

ЗЕЛЬДОВИЧ ЯКОВ БОРИСОВИЧ

(08.03.1914—02.12.1987)

АВТОБИОГРАФИЯ

6 мая 1958 г.

Родился 8 марта 1914 г. в г. Минске в семье служащего. С середины 1914 г. до августа 1941 г. жил в Ленинграде, до лета 1943 г. — в Казани, с 1943 г. — в Москве. В 1924 г. поступил в школу, окончил десятилетку в 1930 г. С осени 1930 г. по май 1931 г. учился на курсах и работал лаборантом Института механической обработки полезных ископаемых.

В мае 1931 г. был назначен лаборантом в Институт химической физики, с которым связан до настоящего времени.

Начав работу в Институте химической физики без высшего образования, занимался самообразованием при помощи и под руководством теоретиков института. С 1932 по 1934 г. учился на заочном отделении физико-математического факультета Ленинградского университета (не окончил), после посещал лекции физико-механического факультета Политехнического института.

В 1934 г. по разрешению ВКВШ был принят в аспирантуру Института химической физики, в 1936 г. защитил кандидатскую диссертацию. В 1939 г. защитил диссертацию на степень доктора физико-математических наук.

С 1938 г. заведовал лабораторией в Институте химической физики. В конце августа 1941 г. вместе с институтом был эвакуирован в Казань. В 1943 г. вместе с лабораторией переведен в Москву. С 1946 г. заведовал теоретическим отделом Института химической физики. В декабре 1946 г. был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

В 1934 г. был принят в члены ВЛКСМ организацией института, в 1944 г. выбыл как переросток.

С 1937 г. женат; жена, Константинова Варвара Павловна, — физик, сотрудник Института кристаллографии Академии наук СССР; имеем троих детей.



Основные направления научной работы распределяются следующим образом: гетерогенный катализ и адсорбция (экспериментальные и теоретические работы) — 1932—1936 гг., вопросы адсорбции послужили темой кандидатской диссертации; окисление азота при горении и взрывах (экспериментальные работы на лабораторных и укрупненных установках и теоретические работы) — 1935—1940 гг., окисление азота явилось темой докторской диссертации; теория горения, воспламенения и распространения пламени — 1937—1941 гг. и затем после войны — 1945—1948 гг.; ударные и детонационные волны, газодинамика взрыва — с 1938 г.; теория деления урана — теоретические работы, опубликованные в 1939—1941 гг. совместно с Ю. Б. Харитоновым; внутренняя баллистика нового оружия и теория горения порохов — 1941—1948 гг.

Теоретическая и экспериментальная работа по порохам, кроме Института химической физики, проводилась на кафедре Московского механического института (1945—1948 гг.).

Работы, относящиеся к теории элементарных частиц и их взаимных превращений, [начал проводить] с 1952 г.

В 1943 г. был удостоен Сталинской премии 2-й степени за работы по горению и детонации. В 1949, 1951 и 1953 гг. был удостоен Сталинской премии 1-й степени за специальные работы. В 1957 г. был удостоен Ленинской премии за специальные работы.

В 1945 г. был награжден орденом Трудового Красного Знамени, в 1949 г. присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина.

В 1953 и 1957 гг. был удостоен медалей «Серп и молот» и звания трижды Героя Социалистического Труда.

Я. Зельдович

Архив ИХФ АН СССР, оп. 6, д. 162, л. 20—21. Подлинник.

21 января 1963 г.

[...] Начиная с 1950 г. наряду с работами практического направления занялся теорией элементарных частиц. В связи с работой с 1958 по 1963 г. по совместительству находился в Институте теоретической и экспериментальной физики.

В последний год занялся вопросами космогонии и общей теории относительности.

Я. Зельдович

Архив ИПМ АН СССР, личное дело, л. 14 об.—15. Автограф.

20 ноября 1979 г.

[...] В 1958 г. избран действительным членом (академиком) Академии наук СССР. С октября 1965 г. до настоящего времени работаю заведующим отделом Института прикладной математики по астрофизической тематике. За это время избран членом нескольких иностранных академий и научных обществ и, в частности, в апреле 1979 г. избран иностранным членом Королевского общества в Лондоне (Британской Академии наук) и Национальной Академии наук США. [...]

Архив ИПМ АН СССР, личное дело, л. 16—16 об. Подлинник.

Я. Б. ЗЕЛЬДОВИЧ. ИЗ «АВТОБИОГРАФИЧЕСКОГО ПОСЛЕСЛОВИЯ»

3 марта 1984 г.

[...] Хорошо помню первый, еще детский (12 лет) выбор области знаний, разговор с отцом. Для математики нужны исключительные способности, которых я не ощущал. Физика казалась законченной наукой: сказывалось влияние почтенного школьного учителя физики, торжественно читавшего незыблемые законы Ньютона сперва по-латыни, затем на русском. Мятежный дух новой физики еще не проник в среднюю школу в 1926 г. Между тем курс химии изобилдовал загадками: что такое валентность? катализ? И химики не скрывали отсутствия фундаментальной теории. Большое впечатление произвела на меня книга Я. И. Френкеля «Строение материи», особенно первая ее часть, посвященная главным образом атомистике и кинетической теории газов, определению числа Авогадро и броуновскому движению. Но атомистика, как и термодинамика, в равной степени относится к физике и химии. Потом судьба определила меня в Институт химической физики (ИХФ).

В 1930 г. я был лаборантом в Институте механической обработки полезных ископаемых (Механобра), рассматривал шлифы горных пород. Навсегда запомнились богатства Кольского полуострова, запечатлелось уважение к академику А. Е. Ферсману. В марте 1931 г. с экскурсией сотрудников Механобра я посетил отдел химической физики Ленинградского физико-технического института. В лаборатории С. З. Рогинского меня заинтересовала кристаллизация нитроглицерина в двух модификациях. Об этом рассказывал Л. А. Сена (Рогинский был за границей).

После дискуссии (в которой ни я, ни Сена еще не знали истины) мне предложили в свободное время работать в лаборатории. Вскоре встал вопрос об официальном переходе. Ко времени зачисления (15 мая 1931 г.) отдел пре-

вратился в самостоятельный Институт химической физики. В промежутке помню свой реферативный доклад о кинетике превращения параводорода в ортоводород. Не вполне понимая, что это такое, я все же твердо и горячо отстаивал принцип детального равновесия. Присутствовали Н. Н. Семенов, С. З. Рогинский и многие другие будущие мои коллеги.

Много лет спустя я услышал три легенды. Первая: Механообр отдал меня Химфизике в обмен на масляный насос. Вторая: академик А. Ф. Иоффе написал в Механообр, что для решения практических задач я никогда не буду полезен. Третья: Иоффе терпеть не мог вундеркиндов и потому отдал меня в Химфизику.

До сих пор не знаю, сколько истины в каждой из них. Могу только засвидетельствовать, что Иоффе я не видел до 1932 г., а увидел я его в примечательных обстоятельствах: был созван общий семинар Физтеха и его дочерних институтов. Иоффе огласил телеграмму от Дж. Чедвика об открытии нейтрона, прокомментировал ее, а в заключение была принята резолюция и послана ответная телеграмма о том, что и мы (все?!) включаемся в нейтронную физику. Для меня — не сразу — резолюция оказалась пророческой. [...]

Большим счастьем было сочетание экспериментальной и теоретической работы над одним и тем же вопросом. Изотерму адсорбции Фрейндлиха я сперва наблюдал экспериментально, исследуя систему $MnO_2 - CO - O_2 - CO_2$. Только после этого была разработана соответствующая теория (см. статью 1 в моей книге «Химическая физика и гидродинамика»). Не откладывая, я проверил на опыте зависимость от температуры показателя n в формуле $q = cP^n$. В эксперименте не было ничего принципиально нового, изотерму Фрейндлиха, как показывает само название, открыл Фрейндлих, а не я. Однако собственный эксперимент необычайно активизировал желание понять явление и дать его теорию. Думаю, что это общее явление. Теоретикам, работающим в области макроскопической физики, настоятельно советую принимать участие в эксперименте.

Определенный цикл работ по адсорбции и катализу составил кандидатскую диссертацию. Благословенные времена, когда ВАК давал разрешение на защиту лицам, не имеющим высшего образования! Защита состоялась в сентябре 1936 г.

Еще раньше я пустился в самостоятельное плавание и решил заняться топливным элементом. Интерес к электрохимии подогревался уважением к академику А. Н. Фрумкину, благожелательно относившемуся к моим работам по адсорбции, в значительной мере параллельным работам его и М. И. Темкина. Размышления о путях преобразования энергии топлива в электричество естественно возникли под влиянием А. Ф. Иоффе. [...] Я снова работал и как экспериментатор, и как теоретик. Работа заставила изучить и применить теорию размерности, подобия и автомодельности, расширила кругозор, ввела меня в проблемы турбулентности, конвекции и теплотехники. Книга А. А. Гухмана «Теория подобия» вдохновляла. Завязалась крепкая и плодотворная дружба с Давидом Альбертовичем Франк-Каменецким. Инженер по образо-

ванию, он прислал в ИХФ письмо, за которым Н. Н. Семенов разглядел талант. Он вызвал Давида Альбертовича из Сибири в Ленинград и вскоре привлек его к работе по окислению азота. От Франк-Каменецкого с его инженерным образованием я узнал о числе Рейнольдса, сверхзвуковом потоке, сопле Лаваля и многое другое.

Значительно позже, также в связи с окислением азота, я встретился с Рамзиным, получившим к тому времени Государственную премию, еще активным, но уже безнадежно больным. Работая дома по вечерам, он за две недели выполнил работу, которую иной научно-проектный институт растянул бы на годы. [...]

В институте была организована лаборатория горения, где мы планомерно исследовали кинетику реакции $2\text{CO} + \text{O}^2 = 2\text{CO}_2$ вплоть до самых высоких температур. Может быть, важнее было то, что в институте рядом уже давно существовала лаборатория двигателей внутреннего горения, где К. И. Щелкин исследовал детонацию. Наибольшее влияние на меня оказывало соседство с лабораторией взрывчатых веществ. Там были мои сверстники А. Ф. Беляев и А. Я. Апин. Организовал эту лабораторию и руководил ею Юлий Борисович Харитон. Это мой друг и мой учитель до настоящего времени. О совместных работах с Юлием Борисовичем многое будет еще сказано дальше.

Как физик-теоретик я считаю себя учеником Льва Давидовича Ландау. Здесь нет надобности объяснять роль Ландау в создании и развитии советской теоретической физики. Вместе с тем, не умаляя этой роли, хочу отметить, что с годами, взрослея — старея, увя! — лучше стал понимать и больше стал ценить роль других школ и лиц. Это прежде всего Я. И. Френкель с его огромной интуицией, оптимизмом и широтой. Это В. А. Фок с глубокой и блестящей математической техникой. Это И. Е. Тамм и его ученики и идущая от Л. И. Мандельштама школа теории колебаний. Наконец, это многие, в том числе ныне здравствующие математики, успешно работающие в теоретической физике.

Очень прошу не читать вышестоящий абзац злонамеренным образом. Если я пишу, что Френкель имел интуицию, а Фок был хороший математик, то не делайте вывода, что у Ландау не было ни интуиции, ни знания математики — этого я не имею в виду! Талант Ландау был гармоничен, суд его строг, но почти всегда справедлив. Сказанное о школах теоретической физики можно применить и к физическим школам в целом. [...]

Возвращаясь к своей работе конца 30-х годов, вижу один существенный дефект: недостаточное внимание к пропаганде своих результатов за рубежом. Я хорошо знал иностранные работы, печатал некоторые работы в советских журналах на английском языке. Однако мне и в голову не приходило разослать свои оттиски иностранным ученым. Не было и речи о командировке за границу. Виновато было время, но виноваты в этом были, может быть, в какой-то мере и старшие товарищи, которые должны были больше заботиться о живых связях.

Пойдем дальше. Открытие деления урана и принципиальной возможно-

сти цепной реакции деления предопределило судьбу века — и мою. Соответствующие работы Ю. Б. Харитона и мои опубликованы в начале данной книги, * и мне нечего (и незачем) добавлять к комментариям по научному существу. Хочу только отметить ведущую роль моего учителя — Харитона — в понимании общечеловеческого значения задачи. Меня, пожалуй, больше интересовали специфические вопросы методов расчета и т. п. Не случайно именно Юлий Борисович стал в 1940 г. членом Урановой комиссии (см. УФН за март 1983 г.). Дальнейшее развитие работы хорошо известно по многим воспоминаниям участников.

Любопытную деталь отмечает Юлий Борисович: работу по теории деления урана мы считали внеплановой и занимались ею по вечерам, иногда очень допоздна. . . Впрочем, и администрация института, по-видимому, придерживалась той же точки зрения — способный, но более практичный сотрудник просил 500 рублей за обзор по теории разделения изотопов, но суммы этой не нашлось...[...]

Вскоре после начала войны институт был эвакуирован в Казань. Возникла задача детального анализа процессов, связанных с ракетным оружием — «катушками». Теория горения пороха, достаточная для внутренней баллистики ствольной артиллерии, нуждалась в корректировке. Для камеры горения реактивного снаряда характерен деликатный баланс между приходом пороховых газов при горении и уходом их через сопло. Новые представления о горении пороха, явление раздувания, открытое в нашей лаборатории О. И. Лейпунским, роль прогретого слоя пороха — все это было непривычно для артиллеристов и получало различные оценки пороховиков и специалистов по внутренней баллистике.

Хочу отметить интерес и поддержку в работе со стороны генерала профессора И. П. Граве, известного конструктора ракет Ю. А. Победоносцева (обоих их нет. . .) и ныне здравствующего Г. К. Клименко. Но такую поддержку мы встречали не всегда, были и острые споры, попытки административно-воздействия, замены аргументов окриком.

В связи с работами по горению пороха наша группа перебазировалась в Москву. Мы оказались передовым отрядом, вслед за которым в Москву (а не обратно в Ленинград) направился весь Институт химической физики в конце войны. Работы по горению и детонации, как и работы по горению порохов, продолжают в ИХФе и после перехода группы теоретиков (вместе со мной) на новую тематику. Хочу здесь выразить глубокую благодарность за это А. Г. Мержанову и его группе, Б. В. Новожилову, Г. Г. Манелису, А. Н. Дремину и многим другим (Институт химической физики АН СССР). В ходе своих работ они не забывают мои работы и не дают забыть о них другим. Без этой преемственности несомненно очень многое было бы наново открыто за рубежом. Нет задачи более неблагодарной, чем запоздавшая борьба за приоритет. . .

Первая любовь не забывается — и вот в 1977 г. был организован научный

* См.: Зельдович Я. Б. Избранные труды//Частицы, ядра, Вселенная. М., 1985. С. 6—27.

совет по теоретическим основам процессов горения. До настоящего времени я продолжаю работать в области проблем горения, хотя и не в полную силу. В связи с проблемами горения в тесном взаимодействии с Г. И. Баренблаттом в 50-х годах сформулировано понятие «промежуточная асимптотика», имеющее общее значение для математической физики. Также вместе с ним в теории возмущений автоволновых процессов (например, распространения пламени) найдено очень общее решение, соответствующее сдвигу и имеющее тождественно нулевой инкремент. Физики, занимающиеся теорией нуля, увидят здесь аналогию с так называемой гольдстоновской частицей. [...]

Вернемся к атомной проблеме и 40-м и 50-м годам.

Огромный коллектив возглавил Игорь Васильевич Курчатов. Важнейшим участком работы руководил Юлий Борисович Харитон. Вскоре эта проблема целиком захватила и меня. В очень трудные годы страна ничего не жалела для создания наилучших условий работы. Для меня это были счастливые годы. Большая новая техника создавалась в лучших традициях большой науки. Внимание к новым предложениям и к критике совершенно независимо от чинов и званий авторов, отсутствие утаивания и подозрительности — таков был стиль нашей работы.

Страна переживала трудные послевоенные годы. Однако огромный авторитет Курчатова создавал здоровую атмосферу. Более того, наша работа оказывала благотворное влияние на советскую физику в целом. Однажды, когда я находился в кабинете Курчатова, раздался звонок из Москвы: «Так что же, печатать в „Правде“ статью философа, опровергающую теорию относительности?». Игорь Васильевич, ни на минуту не задумываясь, ответил: «Тогда можете закрывать все наше дело». Статья не была напечатана.

К середине 50-х годов некоторые первоначальные задачи были уже решены. Появились и новые вехи, вершинами разрядки стали Женевская конференция по мирному использованию атомной энергии и знаменитый доклад Курчатова в Харуэлле (Англия) о термоядерных реакциях.

Часть работ, связанных с прикладной тематикой, представляла общенаучный интерес и была опубликована. Сюда относятся работы по сильным ударным волнам, их структуре и их оптическим свойствам. [...] Работа с Курчатовым и Харитоном дала мне очень много. Главным было и остается внутреннее ощущение того, что выполнен долг перед страной и народом. Это дало мне определенное моральное право заниматься в последующий период такими вопросами, как частицы и астрономия, без оглядки на практическую ценность их. Выше я писал о том, как вызревал научный интерес к этим вопросам. Надо вместе с тем самокритично сказать о моих слабостях и трудностях, с которыми я столкнулся при новом повороте своей научной деятельности. Напомню, что в 1964 г. я официально перешел в Институт прикладной математики АН СССР (ИПМ), организованный М. В. Келдышем еще в 1953 г. После его смерти руководит этим институтом А. Н. Тихонов. В этом институте я проработал 19 лет (до перехода в Институт физических проблем в начале 1983 г.). До перехода в ИПМ работы мои по частицам и астрономии были

внеслужебными, в какой-то мере необязательными — и сейчас я вижу, что это отразилось на их качестве. До недавнего времени я гордился тем, что получал максимум физических результатов при определенном, довольно элементарном запасе математических знаний, но сейчас и особенно в связи с теорией элементарных частиц передо мной встает обратная сторона этого утверждения. А почему, собственно, надо ограничиваться определенным, скромным объемом математических знаний? Однако об этом я думаю сейчас применительно к физику-теоретику профессионалу. Есть совершенно другой вопрос о том, как начинать обучение математике в средней школе. Когда подрастали мои дети, я просмотрел школьные учебники и решил написать новый. Так возникла книга «Высшая математика для начинающих физиков и техников». [...]

Сегодня [моей] наиболее значимой отдельной работой мне представляется нелинейная теория образования структуры Вселенной, или, как сейчас кратко ее называют, теория «блинов». Структура Вселенной, ее эволюция и свойства того вещества, которое образует скрытую массу, до сих пор не установлены окончательно. Большую роль в этой работе сыграли А. Г. Дорошкевич, Р. А. Сюняев, С. Ф. Шандарин и Я. Э. Эйнасто. Работа продолжается. Однако теория «блинов» «красива» сама по себе; если выполнены исходные предположения, то теория дает правильный и нетривиальный ответ. Теория «блинов» является вкладом в синергетику. Мне особенно приятно было узнать, что эта работа в какой-то мере инициировала математические исследования В. И. Арнольда и других. Большой объем работ по спектру реликтового излучения при наличии возмущений «повис в воздухе» — Вселенная оказалась очень гладкой, возмущения слишком малы.

Выжила и представляет большой интерес предложенная мной вместе с Р. А. Сюняевым диагностика горячей плазмы по рассеянию реликтового излучения с искажением спектра.

В значительной мере моя работа (вместе с ближайшими моими сотрудниками, прежде всего Р. А. Сюняевым, А. Г. Дорошкевичем, С. Ф. Шандариным и — до 1978 г. — И. Д. Новиковым) в области астрофизики оказалась пропагандистской, популяризаторской и педагогической. Все это нужно и полезно, однако расценивается по другим категориям по сравнению с получением оригинальных результатов.

В начале астрофизической деятельности мне мешали навыки, приобретенные в ходе практической деятельности. Астрофизик должен ставить вопросы: как устроена природа? какие наблюдения дадут возможность выяснить это? Между тем я ставил задачу скорее так: как лучше устроить Вселенную или как устроить пульсар, чтобы удовлетворить данным техническим условиям — простите, я хотел сказать: первым наблюдениям. Так появилась идея холодной Вселенной, так появилась идея пульсара — белого карлика в состоянии сильных радиальных колебаний. В оправдание свое могу только сказать, что я не упорствовал в своих заблуждениях. По-видимому, все же в целом деятельность моя — научная и пропагандистская — была полезна. Ас-

трономы приняли меня в свои ряды. С астрономическими работами связано избрание меня в Национальную академию США и в Королевское общество, золотые медали Общества астрономов Тихоокеанского побережья и Королевского астрономического общества. Большой честью для меня было поручение прочесть доклад о современной космологии на XIII Генеральной ассамблее Международного астрономического союза. [...] Приходят 20-летние ребята, сразу, без груза предыдущих работ и традиций, берущиеся за новую тематику. Не выгляжу ли я среди них мастодонтом или археоптирксом?

Меня утешает перестройка психики с возрастом. В настоящее время (за несколько дней до 70-летия) меня уже меньше интересуют соревновательные мотивы, скажу ли именно я то «ээ», из-за которого спорили Бобчинский и Добчинский. Конечный результат, физическая истина меня интересует почти независимо от того, кто ее найдет первым. Хватило бы мне сил понять ее!

Человечество, как никогда, находится на пороге замечательных открытий. Все ярче выступает идея всеобъединяющей физической теории, все большую роль играет геометрия. Может быть, в высшем смысле, не буквально, окажется прав Эйнштейн, а его теория, сводящая силы тяготения к геометрии, окажется моделью всеобъемлющей теории.

Возможно, что именно космология окажется пробным камнем для проверки новых теорий. Тогда я вспомню работы С. С. Герштейна, В. Ф. Шварцмана, С. Б. Пикельнера, Л. Б. Окуня, И. Ю. Кобзарева, М. Ю. Хлопова и мои как первые робкие применения космологических аргументов для решения недоступных сегодняшнему эксперименту вопросов теории частиц. Вместе с Л. П. Грищуком и А. А. Старобинским мы пытаемся продвинуться в анализе рождения Вселенной. В середине 80-х годов в тугой узел сплетаются самые трудные и самые принципиальные вопросы естествознания. Нет у меня желания более сильного, чем желание дождаться ответа и понять его.

Печатается с сокращениями по тексту книги: Зельдович Я. Б. Избранные труды. Частицы, ядра, Вселенная. М., 1985. С. 435—446.

НАУЧНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Я. Б. ЗЕЛЬДОВИЧА

4 июля 1938 г.

Яков Борисович Зельдович пришел в наш институт почти непосредственно по окончании средней школы. Не имея никакого официального диплома, он исключительно быстро и чрезвычайно глубоко изучил самостоятельно все связанные с химической физикой отрасли науки и стал самостоятельным научным работником. Первые его работы были сделаны в лаборатории С. З.

Рогинского и связаны с проблемами адсорбции и гетерогенного катализа. Его обширное экспериментальное исследование кинетики каталитического окисления окиси углерода на перекиси марганца является одной из основных работ школы Рогинского, ведущей школы у нас в этой области.

Глубокое изучение всех областей теоретической физики под руководством лучших теоретиков Советского Союза дало Я. Б. Зельдовичу уже очень скоро возможность самостоятельной разработки теоретических проблем, связанных с адсорбцией. Ряд исследований в этой области собран в его кандидатской диссертации «Вопросы адсорбции», в которой широко использованы разнообразные методы теоретической физики. Наиболее важной из них является работа об адсорбционной изотерме Фрейндлиха, установившая реальный смысл этой чрезвычайно распространенной и до тех пор совершенно непонятной эмпирической закономерности. В этой работе ярко проявилось своеобразное и сильное математическое дарование Зельдовича; применены совершенно оригинальные, базирующиеся в значительной мере на интуиции математические методы. Широкая эрудиция, накопленная Я. Б. Зельдовичем в вопросах адсорбции, проявилась в составленных им обзорах («Методы измерения адсорбции», «Потенциальная теория адсорбции»), напечатанных в сборнике «Проблемы кинетики и катализа».¹

С 1935 г. Я. Б. Зельдович занимается вопросами горения газовых смесей. Важнейшей из его теоретических работ в этой области является теория теплового распространения пламени, где впервые дано решение уравнения распространения пламени с учетом реальных законов кинетики химического процесса. Для решения этой весьма трудной в математическом отношении задачи применены столь же своеобразные и остроумные математические методы, как и в работе, упомянутой выше. Последняя, еще не опубликованная работа его в этой области посвящена теории зажигания накаливаемыми проводниками.

Одновременно с разработкой теории горения газовых смесей Зельдович руководит весьма важной технической работой в этой области. Прикладные его исследования нашли применение в промышленности и в деле обороны страны. В этих работах Зельдович проявил исключительную разносторонность. Наряду с разработкой глубоких теоретических вопросов он лично руководит проектированием и строительством технических агрегатов. Накопленный в этих исследованиях громадный экспериментальный материал и оригинальные методы его теоретической обработки имеют не только техническое, но и большое научное значение. За указанные работы Президиум Академии наук СССР объявил Я. Б. Зельдовичу благодарность и премировал его.

В последнее время Я. Б. Зельдович много занимается вопросами современной физической гидродинамики и теории подобия, в области которых он является одним из лучших в Советском Союзе специалистов. Наряду с разработкой чисто гидродинамических вопросов (как теория восходящих свободно конвективных потоков) в экспериментальной работе по теплопередаче между

газом и стенками сосуда, а также рядом еще не опубликованных работ в области газодинамики, где Зельдовичем разработан новый общий метод, позволивший решить в весьма общем виде ряд трудных задач, ему принадлежит идея применения теории подобия к проблемам химической кинетики, давшая в его руках ценные результаты в указанных выше прикладных работах. Зельдович работает не один, а в тесном сотрудничестве с другими молодыми учеными, которые растут и совершенствуются, работая с ним. В сотрудничестве с ними сделаны некоторые из перечисленных работ.

Яков Борисович Зельдович — молодой советский ученый, комсомолец, активный общественник, показавший образцы агитационно-пропагандистской работы на избирательном участке в дни выборов Верховного Совета РСФСР.

Обладая исключительными математическими способностями, он мог бы достичь блестящих результатов в самых абстрактных областях математики и теоретической физики. Однако в противоположность большинству ученых, обладающих такого рода способностями, он избрал более трудный путь разработки научных и технических вопросов, тесно связанных с нуждами нашей социалистической промышленности. Его научная работа характеризуется исключительной целеустремленностью на пользу социалистическому строительству. В научном багаже Зельдовича имеются работы самого разнообразного характера: и обширные лабораторные экспериментальные исследования, и остроумные теоретические работы, и новые технические идеи и технические испытания, и методы технических расчетов. Но для всех этих работ характерны глубина теоретического анализа и тесная связь с нуждами социалистической Родины.

Мы перечислили небольшую часть работ Я. Б. Зельдовича. Им опубликован целый ряд теоретических и Экспериментальных исследований по различным вопросам химической и теоретической физики.

Успев в возрасте 24 лет уже столь много сделать для науки, продолжая все более интенсивно работать и расти, он, без сомнения, в дальнейшем обогатит науку еще более ценными результатами. Но уже и сейчас, независимо от его возраста, по качеству и количеству сделанного им он уже несомненно достоин звания члена-корреспондента Академии наук СССР.

Совет Института химической физики единогласно постановил выдвинуть кандидатуру Я. Б. Зельдовича в члены-корреспонденты Академии наук СССР.

Председатель Ученого совета ИХФа академик Н. Семенов
Ученый секретарь М. Б. Нейман

АН СССР, ф. 411, оп. 13, д. 156, л. 6—9. Подлинник.

¹ Обе статьи вошли в сборник «Адсорбция газов и паров твердыми телами» (Л., 1937), вышедший в качестве 3-го тома серии «Проблемы кинетики и катализа».

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТ Я. Б. ЗЕЛЬДОВИЧА

15 июня 1946 г.

Я. Б. Зельдович несомненно является одним из талантливейших физиков-теоретиков СССР. Особенно следует отметить большой цикл его работ в области теоретического исследования процессов горения. Эти работы являются лучшими и важнейшими в этой области не только в СССР, но и во всей мировой литературе.

Характерно для работ Зельдовича широкое использование им наряду с методами «обычной» теоретической физики также и гидродинамики. Такое параллельное владение обеими областями — крайне редкое среди физиков-теоретиков — является характерной и очень ценной особенностью Зельдовича, делающей для него доступными вопросы, недоступные ни для гидродинамиков, ни для физиков-теоретиков «обычного» типа.

Следует отметить, что научная деятельность Зельдовича еще далеко не достигла своей высшей точки. Наоборот, его работы показывают непрекращающееся научное развитие.

Л. Ландау

Архив ИХФ АН СССР, оп. 6, д. 162, л. 13. Подлинник.

Источник: Физики о себе. — Л.: Наука, 1990.