

Взаимодействие в современной физике *)

Л. Ландау

До великого открытия Максвелла в физике господствовало мнение, что взаимодействие между телами распространяется мгновенно. Хотя уже со времен Олафа Ремера было известно, что свет распространяется хотя и с огромной, но конечной скоростью, однако физики рассматривали свет как некоторое особое явление, не имеющее прямой связи с обычным взаимодействием частиц друг с другом. Так например считалось, что если взять два электрически заряженных тела, взаимодействующих, по закону Кулона, и передвинуть одно из них, то сила, действующая между ними, мгновенно изменится соответственно изменению расстояния. Однако Максвелл, опираясь на блестящие опыты Фарадея, показал, что в действительности сила, действующая на второй заряд, должна вначале оставаться неизменной и лишь через некоторый промежуток времени, хотя обычно и очень небольшой, второй заряд «замечет», что первый сместился. Как показал Максвелл, это время, так называемое время запаздывания, равно времени, необходимому свету, чтобы пройти расстояние между обоими заряженными телами. Это гениальное предвидение Максвелла нашло блестящее экспериментальное подтверждение в знаменитых опытах Герца.

Открытие конечной скорости распространения электрического взаимодействия, конечно, не могло не оказать огромного влияния на представления о сущности этого взаимодействия. В самом деле, если второй заряд продолжает испытывать действие первоначальной силы в то время, как первый заряд уже находится в новом месте, то ясно, что в пространстве, окружающем заряженные тела, происходит какое-то физическое явление, изменение которого распространяется с конечной скоростью. Тем самым приобрело конкретное содержание понятие электрического поля, которое раньше носило чисто условный характер. Пока считалось, что взаимодействие распространяется мгновенно, его можно было описывать в терминах действия на расстоянии и при желании обходиться совсем без понятия электрического поля. После открытия Максвелла это стало невозможным. Наряду со старыми материальными объектами — частицами — в физике появился новый материальный объект — электрическое поле. (Обычно говорят об электромагнитном поле, поскольку наряду с электрическим полем существует магнитное поле, находящееся с первым в весьма тесной связи.) Еще долгое время после открытия Максвелла конечная скорость распространения считалась специальным свойством электромагнитного поля. Если бы физика даже начала XX столетия спросить: «Что произойдет с планетами, если Солнце разлетится на две части?», — то он ответил бы, что планеты

*) В порядке обсуждения.— Р е д.

мгновенно начнут двигаться по новым орбитам. Лишь классические работы Эйнштейна показали, что конечная скорость распространения есть не специальное свойство электромагнитного поля, а свойство всех явлений природы. В дальнейшем результаты Эйнштейна были полностью подтверждены на эксперименте, и в настоящее время можно считать твердо установленным, что никакое явление природы не может распространяться со скоростью большей чем скорость света. Например, если Солнце расколосось бы на две части, то движение Земли начало бы изменяться не раньше, чем свет от расколовшегося Солнца дошел бы до Земли.

Исходя из экспериментально установленного равенства скорости распространения электромагнитного поля и скорости света, становится естественным предположение, которое и было сделано Максвеллом, что свет есть не что иное, как некоторый вид электромагнитного поля. В дальнейшем теоретические воззрения Максвелла получили полное подтверждение. До установления электромагнитной природы света, когда о связи световых и электромагнитных явлений никто не догадывался, для построения теории света предполагали (пользуясь аналогией со звуком), что подобно тому как звук есть волна, распространяющаяся в воздухе, так и свет есть волна, распространяющаяся в некоторой гипотетической среде — в мировом эфире. С помощью этой гипотезы гениальный Френель сумел, правда, наделить эфир различными противоречивыми свойствами, получить ряд фундаментальных результатов. Однако и после открытия электромагнитной природы света представление об эфире исчезло не сразу, а сохранилось в физике еще в течение нескольких десятилетий. Так, сам Максвелл, правда, безуспешно, пытался получить свойства электромагнитного поля, исходя из упругих свойств гипотетической среды. Сама постановка такого вопроса с современной точки зрения кажется неестественной. В настоящее время мы твердо знаем, что всякое вещество в действительности представляет собой необычайно сложную систему заряженных частиц, взаимодействующих друг с другом через электромагнитное поле. Все обычные свойства вещества, как его плотность, упругость и другие, в действительности являются сложными результатами электромагнитных взаимодействий. Какой же смысл имеет «сводить» электромагнитное взаимодействие опять к упругим свойствам вещества? То обстоятельство, что физики так долго стремились свести электромагнитное поле к свойствам гипотетического эфира, можно объяснить только тем, что понятие упругости, хотя по существу и весьма сложное, знакомо нам из повседневного опыта, между тем как электромагнитное поле — понятие гораздо более простое — возникло только в результате научного эксперимента. Окончательно вопрос об эфире был разрешен знаменитым опытом Майкельсона, показавшим, что движение Земли никак не влияет на распространение света, что было бы невозможным, если бы свет распространялся в среде, относительно которой Земля движется. Таким образом, оказалось, что окружающие частицы пространства заполнены не мировым эфиром, а некоторым новым видом материи — электромагнитным полем. Связь между электромагнитным полем и частицами весьма тесная. В течение последних пяти лет даже выяснилось, что в известных условиях может происходить взаимное превращение частиц в электромагнитное поле (аннигиляция электронов и позитронов) и, наоборот, превращение электромагнитного поля в заряженные частицы (образование пар позитрона и электрона).

Итак, никакого непосредственного взаимодействия частиц (дальнодействия) в природе не существует. Всякое взаимодействие частиц представляет собой в действительности действие поля, распространяющегося со скоростью света от одной частицы к другой. Иными словами, в природе имеет место близкое действие.

Новое издание работы Н. И. Зибер

Н. И. ЗИБЕР «Давид Рикардо и Карл Маркс в их общественно-экономических исследованиях». Соцэкгиз. М. 1937. 570 стр. 15 000 экз.

Зибер, автор книг «Давид Рикардо и Карл Маркс в их общественно-экономических исследованиях» и «Очерки первобытной экономической культуры», занимает видное место в истории русской экономической мысли. За работами Зибер следил Маркс, в чем ему оказывал содействие Н. Ф. Даниельсон. Маркс в послесловии ко 2-му немецкому изданию I тома «Капитала» противопоставил Зиберу «косноязычным болтунам германской вульгарной экономии».

«Еще в 1871 г., — писал Маркс, — Н. Зибер, профессор политической экономии в Киевском университете, в своей работе «Теория ценности и капитала Д. Рикардо» показал, что моя теория стоимости денег и капитала в ее основных чертах является необходимым дальнейшим развитием учения Смита — Рикардо. При чтении этой ценной книги западно-европейского читателя особенно поражает последовательное проведение раз принятой чисто теоретической точки зрения»¹⁾.

Ленин был хорошо знаком с работами Зибер, которые он неоднократно использовал в своих гениальных произведениях. «Начала политической экономии Д. Рикардо Ленин цитирует в переводе Зибер. Этот перевод сохранил свое значение до наших дней.

Ленин следил также и за критической оценкой работ Зибер буржуазными экономистами в периодической литературе. В III выпуске своей книги «Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?» (1894 г.) для характеристики ограниченного кругозора буржуазных экономистов Ленин ссылался на помещенную в ноябрьской книге «Русской мысли» за 1885 год рецензию на книгу Зибер «Давид Рикардо и Карл Маркс в их общественно-экономических исследованиях». Рецензент, пишет Ленин, «ставил восклицательные знаки и негодовал» по поводу приводимого в книге Зибер определения капитала как производственного отношения, определения, совершенно неприемлемого для буржуазных экономистов, которые «определяют его (капитал.— З. А.) как вечную для человеческого общества категорию, замазывая таким образом ту особую, исторически определенную экономическую формацию, когда этот «накопленный труд», организованный товариным хозяйством, попадает в руки того, кто не трудился, и служит для эксплуатации чужого труда»²⁾.

В противоположность бесчисленным болтунам: вульгарным экономистам, беспардонным апологетам капиталистического строя — Зибер был честным и мужественным буржуазным ученым, сумевшим подняться не только до высшего уровня развития буржуазной политической экономии (Смит—Рикардо), но и при-

¹⁾ К. Маркс «Капитал». Т. I, стр. 17. 1937.

²⁾ Ленин. Соч. Т. I, стр. 127.

Л. де Бройль «Индивидуальность и взаимодействие в физическом мире»

L. de Broglie «Individuallité et interaction dans le monde physique».

(Л. де Бройль «Индивидуальность и взаимодействие в физическом мире». Журнал «Revue de Métaphysique et de Morale». 44 Année. № 2. Avril 1937. 353—368 pp.).

Как известно, изучаемый физикой объективный мир представляет совокупность огромного количества более или менее элементарных, отдельных (индивидуальных) тел, находящихся во взаимодействии друг с другом (например тяготение планет и солнц-звезд, электрическое притяжение и отталкивание протонов и электронов, и т. д.). Де Бройль, знаменитый современный французский физик, один из основателей волновой механики, в рассматриваемой статье разбирает вопрос о соотношении между индивидуальностью разных тел природы и фактом существования этого взаимодействия между ними.

Де Бройль считает, что полная индивидуальность (стр. 356) есть полная независимость данного тела (данного физического индивидуума) от всего остального физического мира и что любое взаимодействие между телами ограничивает их индивидуальность, идет вразрез с нею.

Де Бройль указывает на то, что классическая физика имела дело с почти не ограниченной индивидуальностью изучавшихся ею объектов в значительно большей мере чем современная (XX в.), ибо раньше была (во всяком случае принципиальная) возможность точной идентификации (отождествления) частицы, точного прослеживания индивидуального пути частицы, установления ее индивидуальной кинетической энергии: считали, что частицы взаимно непроницаемы, т. е. не могут занимать одновременно одно и то же пространство (стр. 355). Впрочем, добавляет де Бройль, для классической физики существенное ограничение индивидуальности состояло во взаимодействии частиц, что находило отражение во введении понятия потенциальной энергии, которая является, по его мнению, собственностью не одной индивидуальной частицы, а целой системы частиц. (Например поднятый камень обладает потенциальной энергией по отношению к притягивающей (взаимодействие) его земле; эта энергия принадлежит и земле и камню, а не одному камню.)

Если взаимодействие частиц достаточно сильное, то даже масса тела перестает быть индивидуальным признаком данной частицы и масса целого перестает быть точной суммой масс составляющих его частиц: так, если 4 атома водорода соединяются в одно целое — в атом гелия, то вместо атомного веса $1,008 \times 4 = 4,032$ (атомный вес водорода равен 1,008) получается, что у атома гелия (у целого) атомный вес равен лишь 4, т. е. происходит убыль (дефект) массы; значит, при тесном сближении атомов водорода масса каждого атома благодаря их взаимодействию другая чем у изолированного атома (масса 1 вместо 1,008). Де Бройль имеет в виду этот открытый в XX в. дефект массы. Также и энергия

частицы оказывается как бы разлитой в пространстве, а не сосредоточенной индивидуально в одной точке, в одной частице.

Особенно сильному ограничению, указывает де Бройль, подвержена индивидуальность микрочастиц в волновой механике. Это ограничение де Бройль видит прежде всего в том, что волновая механика не указывает точного положения микрочастиц: она рассчитывает лишь вероятность того или иного положения частицы, и потому частица может оказаться (правда, с неодинаковой вероятностью) везде в пространстве (стр. 358), а благодаря трудности точной локализации (т. е. определения места) микрочастицы возникают и трудности в расчете взаимодействия частиц (стр. 359), который должен быть основан на учете их взаимных расстояний. Этому, по де Бройлю, содействует и отсутствие непроницаемости частиц (стр. 362) с точки зрения волновой механики: если в классической физике две частицы не могли одновременно занимать одного и того же пространства, то для волновой механики это возможно, ибо волны материи¹⁾ могут покрывать друг друга.

И, наконец, потеря индивидуальности частицами (в волновой механике) доходит, по де Бройлю, до наиболее резкого своего выражения (стр. 364, 365) благодаря существованию в волновой механике так называемой энергии обмена, например, двух атомов одного и того же элемента, связанной с обменом электронами, происходящим между этими атомами; существование этой энергии обмена ведет к возникновению особых сил взаимодействия, связывающих оба атома в одно целое (в молекулу).

Вывод де Бройля тот, что «между идеей автономной индивидуальности и идеей системы, где все части взаимодействуют, существует антиномия». В новой волновой механике трудность разрешения этой антиномии увеличилась главным образом ввиду того, что стали известными новые виды взаимодействия: обмена и так называемого исключения (по принципу Паули).

Де Бройль считает, что разрешение этой антиномии возможно вообще лишь при выходе за рамки наших старых представлений о пространстве.

Переходя к критике вышеизложенных взглядов де Бройля, необходимо прежде всего отметить то заявление, которым де Бройль начинает свою статью: де Бройль указывает, что «человеческий ум менее приспособлен к восприятию непрерывного и изменчивого чем прерывного и постоянного» и что поэтому мы всегда стремимся сводить явления природы, всю изменчивость (эволюцию) мира к движению и взаимодействию элементарных частиц, свести, так сказать, изменчивость к постоянству и непрерывность к прерывности. Высказывая эти мысли, де Бройль становится на точку зрения недавно умершего французского философа неокантианца Эмиля Мейерсона, автора известного труда «Тождественность и действительность». Свои симпатии к философским взглядам Э. Мейерсона де Бройль очень ярко выразил в том предисловии, которое он написал к вышедшей в 1933 г. книге Э. Мейерсона «Действительность и детерминизм в квантовой физике». Как известно, из того, что все же не удается свести начисто мир к тождественности, к тавтологии, Мейерсон выводит то следствие, что в мире существует иррациональное, от которого и зависит его эволюция.

В действительности, конечно, неверно, будто мы более способны воспринимать прерывное и постоянное, ибо мы воспринимаем и относительное постоянство вещей и их изменчивость, причем одно предполагает, по существу, другое, и одно невозможно и не мыслимо без другого. Неверно также, будто мы лучше воспринимаем прерывное, значит, части целого, а не само целое; такой взгляд де Бройля также страдает односторонностью и неверно отражает истинное положение вещей: самую прерывность мы хорошо представляем себе лишь в тесной

¹⁾ Волновая механика связывает с каждой микрочастицей так называемые волны материи, по которым производится вычисление местоположения микрочастицы.

связи с непрерывностью, и одно нельзя отрывать от другого. Соответственно этому существует механика системы прерывных тел (система точек) и механика сплошной (непрерывной) среды (например гидродинамика). И если сначала развилась первая, то это исторически объясняется тем, что классическая механика зародилась на основе небесной механики, изучающей движения отдельных планет. Но известно, что уже Ньютон уделял большое внимание проблеме волн, а также проблеме движения внутри сплошной среды. Механика и физика сразу столкнулись и с прерывным и с непрерывным, с постоянным и с изменчивым, и иначе и быть не могло, ибо такова природа внешнего мира, который мы отражаем в наших понятиях.

В этом антидиалектическом, метафизическом отрыве противоположностей друг от друга основная ошибка де Бройля; она целиком сказалась в подходе де Бройля и к проблеме индивидуальности и взаимодействия. Для диалектика-материалиста ясно, что нет индивидуальности вне взаимодействия (и обратно), что нельзя отрывать одно от другого, что, в сущности, такой отрыв означает отрыв движения от материи.

«Вся доступная нам природа,— говорит Энгельс,— образует некую систему, некую совокупную связь тел, причем мы понимаем здесь под словом тело все материальные реальности, начиная от звезды и кончая атомом и даже частицей эфира... Из того, что эти тела находятся во взаимной связи, логически следует, что они действуют друг на друга, и это их взаимодействие и есть именно движение. Уже здесь обнаруживается, что материя немыслима без движения»¹⁾.

В другом месте, критикуя взгляд Геккеля о том, будто «согласно материалистическому мировоззрению материя, или вещество, существует раньше, чем движение, или живая сила; вещество создало силу!», Энгельс говорит: «Это тем же неверно, как утверждать, что сила создала вещество, ибо сила и вещество неотделимы друг от друга»²⁾.

В этом вся суть! Тела, о которых говорит Энгельс,— это отдельные и индивидуальные части или частицы вселенной, и их индивидуальность вовсе не терпит, так сказать, ущерба от наличия взаимодействия, а, наоборот, находит в этом взаимодействии свое максимальное утверждение, свое естественное выражение. Де Бройль прав, когда он говорит, что волновая механика нашла новые виды взаимодействия материальных частиц, но это несколько не ущемляет индивидуальности этих частиц³⁾, а лишь глубже раскрывает содержание этой индивидуальности. Верно, что (говоря вообще) электрон теснее связан с ядром атома, чем атомы с атомами и, тем более, чем молекулы с молекулами или планеты с планетами; в каждом случае связи специфичны, но всякая такая связь предполагает, по существу, то, что связывается,— индивидуальность (и обратно).

И в самой этой связи нет ничего мистического, как это утверждает де Бройль. (На мистическую трактовку понятия взаимодействия указывают, например, следующие его слова о потенциальной энергии: «Это понятие, очень ясное с математической точки зрения, остается физически достаточно мистическим», стр. 356.) Правда, до сих пор— пока не разгадана точно природа тяготения или электрической связи частиц и т. д.—многочисленные попытки свести эти виды взаимодействия к чисто механическим явлениям оканчивались неудачей,

¹⁾ Ф. Энгельс «Диалектика природы», стр. 130. Партиздат. 1936.

²⁾ Там же, стр. 25.

³⁾ Между прочим, то покрывание волн, о котором говорит де Бройль (см. выше), имеет значение лишь для процесса расчета положения частиц; но когда положение частиц в процессе физического эксперимента фактически определено, каждая частица занимает свое место, и покрывание, будто бы стирающее индивидуальность, отсутствует.

что, с точки зрения диалектического материализма, и следовало ожидать, но сейчас физик уже значительно лучше знает природу этих связей чем в XIX в., все ближе подходит к объективной истине, в которой нет ничего мистического. Буржуазный физик де Бройль из наличия пока неизвестного в точности науке делает здесь реакционный вывод, аналогичный авailedению поповствующего идеалиста-философа Введенского (см. его «Логика как часть теории познания», стр. 346, изд. 1923 г.) о том, что «хотя область веры и суживается с развитием знания, но для нее всегда, даже при его (знания. — В. Ф.) бесконечном развитии, остается, в виде ее особой, собственной области, навсегда непознаваемое». Но здесь надо вспомнить следующие замечательные слова Энгельса: «С богом никто не обращается хуже, чем верующие в него естествоиспытатели.. Но чего только им пришлось вытерпеть богу от своих защитников! В истории современного естествознания защитники бога обращаются с ним так, как обращались с Фридрихом-Вильгельмом III в эпоху иенской кампании его генералы и чиновники. Одна армейская часть за другой сдает оружие, одна крепость за другой капитулирует перед натиском науки, пока наконец вся бесконечная область природы не оказывается завоеванной знанием и в ней не остается больше места для творца»¹⁾ (и всякой мистики, с творцом связанной. — В. Ф.).

Буржуазные философы, отражая идеологию и интересы капиталистического мира, с его гипертрофией изолированной личности, привыкли понимать под «настоящей» индивидуальностью нечто вполне себе довлеющее, вполне самостоятельное, самоисточник своего «я»²⁾, независимое. Буржуазной философии чуждо и непонятно марксистское, пролетарское понимание индивидуальности как того, что находит свое наилучшее выражение и утверждение в единстве, во взаимодействии с другими индивидуальностями, с целым. Поэтому не удивительно, что буржуазный физик де Бройль находит, что наличие взаимодействия между различными индивидуальными частицами материи, наличие потенциальной энергии, энергии обмена и т. д. стирает будто бы индивидуальность материальных частиц, наносит ущерб этой индивидуальности. Все это в корне неверно; решение вопроса надо искать не в мистическом выходе за пределы пространства (не в переходе к иррациональному), а в лучшем и более глубоком изучении реальных, объективных связей различных по своей сложности индивидуальных материальных частиц, связей, специфичных в разных конкретных случаях; решение вопроса заключается в правильном понимании самой индивидуальности материальной частицы как единства прерывности и непрерывности в природе. Именно к такому, более глубокому пониманию и ведут новейшие успехи волновой механики.

В. Ф.

¹⁾ Ф. Энгельс «Диалектика природы», стр. 17—18.

²⁾ Особенно ярко это выразилось у Ницше и Штирнера («Единственный и его достоинство» — последнего и «Сверхчеловек» — первого)..

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

Письмо в редакцию журнала «Под знаменем марксизма»

Я прочел с величайшим вниманием статью, подписанную инициалами «А. В.», посвященную моей книге «Кризис прогресса» и напечатанную в № 4—5 (1937) журнала «Под знаменем марксизма». Я оценил корректный тон этой статьи и товарищескую критику, которую намеревался дать автор «А. В.». Мы, марксисты Запада, высоко ценящие внушительный журнал, созданный по инициативе Ленина, относимся с величайшим интересом ко всему тому, что появляется на его страницах. Хорошо зная несовершенство своей работы (представляющей, как и всякая работа, временный этап, который должен быть преодолен), я лично многого ожидал от критики моих советских друзей и, в первую очередь, от нашего журнала.

К несчастью, статья автора «А. В.» несмотря на все его хорошие намерения обманула мои ожидания: в целом она дает слишком уж неточное представление о моей книге.

Боюсь, что главной причиной этого являются фактические ошибки, допущенные автором «А. В.» в самом чтении французского текста. Вот несколько примеров:

1) «А. В.» обвиняет меня (стр. 211, строки 10-я и последующие) в том, что я дал «ошибочную характеристику эпохи империализма и грубо ошибочную, прямо-таки хвалебную характеристику» сущности буржуазной демократии. При этом «А. В.» цитирует следующее место из моей книги (стр. 37—38): «Республика, поддерживаемая большим потоком рабочих масс, синдикализмом, социалистическими партиями, должна была означать мир и интегрироваться в веру и прогресс». Эта фраза комментирует предыдущую фразу, касающуюся пацифизма Фердинанда Бюиссона и Леона Буржуа (эту фразу «А. В.» казалось необходимым опустить при цитировании моего текста).

Подчеркнутые слова обозначают неосуществленную надежду этого идеалистического, мелкобуржуазного пацифизма.

Автор же «А. В.» понял, что слова «должна была» являются определением (!) сущности буржуазной демократии: последняя якобы должна иметь своим необходимым последствием мир и прогресс.

Для всякого, знакомого со смыслом французских слов, не может быть никаких сомнений: я сказал абсолютно противоположное тому, что мне приписывает ваш сотрудник.

2) Автор «А. В.» (стр. 212, строки 17-я и следующие) упрекает меня за то, что я восхваляю вторую промышленную революцию: «Автор восхваляет Форда и Тэйлора как «поборников» этой «революции», называет их великими доктринерами «прогрессивных идей», ставит их наравне с «Дарвином и Пастером» (!)».

Здесь «А. В.» снова допускает серьезное искажение текста. Вот то место, на которое он ссылается (французский текст, стр. 58): «Усилия, первые успехи этих двух людей были захлестнуты все более и более убыстряющимся потоком американской промышленности, успехи которой опьяняли их соотечественников

в эпоху — это важно отметить — между Дарвином и Пастером, в великолепную эпоху доверия к науке, и научного энтузиазма.

По-французски это означает: первые усилия Тэйлора и Форда хронологически и почти совпадали с научными успехами Дарвина и Пастера и с их эпохой доверия к науке. Ничто, абсолютно ничто не указывает на то, что Тэйлор и Форд поставлены на одинаковый интеллектуальный и научный уровень с Дарвином и Пастером (как это ошибочно полагает «А. В.»).

Я отлично понимаю, что критик, приписывающий мне на основе своих собственных ошибок такие нелепости, может в результате пойти по ложному пути, что и происходит неоднократно и обесценивает значимость замечаний «А. В.».

Не проникнув в достаточной степени в смысл текста, автор «А. В.» не понял, что

1) эта книга была написана для западноевропейского читателя, т. е. для читателя нередко немарксистского, с которым невозможно говорить так, как вы, дорогие товарищи, говорите с вашим чудесным советским читателем. Французский марксист должен пытаться подвести читателя, которого нужно оторвать от фашистских идеологов, к антифашистским и марксистским выводам, не шокируя его. Этого «А. В.» совершенно не понял;

2) текстовые ошибки, допускаемые «А. В.», естественно, имеют своим последствием и другие ошибки. Так например после первого искажения, которое я отмечал, «А. В.» упрекает меня (стр. 211, строки 19-я и следующие) в том, что я «произвольно выбросил обострение классовых противоречий внутри капиталистических стран, выбросил противоречия и конфликты между империалистическими странами и противоречия между колониями и империалистическими странами».

Но вся первая глава моей книги, носящая заголовок «На пороге века», построена на последовательном изложении этих противоречий! На стр. 17—38 дано изложение тенденции развития капиталистических сил; начиная со страницы 38, дано изложение противоположных тенденций: «Промышленная цивилизация (капитализма) пронизана противоречиями, готовыми взорваться, и т. д.» (стр. 40 французского текста).

В результате тех же фактических ошибок автору показалось, что с моей точки зрения период послевоенного империализма является «периодом «прогресса» буржуазной культуры» (статья «А. В.», конец, стр. 211).

В конце стр. 215 «А. В.» упрекает меня за следующие написанные мною слова: «то, что теперь называют «кризисом физики» и что главным образом является как будто кризисом научного механизма, составляет лишь этап в диалектическом развитии науки». Все комментарии «А. В.» указывают на то, что автор приписывает понятию «научный механизм» смысл «механистического (или метафизического) материализма», — что, как известно, вовсе не является ходячим смыслом этого выражения. Впрочем, суждение, высказанное мной в этом месте, полностью совпадает с мнением наиболее компетентных физиков, например проф. П. Ланжевена (см. его «Познание корпускул и атомов», стр. 36. Париж. 1934).

Я полагаю, что полемика никогда не должна переступать границы точного. Когда «А. В.» «характеризует» философию Бергсона (стр. 214, строка 30) как «призыв к восстановлению безраздельного господства помещиков и капиталистов» и т. д., то он переступает границы точного. Бергсон в действительности гораздо тоньше и не так прост. Но зато он тем опаснее. Такие неточные «характеристики», сделавшись известными во Франции, могут дать оружие в руки нашим противникам...

Однако я не хочу злоупотреблять страницами вашего журнала.

Тов. «А. В.» задался целью дать «товарищескую критику» моей книги. К несчастью, понятливый и осведомленный читатель не смог бы получить правильное представление о моей книге по той «рецензии», которую дал «А. В.».

Теперь вы поймете, почему у меня возникло желание сделать несколько дружеских замечаний по поводу статьи, которая — я боюсь этого — не дала вашим читателям правильной картины предпринятых мной стараний.

Для всякого марксиста, причисляющего себя к диалектическому материализму, не может быть ничего важнее хорошей критики; но, во всяком случае, эта критика не должна проходить мимо своего объекта.

ЖОРЖ ФРИДМАН

От редакции

Публикуя письмо проф. Жоржа Фридмана, редакция «ПЗМ» считает необходимым указать, что помещенная в «ПЗМ» рецензия отмечала не только недостатки, но и положительное содержание книги Ж. Фридмана. Достоинство книги тов. Фридмана в том, что в ней содержится большой фактический материал, служащий критике капитализма и фашизма. В то же время рецензия не могла обойти молчаньем ошибок, допущенных автором.

Редакция отмечает, что, излагая одно место книги, указанное тов. Фридманом (стр. 211 его книги), рецензент действительно не передал оттенок иронии, содержащейся в словах тов. Фридмана. В данном месте тов. Фридман излагает не свою точку зрения, а имеет в виду иллюзии буржуазных пацифистов. Однако повод к такому неправильному толкованию его мысли в значительной мере подал и сам проф. Фридман, который оставил без критики эти пацифистские иллюзии.

Надо сказать, что первые две главы книги тов. Фридмана написаны в том же духе: автор по большей части излагает буржуазные и мелкобуржуазные взгляды таким образом, что крайне трудно отделить мысль автора от излагаемых им взглядов. Лишь в последних главах, где тов. Фридман говорит о мировом экономическом кризисе капитализма, он отмечает «крах» этих иллюзий.

Тов. Фридман пишет, что, проводя параллель между Фордом и Тейлором с одной стороны и Дарвином и Пастером — с другой, он имел в виду лишь «хронологическое» совпадение. Однако в ряде мест своей книги тов. Фридман называет Тейлора и Форда «героями великой эпохи американского капитализма» (стр. 97, 98), ошибочно усматривает в их «теориях» «патетический призыв к прогрессу» (стр. 57, 93) и т. п.

Едва ли читатели книги тов. Фридмана воспримут эти положения лишь как «иронию» по адресу капиталистических рационализаторов!

Тов. Фридман пишет, что вся первая глава его книги построена на последовательном изложении противоречий империализма. В действительности же, говоря об экономическом развитии империализма вплоть до наступления мирового экономического кризиса (1929 г.), тов. Фридман ошибочно изображает этот период империализма как «вторую промышленную революцию».

Редакция также считает неправильным отказываться от четкой классово-ой характеристики философии Бергсона: как бы «тонок» ни был Бергсон, за его философией скрывается объективное реакционное классовое содержание, порожденное эпохой империализма.

Тов. Фридман аргументирует в пользу избранного им «метода» изложения тем, что его книга написана для немарксистского читателя, — необходимостью, как он пишет, «подвести читателя, не шокируя его, к антифашистским и марксистским выводам». Тов. Фридман прав в том отношении, что нам всячески необходимо учитывать специфические условия пропаганды марксизма в капиталистических странах и задачи тактики единого народного фронта. Мы с горячими симпатиями и большим интересом относимся к антифашистской пропагандистской работе, проводимой передовыми учеными Франции. Но необходимость учета осо-

бых интересов и запросов читателей не означает, что мы можем и должны отступать от принципиальных положений марксизма-ленинизма, от четкого, ясного, доступного для масс изложения.

Идеи и язык Маркса—Энгельса—Ленина—Сталина, у которых мы все должны учиться, близки и дороги народным массам именно своей принципиальной выдержанностью, боевой непримиримостью по отношению ко всем враждебным течениям, — тем, что идеи марксизма-ленинизма всецело выражают интересы и стремления народных масс.

К каким политическим ошибкам и нечеткостям может привести «метод», предложенный проф. Фридманом, видно и на примере одного из его недавних выступлений. Критикуя в журнале «Егоре» (январь 1937 г.) антисоветскую клевету Андре Жида, проф. Фридман, к нашему удивлению, видимо, следуя тому же «методу», излагает дело таким образом, что создается впечатление, будто самому проф. Фридману «не нравится» марксистская «ортодоксия» и защита генеральной линии партии... (см. стр. 12, 27 и др.).

Такой «метод» критики враждебных нам взглядов не является марксистским.

Письмо в редакцию

В своем напечатанном выше полемическом выступлении «О положении на философском фронте советской физики» академик А. Ф. Иоффе счел нужным сослаться на мою статью «Физика и философия» в № 7 «Под знаменем марксизма» за 1937 год.

Не вдаваясь в предположения о мотивах, по которым академик А. Ф. Иоффе делает указанную ссылку, приходится недоумевать над его странной непоследовательностью.

Основной тезис статьи академика А. Ф. Иоффе — отрицание того факта, что группа физиков СССР (Иоффе, Френкель, Тамм и др.), увлекаясь буржуазной модой, примыкает (одни в большей, другие в меньшей степени) к физическому идеализму. Но именно этот тезис является на протяжении ряда лет объектом критики со стороны автора данного письма. Назову лишь несколько примеров.

Идеалистические взгляды ученика академика А. Ф. Иоффе — Гессена (оказавшегося врагом народа) — и его группы по вопросам теории относительности и по пропаганде антитерминистских взглядов Мизеса неоднократно критиковались мной. Напомню академику А. Ф. Иоффе, что указанный тезис он выдвигал еще в 1931 г. в прениях по моему докладу в Ленинграде (в актовом зале Академии наук), что вынудило меня дать ему тут же недвусмысленную отповедь. На сессии Института философии Коммунистической академии в 1934 г. академик А. Ф. Иоффе в своем докладе настолько недвусмысленно высказал свои ошибочные, идеалистические установки, что мне пришлось в моем докладе «Проблема причинности в современной физике» дать ему заслуженный отпор. На сессии Академии наук СССР в марте 1936 г. я выступил с критикой тех положений доклада академика С. И. Вавилова, которые сводились, по существу, к упразднению закона превращения и сохранения энергии. Равным образом махистские воззрения Френкеля и Шпильрейна по вопросу о дальнодействии, идеализм Бронштейна в вопросах космологии раскритикованы в ряде моих статей (см. в журнале «Под знаменем марксизма» статьи: «К вопросу о динамической и статистической закономерности», № 1—2 за 1931 г.; «Боевые вопросы естествознания и техники в реконструктивный период», № 3 за 1931 г.; «Письмо товарища Сталина и задачи фронта естествознания и медицины», № 9—19 за 1931 г.; «На текущие темы», № 9—10 за 1932 г.; «Проблема причинности в современной физике», № 4 за 1934 г.; в журнале «Большевик» — «Вредительство в науке», № 2 за 1931 г.; в журнале «Фронт науки и техники — Узловые проблемы современной атомной физики», № 2 за 1936 г.; в «Известиях Академии наук СССР. Серия физическая», № 1—2, стр. 215—219 за 1936 г. и др.).

Таким образом, раз академик А. Ф. Иоффе заявляет, что автор «умеет отделять здоровое зерно теории, наилучшим доступным нам сейчас образом отражающей реальный мир, от философских заблуждений», то следовало ожидать

что он применит критику автора настоящих строк прежде всего к собственным, академика А. Ф. Иоффе, философским заблуждениям. Но, увы, этого не случилось!

Констатируя сей прискорбный факт, я вместе с тем оставляю за собой право выступить в ходе развертывающейся дискуссии по самому существу обсуждаемых вопросов современной физики.

Э. КОЛЬМАН

10.XI.1937 г.
