

3. Тудоровский А И *Теория оптических приборов* (М. – Л.: Изд. АН СССР, 1948)
4. Ландау Л Д, Лифшиц Е М *Статистическая физика* Ч. 1 (М.: Наука, 1976)
5. Собельман И И *УФН* **113** 701 (1974)
6. Клышко Д Н *Фотоны и нелинейная оптика* (М.: Наука, 1980)
7. Лифшиц Е М, Питаевский Л П *Физическая кинетика* (М.: Наука, 1979)
8. Апресян Л А, Кравцов Ю А *Теория переноса излучения: Статистические и волновые аспекты* (М.: Наука, 1983)
9. Чандрасекар С *Перенос лучистой энергии* (М.: ИЛ, 1953)
10. Минин И Н *Теория переноса излучения в атмосферах планет* (М.: Наука, 1988)
11. Shepelev A V, Shvartsburg A B, Sisakyan I N *Neutrons, X Rays, and Gamma Rays* (Proc. SPIE, Vol. 1737, Eds J M Carpenter et al.) (Bellingham, Wash.: SPIE, 1993) p. 66
12. Cuthbert J D, Thomas D G *J. Appl. Phys.* **39** 1573 (1968)
13. *Физика и химия соединений АИВIV* (Под ред. С.А. Медведева) (М., 1970)

Can the brightness of radiation increase in a non-inversion medium?

A.V. Shepelev

The Kosygin Moscow State Textile Academy
Malaya Kaluzhskaya ul. 1, 117918 Moscow, Russia
Tel. (7-095) 955-3754
E-mail: postmast@gopt.ilz.msu.su

The possibility for the brightness and temperature of scattered radiation to exceed the brightness of the incident is predicted for the case of a non-inversion medium based on the analysis of radiation transfer equations. The irreversible nature of the process and essentially non-ray optics are identified as the necessary conditions.

PACS number: **42.25.-p**

Bibliography — 13 references

Received 23 Juny 1998, revised 11 September 1998

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Зуев В.Е., Белов В.В., Веретенников В.В. *Теория систем в оптике дисперсных сред.* (Томск: Изд. "Спектр" Ин-та оптики атмосферы СО РАН, 1997) 402 с. Библ.: 415 назв. Грант РФФИ № 95-02-07209. В монографии изложены основы теории систем в оптике рассеивающих сред. Обсуждаются вопросы применения приближенных методов решения уравнения переноса излучения и метода Монте-Карло для описания каналов с рассеянием в оптико-электронных комплексах лазерного зондирования, локации, связи и системах видения. Особое внимание уделено исследованию влияния микрофизических свойств дисперсных сред на характеристики каналов с рассеянием.

Израэль Ю.А. *Радиоактивные выпадения после ядерных взрывов и аварий.* (СПб.: "Прогресс — погода", 1996) 356 с. Библ.: 333 назв. В монографии обобщаются результаты многолетних работ по исследованию радиоактивных выпадений после атмосферных и подземных (с выбросом грунта) ядерных взрывов и аварий. Анализируется формирование аэрозольных частиц-носителей радиоактивности, состав радионуклидов и их фракционирование на следах ядерных взрывов. Большой раздел книги посвящен десятилетним исследованиям радиоактивных выпадений после Чернобыльской аварии. Основной книги являются материалы, полученные непосредственно автором или с его участием; также обобщается большой отечественный и зарубежный материал.

Пределы предсказуемости. (Под ред. Ю.А. Кравцова) (М.: ЦентрКом, 1997) 256 с. Грант РФФИ № 96-05-78127. Книга посвящена проблеме предсказуемости разнообразных явлений как физических (погода, климат, землетрясения, биологическая среда, динамический хаос), так и социальных (результаты выборов, закономерности этногенеза и др.). Статьи написаны крупнейшими специалистами, имеющими международную известность (А.С. Монин, Л.И. Питербарг, Г.Р. Иваницкий, Г.Г. Малинецкий,

В.А. Лисичкин, М.А. Садовский, В.Ф. Писаренко, Ю.А. Кравцов, Г.Р. Бестужев-Лада, В.И. Кейлис-Борок, А.Дж. Лихтман, Л.Н. Гумилев, В.Ю. Ермолаев). Книга была опубликована на английском языке в 1993 году: [*Limits of Predistability* (Ed. Yu.A. Kravtsov) (Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1993)].

Кобзарев И.Ю., Манин Ю.И. *Элементарные частицы. Диалоги физика и математика.* (М.: ФАЗИС, 1997) 208 с. Проект РФФИ № 97-02-30001. История развития и современное состояние теории элементарных частиц изложены в форме беседы четырех участников — физика-теоретика, математика, физика-экспериментатора и философа. Книга впервые вышла в свет на английском языке в 1989 году в Голландии: Kobzarev I.Yu. and Manin Yu.I. *Elementary Particles: Mathematics, Physics and Philosophy.* (International Book Series on the Fundamental Theories of Physics: Their Clarification, Development and Application) (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1989). В качестве приложения в книгу включена статья Ю.И. Манина "Струны", написанная в 1987 году для журнала *Math. Intelligencer*.

Яковлев О.И. *Космическая радиофизика.* (М.: Научная книга, 1998) 432 с. Библ.: 825 назв. Проект РФФИ 95-02-07235-Б. Рассмотрены закономерности распространения радиоволн и особенности космической связи со спутниками Земли и межпланетными станциями. Описаны радиофизические методы и результаты исследований сред с помощью космических аппаратов. Изложен радиозатменный метод мониторинга атмосфер и ионосфер планет и описаны результаты радиозондирования околоземной и межпланетной плазмы. Проанализированы радиофизические закономерности при радиолокационных и радиометрических исследованиях Земли и планет.

Рабинович М.И., Езерский А.Б. *Динамическая теория формирования.* (М.: Янус-К, 1998) 192 с. Библ.: 154 назв. Проект РФФИ № 97-02-30044. Каким образом на

однородной поверхности горизонтального жидкого слоя, находящегося в осциллирующем гравитационном поле, рождаются кристаллические и квазикристаллические пространственные структуры? Почему в двумерном химическом реакторе, где происходит автокаталитическая реакция, наиболее типичные концентрационные образования — это спирали? Что такое самоорганизация дефектов? На эти и другие вопросы, связанные с рождением различных пространственных форм, авторы дают ответ в настоящей книге. Изложение опирается на наглядные эксперименты с гидродинамическими, химическими и биологическими системами. Книга рассчитана на широкую научную аудиторию.

Кучеренко М.Г. *Кинетика нелинейных фотопроцессов в конденсированных молекулярных системах.* (Оренбург: Изд. Оренбургского гос. университета, 1997) 386 с. Библ.: 235 назв. В монографии рассматриваются физические процессы, происходящие в системах с взаимодействующими электронно-возбужденными молекулами. Проводится подробный анализ нелинейных кинетических явлений на основе формализма многочастичных функций распределения. Раздельно рассматривается кинетика фотореакций, происходящих в однородных и структурированных средах. Обсуждаются возможности управления кинетическим режимом фотопроцессов с помощью внешних физических полей.

Физика и технология источников ионов. (Под ред. Я. Брауна) (М.: Мир, 1998) 496 с. [Перевод с английского: *The Physics and Technology of Ion Sources* (Ed. I.G. Brown) (New York: John Wiley & Sons, 1989)] Проект РФФИ 97-02-30052. В коллективной монографии авторов из США, ФРГ, Великобритании, Бельгии, Японии и России рассмотрены вопросы физики плазмы применительно к ионным источникам, проблемы вытягивания, фокусировки и транспортировки ионов, методы компьютерного моделирования, сильноточные газовые источники, источники-инжекторы для ускорителей частиц, источники для электромагнитных разделителей изотопов и промышленных имплантеров, источники на основе электронного циклотронного резонанса, микроволновые ионные источники, источники с ионизацией протяженным электронным пучком для получения многозарядных ионов, лазерные источники ионов, источники ионов на принципе дугового разряда в парах металлов, источники отрицательных ионов, импульсные источники легких ионов для термоядерных устройств с магнитным удержанием плазмы.

Прочность и ударные волны. Труды ученых ядерных центров России, № 4. (Под ред. С.А. Новикова) (Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 1996) 573 с. Сборник включает в себя 64 статьи ведущих специалистов Российского федерального ядерного центра — ВНИИЭФ по вопросам реологии твердых тел в условиях их высокоскоростной деформации в ударных волнах и волнах расширения. Работы, помещенные в сборнике, представляют собой изложение результатов оригинальных исследований, в основном экспериментального характера, структуры ударных волн в металлах, динамической прочности материалов и реакции материалов на ударно-волновое нагружение, полученных к 1992 г. (начиная с 1960 г.).

Власов С.Н., Таланов В.И. *Самофокусировка волн.* (Нижний Новгород: ИПФ РАН, 1997) 220 с. Библ.: 224 назв. Книга посвящена систематическому изложению теории самофокусировки волн. Рассмотрены механизмы нелинейности, приводящие к самофокусировке. К решению самофокусировочных задач применен метод параболического урав-

нения. Описаны различные проявления самофокусировки. **Физика микроволн.** Сборник отчетов по научным проектам МНТП России за 1997 год. (Нижний Новгород: ИПФ РАН, 1998) 224 с. В сборник включены аннотационные отчеты за 1997 г. по 53 проектам, выполняемым по Межотраслевой научно-технической программе "Физика микроволн". Отчеты отражают результаты исследований по четырем основным направлениям физики микроволн: 1) источники микроволнового излучения; 2) распространение микроволновых излучений и мониторинг окружающей среды; 3) микроволновая спектроскопия и метрология, приемники микроволновых излучений; 4) взаимодействие микроволнового излучения с веществом.

Зуев В.Е., Титов Г.А. *Оптика атмосферы и климат.* (Современные проблемы атмосферной оптики, Т. 9) (Томск: Изд. "Спектр" Института оптики атмосферы СО РАН, 1996) 272 с. Библ.: 420 назв. Издано при поддержке DOE's ARM Program, контракт № 350114-A-Q1. В монографии изложены основные положения теорий моделирования климата и построения радиационных моделей системы "атмосфера — подстилающая поверхность". Дан краткий анализ влияния изменчивости оптических свойств атмосферы. Значительное внимание уделено параметризации радиационного режима мезомасштабных облачных полей со случайной геометрией в численных моделях общей циркуляции атмосферы.

Современные проблемы ядерной физики. К 70-летию В.Г. Соловьева. (Дубна: Изд. ОИЯИ, 1995) 282 с. Сборник является данью уважения к научным заслугам Вадима Георгиевича Соловьева. Представлены работы многих известных ученых России и других стран. В сборнике дана также краткая научная биография В.Г. Соловьева и приводится список его трудов (более 300 назв.).

Шкловский И. *Разум, жизнь, Вселенная.* (М.: ТОО "Янус", 1996) 432 с. Издано при финансовой поддержке РФФИ, проект № 9502240226. Сборник подготовлен к 80-летию выдающегося астрофизика Иосифа Самуиловича Шкловского. Приводится список трудов И.С. Шкловского (353 назв.).

Капица. Тамм. Семенов. В очерках и письмах. (Под ред. А.Ф. Андреева) (М.: ВАГРИУС, "Природа", 1998) 576 с. Издано при поддержке РФФИ. Книга создана главным образом на основе трех номеров естественнонаучного журнала "Природа" (1994, № 4; 1995, № 7; 1996, № 3/4), выпущенных к 100-летию юбилеям П.Л. Капицы, И.Е. Тамма и Н.Н. Семенова. Собранные материалы строго документальны. Большой объем представленных текстов, в том числе архивных документов и писем, в книжном варианте публикуется и комментируется впервые.

Исаак Константинович Кикоин. Воспоминания современников. 2-е изд., перераб. и доп. (М.: Наука, 1998) 255 с. Книга посвящена академику Исааку Константиновичу Кикоину — дважды Герою Социалистического Труда, лауреату Ленинской и Государственных премий СССР. Воспоминания его соратников, учеников, друзей и родственников дают представление о И.К. Кикоине не только как о ведущем ученом в области атомной науки и техники и физики твердого тела, но и как о выдающемся педагоге, талантливом организаторе и руководителе. Первое издание "Воспоминания об академике Исааке Константиновиче Кикоине" было выпущено издательством "Наука" в 1991 году. Данная книга представляет собой второе издание, в нее включены новые статьи и факты из жизни И.К. Кикоина, которые ранее не публиковались.

Подготовила Е.В. Захарова