

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК**ПРИСУЖДЕНИЕ СТАЛИНСКИХ ПРЕМИЙ ПО ФИЗИКЕ
ЗА 1951 ГОД**

В опубликованном 13 марта 1952 г. Постановлении Совета Министров Союза ССР о присуждении Сталинских премий за выдающиеся работы в области науки, изобретательства, литературы и искусства за 1951 г. большое число лиц удостоено высокого звания лауреата Сталинской премии за работы в области физики и смежных с нею наук.

Премия первой степени присуждена посмертно академику Сергею Ивановичу Вавилову за научный труд «Микроструктура света» и научно-популярную книгу «Глаз и Солнце», вышедшую пятым изданием.

Монография С. И. Вавилова решает задачу обоснования самостоятельного раздела физической оптики, для которого С. И. Вавилов впервые ввёл термин «микроструктура света».

В ней охвачены работы С. И. Вавилова и его сотрудников с одной весьма общей точки зрения. Они рассмотрены лишь в той мере, в какой они являются составной частью «микрооптики». Сюда относятся: флуктуация светового потока, интерференционные свойства очень малых излучателей, проявления длительности возбуждённых состояний молекул и взаимодействие светящихся молекул с окружающей средой.

Развитая в этой книге постановка проблемы о микроструктуре света в ряде случаев совершенно по-новому раскрывает значение прежних исследований С. И. Вавилова.

Первая часть книги посвящена широко известным экспериментальным исследованиям квантовых флуктуаций света визуальным методом. В этой области С. И. Вавилов был пионером, доказавшим впервые существование этого явления. В книге эти исследования рассматриваются впервые с такой полнотой. Трактровка результатов далеко выходит за рамки первоначальных работ С. И. Вавилова, в которых было установлено это явление.

Вторая часть книги посвящена вопросам интерференции света. Она содержит глубокое рассмотрение проблемы интерференции света «как метода и как принципа». Вопросу о суперпозиции света, лежащей в основе физического учения об интерференции и выполнимости так называемого закона Бугера посвящены ранние работы С. И. Вавилова, рассмотренные в книге. Эти работы вошли теперь как составная часть весьма общей трактовки проблемы интерференции света.

Дальнейшие разделы этой части книги посвящены теории интерференции света и использованию этого явления для изучения природы элементарных излучателей, т. е. методу, предложенному и развитому С. И. Вавиловым. И, наконец, один из 16 параграфов этой части книги посвящён явлению Черенкова, которое рассмотрено только как «пример применения интерференционного метода в оптике», т. е. лишь в той мере, как этого требовали задачи книги.

Часть третья книги озаглавлена: «Свойства света, излучаемого поглощающей средой». В этот раздел вошли работы, особенно интенсивно разрабатывавшиеся С. И. Вавиловым в последние годы жизни. К ним принадлежат исследования поглощения света в тонких слоях, являющиеся непосредственным продолжением работ по изучению законов поглощения света (рассмотренных во второй части книги) и объединяющие в одно целое ряд других явлений, — в том числе представление об индуктивном резонансе, которое положено С. И. Вавиловым в основу объяснения концентрационного тушения и деполаризации люминесценции. Работы в этой области изложены в заключительной части книги*).

Научно-популярная книга С. И. Вавилова «Глаз и Солнце» вышла в 1950 г. пятым изданием.

Основная идея книги о глубокой связи между свойствами солнечного света и особенностями человеческого глаза раскрывается во введении. От первоначальных наивных представлений о свете, Солнце и зрении автор ведёт читателя к вершинам современной науки, раскрывшей многие удивительные свойства света и его воздействия на глаз. «Глаз нельзя понять, не зная Солнца», — пишет автор в заключительных строках книги.

В первой главе «Свет» автор даёт краткое изложение основных представлений о природе света, а также очерк исторического развития оптики от времён Ньютона и Ломоносова и до наших дней. Здесь С. И. Вавилов выступает в равной мере как физик, философ и историк науки.

Чрезвычайно содержательна следующая глава книги о Солнце. Читатель знакомится здесь с широким кругом явлений, связанных с вопросами астрономии, астрофизики, геофизики и теории излучения света. Всё это изложено кратко и вместе с тем увлекательно и просто. Заключительная часть главы посвящена вопросу об энергии излучения Солнца. Она вновь возвращает читателя к основам представлений о свете и веществе и к опытам Лебедева по давлению света, в связи с соотношением между энергией и массой.

Последняя глава книги «Глаз» раскрывает перед читателем удивительную целесообразность устройства глаза, возникшую в процессе развития живых организмов. На ряде примеров строения глаза у различных организмов автор показывает отдельные стадии развития зрительного аппарата и его приспособления к внешней среде. Основное внимание автор уделяет особенностям человеческого глаза. О них рассказано в книге многосторонне, содержательно и интересно.

Интересны многие иллюстрации книги. Разложение света призмой иллюстрируется рисунком академика Крафта, изображающим установку Кунсткамеры Петербургской Академии наук (первая половина XVIII века). Этот рисунок приведён в тексте и на обложке книги. Дифракция света поясняется известными photographиями В. К. Аркадьева. Процесс превращения света в вещество иллюстрирован photographией «пары» электрон-позитрон, полученной Л. В. Грошевым и И. М. Франком**).

Работы члена-корреспондента Академии наук СССР Николая Васильевича Белова, удостоенные Сталинской премии первой степени, могут быть объединены под общим названием «Исследования в области атомной структуры минералов».

Работы Н. В. Белова по структурной кристаллографии получили широкую известность после завершения проводившейся им в течение ряда лет систематической работы над созданием теории плотнейших

*) Подробный обзор книги С. И. Вавилова «Микроструктура света» опубликован в УФН, т. XLIV, стр. 117 (1951).

**) Подробная рецензия на книгу С. И. Вавилова «Глаз и Солнце» печатается в настоящем выпуске УФН.

шаровых упаковок и применением её к описанию и анализу структур минералов, ионных кристаллов и металлических фаз.

Н. В. Беловым было показано, что хотя возможно бесконечное многообразие типов плотнейших шаровых упаковок со сложностью, меняющейся от двух, в простейшем случае, до бесконечности, число Фёдоровских групп симметрии строго ограничено и равно восьми.

Заложенные в теории плотнейших и плотных упаковок Белова идеи были использованы для различных разделов советской структурной кристаллографии и кристаллохимии.

Одним из результатов теории плотнейших и плотных упаковок является объяснение преимущественного образования некоторых пространственных групп при кристаллизации определённых типов соединений. Эта избирательность имеет в конечном счёте термодинамическое обоснование, заключающееся в том, что из бесчисленного множества возможных конфигураций системы, при заданных термодинамических условиях, состоянию равновесия отвечает единственная конфигурация с наименьшей свободной энергией. Кристаллы представляют собой равновесную форму существования твёрдого тела с минимумом свободной энергии. Для многих классов кристаллических соединений термодинамический принцип минимума свободной энергии можно с достаточным приближением выразить на геометрическом языке, как принцип минимума занимаемого объёма. Такие соединения, естественно, будут кристаллизоваться в тех немногих пространственных группах, которые дают возможность осуществления плотной упаковки структурных элементов кристалла и которые вытекают из теории плотной упаковки.

Вторая практическая ценность теории плотной упаковки заключается в том, что эта теория привела к созданию сильных методов расшифровки сложных кристаллических структур.

Эффективность этих методов была доказана в серии исследований, выполненных Н. В. Беловым с группой сотрудников, по расшифровке сложных структур минералов: рамзаита, диопсида, халькозина, турмалина, миларита, ильванта и др. Результаты Н. В. Белова и его учеников по определению структур сложных минералов в ряде случаев оказались недостижимыми для японских и некоторых американских исследователей.

Значительная группа работ Н. В. Белова посвящена развитию теории и разработке расчётных методов рентгено-структурного анализа. Основное внимание было уделено центральному вопросу — гармоническим методам рентгеновского анализа. Все работы в этой области характерны простотой содержащихся в них идей и, благодаря этому, большой практичностью и жизнеспособностью предлагаемых расчётных приёмов. Почти все структурные лаборатории производят суммирование кратных рядов Фурье межatomных векторов и электронной плотности по системе «полосок», разработанной и внедрённой Н. В. Беловым и В. П. Бутузовым. Во многих лабораториях применяются ускоренные методы подсчёта структурных амплитуд по номограммам Н. В. Белова.

Советская структурная кристаллография и кристаллохимия, развивающая передовые идеи Ломоносова, Менделеева, Фёдорова, была создана за последние 10—15 лет. Огромная роль в создании этой важной для науки и народного хозяйства области исследования в нашей стране принадлежит Н. В. Белову.

Работы Н. В. Белова по методике рентгено-структурного анализа широко используются в рентгеновских лабораториях страны, работы по структурной минералогии широко известны геологам, петрографам, минералагам. Исследования Н. В. Белова по структурам минералов относятся к лучшим достижениям Советской структурной школы и в ряде случаев опережают зарубежные исследования.

Сталинская премия второй степени присуждена научным сотрудникам физического института имени П. Н. Лебедева Академии наук СССР Вадиму Леонидовичу Левшину, Всеволоду Васильевичу Антонову-Романовскому, Зинаиде Лазаревне Моргенштерн и Зинаиде Алексеевне Трапезниковой за исследование новых светящихся составов и разработку теории их действия.

Профессору Одесского государственного университета Еллидифору Анемподистовичу Кириллову Сталинская премия присуждена за открытие и исследование тонкой структуры спектра поглощения фотохимически окрашенного галлоидного серебра, изложенные в серии статей, опубликованных в журналах: «Известия Академии наук СССР», «Успехи научной фотографии» и в «Трудах Одесского государственного университета имени И. И. Мечникова» в 1949—1951 гг.

Е. А. Кириллов, занимаясь на протяжении многих лет исследованием электронных процессов в реальных кристаллах, подошёл к большой и важной проблеме о природе и механизме образования скрытого фотографического изображения.

В статье «Абсорбция центров окраски и скрытого изображения в галлоидном серебре», напечатанной в сборнике «Успехи научной фотографии», том I, за 1951 г., автор подводит итоги работ своих сотрудников по обнаруженной им тонкой структуре спектра абсорбции фотохимической окраски в галлоидном серебре. Уже первые результаты исследований привели к заключению, что полосы поглощения, составляющие тонкую структуру, должны принадлежать центрам, образованным серебром в форме частиц, содержащих небольшое число атомов, слабо связанных с кристаллической структурой и расположенных преимущественно на поверхности кристаллов.

Для проверки правильности такого представления о природе центров, связанных с тонкой структурой, были предприняты описываемые в статье опыты с тонкими поликристаллическими слоями хлористого и бромистого серебра, окрашенными путём конденсации на их поверхности паров металлического серебра, испаряемого в вакууме. Результаты измерений спектра поглощения таких «аддитивно» окрашенных слоев показали, что их спектр характеризуется такой же тонкой структурой, с теми же максимумами, что и спектр галлоидного серебра, окрашенного фотохимически. Таким образом было получено независимое подтверждение выдвинутых автором предположений о природе центров, связанных с тонкой структурой.

С другой стороны, если представление о центрах тонкой структуры, как частицах, содержащих лишь небольшое число атомов серебра, правильно, то можно ожидать, что эти центры способны разрушаться под действием света с длиной волны, лежащей в области их поглощения. Спектральные измерения, проведённые двумя методами, показали, что действительно центры тонкой структуры разрушаются под действием света соответствующих длин волн, причём максимальный эффект вызывается длинами волн, совпадающими с максимумами поглощения центров.

По принятым в настоящее время взглядам разрушение центра, состоящего из нескольких атомов серебра, должно начинаться с возбуждения или отщепления электрона с возможным переходом его в полосу проводимости кристалла и, следовательно, может сопровождаться внутренним фотоэффектом. Действительно, исследования, изложенные во второй статье «Фотоэффект и центры фотохимической окраски в галлоидном серебре», помещённой в «Сборнике физ.-мат. факультета и Научно-исследовательского института физики», том III, входящем в «Труды Одесского гос. университета им. Мечникова И. И.», том XIII (69) за 1951 г., привели к результату, что максимумы тонкой структуры, если не все, то в значительной части их, одновременно являются и макси-

мурами фотопроводимости. Спектральное исследование внутреннего фотоэффекта в галоидных солях серебра, выполненное в этой работе очень тщательно, с учётом не падающей, как обычно, а поглощённой энергии, показало возможность одновременного обнаружения на одной и той же спектральной кривой почти всех максимумов, получавшихся раньше различными наблюдателями отдельно. Этот результат даёт новое освещение вопросу о спектральном распределении фотоэффекта в галоидном серебре и связанных с ним центрах.

В третьей статье «К вопросу о центрах абсорбции в фотохимически окрашенном галоидном серебре», напечатанной в 1950 г. в XIV томе «Известий АН СССР» (серия физическая) и представляющей краткое изложение доклада на Совещании по спектроскопии в гор. Свердловске, излагаются некоторые соображения, преследующие цель несколько уточнить представления о природе центров тонкой структуры, сложившиеся на основе описанных выше работ. Это уточнение может быть, повидимому, достигнуто путём установления аналогии между результатами автора и его сотрудников, с одной стороны, и оптическими (Смакула) и электронографическими (Кёниг) исследованиями тонких металлических слоёв, с другой стороны. Сопоставление результатов этих исследований приводит к вероятному предположению, что центры тонкой структуры, если они состоят из нескольких атомов, представляют собою элементарные кристаллики серебра, ещё не обладающие, каждый в отдельности, свойствами нормального металла.

Центры, с которыми связана обнаруженная и исследованная автором тонкая структура спектра поглощения окрашенного галоидного серебра, могут быть наблюдаемы и в условиях скрытого изображения.

Полученные результаты приводят к заключению, что спектр поглощения галоидного серебра, измеренный после засветки, достаточной для образования лишь скрытого изображения, не отличается существенно, в смысле положения максимумов, от ранее исследованных. Таким образом, тонкая структура открывает новый прямой путь к исследованию скрытого изображения, являющегося основной проблемой теории фотографического процесса. С другой стороны, представляются новые возможности и в исследовании структуры тонких металлических слоёв и элементарных частиц металла, играющих, повидимому, в этих слоях существенную роль.

За исследования в области метеоритики Сталинская премия присуждена учёному секретарю Комитета по метеоритам Академии наук СССР Евгению Леонидовичу Кринову.

Его труды изложены в книгах «Метеориты», «Тунгусский метеорит» и в статье «Форма и поверхностная структура коры плавления индивидуальных экземпляров Сихотэ-Алинского железного метеоритного дождя».

Е. Л. Кринов принимал активное участие в экспедициях по изучению крупнейших метеоритов — Тунгусского и Сихотэ-Алинского. Им даны новые заключения о траектории полёта Тунгусского метеорита. При изучении Сихотэ-Алинского метеорита, упавшего в 1947 г., автор обнаружил на поверхности ряда осколков метеорита затвердевшие брызги расплавленного металла, которые образовались при оплавлении острых краёв во время полёта метеорита.

Книга «Метеориты» представляет собой первую сводку современных данных о метеоритах. В её вводной части излагается история развития метеоритики — новой области науки, впервые зародившейся в России на десятилетие раньше, чем в Западной Европе. Показана роль наших соотечественников, учёных и широкого круга народа, в развитии метеоритики. Впервые дана терминология, применяющаяся в метеоритике. Далее, в соответствующих главах книги, изложены условия падений

метеоритов на землю, данные о составе, структуре и физических свойствах метеоритов. В отдельной главе дана морфология метеоритов, впервые введенная автором как особый раздел метеоритики. В книге содержатся также описания условий падений многих замечательных метеоритов, упавших в России и СССР. В последней главе дана сводка гипотез и изложена современная рабочая гипотеза о происхождении метеоритов. В конце приложен список важнейшей литературы по метеоритам из 161 названия.

Премия присуждена профессору Ленинградского государственного университета имени А. А. Жданова Виктору Николаевичу Цветкову за исследования строения и свойств высокомолекулярных веществ, изложенные в серии статей, опубликованных в журналах: «Доклады Академии наук СССР», «Журнал экспериментальной и теоретической физики», «Журнал физической химии» и «Коллоидный журнал» в 1949—1951 гг.

Одной из важнейших задач в области исследования высокомолекулярных веществ является определение размера и формы их молекул. Первая часть задачи удовлетворительно решается применением ультрацентрифуги или более простых, но менее точных методов. Значительно хуже обстоит дело с определением конфигурации цепных молекул, которая определяется их гибкостью, разветвленностью и внутримолекулярным взаимодействием между различными полярными группами цепной молекулы. В то же время определение формы молекулы полимера, а также же причин; вызывающих ту или иную конфигурацию, необходимо для установления связей между строением полимера и его механическими свойствами. Достаточно указать, что длинная очень гибкая цепная молекула линейного строения может быть свернута в клубок и иметь ту же форму, как и сильно разветвленная молекула, хотя механические свойства этих полимеров будут резко отличаться. В частности, определение разветвленности весьма важно для характеристики синтетических каучуков.

Трудности определения строения цепных молекул связаны с необходимостью исследования очень разбавленных растворов. В серии работ В. Н. Цветкова был дан ряд новых экспериментальных подходов к исследованию таких растворов. Из них в первую очередь следует упомянуть исследование двойного лучепреломления в текущих растворах полимеров, в котором показана возможность количественного разделения фотоэластического эффекта, связанного с деформацией самих молекул в струе, от эффекта формы частиц. Таким образом, был разработан метод, дающий возможность оценить гибкость цепей в растворах. С этими работами связан ряд работ по динамооптическому эффекту в жидкостях и изучению их релаксационных свойств, которые не имеют собственно прямого отношения к полимерам.

Вторым, наиболее существенным результатом является разработанный В. Н. Цветковым новый метод изучения диффузии полимеров в растворах при помощи поляризационного интерферометра Лебедева. При этом В. Н. Цветков получил возможность измерять скорость диффузии при разности концентраций в 0,02—0,03%, и в первой же работе по исследованию концентрационного хода коэффициента диффузии ему удалось установить весьма своеобразный эффект роста скорости диффузии с повышением концентрации раствора. Возможность надежно определять значение коэффициента диффузии в очень разбавленных растворах, в которых действительно исключено взаимодействие между молекулами полимера, является существенным расширением экспериментальных возможностей исследования полимеров.

Члену-корреспонденту Академии наук Грузинской ССР Элевтеру Лаурсабвичу Андрионикашвили премия присуждена за экспери-

ментальные исследования свойств гелия-II, изложенные в статьях, опубликованных в «Журнале экспериментальной и теоретической физики» в 1946—1949 гг.

Советским физикам принадлежат весьма полные и успешные исследования свойств жидкого гелия в области температур от $2,19^\circ$ абс. и ниже, т. е. в той области, где гелий переходит в сверхтекучее состояние и становится «квантовой жидкостью».

Значительный вклад в развитие этой области физики внес своими работами Э. Л. Андроникашвили.

Весьма существенным при рассмотрении свойств гелия-II является соотношение плотностей его сверхтекучей и нормальной компонент и зависимость этого соотношения от температуры. Э. Л. Андроникашвили непосредственно обнаружил и изучил эти компоненты.

Из свойств гелия-II следовало, что при колебании в гелии стопки близко расположенных дисков доля увлекаемой дисками части гелия будет сильно зависеть от температуры. Причина этого кроется в том, что сверхтекучий гелий при течении вдоль стенки не взаимодействует с ней. Со стенкой взаимодействует лишь часть гелия, обладающая нормальной вязкостью, быстро уменьшающаяся с понижением температуры.

Экспериментальной проверке этих вытекающих из теории Л. Д. Ландау соображений и посвящены работы Э. Л. Андроникашвили. Измерения периода медленных крутильных колебаний сосуда, подвешенного на упругой нити и заполненного гелием-II, им было показано, что момент инерции системы сосуд—жидкость значительно меняется с понижением температуры в интервале λ -точка—1.0 К. Отсюда следует, что в движение сосуда вовлекается не вся жидкость, а только некоторая часть её, обладающая свойством вязкости.

Таким образом, было показано, что в гелии возможно одновременное существование двух независимых видов движения — нормального и сверхтекучего.

Очень важными являются также работы Андроникашвили, посвящённые вязкости. До его работ вязкость гелия-II по существу не была измерена, и экспериментаторы пользовались неправильными данными. Опыты Андроникашвили привели к существенному продвижению в этом важном вопросе.

Сотрудникам Крымской астрофизической обсерватории Академии наук СССР проф. Андрею Борисовичу Северному и Эвальду Рудольфовичу Мустель Сталинская премия присуждена за исследования хромосферных вспышек на Солнце.

Авторами обнаружено новое явление изменения интенсивности крыльев линий, запаздывающее по отношению к развитию интенсивности в центре линии, и дана теория этого явления. Определена глубина залегания вспышки в хромосфере. Ещё больший интерес представляет детальное исследование огромной вспышки 5/VIII 1949 г. При этой вспышке, которая разгоралась 10 минут и гасла 50 минут, удалось получить 17 спектрограмм и проследить изменение её спектра.

Ширина водородной линии H_2 в этой вспышке достигала огромной величины в 15 Å. Авторами дана теория контуров линий этой вспышки, определяемых естественным затуханием и эффектом Штарка, вполне естественно объясняющая наблюдаемые спектроскопические явления. Подобный эффект естественного затухания в излучении наблюдается впервые.

Авторам удалось, далее, из полученных наблюдений и теории определить условия ионизации, температуры и плотности во вспышках и уверенно оценить интенсивность L_α и L_β излучения. Эти подсчёты впервые численно объясняют наблюдавшиеся изменения в ионизации слоёв D и E

атмосферы Земли и связанный с этим эффект Деллинджера — нарушения радиосвязи.

Сталинская премия присуждена научным сотрудникам Института химии силикатов Академии наук СССР Георгию Анатольевичу Смоленскому, Никите Александровичу Торопову и Анатолию Исидоровичу Борисенко за исследования физических и химических свойств сегнетоэлектриков и ферритов, изложенные в серии статей, опубликованных в журналах: «Доклады Академии наук СССР», «Журнал технической физики», «Журнал прикладной химии» в 1949—1951 гг.

В течение ряда лет авторы провели обширные и весьма серьёзные исследования сегнетоэлектриков керамического типа. Впервые обнаружены сегнетоэлектрические свойства у титанов свинца, кадмия, стронция и цирконата свинца. На основании обобщения экспериментального материала установлены условия возникновения спонтанной поляризации в кристаллах и указаны вещества, в которых при определённых температурах возможно появление сегнетоэлектрических свойств. Более поздние работы других исследователей подтверждают установленные закономерности. По температурной зависимости коэффициента теплового расширения установлею, что у сегнетоэлектриков может быть как положительная, так и отрицательная объёмная спонтанная электрострикция.

Ценное научное открытие было сделано при исследовании твёрдых раствором $\text{BaTiO}_3\text{—BZ}_2\text{O}_3$ и $\text{BaTiO}_3\text{—BaSnO}_3$. В ряду этих твёрдых растворов обнаружены сегнетоэлектрики с нулевой электрострикцией, отличающиеся весьма значительной зависимостью диэлектрической проницаемости от напряжённости поля. Впервые у диэлектриков керамического типа получено столь высокое значение диэлектрической проницаемости (30 000 и более). Указано, что аналогичные закономерности должны наблюдаться у всех твёрдых растворов, компонентами которых являются сегнетоэлектрики с различными по знаку электрострикциями. Экспериментальные данные получили правильное теоретическое объяснение в работах авторов. Исследования твёрдых растворов сегнетоэлектриков позволили установить возможность повышения стабильности диэлектрической проницаемости ϵ и пьезомодуля d и увеличения отношения $\frac{d}{\epsilon}$ (что важно для ряда применений) по сравнению с титанатом бария.

Другой группой окислов, исследованных авторами, являются ферриты. Ими создана новая группа магнитных неметаллических высокопроницаемых материалов для техники связи и других целей. Авторы показали, что в любом ряду смешанных ферритов кубической структуры, представляющих собой твёрдые растворы ферромагнетика и антиферромагнетика, должны быть составы с нулевой константой анизотропии и магнитострикции и, следовательно, высоким значением начальной магнитной проницаемости. Авторы пришли к этому независимо от аналогичных исследований в Голландии и Америке.

Академик Илья Васильевич Гребенщиков с группой сотрудников награждён премией второй степени за работу в области приборостроения.

Профессору Дмитрию Ивановичу Блохинцеву присуждена Сталинская премия первой степени за учебник «Основы квантовой механики», опубликованный вторым переработанным изданием в 1949 г.

В учебнике изложены основы новой квантовой механики и её математический аппарат. Наибольшим достоинством учебника является то, что это первый учебник по квантовой механике, в котором изложение ведётся последовательно материалистически. Много места уделено мето-

дологическим вопросам. Дается критика идеалистических извращений в квантовой механике по вопросу о причинности, понимании волновой функции, соотношении неточностей и др.

В книге дается острая, научно аргументированная критика принципа дополнительности, который западные ученые незаконно пытаются положить в основу квантовой механики. В книге последовательно проводится представление о волновой функции как об объективной характеристике состояния частицы, характеризующегося принадлежностью частицы к тому или иному ансамблю, в противоположность субъективному пониманию состояния, предлагаемому зарубежными учеными.

В. Шепель