

пути ее развития шел бы в передовых рядах нашего знания, — такого продолжателя еще нет.

С большим удовлетворением мы видим, что в последнее время появляется стремление идти вперед, а не только критиковать старое. Признаки этого есть, и их нужно всячески приветствовать. С большой радостью принимаю призыв к союзу, я хотел бы заключить союз не только на борьбу с идеализмом (это, конечно, необходимо), но и на движение науки вперед, в ту сторону, которая для нас наиболее существенна. Мы хотим познать природу для того, чтобы ее изменить, для того, чтобы ею овладеть, для того, чтобы рабство и угнетение были уничтожены не только на одной шестой части земной поверхности, для того, чтобы создать новое коммунистическое общество во всем мире. Это и есть на самом деле та главная пружина, которая всеми нами движет.

Для того чтобы это было, нам нужно захватить самые передовые позиции, нужно смело двигаться вперед, не боясь ошибок, потому что у нас есть прекрасное оружие, которое нас от них предохраняет. Наша теория строится не в безвоздушном пространстве, мы создаем теорию реально существующего мира, и реальные проявления этого мира, то отражение, которое он получает в наших ощущениях, дает нам метод проверки практикой. Опыт, практика дают нам гарантию того, что мы не построим абстрактной идеалистической схемы, а в своих теориях будем все больше приближаться к познанию действительного мира, который мы хотим узнать и который мы хотим переделать.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО НА II ВСЕСОЮЗНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ФИЗИКЕ АТОМНОГО ЯДРА *

Приступая к работе нашей, второй уже Всесоюзной конференции по атомному ядру, нельзя не вспомнить, что эта вторая конференция совпадает с 20-летием одного из величайших событий в истории человечества — события,

* Вступительным словом А. Ф. Иоффе открыл конференцию, которая началась 24 сентября 1937 г. в Москве. Его речь была опубликована: Изв. АН СССР. ОМЕЖ. Сер. физ., 1938, № 1/2, с. 8—11.

которое впервые создало новый мир, мир, лишенный угнетения, лишенный рабства и эксплуатации, мир, построенный на совершенно новых социальных основах.

Это строительство нового мира, которое на протяжении 20 лет протекало в нашей стране, в котором мы все имели счастье участвовать, совершенно изменило всю картину окружающих нас явлений, все отношения — и не только социальные. Оно глубоко изменило быт, материальные условия жизни нашей страны. Оно не могло, конечно, не изменить самым радикальным образом и науку нашей страны.

Громадные успехи, достигнутые всем нашим народным хозяйством, успехи, которые еще 20 лет назад показались бы совершенно фантастическими, которые не могли грезиться никому в мире, успехи, которые за 20 лет вывели отсталую страну на передовые места по самым основным, решающим направлениям хозяйства и строительства, эти успехи подняли вверх и науку в Советской стране. Мы все хорошо знаем, что Советская власть, строя культурную и хозяйственную жизнь нашей страны на новых основах, вместе с тем самым активным и решительным образом строила, перестраивала и также радикально изменяла самые основы нашей научной деятельности. Все мы хорошо знаем, что за время Советской власти, за время строительства социализма выросли основные очаги науки в нашей стране. Мы хорошо знаем, что в нашей области — в физике — до революции вообще не было ни одного учреждения, которое занималось бы физикой как наукой и которое позволило бы физике оказывать во всю ширь то воздействие на технику, на хозяйственную жизнь, на жизнь вообще в нашей стране, какое ей как одной из естественных дисциплин свойственно.

Сейчас мы имеем большую сеть физических научно-исследовательских институтов — в Ленинграде, в Харькове, в Москве, в Свердловске, в Днепропетровске, в Горьком и т. д., и почти от всех этих институтов мы имеем представителей на нашей конференции.

Область атомного ядра, казалось бы, на данном этапе далека от каких-нибудь непосредственных практических выходов. Тем не менее этой работе были предоставлены самые широкие возможности.

В Харькове был организован ряд больших и серьезных научных установок. Когда понадобилось, в Ленинграде была мобилизована для этой цели крупная группа ученых

и чрезвычайно быстро были предоставлены весьма значительные финансовые средства и другие условия, которые обеспечили бы немедленное начало этой работы и в Ленинграде наряду с Харьковом. Это пример того реального активного содействия, которое мы всегда встречаем со стороны нашего правительства и которое является одним из весьма существенных моментов в бурном росте науки у нас в стране.

Полтора года назад мартовская сессия Академии наук подвергла самому подробному разбору работу основных наших физических институтов, и в частности работу Ленинградского физико-технического института, которым я руководил с самого начала. Наряду с большими успехами, с большими результатами, которые были получены в первые годы после революции, на этой сессии выявились с достаточной ясностью и некоторые ошибочные направления работы. Для нас, советских физиков, является основной истиной, что всякая наука, в том числе физика, может развиваться и ставить величайшие проблемы только в том случае, если она самым тесным образом на деле связана с теми практическими приложениями, которые из нее вытекают. Но далеко не везде и не всегда физика была правильным образом связана с ее практическими задачами. Я имею основание утверждать, что те ошибки, которые были вскрыты на мартовской сессии, в настоящее время основательным образом изживаются. Эта сессия не прошла бесследно, оставив после себя только некоторое количество печатных страниц рассеянной звуковой энергии, — мы видим результаты этой дискуссии и жесткой, серьезной критики, которая там была развернута, в тех сдвигах, которые за это время претерпела советская физика, причем не только в отношении учреждений, которые были подвергнуты непосредственному обстрелу, но и в благотворном влиянии на развитие физики в целом ряде других учреждений.

Благодаря тому, что наша физика, как и вся наша культурная деятельность, не изолирована в отдельных институтах, что она является частью широко несущегося потока социалистического строительства, ошибки наши корректируются жизнью и не могут надолго направить развитие физики по ложному руслу.

Я думаю, что советская физика идет по здоровому пути; свидетельство этому не только то, что растет число печатаемых научных статей, но и то, что советская фи-

зика все большее влияние оказывает на целый ряд самых разнообразных сторон нашей жизни и на технику прежде всего.

Со времени Первой всесоюзной конференции по атомному ядру прошло четыре года (первая конференция была в сентябре 1933 г.). Какие колоссальные сдвиги произошли в жизни страны — об этом нам говорить много не приходится. Как раз за эти годы наша страна вышла на решающих участках на самые передовые места.

И в нашей узкой области атомного ядра эти четыре года создали резкий перелом. Первая наша конференция происходила в период, когда только начиналась работа по атомному ядру. На эту конференцию собралось 60 ученых, из которых специалистов по атомному ядру в узком смысле была примерно половина. Что же касается сегодняшней, второй нашей конференции, то на наши узкоделовые собрания пришлось выделить все-таки около 250 билетов, из которых свыше 100 были отданы лицам, занимающимся вопросами атомного ядра как своей специальной областью. Таким образом, кадры ученых по атомному ядру с 30 возросли примерно в 3 раза. Это соответствует и общему росту кадров. Но что мне особенно хотелось бы отметить — это то, что за эти годы произошло очень важное для всех нас и для нашей будущности качественное изменение кадров. Еще 4—5 лет назад это были либо старые кадры дореволюционной интеллигенции, либо лица, вышедшие из среды старой интеллигенции. Сейчас мы имеем мощный поток прекрасных, глубоко увлеченных наукой ученых, с блестящими способностями, быстродвигающих науку, вышедших из рабоче-крестьянской среды. Это появление подлинной рабоче-крестьянской интеллигенции, советской интеллигенции есть факт чрезвычайно большого значения. Его мы замечаем и на нашей конференции.

Позвольте мне еще несколько слов сказать относительно нашей конференции. Естественно задать вопрос: почему, собственно, к такому частному, казалось бы, вопросу в области физики, как вопрос атомного ядра, которым занимается определенная группа ученых нашей страны, почему к этой области имеется такой исключительный интерес? Я думаю, что это объясняется рядом специфических свойств этой группы вопросов. Во-первых, как уже указывалось, атомное ядро является источником основной энергии, находящейся в мире. Мы знаем, что

запасы энергии на 99.9 % представляют собой энергию атомных ядер и притом в такой концентрации, которая фантастически превосходит концентрацию энергии в топливе или механическую энергию рек, морей и т. д. Здесь, как мы знаем, заключена и сама индивидуальность атома: состав ядра определяет собой химический элемент и все его свойства, которыми мы можем располагать. Таким образом, и старинная задача получения дешевой энергии, и задача алхимии — получение благородных и дорогих элементов из дешевых — эти задачи в какой-то радикальной форме таятся в ядре. Если решение той и другой задачи и возможно, то оно возможно только путем овладения атомным ядром.

Но есть и другая сторона, которая делает работу в области атомного ядра особенно увлекательной. Это тот поток новых открытий, который характеризует работу по ядру, — этот новейший этап панцею проникновения в глубь материи. Он привел нас к открытию нейтрона и позитрона, к появлению нейтрино (автор его * находится среди нас), который был придуман для обеспечения законов сохранения энергии и импульса, но который потом все более и более подтверждался опытом. Работы Алихановых, которые мы рассмотрим на конференции, позволяют приписать нейтрино конечную массу и, стало быть, еще более конкретизировать содержание этой проблематичной частицы. Я думаю, что проф. Паули, высказавшему гипотезу о существовании нейтрино, будет небезынтересно принять участие в дискуссии, увидеть, как введенное им понятие начинает облекаться плотью и кровью и становится одним из реальных объектов окружающего нас мира.

Третья сторона, которую мне хочется отметить, это то, что в этой новой области атомного ядра мы выходим за границы справедливости законов, которые установлены были нашими опытами на больших объектах. Как в учении об атоме мы перешли к новым законам квантовой механики, так с переходом к атомному ядру мы вступаем в новую, специфическую область, где имеет место ряд совершенно новых закономерностей. Здесь снова перед нами открылось то неисчерпаемое многообразие окружающего нас реального внешнего мира, которое В. И. Ленин рассматривал как одно из блестящих подтверждений диа-

* Имеется в виду В. Паули. (Прим. сост.).

лектического материализма. К сожалению, среди советских ученых есть ряд лиц, которые в этой именно стороне дела — в появлении в каждой области новых закономерностей, естественных с точки зрения диалектического материализма, видят, наоборот, какую-то идеалистическую ересь. Я думаю, что здесь никакой идеалистической опасности нет. Наоборот, именно здесь нужно смело и решительно изучать природу и не приписывать ей желаемых нами свойств, а изучать эти свойства на основе реальных фактов, научиться понимать природу такой, как она есть и как она проявляется в изучаемых нами явлениях.

Я хотел бы об этом сказать в особенности потому, что именно это быстрое развитие новых свойств, появляющихся в пределах атомного ядра, и привело таких ученых, как Ланжевен, к убеждению, что нет иного пути правильного понимания науки, как путь диалектического материализма. В 1933 г. мне пришлось присутствовать на лекции проф. Ланжевена в Париже, где он, излагая путь развития теории атомного ядра и говоря о проявлении все новых и новых свойств во вновь открывающихся областях, заключил свое изложение утверждением, что хотим мы или не хотим, но иного пути, кроме марксизма, нет для понимания развития.

Из всей большой области атомного ядра и космических лучей наша конференция выбрала только некоторые вопросы, вопросы, на которых сосредоточена работа советских ученых. Это вопросы изучения космических лучей, вопросы нейтрона и позитрона, вопросы β -распада и внутриядерных сил. Здесь возникает ряд интереснейших проблем. В частности, все противоречия, которые имеются в области космических лучей, сейчас пытаются свести к появлению новых частиц, которые, очевидно, будут подвергнуты весьма оживленной дискуссии. В нашей конференции принимает участие проф. Вильямс, который выступит с соответствующим докладом и работы которого в значительной степени привели к возникновению этой проблемы, а также проф. Оже, который своими исследованиями космических лучей совершенно отчетливо показал существование двух основных типов частиц.

Что касается вопроса о нейтрино, то, как я уже говорил, здесь среди нас проф. Паули, который предвидел необходимость существования этих частиц; мы услышим также экспериментаторов, которые с точки зрения опыта стараются обосновать и выявить их свойства.

Точно так же и относительно вопросов β -распада. Мы заслушаем здесь как доклады теоретиков, развивших эту область, так и ряд прекрасных экспериментальных работ, совпадение которых с теорией мы должны будем обсудить.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ СЛОВО НА КОНФЕРЕНЦИИ ПО ФИЗИКЕ АТОМНОГО ЯДРА *

Мы заканчиваем работу нашей конференции. Я хочу в нескольких словах подытожить то, чего мы достигли.

Мы обсудили ряд проблем, и положение в каждой из них различно. Наиболее удовлетворительно положение с вопросом об образовании электрон-позитронных пар. В своем докладе А. И. Алиханов показал, что в этой области имеется весьма далеко идущее согласие между ожиданиями теории и экспериментом, причем это согласие не только качественное, но и количественное, достигающее весьма большой степени точности: эксперименты показывают, что все предсказания теории на самом деле количественно оправдываются.

Относительно β -распада положение таково: опыты сотрудников Алиханова обнаружили неожиданно точное согласие с теорией на чрезвычайно большом интервале скоростей, вплоть до самых больших. Нам было известно, что имеется приблизительное согласие, но сейчас оказалось, что точность совпадения настолько велика, что заставляет более серьезно подумать об основах этой теории.

* Заключительное слово А. Ф. Иоффе по окончании работы Всесоюзной конференции по физике атомного ядра было опубликовано в Изв. АН СССР, ОМЭН. Сер. физ., 1938, № 1/2, с. 249.

В работе конференции приняли участие видные советские и зарубежные физики, в том числе В. Паули и Р. Пайерлс. Председательство А. Ф. Иоффе на заседаниях конференции — свидетельство интереса его к важнейшей проблеме физики 30—50-х годов и проявление уважения к его деятельности по поспешке исследований по физике ядра в Физико-техническом институте и в Советском Союзе в целом.

Краткое резюме А. Ф. Иоффе возвращает нас ко времени, когда еще не было экспериментально установлено отсутствие массы покоя нейтрино, и дает представление о круге проблем, обсуждавшихся на конференции.