

ПАМЯТИ АНДРЕЯ ДМИТРИЕВИЧА САХАРОВА
(21.V.1921—14.XII.1989)





Я. Б. Зельдович, А. Д. Сахаров, Д. А. Франк-Каменецкий в Подмоскowie. 50-е годы



А. Д. Сахаров и И. В. Курчатов. 50-е годы



Е. Г. Боннер и А. Д. Сахаров, Горький. 80-е годы



А. Д. Сахаров. Возвращение из горьковской ссылки. (Ярославский вокзал. 23 декабря 1986 г.)



Подмосковье. 80-е годы



Стивен Хокинг и А. Д. Сахаров на семинаре по квантовой гравитации. 1987 г.



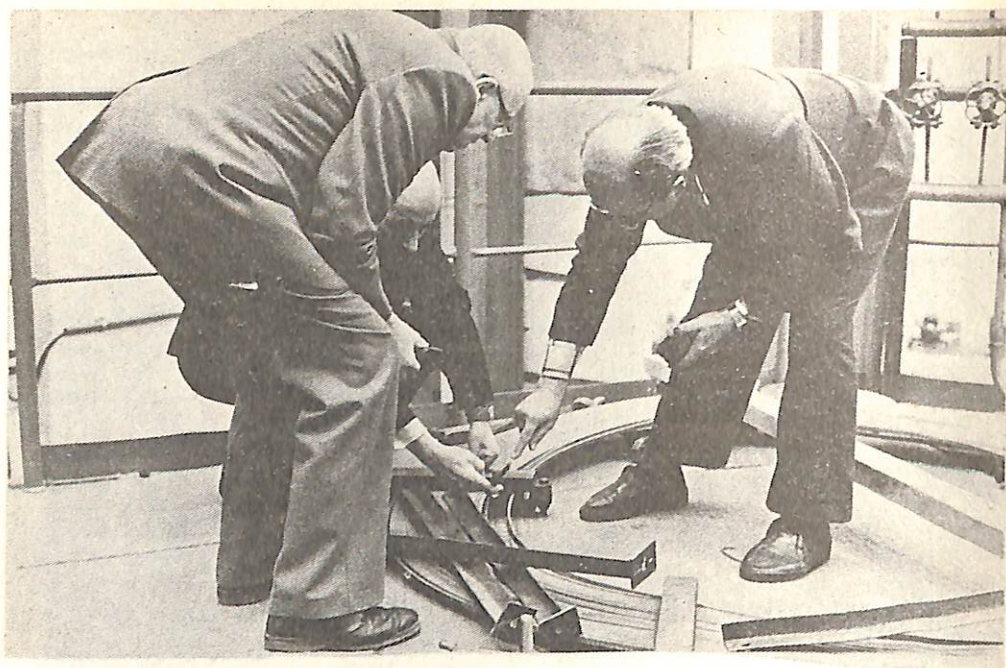
С. Ю. Лукьянов, Б. Б. Кадомцев, А. Д. Сахаров в ИАЭ им. И. В. Курчатова на установке Т-10.
Февраль 1988 г.



Б. Б. Кадомцев, А. Д. Сахаров, С. Ю. Лукьянов в ИАЭ им. И. В. Курчатова



А. Д. Сахаров в кабинете Б. Б. Кадомцева. 1988 г.



А. Д. Сахаров, С. Ю. Лукьянов, Б. Б. Кадомцев на установке Т-15 в ИАЭ им. И. В. Курчатова. 1988 г.



А. Д. Сахаров на семинаре в ИАЭ им. И. В. Курчатова. Выступает И. Н. Головин. 1988 г.



На Съезде народных депутатов СССР



А. Д. Сахаров. Одна из последних фотографий

Редакция выражает благодарность Б. Л. Альтшулеру (старшему научному сотруднику Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР), И. В. Дорман (старшему научному сотруднику ИИЕиТ АН СССР), Ю. Е. Макарову (сотруднику ИАЭ им. И. В. Курчатова), сотрудникам Мемориального дома-музея академика И. В. Курчатова, собравшим и предоставившим фотографии, публикуемые в этом выпуске «Фотоархива ВИЕТ».

А. С. МОНИН

ОБ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ ПОДВОДНОГО ЗВУКОВОГО КАНАЛА

Открытие явления подводного звукового канала (ПЗК) явилось крупнейшим событием в развитии акустики океана¹. Оно было совершено независимо и приблизительно одновременно советскими и американскими военными моряками с участием ученых, но если в США с авторством на открытие имеется полная ясность, то в СССР в литературе по этому вопросу встречаются противоречия, могущие породить сомнения в советском приоритете, если не разобраться в них до конца. Именно поэтому мы считаем необходимым обратиться к историческим фактам.

В первой американской публикации по ПЗК [2] говорится: «Используя преломление в воде, удалось передать через воду акустические сигналы на расстояния, много превосходящие то, что ранее казалось возможным. Недавно взрыв небольшой бомбы [6 фунтов ТНТ], сброшенной у Дакара около Африки, был услышан на острове Эльютера на Багамах — на расстоянии около 3000 миль. До этого созданный человеком звук удавалось услышать лишь на малых долях этого расстояния» (с. 928); «Дальнее распространение звука было обнаружено в океанах в естественном звуковом канале» (с. 933). На рис. 13 в этой статье приведены типичные вертикальные профили скорости звука в Северной Атлантике с минимумами на глубинах около 1,5 км, а на вклейке 11 — «траектории лучей в глубинном звуковом канале».

В своей статье М. Юинг и Дж. Ворцел указывают авторство на идею практического применения явления ПЗК: «В июле 1943 г. Юинг направил в Корабельное бюро Департамента ВМС меморандум с предложением использовать дальнейшее распространение звука как систему связи» [3, с. 3]. Отмечается, что испытания такой связи были проведены 2—5 апреля 1944 г. на военных судах «Салуда», «СЦ 665» и «ДЕ 51», а 9—29 января 1945 г. — на о-ве Эльютера. Полученные результаты были опубликованы также в статьях Г. Гарнвелла [4], В. Стиффлера и В. Саарса [5] и Г. Бреммера [6].

Противоречия в вопросе о советском приоритете наиболее обострились в результате публикации научно-популярной книги Л. М. Бреховских [13]. В ней этот вопрос изложен следующим образом: «В газете „Правда“ от 15 марта 1951 г. содержался список работ, удостоенных Государственной премии за 1950 год. Он открывался группой из четырех человек — Л. М. Бреховских, Л. Д. Розенберг, В. И. Карлов и Н. И. Сигачев. Этой группе была присуждена Государственная

¹ ПЗК создает возможность сверхдальнего распространения звука и потому имеет большое практическое значение. ПЗК — это слой в толще океана, в котором скорость звука достигает минимума. В типичных средних условиях скорость звука в верхнем слое океана убывает с глубиной (из-за уменьшения температуры), на глубине $d_m \approx 1,5$ км достигает минимума и возрастает с глубиной (из-за увеличения давления). Г. Гарнвелл объясняет образование ПЗК следующим образом: «Так как скорость звука возрастает на глубинах, больших и меньших, чем d_m , то лучи изгибаются в направлении к этому уровню и образуют то, что называется глубоким звуковым каналом. Лучи, слабо наклоненные к горизонту, стягиваются в этот канал, и так как затуханием практически можно пренебречь, то интенсивность звука падает пропорционально не квадрату, а первой степени расстояния. Звуковые сигналы от небольших взрывов, распространяясь по такому каналу через океан из Дакара (Западная Африка), были услышаны на Багамских островах» [4]. Метод практического использования глубоких звуковых каналов известен под сокращенным названием СОФАР (Sound Fixing and Ranging).