



ЯКОВ БОРИСОВИЧ ЗЕЛЬДОВИЧ  
(1914—1987)

PERSONALIA

53(092)

**ПАМЯТИ ЯКОВА БОРИСОВИЧА ЗЕЛЬДОВИЧА**

2 декабря 1987 г. скоропостижно скончался один из крупнейших физиков нашего времени академик Яков Борисович Зельдович.

Я. Б. Зельдович родился 8 марта 1914 г. в Минске, прошел школу Ленинградского физтеха и Института химической физики. Ученый широчайшего профиля, Я. Б. Зельдович внес громадный вклад в становление современной теории горения и детонации, физики взрыва и ударных волн, ядерной физики и физики элементарных частиц, теории гравитации и космологии, астрофизики высоких энергий и рентгеновской астрономии. Неоценим вклад Я. Б. Зельдовича в обеспечение обороноспособности нашей Родины. Известно, какое значение имели работы его и возглавляемого им коллектива по горению порохов в легендарных «катушках». Он был в числе первых, привлеченных И. В. Курчатовым к расчетам первого советского уранового котла. Он был среди тех, кто создавал атомное оружие. Его опыт, знания, талант исследователя оказались неоценимо важными для страны.

Первые работы Якова Борисовича, в том числе и экспериментальные, относились к процессам адсорбции и катализа. Он исследовал влияние неоднородности поверхности на ход адсорбции. Его идеи и результаты живут и сегодня, он считается признанным классиком в этой области. Так, в 1938 г. он указал на возможность влияния адсорбции на структуру адсорбента. Должным образом эту работу можно оценить сейчас, когда сходные идеи разрабатываются в широкой области явлений, включая молекулярную биологию.

В первой половине 30-х годов Н. Н. Семенов привлек Якова Борисовича к большой коллективной работе по окислению азота при горении. Отсюда естественным образом он перешел к общей теории горения, детонации и ударных волн. Работы Якова Борисовича в этой области по праву считаются классическими. Мы не имеем возможности подробно перечислить полученные им результаты \*), ограничимся констатацией: им создана современная теория горения и взрыва. Коллектив, который он основал, вырос в большую и разветвленную школу.

Для Якова Борисовича было характерно стремительное вхождение в новую тему. Вскоре после открытия деления урана (1939) он вместе с Ю. Б. Харитоновым развивает теорию цепной реакции этого процесса. В цикле работ авторы сделали фундаментальные выводы — негативные (о невозможности цепной реакции в природном уране и самоподдерживающейся реакции — в гомогенной системе «природный уран + легкая вода») и позитивные: выявили роль запаздывающих нейтронов, обогащения урана легким изотопом, дали оценку критической массы, критерия размножения нейтронов в системах с их замедлением. Работа о хранении холодных нейтронов (1956) принесла ему медаль Президиума АН СССР имени И. В. Курчатова.

В 50-х годах начинаются работы Я. Б. Зельдовича по физике элементарных частиц. В 1952 г. он формулирует закон сохранения барионного заряда применительно к незадолго до этого открытым странным частицам, в 1953 г. — закон сохранения лептонного заряда. Важное место в его работах занимают исследования  $\beta$ -распада. Особо следует отметить расчет  $\beta$ -распада пиона и высказанную в связи с этим глубокую идею о сохранении слабого векторного тока. Эта идея является неотъемлемым элементом современной теории электрослабого взаимодействия. Еще в 50-е годы он выдвигает смелую идею об изотопическом спине лептонов и предлагает опыты по поискам нарушения в атомах.

Последние двадцать пять лет жизни были отданы Я. Б. Зельдовичем космологии и релятивистской астрофизике.

---

\*) Полный список работ Я. Б. Зельдовича можно найти в вышедшем в 1984 г. в издательстве «Наука» двухтомнике его избранных трудов: т. 1 — «Химическая физика и термодинамика», т. 2. — «Частицы, ядра, Вселенная». Избранные труды Я. Б. Зельдовича выходят в 1989 г. на английском языке в издательстве Принстонского университета.

Приход Якова Борисовича в астрофизику совпал со второй революцией в астрономии. Он был одним из ведущих теоретиков, подготавливавших ее и активно участвовавших в этой революции. Он стоял у колыбели новой области науки — релятивистской астрофизики. Среди его работ — исследование процесса аккреции на черные дыры и нейтронные звезды, указание возможности рождения черных дыр малой массы, детальное исследование свойств релятивистских звезд. Много внимания он отдавал и проблеме происхождения магнитного поля в астрономических объектах, теории динамо. Когда было открыто реликтовое излучение, Я. Б. Зельдович одним из первых понял, каким могучим инструментом познания прошлого Вселенной оно является. Он анализирует вопросы об анизотропии и угловых флуктуациях реликтового излучения, о ядерных реакциях синтеза элементов в горячей Вселенной, о реликтовых нейтрино, кварках и монополях. Он решает задачу о рекомбинации водорода во Вселенной, рассчитывает искажения спектра реликтового излучения, связанные с распадом нестабильных частиц, аннигиляцией вещества и антивещества, диссипацией потенциальных и вихревых движений. Я. Б. Зельдовичем предсказано понижение яркостной температуры реликтового излучения в направлениях на скопления галактик с горячим межгалактическим газом. Этот эффект обнаружен экспериментально, его детальное исследование входит в наблюдательную программу крупнейших радиотелескопов мира.

Главная проблема, к решению которой Я. Б. Зельдович шел последние двадцать лет своей жизни, — это вопрос о происхождении крупномасштабной структуры Вселенной, о причинах, приводящих к появлению удивительно разнообразного мира галактик, скоплений и сверхскоплений галактик. Важнейшее достижение его в этой проблеме — «теория блинов» — получило широкое признание во всем мире. Его волновала и проблема рождения Вселенной как целого.

Он автор двадцати прекрасных основополагающих книг во многих областях физики и астрофизики. Общеизвестно влияние работ Я. Б. Зельдовича на развитие науки во всем мире, многие из полученных им результатов стали классическими работами, а его монографии — учебниками, изучая которые, в науку входят новые поколения ученых. В Институтах химической физики, прикладной математики, космических исследований, физических проблем АН СССР, Государственном астрономическом институте при Московском государственном университете, во многих институтах промышленности работают научные школы, созданные Я. Б. Зельдовичем.

Я. Б. Зельдович был трижды удостоен звания Героя Социалистического Труда. Он был лауреатом Ленинской и Государственных премий СССР. Я. Б. Зельдович был избран членом Лондонского Королевского общества, Национальной академии наук США, Венгерской академии наук, Академии «Леопольдина» (ГДР), Международной астрономической и ряда других академий. Он был почетным доктором прославленных университетов, был награжден золотой медалью имени Катарины Брус — наградой за «жизнь, отданную астрономии, и выдающийся вклад в развитие этой науки», как сказано в формуле присуждения.

Я. Б. Зельдович был в числе двух первых лауреатов премии имени Дирака, присуждаемой за выдающийся вклад в теоретическую физику. Его заслуги были отмечены и золотой медалью Королевского астрономического общества Великобритании.

Огромный талант и личное обаяние позволили Якову Борисовичу создать целый ряд научных школ мирового уровня на наиболее перспективных направлениях химической и ядерной физики, физики элементарных частиц, астрофизики и космологии. Сотням молодых людей он помог найти их место в науке, щедро делясь своими знаниями, идеями, опытом. К нему обращались в тяжелых жизненных ситуациях. Многие из нас помнят, например, как он надевал свои «звезды», чтобы идти к начальству с просьбой прописать в Москве талантливого молодого ученого. И часто ему удавалось то, что казалось абсолютно безнадежным. Конференции и семинары с его участием приобретали неповторимый колорит. Наука для него была превыше всего. Его работоспособность, способность творить поражали. И в то же время он был во многом очень простым и обаятельным человеком. В памяти многих друзей, коллег и учеников он останется прежде всего как добрый, благожелательный и очень жизнерадостный человек.

Жизнь Якова Борисовича оборвалась не в момент подведения итогов его громадного вклада в науку, а в разгар инапряженной работы. Он страстно любил науку. Он работал, не жалея себя, до последнего дня своей жизни.

*А. П. Александров, В. И. Арнольд, А. С. Боровик-Романов,  
Е. П. Велихов, С. С. Герштейн, В. Л. Гинзбург, В. И. Гольданский,  
Ю. М. Каган, Б. Б. Кадомцев, А. А. Овчинников, Л. Б. Окунь,  
Л. П. Пятаевский, А. М. Прохоров, Р. З. Сагдеев, А. Д. Сахаров,  
Р. А. Сюняев, И. М. Халатников, Ю. Б. Харитон*