

# Яков Зельдович — универсальный гений физики, сформировавший науку XX века

Дата публикации: 15.11.2025

Яков Борисович Зельдович — один из тех советских учёных, чья биография одновременно отражает историю науки XX века и формирует её. Он прошёл путь от химической кинетики до космологии, оставив фундаментальные результаты в областях, которые кажутся несовместимыми между собой. Его считали универсальным теоретиком, способным одинаково проникновенно рассматривать физику взрывов, процессы горения, квантовые явления, астрофизику и происхождение Вселенной.

Родившийся в 1914 году в Минске в семье врача, Зельдович рано проявил интерес к естественным наукам. Уже в юности он сделал первые шаги в исследовании химических реакций — области, которая на долгие годы определила направление его работы. В 1930-е он формирует основы современной теории цепных реакций. Именно эти исследования позже легли в теоретическую базу развития атомных технологий. Один из примечательных фактов — ещё до начала участия в оборонных проектах он создал строгие математические методы описания взрывчатых процессов, которые впоследствии использовались в расчётах ядерных зарядов.

Его научная биография резко расширилась во время войны, когда вопросы взрывов, горения и детонации стали ключевыми. Зельдович разработал теорию детонационной волны, которая до сих пор применяется в инженерных расчётах. К середине 1940-х он уже стал признанным физиком мирового уровня, хотя работал в условиях строжайшей секретности. По воспоминаниям коллег, Зельдович обладал уникальной способностью формулировать сложнейшие модели в предельно ясной и лаконичной форме.

После окончания наиболее интенсивного этапа оборонных проектов он возвращается к более фундаментальным вопросам физики. Именно здесь начинается важнейший период его космологических исследований. Зельдович стал одним из создателей теории крупномасштабной структуры Вселенной. Его работа по «прилипанию» материи под действием гравитации — знаменитая «аппроксимация Зельдовича» — стала математическим инструментом для моделирования формирования галактик. Фактически, это первый корректный подход к описанию эволюции неоднородностей в ранней Вселенной.

Интересен факт, что Зельдович одним из первых предсказал существование аккреционных дисков вокруг чёрных дыр и описал процессы излучения при

аккреции вещества. Его работы по астрофизике чёрных дыр стали ключевыми для развития релятивистской астрофизики. Ещё один показатель универсальности — он занимался квантовой теорией поля, радиационными процессами, реакциями в межзвёздной среде и даже математическими методами оптимизации.

Среди значимых фактов его биографии можно выделить: участие в создании водородной бомбы; работу в Институте теоретической физики, где он сформировал одну из сильнейших школ в СССР; руководство исследованиями по космологии, в рамках которых развивались идеи о тёмной материи; статус автора более чем тысячи научных работ; пост председателя Совета по космологии АН СССР. Зельдович не только создавал теории, но и умел объяснять научные идеи студентам. Его книги по физике реакций и астрофизике до сих пор переиздаются.

Важным направлением его наследия стала популяризация научного знания. Он нередко подчеркивал, что наука — это не только расчёты и формулы, но и способ понимать мир. Его стиль изложения отличался удивительной сочетанностью строгости и образности, а многие его примеры стали классическими. Например, он описывал процесс образования галактик через аналогию с тестом, растягивающимся во время брожения.

Вклад Якова Зельдовича трудно ограничить одной областью. Он был физиком-универсалом, чьи работы повлияли на развитие химии, ядерной физики, космологии, астрофизики высоких энергий и математической физики. Его идеи продолжают использоваться в моделировании Вселенной, изучении чёрных дыр, исследовании взрывчатых процессов и проектировании сложных технологических систем. Он принадлежал к тем учёным, чьи открытия живут долго после них — в теории, в технологиях, в новой научной школе, которую он сформировал и которая продолжает работать и сегодня.