

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

PACS number: 01.30.Tt

DOI: 10.3367/UFNr.0185.201502j.0223

Рубаков В.А. Классические калибровочные поля: Бозонные теории. Изд. стереотип. (М.: URSS, 2014) 296 с. ISBN 978-5-397-04249-9.

В основу настоящей книги положен курс лекций, прочитанный студентам 3-го и 4-го курсов физического факультета МГУ, специализирующимся в области теоретической физики. Книга состоит из двух частей. Первая часть содержит изложение основных идей теории калибровочных полей, построение калибровочно-инвариантных лагранжианов и описание спектров линейных возмущений, в том числе над нетривиальным основным состоянием. Вторая часть книги посвящена построению и интерпретации решений, существование которых целиком обусловлено нелинейностью уравнений поля, — солитонов, "евклидовых пузырей", инстантонов и сфалеронов. Излагаемый материал можно изучать параллельно с изучением квантовой механики, а затем квантовой теории поля. В связи с этим книга должна быть полезна как научным работникам и аспирантам, так и студентам старших курсов университетов. (Издательская группа URSS: Нахимовский проспект 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс: +7 (499) 724-25-45; e-mail: urss@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Рубаков В.А. Классические калибровочные поля: Теории с фермионами. Некоммутативные теории. 5-е изд. (М.: URSS, 2014) 248 с. ISBN 978-5-9710-1108-8.

В основу книги положен курс лекций, прочитанный студентам 3-го и 4-го курсов физического факультета МГУ, специализирующимся в области теоретической физики. В первой части книги рассматриваются разнообразные эффекты, которые обусловлены взаимодействием фермионов с топологическими объектами, возникающими в теориях скалярных и калибровочных полей — солитонами, инстантонами и сфалеронами. Во второй части изложен менее традиционный материал о классических теориях поля на некоммутативных пространствах и о солитонах в таких теориях. Книга содержит Дополнение, где кратко обсуждаются роль инстантонов как седловых точек евклидова функционального интеграла в квантовой теории поля и некоторые связанные с этим вопросы. Излагаемый материал можно изучать параллельно с изучением квантовой механики, а затем квантовой теории поля. В связи с этим книга должна быть полезна как научным работникам и аспирантам, так и студентам старших курсов университетов. (Издательская группа URSS: Нахимовский проспект 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс: +7 (499) 724-25-45; e-mail: urss@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Красников Н.В., Матвеев В.А. Новая физика на Большом адронном коллайдере. Изд. стереотип. (М.: URSS, 2014) 208 с. ISBN 978-5-396-00629-4.

В настоящей книге даётся обзор важнейших направлений поиска новой физики в предстоящих экспериментах на Большом адронном коллайдере (БАК), созданном международным объединением учёных и специалистов мно-

гих стран на базе Европейского центра ядерных исследований в Женеве (ЦЕРН). Главное внимание в книге уделяется поискам бозона Хиггса, лежащего в основе механизма спонтанного нарушения калибровочной симметрии электрослабых взаимодействий. Кроме того, подробно обсуждается поиск суперсимметрии и ряда других экзотических явлений, предсказываемых различными обобщениями Стандартной модели элементарных частиц. Книга предназначена для научных работников — как теоретиков, так и экспериментаторов; специалистов в области моделирования физических процессов при столкновениях частиц высоких энергий на современных коллайдерах; всех, кто изучает физику элементарных частиц, физику высоких энергий и квантовую теорию поля. (Издательская группа URSS: Нахимовский проспект 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс: +7 (499) 724-25-45; e-mail: urss@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Битюков С.И., Красников Н.В. Применение статистических методов для поиска новой физики на Большом адронном коллайдере. (М.: URSS, 2014) 272 с. ISBN 978-5-396-00605-8.

В настоящей книге дан обзор статистических методов, используемых при поиске новой физики в экспериментах на Большом адронном коллайдере. В книге приведены многочисленные примеры, полезные для физиков, занимающихся обработкой данных с детекторов Большого адронного коллайдера. Книга предназначена для научных работников — как теоретиков, так и экспериментаторов; специалистов в области моделирования физических процессов при столкновениях частиц высоких энергий на современных коллайдерах; всех, кто интересуется извлечением физических результатов из экспериментальных данных. (Издательская группа URSS: Нахимовский просп. 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс: +7 (499) 724-25-45; e-mail: urss@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Волошин М.Б., Тер-Мартirosян К.А. Теория калибровочных взаимодействий элементарных частиц. 2-е изд. (М.: URSS, 2015) 298 с. ISBN 978-5-9710-1777-6.

Излагаются теории калибровочных взаимодействий элементарных частиц — электромагнитного и слабого, а также сильного взаимодействия, описываемого квантовой хромодинамикой. Обсуждаются вопросы перенормировок, спонтанного нарушения симметрии и схем объединения взаимодействий. Описываются приложения квантовой хромодинамики к процессам с участием адронов. Первое издание (М.: Энергоатомиздат, 1984). Для научных работников, аспирантов и студентов. (Издательская группа URSS: Нахимовский проспект 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс: +7 (499) 724-25-45; e-mail: urss@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Хокинг С., Пенроуз Р. Природа пространства и времени. (Перевод с английского А. Беркова, В. Лебедева) (СПб.: Амфора, 2014) 172 с. ISBN 978-5-367-02289-6.

В основу книги легла дискуссия между всемирно известными учёными Стивеном Хокингом и Роджером Пенроузом. Эта полемика стала вершиной программы, проведённой в 1994 году в Институте математических наук имени Исаака Ньютона при Кембриджском университете. Она вылилась в обсуждение некоторых наиболее фундаментальных представлений о природе Вселенной. В известном смысле это продолжение знаменитого спора между Нильсом Бором и Альбертом Эйнштейном по основам квантовой механики. Оригинал: Hawking S, Penrose R *The Nature of Space and Time* (Princeton: Princeton Univ. Press, 2010). (Торгово-издательский дом "Амфора": набережная Адмирала Лазарева 20, 197110 Санкт-Петербург; тел./факс: +7 (812) 331-16-91; e-mail: secret@amphora.ru; URL: <http://amphora.ru/>)

С чего началась космология. (Серия Физика, Сост. В. Мазарский) (М. – Ижевск: РХД, 2014) 568 с. ISBN 978-5-93972-982-6.

В сборник включены работы основоположников космологии с 1917 по 1949 гг. Большая часть приводимых в сборнике статей ранее на русском языке не публиковалась. Представляет интерес для космологов, астрофизиков, специалистов по общей теории относительности, историков науки и всех, кто интересуется проблемами происхождения и эволюции Вселенной.

Содержание: 1. А. Эйнштейн. Вопросы космологии и общая теория относительности. 2. В. де Ситтер. О теории тяготения Эйнштейна и её астрономических следствиях. 3. А. Эйнштейн. Критические замечания к решению де Ситтера уравнений гравитационного поля. 4. А.А. Фридман. О кривизне пространства. 5. А. Эйнштейн. Замечание к работе А. Фридмана "О кривизне пространства". 6. А. Эйнштейн. К работе А. Фридмана "О кривизне пространства". 7. А.А. Фридман. О возможности мира с постоянной отрицательной кривизной пространства. 8. Ж. Леметр. Однородная вселенная постоянной массы и растущего радиуса с учётом радиальной скорости внегалактических туманностей. 9. Дж.Г. Джинс. Новое в космогонии. 10. Э. Хаббл. Соотношение между расстояниями и радиальными скоростями внегалактических туманностей. 11. Р.Ч. Толмен. Астрономические следствия линейного элемента де Ситтера применительно к вселенной. 12. Г. Вейль. Красное смещение и релятивистская космология. 13. Ф. Цвики. О красном смещении спектральных линий в межзвёздном пространстве. 14. А. Эддингтон. О неустойчивости сферического мира Эйнштейна. 15. М.П. Бронштейн. Современное состояние релятивистской космологии. 16. Ж. Леметр. Происхождение мира с точки зрения квантовой теории. 17. А. Эйнштейн. К космологической проблеме общей теории относительности. 18. А. Эйнштейн, В. де Ситтер. О связи между расширением и средней плотностью вселенной. 19. Э.А. Милн. Структура мира и расширение вселенной. 20. Х.П. Робертсон. Релятивистская космология. 21. А. Эйнштейн. О космологической структуре пространства. 22. В. Бааде, Ф. Цвики. О сверхновых. 23. В. де Ситтер. Об основаниях теории относительности с учётом теории расширяющейся Вселенной. 24. У. МакКри. Наблюдаемые соотношения в релятивистской космологии. 25. П.А.М. Дирак. Космологические постоянные. 26. П.А.М. Дирак. Новая основа космологии. 27. Г. Гамов, Э. Теллер. О происхождении крупных туманностей. 28. Э. МакКеллар. Возможная молекулярная идентификация линий межзвёздного спектра. 29. А. Эйнштейн.

О "космологической проблеме". 30. Г. Гамов. Расширяющаяся вселенная и происхождение элементов. 31. Р.А. Альфер, Г. Бете, Г. Гамов. Происхождение химических элементов. 32. Х. Бонди. Обзор космологии. 33. Г. Бонди, Т. Голд. Стационарная теория расширяющейся Вселенной. 34. Ф. Хойл. Новая модель расширяющейся Вселенной. 35. Г. Гамов. Эволюция Вселенной. 36. Р.А. Альфер, Р. Херман. Эволюция Вселенной. 37. Ф. Хойл. Звёздная эволюция и расширяющаяся Вселенная. 38. Р.А. Альфер, Р. Херман. Замечания к эволюции расширяющейся Вселенной. 39. Г. Гамов. О релятивистской космогонии. 40. Ж. Леметр. Космологические приложения теории относительности. 41. Р. Толмен. Возраст Вселенной. Приложение 1. Р. Альфер, Р. Херман. Воспоминания о ранних этапах разработки космологии "Большого взрыва". Приложение 2. Г. Бонди, Т. Голд, Ф. Хойл. Истоки стационарной теории Вселенной. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": ул. Университетская 1, 426034 Ижевск, Российская Федерация; тел. +7 (3412) 50-02-95; e-mail: subscribe@rcd.ru; URL: <http://shop.rcd.ru/>)

Штерн Б.Е. Прорыв за край мира. О космологии землян и европий. (Научный редактор В.А. Рубаков) (Троицк: Троицкий вариант, 2014) 324 с. ISBN 978-5-89513-345-3.

Последние несколько лет стали эпохой триумфа теории космологической инфляции, объясняющей происхождение Вселенной. Эта теория зародилась в начале 1980-х годов на уровне идей, моделей и сценариев, давших ряд чётких проверяемых предсказаний. Сейчас благодаря прецизионным измерениям реликтового излучения, цифровым обзорам неба и другим наблюдениям эти предсказания подтверждаются одно за другим. В книге отражено развитие главных идей космологии на протяжении последних ста лет, при этом главное внимание уделено теории космологической инфляции. Книга содержит интервью с учёными, внесшими решающий вклад в становление этой теории: Андреем Линде, профессором Стэнфордского университета, лауреатом медали им. П.А.М. Дирака (2002), премии Мильнера по фундаментальной физике (2012) и премии Кавли по астрофизике (2014); Владимиром Лукашем, профессором Физического института им. П.Н. Лебедева, лауреатом премии РАН им. А.А. Фридмана (2008); Вячеславом Мухановым, профессором Университета Людвиг-Максимилиана в Мюнхене, лауреатом премии Грубера по космологии (2013); Алексеем Старобинским, академиком РАН, главным научным сотрудником Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау, лауреатом премии Грубера по космологии (2013) и премии Кавли по астрофизике (2014). Дополнительная научно-фантастическая сюжетная линия иллюстрирует основную на более простом материале — развитие космологии разумных существ подлёдного океана спутника Юпитера Европы. Книга рассчитана на широкий круг читателей, хотя уровень сложности материала сильно отличается от главы к главе. Автор исходил из принципа: "Любой читатель — от школьника до профессионального физика — сможет найти в книге то, что ему понятно и интересно". (По вопросам приобретения: e-mail: proryvza@yandex.ru, URL: <http://trv-science.ru/proryv/gde-kupit-knigu-proryvza-krajj-mira/>)

Подготовила *Е.В. Захарова*
(e-mail: zaharova@ufn.ru)