

буржуазной интеллигенции, пользуясь необычностью идей теории относительности.

Вплоть до начала нашего столетия физика связывала понятие физической материи с массой тела. Теперь мы знаем, что масса является мерой энергии, знаем, что и лучистая энергия обладает массой. Масса тела меняется, когда изменяется запас его энергии, подобно тому, как может изменяться температура или давление. Переносить это новое определение массы на прежнее ее понимание как меры физической материи или количества вещества и затем далее на философское понятие материи как объективной реальности внешнего мира — значит, сознательно обманывать читателя. Способность энергии переходить от одного реального объекта к другому, соответственно изменяя их массу, очевидно, не имеет ничего общего с отрицанием реальности материального мира вне нашего сознания. Эти заблуждения разгромил до конца В. И. Ленин.

Диалектический материализм не только допускает, но и требует проявлений изменчивости и эволюции вещества.

ОБСУЖДЕНИЕ КНИГИ «ОСНОВНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ» *

Пятьдесят лет моей жизни в физике ознаменовались потоком новых открытий и вызванных этими открытиями новых представлений. Оказалось, что, проникнув в глубины вещества, мы обнаружили такие свойства, которые не укладывались в рамки XIX в. Пришлось эти рамки раздвинуть и представления существенным образом изменить. В результате появилась новая система представлений о механизме явлений и об основных свойствах тех процессов, которые протекают в атомном мире.

Новые идеи, которые были вначале ограничены интересами узкого круга физиков, стали все шире проникать в другие области, прежде всего в химию, в инженерные проблемы, в биологию и т. д.

* Из вступительного слова на заседании Ученого совета ЛФТИ, состоявшемся 21 апреля 1950 г. и посвященном обсуждению книги А. Ф. Иоффе. — См.: *Московченко Н. Я., Френкель В. Я.* Из научного наследия А. Ф. Иоффе. — Вопросы философии, 1980, № 12, с. 138—140.

Без понимания новых идей и представлений, мне кажется, нельзя сколько-нибудь правильно и разумно пользоваться приложением их к той или иной области и тем более нельзя находить новые пути для этих приложений, не зная их. Естественно, что ни средняя школа, ни специальные, ни физические высшие школы не дают этих представлений. Поэтому первая задача, которую я себе поставил, — популяризация фактов и идей новой физики.

Я хотел показать, что та смена теорий и представлений, которыми характеризуется развитие физики, на самом деле является не сменой идей, а их развитием, обогащением и углублением.

Одна сторона задачи, которую я преследовал, — в доступной форме изложить современные представления, показать, как они появились, какими фактами вызывалось появление той или другой теории, и дать, таким образом, более или менее связную картину развития новых теорий и самое их содержание и открыть возможность пользоваться ими не одним только физикам.

Другая сторона, которая заставила меня этим заняться, заключается в том, что непривычность идей новой физики широко используется за рубежом для неправильных, ложных идеалистических концепций, на самом деле не вытекающих из современной физики, а наоборот, ей противоречащих. Незнакомство с истинным содержанием этих идей позволяет использовать их для распространения среди широких кругов утверждений о том, что происшедший в физике перелом приводит к опровержению материалистических представлений и к необходимости их замены новой концепцией, идеалистической. С другой стороны, механисты испугались новой физики и предлагают лучше отказаться от ее достижений, чем иметь дело с этим опасным объектом, предлагают вместе с водой из ванны выплеснуть ребенка. И те и другие исходят из представлений, что научные достижения противоречат научной философии. На самом деле, я давно убедился, что это неверно, что современная физика представляет собой прекрасный материал для иллюстрации основных положений марксистско-ленинской философии и что поэтому изложение ее с этой точки зрения может дать новый большой иллюстративный материал для основных законов диалектического материализма. Сейчас при изложении философских вопросов все примеры берутся из общественных наук. Между тем мне кажется, что физика дает

богатый ассортимент проверенных опытом, исторически обоснованных фактических примеров в духе диалектического материализма. Поэтому в конце книги я постарался дать сводку теоретических представлений и фактов, которые изложены в предыдущих частях книги и которые относятся к тем или иным положениям диалектического материализма.

Такова задача, которую я себе ставил. Сколько-нибудь разумно изложить я могу только те вопросы, которые я сам продумал. Книгу я составил не путем ножниц и клея, не подбором выдержек из разных книжек, а написал так, как я себе представляю современную физику. И только при изложении числовых данных я их подбирал по данным наиболее достоверных измерений. Мне хотелось создать связное изложение того, как строилась физика на моей памяти за последние 50 лет и к чему она привела.

Я хочу указать на важнейшие недостатки, которые я вижу сейчас в этой книге. Существенным недостатком (я даже не понимаю, почему я в свое время об этом не подумал) является то, что, излагая историю развития физических идей и развитие отдельных областей физики, я старался показать связь с состоянием производительных сил, с состоянием техники данной эпохи и т. д., но почти совсем не ставил себе задачи дать классовый анализ развития физики, связать ее не только с производительными силами, но и с производственными отношениями различных эпох. Между тем можно было бы привести наглядное и довольно любопытное сопоставление, которое давно приходило мне в голову, но я о нем не упомянул. Я одно время довольно подробно изучал эпоху 20-х годов XIX в. — открытия Эрстеда, Ампера, Вебера, Фарадея и т. д. Было бы небезынтересно сопоставить это время с другой эпохой, например с концом XVII в., эпохой феодализма. Любопытно, что Бойль в 1660 г. изложил законы влияния давления на объем газов и только в 1676 г. то же самое описал Мариотт, независимо от Бойля. Это довольно наглядный пример того, как в эпоху феодализма, по понятным условиям замкнутого хозяйства, в двух близко расположенных странах связь между ними была настолько слабой, что за 17 лет сведения из одной страны в другую не проникали. Если с этим сравнить эпоху Эрстеда—Ампера в 20—30-х годах XIX столетия в условиях буржуазного мирового хозяйства, то

открытие Эрстеда, сделанное в 1820 г. в Дании, приводит во Франции к серии открытий Ампера, Био-Савара, Араго, Френеля. Оно получает широчайшее развитие, и в следующем году появляется открытие Вебера в Германии, затем Фарадея в Англии, затем сказывается влияние Фарадея на Францию. Здесь видна тесная международная связь, вытекающая из необходимости мировых рынков для буржуазного общества.

Отсутствие классового анализа — существенный недостаток, который надо в дальнейшем продумать и исправить.

Второй недостаток, более очевидный, это то, что, хотя я всячески старался показать, что явления протекают объективно и независимо от наблюдателя и не являются только систематизацией его ощущений, что наша теория является отражением реально существующего вне нас мира, все-таки в этой книге наблюдателю отводится еще слишком большая роль. Мне не удалось еще избавиться от выдвигания наблюдателя и описания явлений природы через наблюдателя. Нужно было так построить изложение, чтобы видно было, что ощущения наблюдателя лишь путь к познанию, а не самое познание. Наблюдения нужно использовать для того, чтобы описать, что же на самом деле происходит, а у меня дело иногда ограничивается изложением данного явления с точки зрения наблюдателя и того, как оно представляется наблюдателю.