

Элементарные частицы с внутренней структурой во внешних полях. Том I. Общая теория.
– Новости науки: Нью-Йорк, 2018. – 404 с.

Квантовая механика частиц со спином в магнитном поле.
– Беларуская навука: Минск, 2017. -- 509 стр. – ISBN 978-985-08-2132-4.

Кисель В.В., Овсийук Е.М., Веко О.В., Войнова Я.А., Балан В., Редьков В.М.
Элементарные частицы с внутренней структурой во внешних полях.
Том I. Общая теория.

Книга представляет систематическое изложение некоторых редко используемых математических техник, применяемых для построения новых уравнений для элементарных частиц. На этой основе в монографии развивается квантовая механика частиц с дополнительными электромагнитными характеристиками в присутствии внешних электромагнитных полей или на фоне моделей искривленного пространства-времени.

Первый том посвящен исследованию общего математического формализма теории релятивистских волновых уравнений, которая позволяет строить новые волновые уравнения для частиц с внутренним спектром значений спина, массы, с некоторыми помимо заряда электромагнитными характеристиками, что приводит к дополнительным физическим эффектам во внешних электромагнитных или гравитационных полях. Теоретической основой развиваемого подхода является теория группы Лоренца, релятивистские волновые уравнения 1-го порядка, метод канонического базиса Гельфанда-Яглома, лагранжев формализм, метод проективных операторов, теория минимальных полиномов, требование знаковой определенности заряда и энергии. Основное внимание сфокусировано на возможности строить различные релятивистские волновые уравнения для частиц с фиксированными значениями спина и массы, которые тем не менее описывают существенно различающиеся объекты, которые имеют разные внутренние электромагнитные характеристики, помимо электрического заряда. Развита обобщенные модели для частиц со спинами $1/2$, 1 , $3/2$, 2 .

Адресуется научным работникам, преподавателям высших учебных заведений, а также аспирантам и студентам, специализирующимся в области теоретической физики.

Elementary Particles with Intrinsic Structure in External Fields. Vol. I. General Theory.
– Nova Science Publishers. Inc.: New-York, 2018. – 404 pages.

Kisel V.V., Ovsyuk E.M., Veko O.V., Voynova Y.A., Balan V., Red'kov V.M.
Elementary Particles with Intrinsic Structure in External Fields.
Vol. I. General Theory.

The book represents systematical development of several rarely used or new mathematical techniques to construct new wave equations for elementary particles. On this ground, it develops the quantum mechanics of the particles with additional electromagnetic structures in presence of external electromagnetic fields, and, on the curved space-time background, it details many new exactly solvable problems in the field.

The Volume I of the book is devoted to studying the mathematical formalism of the generalized theory of relativistic wave equations, which permits to construct new equations for particles with intrinsic spectrum of the spin, mass, and a number of additional electromagnetic

characteristics, which lead to additional physical effects in the presence of external fields – electromagnetic and gravitational. The main theoretical tools are: the theory of the Lorentz group, the wave equations and the Gel'fand-Yaglom canonical basis, the Lagrangian formulation of the theory, minimal polynomials approach, projective operators technique, the definiteness of energy and charge. The main attention is focused on the possibility to construct different relativistic wave equations for particles with fixed value of spin and mass, and proving that such wave equations describe substantially different objects: they possess some intrinsic electromagnetic structures in addition to the electric charge, and this leads to physical effects in presence of external fields, electromagnetic and gravitational. Extended models for particles of spins $1/2$, 1 , $3/2$, 2 are developed.

The textbook is addressed to scientific workers, high school teachers, to postgraduates and students specializing in theoretical physics.