

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ¹⁾

- Абрамовиц, Стиган (Abramowitz M., Stegun I. A.) [1964]. Handbook of mathematical functions.— Washington: Nat. Bureau of Stand., Appl. Math. Series. [Имеется перевод: Справочник по специальным функциям. Под ред. М. Абрамовица, И. Стиган.— М.: Наука, 1979.]
- Арнольд В. И. [1971]. Обыкновенные дифференциальные уравнения.— М.: Наука; 2-е изд.— М.: Наука, 1975.
- Ахиезер Н. И., Глазман И. М. [1950]. Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве.— М.: Гостехиздат; 2-е изд.— М.: Физматгиз, 1966.
- Ашенхёрст, Метрополис (Ashenurst R. L., Metropolis N. C.). [1959]. Unnormalized floating point arithmetic.— J. Assoc. Comput. Mach., v. 6, p. 415—428.
- Баернштейн (Baernstein A.) [1971]. Representation of holomorphic functions by boundary integrals.— Trans. Amer. Math. Soc., v. 160, p. 27—37.
- Банач (Banach S.) [1955]. Théorie des opérations linéaires.— New York, Chelsea Publ. Co.
- Барут (Barut A. O.) [1967]. The theory of the scattering matrix.— London; Macmillan.
- Беккер (Becker R.) [1922]. Stosswelle und Detonation.— Z. Physik, B. 8, S. 321.
- Берс Л. (Bers L.) [1958]. Mathematical aspects of subsonic and transonic gas dynamics.— New York: John Wiley and Sons. [Имеется перевод: Математические вопросы дозвуковой и околозвуковой газовой динамики.— М.: ИЛ, 1961.]
- Бете Г., Солпитер Е. (Bethe H. A., Salpeter E. E.) [1957]. Quantum mechanics of one- and two-electron atoms.— Springer. [Имеется перевод: Квантовая механика атомов с одним и двумя электронами.— М.: Физматгиз, 1960.]
- Биркгоф (Birkhoff G.) [1962]. Helmholtz and Taylor instability.— In: Proc. of Symposia in Appl. Math., Amer. Math. Soc., v. 92, p. 13 ff.
- Биркгоф, Рота (Birkhoff G., Rota G.) [1962]. Ordinary differential equations.— Waltham (Mass.): Ginn and Co.
- Бликини, Тауб (Bleakney W., Taub A. H.) [1949]. Interaction of shock waves.— Rev. Mod. Phys., v. 21, p. 584—605.
- *Борисов Ал. А., Борисов А. А., Кутателидзе С. С., Накоряков В. Е. [1980]. Эволюция волн разрежения вблизи термодинамической критической точки.— Письма в ЖЭТФ, т. 31, вып. 11, 619—622.
- Вазов В. (Wasow W.) [1976]. Asymptotic expansions for ordinary differential equations.— Huntington (N. Y.): Krieger Pub. Co. [Имеется перевод изд. 1965 г.: Асимптотические разложения решений дифференциальных уравнений.— М.: Мир, 1968.]
- Вайдман (Weidmann J.) [1971]. Oszillationsmethoden für Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen.— Math. Z., B. 119, S. 349—373.
- Вейнбергер (Weinberger H. F.) [1965]. A first course in partial differential equations.— New York: Blaisdell Pub. Co.
- Вернер (Werner P.) [1969]. Bemerkungen zur Theorie der L_p Räume.— J. für die reine und angew. Math., B. 239/240, S. 401—434.

¹⁾ Звездочкой отмечены работы, добавленные при переводе. В ссылках в тексте номера страниц приводятся по изданию, год выхода которого указан после фамилии автора.— *Прим. перев.*

- Винер (Wiener N.) [1930]. Generalized harmonic analysis.— Acta Math., v. 55, p. 117—258.
- Гантмахер Ф. Р. [1953]. Теория матриц.— М.: Гостехиздат; 2-е изд.— М.: Наука, 1966.
- Гарабедян (Garabedian P. R.) [1964]. Partial differential equations.— New York: John Wiley and Sons.
- Гельфанд И. М., Шиллов Г. Е. [1959]. Обобщенные функции. Вып. 1. Обобщенные функции и действия над ними.— 2-е изд.— М.: Физматгиз.
- — [1958]. Обобщенные функции. Вып. 2. Пространства основных и обобщенных функций.— М.: Гостехиздат.
- — [1958]. Обобщенные функции. Вып. 3. Некоторые вопросы теории дифференциальных уравнений.— М.: Гостехиздат.
- Гельфанд И. М., Виленкин Н. Я. [1961]. Обобщенные функции. Вып. 4. Некоторые применения гармонического анализа. Оснащенные гильбертовы пространства.— М.: Физматгиз.
- Гельфанд И. М., Граев М. И., Виленкин Н. Я. [1962]. Обобщенные функции. Вып. 5. Интегральная геометрия и связанные с ней вопросы представлений.— М.: Физматгиз.
- Грей, Гаррисон (Gray H. L., Harrison C.) [1959]. Normalized floating-point arithmetic with an index of significance.— In: Proc. Eastern Joint Computer Conference.
- Гросс (Gross L.) [1966]. The Cauchy problem for the coupled Maxwell and Dirac equations.— Comm. Pure Appl. Math., v. 19, p. 1—15.
- Густафсон, Джонсон (Gustafson K., Johnson G.) [1974]. On the absolutely continuous subspace of a self-adjoint operator.— Helv. Physica Acta, v. 47, p. 163—166.
- Густафсон, Рейто (Gustafson K., Rejto P. A.) [1973]. Some essentially self-adjoint Dirac operators with spherically symmetric potentials.— Israel Jour. Math., v. 14, p. 63—75.
- Данфорд Н., Шварц Дж. Т. (Dunford N., Schwartz J. T.) [1958]. Linear operators. Part I: General theory.— New York: Interscience. [Имеется перевод: Линейные операторы. Ч. 1. Общая теория.— М.: ИЛ, 1962.]
- — [1963]. Linear operators. Part II: Special Theory.— New York: Interscience. [Имеется перевод: Линейные операторы. Ч. 2. Спектральная теория.— М.: Мир, 1966.]
- Дафф (Duff R. E.) [1962]. Slip line instability.— In: Proc. of Symposia in Appl. Math., Amer. Math. Soc., v. 13, p. 77ff.
- Джон (John F.) [1971]. Partial differential equations.— Springer.
- Джонсон (Johnson G.) [1968]. Harmonic functions on the unit disc. I, II.— Ill. J. Math., v. 12, p. 366—396.
- Дим, Маккин (Dym H., McKean H. P.) [1972]. Fourier series and integrals.— New York: Academic Press.
- Ди Прима, Хабетлер (DiPrima R. C., Habetler G. J.) [1968]. A completeness theorem for non-selfadjoint eigenvalue problems in hydrodynamic stability.— Arch. Rat. Mech. and Anal., v. 34, p. 218—227.
- Дирак П. (Dirac P. A. M.) [1930, 1935, 1947, 1958]. The principles of quantum mechanics.— Ed. 1, 2, 3, 4.— Oxford: Clarendon Press. [Имеется перевод: Принципы квантовой механики.— М.: Наука, 1979.]
- Донoghю (Donoghue Wm. F.) [1969]. Distributions and Fourier transforms.— New York: Acad. Press.
- Жислин Г. М., Сигалов А. Г. [1965]. О спектре оператора энергии для атомов с неподвижными ядрами на подпространствах, отвечающих неприводимым представлениям групп перестановок.— ИАН, сер. матем., 29, 835—860; О некоторых математических проблемах в теории атомных спектров.— ИАН, сер. матем., 29, 1261—1272.
- *Зельдович Я. Б., Райзер Ю. П. [1966]. Физика ударных волн и высокотемпературных гидродинамических явлений.— М.: Наука,

- Зигмунд А. (Zygmund A.) [1952]. Trigonometrical series.— New York: Chelsea Pub. Co. [Имеется перевод изд. 1959—1960 гг.: Тригонометрические ряды. Т. 1, Т. 2.— М.: Мир, 1965.]
- Йоргенс (Jörgens K.) [1967]. Zur Spektraltheorie der Schrödingeroperatoren.— Math. Zeitschr., V. 96, S. 355—372.
- [1970]. Lineare Integraloperatoren.— Stuttgart: B. G. Teubner.
- Йоргенс К., Вайдман И. (Jörgens K., Weidmann J.) [1973]. Spectral properties of Hamiltonian operators.— Springer. [Имеется перевод: Спектральные свойства гамильтоновых операторов.— М.: Мир, 1976.]
- Йоргенс Реллих (Jörgens K., Rellich F.) [1976]. Eigenwerttheorie gewöhnlicher Differentialoperatoren (bearbeitet von J. Weidmann.).— Springer.
- Йордан, фон Нейман (Jordan P., von Neumann J.) [1935]. On inner products in linear metric spaces.— Ann. of Math., v. 36, p. 719—723.
- Йост Р. (Jost R.) [1965]. The general theory of quantized fields.— Providence: Amer. Math. Soc. [Имеется перевод: Общая теория квантованных полей.— М.: Мир, 1967.]
- Канторович Л. В., Акилов Г. П. [1959]. Функциональный анализ в нормированных пространствах.— М.: Физматгиз. [Книга переиздана под названием Функциональный анализ.— М.: Наука, 1977.]
- Карлсон (Carleson L.) [1966]. On the convergence and growth of partial sums of Fourier series.— Acta Math., v. 116, p. 135—157.
- Като Т. (Kato T.) [1966]. Perturbation theory for linear operators.— Springer. [Имеется перевод: Теория возмущений линейных операторов.— М.: Мир, 1972.]
- Келли Дж. (Kelley J. L.) [1955]. General topology.— Princeton: Van Nostrand. [Имеется перевод: Общая топология.— М.: Наука, 1968.]
- Кноп (Кноп К.) [1945, 1947]. Theory of functions. Vol. I. Vol. II.— New York: Dover Publ.
- Коддингтон Э. А., Левинсон Н. (Coddington E. A., Levinson N.) [1955]. Theory of ordinary differential equations.— New York: McGraw-Hill. [Имеется перевод: Теория обыкновенных дифференциальных уравнений.— М.: ИЛ, 1958.]
- *Колмогоров А. Н., Фомин С. В. [1976]. Элементы теории функций и функционального анализа.— 4-е изд.— М.: Наука.
- Курант Р. (Courant R.) [1950]. Dirichlet's principle, conformal mapping and minimal surfaces.— New York: Interscience. [Имеется перевод: Принцип Дирихле, конформные отображения и минимальные поверхности.— М.: ИЛ, 1953.]
- Курант, Гильберт (Courant R., Hilbert D.) [1953, 1962]. Methods of mathematical physics, Vol. I. Vol. II.— New York: Interscience. [Имеется перевод: Курант Р., Гильберт Д. Методы математической физики. Т. 1.— М.: Гостехиздат, 1951; Курант Р., Уравнения с частными производными.— М.: Мир, 1964.]
- Курант Р., Фридрихс К. (Courant R., Friedrichs K. O.) [1948]. Supersonic flow and shock waves.— New York: Interscience. [Имеется перевод: Сверхзвуковое течение и ударные волны.— М.: ИЛ, 1950.]
- Лакс (Lax P. D.) [1954]. Weak solutions of nonlinear hyperbolic equations and their numerical computation.— Comm. Pure Appl. Math., v. 7, p. 159—193.
- [1957]. Hyperbolic systems of conservation laws. II.— Comm. Pure Appl. Math., v. 10, p. 537—566.
- Лакс П., Филлипс Р. (Lax P. D., Phillips R. S.) [1967]. Scattering theory.— New York, Academic Press. [Имеется перевод: Теория рассеяния.— М.: Мир, 1971.]
- Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. [1954]. Механика сплошных сред.— 2-е изд.— М.: Гостехиздат.
- Ланцош К. (Lanczos C.) [1956]. Applied analysis.— Englewood Cliffs: Prentice Hall. [Имеется перевод: Практические методы прикладного анализа.— М.: Физматгиз, 1961.]

- Левис (Lewis G. E.) [1959]. Analytic continuation using numerical methods.— Ph. D. Thesis, New York Univ.; In: *Methods in computational physics* Vol. 4.— New York, Academic Press, 1965, p. 45—81.
- Ленер (Lehner J.) [1962]. The spectrum of the neutron transport operator for the infinite slab.— *J. Math. and Mech.*, v. 11, p. 173—181.
- Ленер, Уинг (Lehner J., Wing G. M.) [1955]. On the spectrum of an unsymmetric operator using in transport theory of neutrons.— *Comm. Pure and Appl. Math.*, 8, p. 217—234.
- [1956]. Solution of the linearized Boltzmann transport equation for the slab geometry.— *Duke Math. J.*, v. 23, p. 125—142.
- Магнус, Оберхеттингер (Magnus W., Oberhettinger F.) [1943]. *Formulas and theorems for the functions of mathematical physics.*— New York: Chelsea Pub. Co.
- Майстерс (Meisters G. H.) [1971]. Translation-invariant linear forms and a formula for the Dirac measure.— *J. Funct. Anal.*, v. 8, p. 173—188.
- Маклаффи (MacDuffee C. C.) [1946]. *The theory of matrices.*— New York, Chelsea Pub. Co.
- Мессиа А. (Messiah A. M. L.) [1958]. *Quantum mechanics.*— New York: Interscience. [Имеется перевод: *Квантовая механика*. Т. 1, Т. 2.— М.: Наука, 1978, 1979.]
- Морс Ф., Фешбах Г. (Morse P. M., Feshbach H.) [1953]. *Methods of theoretical physics*. Vol. I. Vol. II.— New York: McGraw-Hill. [Имеется перевод: *Методы теоретической физики*. Т. 1. Т. 2.— М.: ИЛ, 1958, 1960.]
- Натансон И. П. [1950]. *Теория функций вещественной переменной.*— М.: Гостехиздат; 2-е изд.— М.: Гостехиздат, 1957.
- Нейман фон (Neumann J. von) [1929]. Allgemeine Eigenwerttheorie Hermite-scher Funktionaloperatoren.— *Math. Annalen*, B. 102, S. 49—131.
- [1931]. Die Eindeutigkeit der Schrödingerschen Operatoren.— *Math. Annalen*, B. 104, S. 570—578.
- Путнам (Putnam C. R.) [1967]. *Commutation properties of Hilbert space operators and related topics.*— Berlin: Springer.
- Райт (Wright J. D. M.) [1973]. All operators on a Hilbert space are bounded.— *Bull. Amer. Math. Soc.*, v. 79, p. 1247—1250.
- Рейто (Rejto P. A.) 1971. On reducing subspaces for one-electron Dirac operators.— *Israel J. Math.*, v. 9, p. 111—143.
- Рисс Ф., Секефальви-Надь (Riesz F., Sz. Nady B.) [1953]. *Lecons d'analyse fonctionnelle.*— Budapest: Akadémiai Kiadó. [Имеется перевод: *Лекции по функциональному анализу.*— М.: ИЛ, 1954.]
- Рихтмайер (Richtmyer R. D.) [1957]. Detached shock calculations by power series.— *Rep. NYO-7973*, Courant Inst., New York Univ.; *Annals of the New York Academy of Science*, v. 86, p. 828—842.
- [1960]. Flow diagrams and the estimation of significance.— *Rep. TID 6199*, New York Univ.
- Рихтмайер Р., Мортон К. (Richtmyer R. D., Morton K. W.) [1967]. *Difference methods for initial-value problems.*— New York: Wiley—Interscience. [Имеется перевод: *Разностные методы решения краевых задач.*— М.: Мир, 1972.]
- Роос, Сангрэн (Roos B. W., Sangren W. C.) [1962]. Spectral theory of Dirac's radial relativistic wave equation.— *J. Math. Phys.*, v. 3, p. 882—890.
- Соболев С. Л. [1950]. Некоторые применения функционального анализа в математической физике.— Л.: Изд-во ЛГУ.
- Соловей (Solovay R. M.) [1970]. A model of set theory in which every set of reals is Lebesgue measurable.— *Ann. of Math.* (2), v. 92, p. 1—56.
- Спанье, Гелбард (Spanier J., Gelbard E. M.) [1969]. *Monte Carlo principles and neutron transport problems.*— Reading: Addison Wesley.
- Стоун (Stone M. H.) [1932]. *Linear transformations in Hilbert space and their applications to analysis.*— Providence: Amer. Math. Soc.

- Сэтгинджер (Sattinger D. H.) [1970]. The mathematical problem of hydrodynamic stability.— *J. Math. and Mech.*, v. 19, p. 797—817.
- Тейлор (Taylor A. E.) [1958]. Introduction to functional analysis.— New York: John Wiley and Sons.
- Тейлор (Taylor J. R.) [1972]. Scattering theory.— New York: John Wiley and Sons.
- Титчмарш Э. Ч. (Titchmarsh E. C.) [1946]. Eigenfunction expansions associated with second order differential equations. [Имеется перевод: Разложения по собственным функциям, связанным с дифференциальными уравнениями второго порядка. Ч. 1.— М.: ИЛ, 1960.]
- Трон (Thron W.) [1966]. Topological structures.— New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Уиттекер Э. Т., Ватсон Дж. Н. (Whittaker E. T., Watson G. N.) [1927]. A course of modern analysis.— Cambridge Univ. Press. [Имеется перевод: Курс современного анализа.— 2-е изд., Ч. 1. Ч. 2.— М.: Физматгиз, 1962, 1963.]
- Феллер В. (Feller W.) [1950]. An introduction to probability theory and its applications. Vol. I. Vol. II.— New York: John Wiley and Sons. [Имеется перевод: Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т. 1. Т. 2.— М.: Мир, 1967.]
- Феферман (Fefferman C.) [1971]. On the divergence of multiple Fourier series.— *Bull. Amer. Math. Soc.*, v. 77, p. 191—195.
- [1971]. On the convergence of multiple Fourier series.— *Bull. Amer. Math. Soc.*, v. 77, p. 744—745.
- Фридман (Friedman A.) [1969]. Partial differential equations.— New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Халмош П. (Halmos P. R.) [1950]. Measure theory.— New York: Van Nostrand. [Имеется перевод: Теория меры.— М.: ИЛ, 1953.]
- [1951]. Introduction to Hilbert space and theory of spectral multiplicity.— New York: Chelsea Pub. Co.
- Хёрмандер Л. (Hörmander L.) [1969]. Linear partial differential operators.— Springer. [Имеется перевод изд. 1963 г.: Линейные дифференциальные операторы с частными производными.— М.: Мир, 1965.]
- Хилле (Hille E.) [1962]. Analytic function theory. Vol. II.— Boston: Ginn and Co.
- Хилле Э., Филлипс Р. (Hille E., Phillips R. S.) [1957]. Functional analysis and semi-groups.— Providence: Amer. Math. Soc. [Имеется перевод: Функциональный анализ и полугруппы.— М.: ИЛ, 1962.]
- Шварц (Schwartz L.) [1950, 1951]. Théorie des distributions. Tom I. Tom II.— Paris, Hermann Cie.
- Шифф Л. (Schiff L. I.) [1955]. Quantum mechanics.— New York: McGraw-Hill. [Имеется перевод: Квантовая механика.— М.: ИЛ, 1959.]

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абрамовиц (Abramowitz M.) 312, 413, 467
 Акилов Г. П. 469
 Арнольд В. И. 467
 Ахнезер Н. И. 186, 200, 365, 467
 Ашенхёрст (Ashenhurst R. L.) 463, 467
- Баернштейн (Baernstein A.) 202, 467
 Банах (Banach S.) 337, 467
 Барут (Barut A. O.) 467
 Беккер (Becker R.) 432, 467
 Берри (Berry A. C.) 317
 Берс (Bers L.) 467
 Бете (Bethe H.A.) 275, 276, 467
 Биркгоф (Birkhoff G.) 467
 Бликни (Bleakney W.) 454, 467
 Борисов А. А. 467
 Борисов Ал. А. 431, 467
- Вазов (Wasow W.) 467
 Вайдман (Weidmann J.) 265, 269, 278, 467, 469
 Ватсон (Watson G. N.) 471
 Вейль (Weyl H.) 11, 226, 269, 362
 Вейнбергер (Weinberger H. F.) 467
 Вернер (Werner P.) 112, 113—115, 467
 Вигнер (Wigner E.) 11
 Виленкин Н. Я. 137, 339—342, 345, 468
 Винер (Wiener N.) 84, 87, 88, 468
- Ганкель (Hankel) 254
 Гантмахер Ф. Р. 284, 468
 Гарабедян (Garabedian P. R.) 132, 444, 468
 Гаррисон (Harrison C.) 463, 468
 Гелбард (Gelbard E. M.) 326, 470
 Гельфанд И. М. 39, 42, 57, 59, 79, 80 137, 339—342, 345, 468
 Гильберт (Hilbert D.) 10, 92, 131, 139, 140, 271, 282, 444, 469
 Глазман И. М. 186, 200, 365, 467
 Граев М. И. 468
 Грей (Gray H. L.) 463, 468
- Гросс (Gross L.) 420, 468
 Густафсон (Gustafson K.) 273, 274, 278, 279, 468
- Данфорд (Dunford N.) 60, 140, 295, 296, 329, 338, 468
 Дафф (Duif R. E.) 454, 468
 Джон (John F.) 468
 Джонсон (Johnson G.) 201—203, 273, 274, 468
 Ди Прима (DiPrima R. C.) 294, 468
 Дим (Dym H.) 468
 Дирак (Dirac P. A. M.) 11, 35, 36, 45, 53, 57, 468
 Доногю (Donoghue Wm. F.) 468
- Жислин Г. М. 269, 468
 Жордан (Jordan) 304
- Зарецкий М. А. 337
 Зельдович Я. Б. 432, 468
 Зигмунд (Zygmund A.) 469
- Йоргенс (Jørgens K.) 241, 247—249, 255, 257, 265, 267, 269, 469
 Йордан (Jordan P.) 19, 469
 Йост (Jost R.) 363, 469
- Канторович Л. В. 469
 Карлеман (Carleman T.) 295
 Карлесон (Carleson L.) 94, 469
 Като (Kato T.) 168, 173, 221, 265, 266, 273, 278, 279, 285, 287, 290, 469
 Кейс (Case K.) 277
 Келли (Kelley J. L.) 67, 469
 Кноп (Кнопф K.) 233, 469
 Коддингтон (Coddington E. A.) 238, 240, 245, 247, 249, 251, 469
 Колмогоров А. Н. 23, 340, 469
 Крускал (Kruskal M.) 11
 Курант (Courant R.) 10, 92, 131, 139, 140, 282, 431, 444, 446, 458, 469
 Кутателидзе С. С. 467

Лакс (Lax P. D.) 151, 423, 469
 Ландау Л. Д. 451, 455, 469
 Ланцош (Lanczos C.) 469
 Лебег (Lebesgue) 304
 Левинсон (Levinson N.) 238, 240, 245,
 247, 249, 251, 469
 Левис (Lewis G. E.) 455, 465, 466, 470
 Лепер (Lehner J.) 411, 470
 Лифшиц Е. М. 451, 455, 469

Магнус (Magnus W.) 264, 470
 Майстерс (Meisters G. H.) 50, 470
 Макдаффи (MacDuffee C. C.) 470
 Маккин (McKean H. P.) 468
 Малер (Mahler K.) 88
 Мессиа (Messiah A.) 156, 470
 Метрополис (Metropolis N. C.) 463, 467
 Мисра (Misra B.) 362
 Морс (Morse P. M.) 470
 Мортон (Morton K. W.) 306, 410, 415,
 418, 432, 470

Наймарк М. А. 294
 Накоряков В. Е. 467
 Натансон И. П. 63, 117, 305, 337, 470
 Нейман фон (Neumann J. von) 8, 11,
 19, 173, 185, 269, 357, 362, 469, 470

Оберхеттингер (Oberhettinger F.) 264,
 470

Планк (Planck M.) 9
 Путнам (Putnam C. R.) 363, 470

Райзер Ю. П. 432, 468
 Райт (Wright J. D. M) 61, 470
 Рейто (Rejto P. A.) 278, 468, 470
 Реллих (Rellich F.) 241, 247—249, 255,
 257, 267, 469
 Ренер (Rehner N.) 113
 Рикарт (Rickart C.E.) 360
 Риман (Reimann B.) 446
 Рисс (Riesz F.) 86, 112, 114, 271, 328,
 329, 470
 Рихтмайер (Richtmyer R. D.) 410, 415,
 418, 432, 455, 463, 470
 Роос (Roos B. W.) 259, 470
 Рота (Rota G.) 467
 Рюзль (Ruelle D.) 11

Сангрен (Sangren W. C.) 259, 470
 Секефальви-Надь (Sz. Nady B.) 86, 112,
 271, 329, 470

Сягалов А. Г. 269, 468
 Соболев С. Л. 124, 470
 Соловей (Solovay R. M.) 61, 470
 Солпитер (Salpeter E. E.) 275, 276, 467
 Спанье (Spanier J.) 326, 470
 Стиган (Stegun I. A.) 312, 413, 467
 Стоун (Stone M. H.) 362, 470
 Сэттинджер (Sattinger D. H.) 145, 295,
 471

Такенс (Takens F.) 11
 Тауб (Taub A. H.) 454, 467
 Тейлор А. (Taylor A. E.) 471
 Тейлор Дж. (Taylor J. R.) 471
 Титчмарш (Titchmarsh E. C.) 246, 254,
 471
 Трон (Thron W.) 67, 97, 471

Уинг (Wing G. M.) 411, 470
 Уиттекер (Whittaker E. T.) 471

Феллер (Feller W.) 304, 306, 317, 323,
 335, 336, 341, 471
 Феферман (Fefferman C.) 94, 95, 471
 Фешбах (Feshbach H.) 470
 Филлипс (Phillips R. S.) 406, 409, 418,
 469, 471
 Фомин С. В. 23, 469
 Фридман (Friedman A.) 471
 Фридрихс (Friedrichs K. O.) 411, 431,
 446, 458, 469

Хабетлер (Habetler G. J.) 294, 468
 Халмош (Halmos P. R.) 29, 338, 471
 Харди (Hardy G. H.) 9
 Хёрмандер (Hörmander L.) 471
 Хилле (Hille E.) 33, 202, 406, 409,
 418, 471

Шварц Дж. (Schwartz J. T.) 60, 140,
 295, 296, 329, 338, 468
 Шварц Л. (Schwartz L.) 35, 36, 42, 47,
 75, 329, 471
 Шварцшильд (Schwarzschild K.) 11
 Шилов Г. Е. 57, 59, 79, 80, 468
 Шифф (Schiff L. I.) 274, 471

Эйнштейн (Einstein A.) 9
 Эссен (Esseen G.) 317

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- автоионизация 270
автокорреляция 82
аддитивность счетная 335
аксиомы линейного пространства 16
алгебра банахова 155
— борелева 335
— ограниченных операторов 155, 359
— операторов 359
аппроксимации δ -функции 46—47
аппроксимация в среднем 95
арифметика с подсчетом значащих цифр 455, 462—464
— — — — — ненормализованная 463
атом водородоподобный 226
— — нерелятивистский 256
— — релятивистский 258
Арцела — *Асколи* теорема 140
Арцела теорема 140
- базис 29
— *Хамеля* 60
Бальмера формула 256
Банаха — *Зарецкого* теорема 337
Бернштейна теорема 23
Берри — *Эссена* теорема 317
Бесселя неравенство 27
— уравнение 252
— функция 252
блок жорданов 197
Больцано — *Вейерштрасса* теорема 63
Буняковского неравенство 18
- вариация отрицательная 346
— положительная 346
— функции полная 345
Вейерштрасса теорема аппроксимационная 92
вектор корневой 197
— порождающий 364
— собственный матрицы 15
— — обобщенный 197, 283
вектор-столбец 13
вектор-строка 13
- векторы линейно зависимые 14
— ортогональные 14
— — в гильбертовом пространстве 26
— — — конечномерном пространстве 14
— ортонормированные 14
— — в гильбертовом пространстве 26
— — — — — несепарабельном пространстве 29
— — — — — конечномерном пространстве 14
вероятность 297
— в гильбертовом пространстве 339
— — квантовой механике 109
— маргинальная 321
— условная 321
возмущение спектра 267
волна звуковая 433
— ударная 429
— — разрежения 430
волновое уравнение 377, 421
волновые процессы 393—398
выборка 318—321
выборочное пространство 334
- Гамильтона* оператор системы 398
гамильтониан *Дирака* 274
— системы 398
Ганкеля функции 253
гауссово распределение вероятности 311—312
Гейне — *Бореля* теорема 63
Гельмгольца неустойчивость 449
генератор инфинитезимальный подгруппы 406
— случайных чисел 324
Гельдера неравенство 112
Гильберта — *Шмидта* оператор 287
Грама — *Шмидта* процедура ортогонализации 27
график оператора 169
— — повернутый 169
Грина формула 133
— функция см. *Функция Грина*
группа 405
Гюгонио кривая 430

- Дирихле задача 130
 — интеграл 138
 — — обобщенный 147
 — принцип 139
 дисперсия 306
 — выборочная 319
 дифференцирование распределений 48
 дополнение ортогональное в гильбертовом пространстве 30
 — — конечномерном пространстве 14
- задача гидродинамической устойчивости 145—146
 — Дирихле 130
 — Коши 373
 — Неймана 131
 — о сглаживании распределения 47
 — об отсоединенной ударной волне 455
 — Орра — Зоммерфельда 294
 — Пуассона 130
 — с начальными данными 371—378, 388, 414
 — — — в гидродинамике 437—439
 — — — корректно поставленная 375
 — — — кусочно аналитическая 452
 — — — некорректно поставленная 375
 задачи неоднородные 414
 — теории потенциала 129
 — — — их эквивалентность 130—131
 законы сохранения 55, 423, 426
 замена независимой переменной в распределении 52
 замыкание множества 63
 — оператора 166
 заряд двойного слоя 45
 — монополюсный 45
 — мультиполюсный точечный 45
 — простого слоя 45
 — точечный 45
 Зеемана эффект 267
 значение ожидаемое 305
 — собственное 284
 — — матрицы 15
 — — — его алгебраическая кратность 284
 — — — — геометрическая кратность 284
 значения граничные аналитических функций 200
 — — распределений 123
- идентификация функций с распределениями 56
- изометрия 186
 изоморфизм гильбертовых пространств 28, 29
 инварианты Римана 436
 индекс собственного значения 284
 индексы дефекта 185
 интеграл Дирихле 138
 — — обобщенный 147
 — неопределенный от распределения 50
 — определенный в L^2 107
 — Стильеса 83, 305
 — — многомерный 119, 310
 — Фурье 87
 — Фурье — Стильеса 87
 интегрирование в L^2 107
 — — по частям для распределений 109
- Кантора функция 56—57, 302
 Карлемана теорема 295—296
 класс борелев 333
 — Харди 201
 — Шварца пробных функций 39, 72, 73
 — эквивалентности 386
 кольца нормированные 155
 — операторные 155
 контактный разрыв 429
 коразмерность линейного многообразия 185
 корректность по Адамару 389
 Коши задача 373
 Коши — Ковалевской теорема 443
 — неравенство 20
 — последовательность 20. См. также Последовательность Коши
 Коши — Римана уравнения см. Уравнения Коши — Римана
 коэффициент корреляции 309
 — — выборочный 321
 коэффициенты Фурье обобщенные 26
 кратность алгебраическая собственное значения 284
 — геометрическая собственное значения 284
 кривая Гюгонио 430
 — характеристическая 435, 439
 Кэли преобразование 186
 — — обратное 187
- Лагранжа множитель 138
 Лапласа оператор см. Оператор Лапласа
 лемма Реллиха 142
 — Римана — Лебега 116
 — Урысона 67

линия звуковая 456
Лузина теорема 117

Максвелла уравнения 401
 матрица ковариационная 309
 — — выборочная 320
 — нильпотентная 197
 — нормальная 15
 — плотности 356—359
 — положительно определенная 15
 — — полуопределенная 15
 — самосопряженная 155
 — спектральная 250
 — транспонированная 13
 — унитарная 15
 — эрмитова 15, 155
 — эрмитово сопряженная 13
Маха отражение 453
 — стебель 454
 — число 457
 мера 46, 327—339
 — вероятностная 307, 309, 311, 341
 — — многомерная 310—311
 — — на \mathbb{R}^2 309
 — гауссова 342
 — лебегова 333, 334
 — ограниченная 330
 — положительная 334
 метод Монте-Карло 323—326
 — преобразования *Фурье* для дифференциальных операторов 228—230
 — степенных рядов 455, 460—462
 — *Фейера* для ряда *Фурье* 76
 — *Фробениуса* 240
 — *Хартри* — *Фока* 7
 методы вариационные 138
Минковского неравенство 112
 многообразии линейные замкнутое 29
 множество бесконечное счетное 21
 — векторов полное ортонормированное 29
 — замкнутое 30, 62
 — измеримое 333
 — индексов 29
 — компактное 63
 — меры нуль 37, 303, 333, 387
 — несчетное 22
 — открытое 62
 — плотное 25
 — резольвентное 175
 — секвенциально компактное 63
 — совершенное 273
 — цилиндрическое 340
 множитель *Лагранжа* 138
 моделирование 323—326
 модель *Соловья* 61

моменты распределения 306
 мощность континуума 22
 — множества 22

Наймарка теорема 294
Неймана задача 131
 — функция 252
фон Неймана теорема 187
 неопределенность наблюдаемой 355
 непрерывность в \mathcal{D} 42
 — операторнозначной функции 213
 — по норме 213
 — сильная 213, 405
 — слабая 213
 — функционала 42
 неравенство *Бесселя* 27
 — *Буняковского* 18
 — *Гельдера* 112
 — *Коши* 20
 — *Минковского* 112
 — треугольника 18
 — *Чебышева* 320
 — *Шварца* 18
 неустойчивость *Гельмгольца* 449
 — *Тейлора* 452
 — ударных волн разрежения 431—433
 неэквивалентность банаховых пространств 382
 норма 16
 — в L^2 99
 — *Гильберта* — *Шмидта* 287
 — оператора 153
 носитель ограниченный 38
 — распределения 70
 — функции 38, 63
 нуль-пространство оператора 194
 область значений оператора 153
 — — — числовая 173
 — определения оператора 153
 облочка линейная 14
 — — замкнутая 30
 образование ударных волн спонтанное 446—449
 ограничение распределения на $C_0^\infty(\Omega)$ 103
 — медленного роста на C_0^∞ 80
 ожидание математическое 305, 354
 оператор вполне непрерывный 285
 — вырожденный 289
 — *Гамильтона* системы 398
 — *Гильберта* — *Шмидта* 287
 — — — интегральный 160, 290
 — дифференциальный с точки зрения теории распределений 160

- оператор замкнутый 166, 169
 — замыкаемый 166
 — идемпотентный 193
 — интегральный 159
 — компактный 285
 — Лапласа 126—135, 138—140, 143—152, 261—265
 — — в ограниченной области 280
 — — его резольвента 262
 — — — собственные функции 138
 — — — — их полнота 144, 149
 — — — — — существование 143
 — — — спектр 262
 — — — спектральные проекторы 262
 — линейный 153, 383
 — максимальный 190
 — минимальный 236—237
 — неотрицательный 172
 — нормальный 180
 — обратный 154
 — ограниченный 153, 283
 — положительно определенный 173
 — — полуопределенный 173
 — положительный 172
 — преобразования Фурье 160
 — радиального импульса 170
 — разрешающий (обобщенный) 391
 — с компактной резольventой 291—296
 — — простым спектром 363
 — самосопряженный 156, 158
 — — его второе определение 190
 — сглаживания 47—48, 120
 — сдвига 141
 — симметрический 156, 158
 — скалярного типа 198
 — сопряженный 156
 — спектральный 198
 — существенно самосопряженный 158, 182, 190
 — теории переноса 265
 — унитарный 158
 — частично изометрический 221
 — числа частиц 178
 — Шредингера 265
 — Штурма — Лиувилля 162, 164
 — — — особый 236—251
 — — — разложение по его собственным функциям 244
 — — — случай (тип) предельной окружности 239, 247
 — — — — — точки 239, 242
 — — — — — регулярный 230
 — — — его собственные функции 231—233
 — — — — — их полнота 233—234
- оператор Штурма — Лиувилля, кратность спектральная 250
 — — — общие граничные условия 234
 — — — существование и единственность решений 231—233
 — — — функция Грина 233
 — эрмитов 156, 158
 — ядерный 288
 оператор $-(d/dx)^2$ 227
 оператор $-id/dx$ 226
 операторы уничтожения и рождения 177
 отклонение стандартное 306
 отражение Маха 453
- Парсевал* равенство 27, 77
 перенос нейтронов 410
 плотность условной вероятности 322
 площадь единичной сферы в R^n 129
 поверхность скольжения 429
 — характеристическая 441—443
 подпространство абсолютно непрерывное 271
 — алгебраическое собственное 284
 — гильбертова пространства 29
 — корневое 197
 — порожденное векторами 14
 — собственное 191
 — обобщенное 197
 покрытие множества открытое 63
 поле борелево 333
 — векторное безвихревое (потенциальное) 148
 — — соленоидальное (бездивергентное) 148
 полиномы ортогональные 91
 полнота метрического пространства 97
 полугруппа 405
 полунорма 118, 386
 пополнение меры 333
 последовательности Коши эквивалентные 98
 последовательность Коши 20
 — — в метрическом пространстве 97
 — — сходящаяся 97
 — полная ортонормированная 27
 потенциал 398
 правило параллелограмма 18
 представление в квантовой механике импульсное 120
 — — — — координатное 120
 — каноническое самосопряженного оператора 209
 — спектральное 365
 преобразование Кэли 186

- преобразование *Кэли* обратное 187
 — *Фурье* 75
 — — в L^1 115
 — — — L^2 119
 — — его аналитичность 79
 — — как непрерывное отображение в \mathcal{S} 76
 — — — — — \mathcal{S}' 78
 — — обратное 76
 — — пробных функций 75, 79
 — — распределения медленного роста 78
 — — — не обязательно медленного роста 79
 — — — периодического 81
 — — — с ограниченным носителем 79
 — — свертки 128
 принцип *Дирихле* 139
 — неопределенности 355
 — *Паули* 269
 — составления из частей 70
 — стягивания 66
 проблема моментов 306
 продолжение аналитическое 465—466
 проектор 192, 193
 — ортогональный 194
 проекторы спектральные 194
 произведение двойное скалярное 146
 — распределений прямое 136
 — распределения и функции из C_0^∞ 46
 — скалярное 13
 — — в гильбертовом пространстве 17
 — — — конечномерном пространстве 13
 производная распределения 48
 — — частная смешанная 49
 пространства типа L^1, L^p, L^∞ 112—115
 — — L_σ^2 118
 пространство банахово 19, 379
 — векторное 16
 — вероятностное 335
 — выборочное 334
 — гильбертово 17
 — — аналитических функций 33
 — — вещественное 17
 — — несепарабельное 25
 — — сепарабельное 25
 — линейное 16
 — — нормированное 16
 — — со скалярным произведением 97
 — локально компактное 32
 — полное метрическое 97
 — предгильбертово 97
 — равномерное 97
 — рефлексивное 115
 — *Соболева* 121, 140—143
 — сопряженное 114, 385
 пространство состояний для задачи с начальными данными 378
 — *Фока* 26, 381
 процедура ортогонализации *Грама* — *Шмидта* 27
 — поляризации 19
Пуассона задача 130
 — уравнение см. Уравнение *Пуассона*
 — формула интегральная 133
 равенство *Парсевала* 27, 77
 радиус *Шварцшильда* 11
Радона — *Никодима* теорема 336—338
 разбиение единицы 69
 разложение единицы 192, 206, 207
 — (декомпозиция) неубывающей функции 270
 — по собственным функциям 244, 251
 — полярное оператора 221
 — спектральное эрмитовой матрицы 192
 размерность вещественная 14
 — гильбертова пространства 29
 ранг матрицы 284
 распределение 36
 — в L^2 98
 — гармоническое 152
 — инвариантное относительно сдвига 49
 — медленного роста 74
 — положительное 328
 — с сосредоточенным в точке носителем 71
 — сферически симметричное 53
 распределение вероятности абсолютно непрерывное 304
 — — атомное 304
 — — двумерное 307
 — — дискретное 304
 — — гауссово 311—312
 — — его характеристическая функция 306
 — — многомерное 298
 — — одномерное 298
 — — сингулярное 304
 расширение оператора 153
 регуляризация каноническая 59
 — сингулярных функций 58
 резольвента оператора 175, 226—228
Реллиха лемма 142
Ренкина — *Гюонио* условия см. Условия *Ренкина* — *Гюонио*
 решение слабое 55
 — — консервативной системы 426
 — строгое 373, 388

- решение фундаментальное 374—378
Римана инварианты 436
Римана — *Лебега* лемма 116
Рисса теорема о представлении мер 328
Рисса Ф. теорема 114
Рисса — *Фишера* теорема 29
Рисса — *Фреие* теорема о представлении 31
 рост на бесконечности 74
 — медленный 74
 — — распределений 74
 — — функций 74
 ряд *Фурье* многомерный 91
 — — обобщенный 92
 — — сходящийся 90
- самосопряженность формальная операторов 231
 свертка 127
 — распределений 127, 135, 137
 — — ее ассоциативность 137
 — — — возможная неассоциативность 137
 — — — коммутативность 137
 — функций 127
 свойства распределений локальные 64
 сглаживание 47—48
 сглаживатель 48
 семейство спектральное $\{E_t\}$ 208, 211, 221, 223, 226—228
 — (последовательность) функций равномерно непрерывно (-ая) 140
 сепарабельность 25
 система аксиом *Цермело* — *Френкеля* 61
 — гиперболическая 434
 — законов сохранения 423, 426
 — коммутирующих наблюдаемых полная 368—370
 след матрицы 284
Соболева пространство 121, 140—143
 соотношения взаимности 135
 — коммутации канонические 359
 — — классические 361, 362
 — — — в форме *Вейля* 361, 362
 — рекуррентные 241
 сопротивление контактное 135
 — электрическое 134
 состояние системы 348
 спектр абсолютно непрерывный 270
 — в банаховой алгебре 360
 — непрерывный 87, 175
 — — в смысле *Гильберта* 272
 — — сингулярный 88
 — — энергетический 88
- спектр оператора 174
 — — его изменение при расширении оператора 180
 — остаточный 175
 — простой 363
 — самосопряженного оператора 179
 — существенный 268
 — точечный 174
 — унитарного оператора 179
 — чисто линейчатый 87, 88
 — — точечный в смысле *Гильберта* 271
 — энергетический 83, 84
 среднее выборочное 319
 стебель *Маха* 454
 степени дробные неотрицательного оператора 220
Стилтьеса интеграл 83, 305
 — — многомерный 119, 310
Стоуна — *фон Неймана* теорема 362—363
 стремление к нулю (обращение в нуль) на бесконечности 111, 124
 сумма операторов 157
 сходимости в банаховом пространстве сильная 385
 — — — — слабая 385
 — — *гильбертовом* пространстве сильная 32
 — — — — слабая 32
 — — среднем 90
 — — \mathcal{D} 42
 — — \mathcal{S} 73
 — ограниченных операторов 385
 — — в банаховом пространстве 385
 — — — равномерная (по норме) 385
 — — — сильная 385
 — — — слабая 385
 — распределений 47
 — ряда *Фурье* поточечная 90, 94
- Тейлора* неустойчивость 452
 теорема *Арцела* 140
 — *Арцела* — *Асколи* 140
 — *Банаха* — *Зарецкого* 337
 — *Бернштейна* 23
 — *Берри* — *Эссена* 317
 — *Больцано* — *Вейерштрасса* 63
 — *Бореля* о покрытиях 63
 — *Вейерштрасса* аппроксимационная 92
 — *Гейне* — *Бореля* 63
 — *Карлемана* 295—296
 — компактности для пространства *Соболева* 140—143
 — *Коши* — *Ковалевской* 443

- теорема *Лузина* 117
 — *Наймарка* 294
 — *фон Неймана* 187
 — о замкнутом графике 168
 — — проекции 14—15, 30
 — — расширении мер 329
 — — — ограниченного оператора 154
 — — связи нуль-пространства и области значений 170, 187
 — *Радона* — *Никодима* 336—338
 — *Райта* 61
 — *Рисса* о представлении мер 328
 — *Ф. Рисса* 114
 — *Рисса* — *Фишера* 29
 — *Рисса* — *Фреше* о представлении 31
 — *Стоуна* — *фон Неймана* 362—363
 — *Хилле* — *Иосиды* 409
 — центральная предельная 315—318
 — *Цермело* 23
 — *Шварца* о ядре 136
 — *Шрёдера* — *Бернштейна* 23
 — *Шура* 198
Титчмарша формула 246
 точка внутренняя 62
 — предельная в гильбертовом пространстве 30
 — регулярная особая 240
 — тройная 454
 транспонирование матрицы 13
- умножение в пространствах L^2 105
 уравнение *Бесселя* 252
 — волновое 377, 421
 — определяющее 241
 — *Пуассона* 126—128
 — — в смысле теории распределений 129
 — резольвентное 183
 — состояния 423
 — *Шредингера* 256, 398
 уравнения квазилинейные 424
 — *Коши* — *Римана* 151, 204
 — — в смысле теории распределений 151
 — *Максвелла* 401
 — *Эйлера* — *Лагранжа* 139
Урысона лемма 67
 условие внешнего конуса 131, 139
 — граничное в особой концевой точке 237
 условия на скачке 426
 — *Ренкина* — *Гюоньо* 430
 — — обобщенные 430
 устойчивость гидродинамическая 145—146
- Фейера* метод для ряда *Фурье* 76
Фока пространство 26, 381
 форма билинейная 33, 39
 — жорданова нормальная матрицы 197
 — полуторалинейная 33
 — характеристическая гиперболической системы 435
 формула *Бальмера* 256
 — *Грина* 133
 — поляризации 33
 — *Пуассона* интегральная 133
 — *Титчмарша* 246
Фробениуса метод 240
 фронт ударной волны 429
 функции *Ганкеля* 253
 — от операторов 218
 — собственные лапласиана 138
 функционал аналитический 203
 — билинейный 136
 — в функциональном пространстве 39
 — линейный 31, 39
 — мультилинейный 136
 — ограниченный 31
 — разрывный 60
 — полулинейный 14, 33
 — полуопределенный 118, 386
 функция абсолютно непрерывная 270, 304, 337
 — автоковариационная 82
 — *Бесселя* 252
 — волновая 398
 — гармоническая 152, 204
 — *Грина* 130, 233, 280
 — — ее симметричность 133
 — — четырехточечная 134
 — *Кантора* 56—57, 302
 — множеств 331—339
 — *Неймана* 252
 — неубывающая двух переменных 308
 — — нескольких переменных 310
 — ограниченной вариации 345
 — периодическая 104
 — почти периодическая 86
 — пробная 36
 — распределения случайной переменной 298
 — — — — многомерная 310
 — — — — совместная 307
 — — — — характеристическая 306, 309
 — скачкообразная 270
 — спектральная 246
Фурье интеграл 87
 — коэффициенты обобщенные 26
 — преобразования метод для дифференциальных операторов 228—230

- Фурье* преобразование 75. *См. также*
 Преобразование *Фурье*
 — ряд *см.* Ряд *Фурье*
Фурье — *Стилтьеса* интеграл 87
- Хамеля* базис 60
 Характеристики дифференциальных
 уравнений в частных производных
 435, 439
 Характеристическая форма уравнений
 гидродинамики 436
Харди класс 201
Хартри — *Фока* метод 7
Хилле — *Иосиды* теорема 409
- центральная предельная теорема 315—
 318
Цермело теорема 23
Цермело — *Френкеля* система аксиом
 61
- Чебышева* неравенство 320
 числа кардинальные 21
 — — их сравнение 23
 число *Маха* 457
- Шварца* класс пробных функций 39, 72,
 75
 — неравенство 18
 — теорема о ядре 136
Шрёдера — *Бернштейна* теорема 23
Шредингера оператор 265
 — уравнение 256, 398
Штурма — *Лиувилля* оператор 162,
 164. *См. также* Оператор *Штурма* —
Лиувилля
Шура теорема 198
- Эйлера* — *Лагранжа* уравнения 139
 энтропия 424, 431
 эффект *Зеемана* 267
 — *Штарка* 267
- ядро оператора 173
- B**-алгебра 359
*C**-алгебра 359
- δ -функция 35

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие редактора перевода	5
Предисловие. О природе математической физики	7
Глава 1. Гильбертовы пространства	13
1.1. Обзор необходимых сведений о матрицах и конечномерных пространствах	13
1.2. Линейное пространство. Нормированные линейные пространства	16
1.3. Гильбертово пространство: аксиомы и элементарные следствия	17
1.4. Примеры гильбертовых пространств	19
1.5. Кардинальные числа. Сепарабельность. Размерность	21
1.6. Ортонормированные последовательности	26
1.7. Подпространства: Теорема о проекции	29
1.8. Линейные функционалы. Теорема Рисса — Фреше о представлении линейного ограниченного функционала	31
1.9. Сильная и слабая сходимость	32
1.10. Гильбертовы пространства аналитических функций	33
1.11. Поляризация	33
Глава 2. Распределения и их общие свойства	35
2.1. Происхождение понятия распределения	35
2.2. Классы пробных функций. Функции класса C_0^∞	38
2.3. Обозначения для распределений. Билинейная форма	39
2.4. Формальное определение. Непрерывность функционалов	41
2.5. Примеры распределений	43
2.6. Распределения как пределы последовательностей функций. Сходимость распределений	46
2.7. Дифференцирование и интегрирование	48
2.8. Замена независимых переменных. Симметрии	52
2.9. Ограничения и предостережения	53
2.10. Регуляризация	58
Приложение к главе 2. Разрывный линейный функционал	60
Глава 3. Локальные свойства распределений	62
3.1. Краткое описание открытых и замкнутых множеств в \mathbb{R}^n	62
3.2. Определение локальных свойств	64
3.3. Теорема об открытых покрытиях	66
3.4. Теоремы о пробных функциях. Разбиения единицы	67
3.5. Основные теоремы о локальных свойствах	69
3.6. Носитель распределения	70
Глава 4. Распределения медленного роста и преобразования Фурье	72
4.1. Пространство \mathcal{S}	72
4.2. Распределения медленного роста	73
4.3. Рост на бесконечности	74
4.4. Преобразование Фурье на \mathcal{S}	75

4.5. Преобразование Фурье распределений медленного роста . . .	77
4.6. Энергетический спектр	82
Глава 5. Пространства L^2	90
5.1. Сходимость в среднем. Полнота систем функций	90
5.2. Физический пример аппроксимации в среднем	95
5.3. Пространства $L^2(\mathbb{R}^n)$ и $L^2(\Omega)$	96
5.4. Умножение в пространствах L^2	105
5.5. Интегрирование в пространствах L^2 . Определенные интегралы	107
5.6. Об обращении в нуль на бесконечности. I	111
5.7. Пространства типа L^1, L^p, L^∞	112
5.8. Преобразование Фурье в L^1 . Лемма Римана—Лебега. Теорема Лузина	115
5.9. Пространства типа L^2_σ	118
5.10. Преобразование Фурье и операторы сглаживания в пространствах L^2	119
5.11. Пространства Соболева. Пространство W^1	121
5.12. Граничные значения в W^1 . Подпространство W^1_0	123
5.13. Об обращении в нуль на бесконечности. II	124
Глава 6. Некоторые задачи, связанные с лапласианом	126
6.1. Потенциал. Уравнение Пуассона	126
6.2. Свертки	127
6.3. Обоснование уравнения Пуассона	128
6.4. Задачи Пуассона, Дирихле, Грина и Неймана из классической теории потенциала	129
6.5. Теорема Шварца о ядре. Прямое произведение $f(x)g(y)$	135
6.6. Вариационный метод для собственных функций лапласиана	138
6.7. Теорема компактности для пространства Соболева W^1	140
6.8. Существование собственных функций	143
6.9. Задача гидродинамической устойчивости. Потенциальные и соленоидальные векторные поля	145
6.10. Уравнения Коши—Римана. Гармонические распределения	151
Глава 7. Линейные операторы в гильбертовом пространстве	153
7.1. Линейные операторы	153
7.2. Сопряженность. Самосопряженные и унитарные операторы	155
7.3. Примеры в l^2	159
7.4. Интегральные операторы в $L^2(a, b)$	159
7.5. Дифференциальные операторы с точки зрения теории распределений	160
7.6. Замкнутые операторы	165
7.7. График оператора. Область значений и нуль-пространство	168
7.8. Операторы радиального импульса	170
7.9. Положительные операторы. Числовая область значений	172
Глава 8. Спектр и резольвента	174
8.1. Определения	174
8.2. Примеры и упражнения	175
8.3. Спектр симметрического, самосопряженного и унитарного операторов	178
8.4. Изменение спектра при расширении оператора	180
8.5. Аналитические свойства резольвенты	183
8.6. Расширения симметрических операторов. Индексы дефекта. Преобразование Кэли. Второе определение самосопряженности	185

Глава 9. Спектральное разложение самосопряженных и унитарных операторов	191
9.1. Спектральное разложение эрмитовой матрицы	191
9.2. Проекторы в гильбертовом пространстве H	193
9.3. Построение спектральных проекторов для матрицы	194
9.4. Связь с аналитическими функциями	199
9.5. Функции и распределения как граничные значения аналитических функций	200
9.6. Разложение единицы для самосопряженного оператора	206
9.7. Свойства операторов E_t	208
9.8. Каноническое представление самосопряженного оператора	209
9.9. Типы сходимости ограниченных операторов. Связь между свойствами непрерывности E_t и спектром A	211
9.10. Унитарные операторы. Функции от операторов. Ограниченные наблюдаемые. Полярное разложение	217
Приложение А к главе 9. Свойства операторов E_t	221
Приложение Б к главе 9. Каноническое представление самосопряженного оператора	223
Глава 10. Обыкновенные дифференциальные операторы	226
10.1. Резольвента и спектральное семейство для оператора $-id/dx$	226
10.2. Резольвента и спектральное семейство для оператора $-(d/dx)^2$	227
10.3. Метод преобразования Фурье	228
10.4. Регулярный оператор Штурма—Лиувилля	230
10.5. Существование и единственность решения. Интегральное уравнение. Собственные функции	231
10.6. Резольвента. Функция Грина. Полнота собственных функций	233
10.7. Более общие граничные условия	234
10.8. Оператор Штурма—Лиувилля с одной особой концевой точкой	236
10.9. Граничное условие в особой концевой точке	237
10.10. Регулярная особая точка. Метод Фробениуса	240
10.11. Самосопряженное расширение оператора T в случае предельной точки	242
10.12. Разложение по собственным функциям	244
10.13. Случай предельной окружности	247
10.14. Случай двух особых концевых точек	249
10.15. Уравнение Бесселя	252
10.16. Нерелятивистский водородоподобный атом	256
10.17. Релятивистский водородоподобный атом	258
Глава 11. Некоторые операторы с частными производными в квантовой механике	261
11.1. Самосопряженный лапласиан в R^n	261
11.2. Резольвента, спектр и спектральные проекторы	262
11.3. Операторы Шредингера	265
11.4. Возмущение спектра. Существенный спектр. Абсолютно непрерывный спектр	267
11.5. Непрерывный спектр в смысле Гильберта. Непрерывные и абсолютно непрерывные подпространства	271
11.6. Гамильтонианы Дирака	274
11.7. Лапласиан в ограниченной области	280
Глава 12. Компактные операторы, операторы Гильберта—Шмидта и ядерные операторы	283
12.1. Некоторые свойства матриц	283

12.2. Компактные операторы	285
12.3. Операторы Гильберта—Шмидта и ядерные операторы	287
12.4. Интегральные операторы Гильберта—Шмидта	290
12.5. Операторы с компактной резольventой	291
Глава 13. Вероятность. Мера	297
13.1. Одномерные распределения вероятностей. Функция распределения. Плотность	297
13.2. Средние и математические ожидания	304
13.3. Двумерные и многомерные распределения. Неубывающие функции нескольких переменных	307
13.4. Нормальные распределения	311
13.5. Центральная предельная теорема	313
13.6. Выборка	318
13.7. Маргинальная и условная вероятности	321
13.8. Моделирование. Метод Монте-Карло	323
13.9. Меры	327
13.10. Меры как функции множеств	331
13.11. Вероятность в гильбертовом пространстве. Цилиндрические множества, Гауссовы меры	339
Приложение к главе 13. Функции ограниченной вариации	345
Глава 14. Вероятность и операторы в квантовой механике	348
14.1. Состояния системы. Наблюдаемые	348
14.2. Вероятности: конечная модель	349
14.3. Вероятности: общий случай (\mathcal{H} бесконечномерно)	351
14.4. Математические ожидания. Область определения A	353
14.5. Матрица плотности	356
14.6. Алгебры ограниченных операторов. Канонические соотношения коммутации	359
14.7. Самосопряженный оператор с простым спектром	363
14.8. Спектральное представление пространства \mathcal{H} для самосопряженного оператора с простым спектром	365
14.9. Полная система коммутирующих наблюдаемых	368
Глава 15. Эволюционные задачи. Банаховы пространства	371
15.1. Задачи с начальными данными в механике	371
15.2. Задача теплопроводности с начальными данными	372
15.3. Корректно и некорректно поставленные задачи	375
15.4. Задача с начальными данными для волновых процессов	377
15.5. Функциональное пространство (пространство состояний) задачи с начальными данными	378
15.6. Полнота пространства состояний. Банахово пространство	379
15.7. Примеры банаховых пространств	379
15.8. Неэквивалентность различных банаховых пространств	382
15.9. Линейные операторы	383
15.10. Линейные функционалы. Сопряженное пространство	384
15.11. Сходимость векторов и операторов	385
15.12. Скалярное произведение. Гильбертовы пространства	385
15.13. Задачи теории относительности	386
15.14. Полунормы	386
Глава 16. Корректно поставленные задачи с начальными данными. Полугруппы	388
16.1. Постановка задач с начальными данными в банаховых пространствах	388

16.2. Корректно поставленные задачи. Обобщенные решения . . .	389
16.3. Волновые процессы	393
16.4. Уравнение Шредингера	398
16.5. Уравнения Максвелла в вакууме	401
16.6. Полугруппы	404
16.7. Инфинитезимальный генератор полугруппы	406
16.8. Теорема Хилле—Йосиды	408
16.9. Перенос нейтронов в слое. Применение теоремы Хилле—Йосиды	410
16.10. Неоднородные задачи	414
16.11. Задачи, в которых оператор A зависит от времени	419
Глава 17. Нелинейные задачи: гидродинамика	420
17.1. Распространение волн	421
17.2. Гидродинамические законы сохранения	422
17.3. Слабые решения	425
17.4. Условия на скачке	426
17.5. Ударные волны и поверхности скольжения	428
17.6. Неустойчивость волн разрежения	430
17.7. Звуковые волны и характеристики в одномерном случае	433
17.8. Гиперболические системы	434
17.9. Уравнения гидродинамики в характеристической форме	435
17.10. Замечания о задачах с начальными данными	437
17.11. Распространение информации вдоль характеристик в одномерном случае	439
17.12. Характеристики в случае нескольких пространственных переменных. Теорема Коши—Ковалевской	441
17.13. Задача Римана и ее обобщения	445
17.14. Спонтанное образование ударных волн	446
17.15. Неустойчивости Гельмгольца и Тейлора	449
17.16. Предположение о гидродинамических кусочно аналитических задачах с начальными данными	452
17.17. Особенности течений	453
Приложение к главе 17 (разделы А—Д). Задача об отсоединенной ударной волне	455
17.А. Постановка задачи	455
17.Б. Некорректность задачи	458
17.В. Метод степенных рядов	460
17.Г. Арифметика с подсчетом значащих цифр	462
17.Д. Аналитическое продолжение	464
Список литературы	467
Именной указатель	472
Предметный указатель	474