебраической линии с уравнением второй степени относительно $y = \dot{x}$. Некоторые из этих уравнений принадлежат классу, исследованному Левинсоном и Смитом (с единственным предельным циклом), причем такими уравнениями можно аппроксимировать уравнение Ляпуна и, в частности, Ван-дер-Поля.

В статье W. C. Loud «Поведение периода решений некоторых плоских автономных систем вблизи центра» рассмотрена система

$$\dot{x} = -y + P_2(x, y), \quad \dot{y} = x + Q_2(x, y),$$

в которой P_2 и Q_2 — суммы степенных рядов без линейных членов. В терминах коэффициентов при членах второй и третьей степени указываются необходимые условия центра и изохронности. В случае, когда P_2 и Q_2 — полиномы второй степени, указываются необходимые и достаточные условия изохронности центра.

В заметке J. Conlan «Одно обобщение неравенства Гронуолла» это неравенство формулируется для функций от n переменных.

В статье R. J. Weinacht «Фундаментальные решения для одного класса вырождающихся уравнений» построено такое решение в целом в области $x_n \geq 0$ для оператора

$$\left(\sum_{i=1}^n \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} + \frac{k}{x_n} \frac{\partial}{\partial x_n} + \lambda^2 \right)^s, \quad s = 1, 2, \dots$$

(k и λ вещественны). Указан подробный обзор результатов в этом направлении.

В заметке W. P. Reid «Линейный тепловой поток в неоднородном стержне» рассмотрены некоторые частные случаи, когда соответствующие собственные функции выражаются через функции Бесселя.

В статье J. Auslander «Обобщенная рекуррентность в динамических системах» изучается множество точек всех траекторий, вдоль которых постоянна любая непрерывная функция на фазовом пространстве, не возрастающая вдоль каждой траектории.

В большой работе G. S. Jones «Периодические движения в банаховом пространстве и приложения к функционально-дифференциальным уравнениям» с помощью теорем Шаудера и Браудера получены достаточные признаки существования перио-