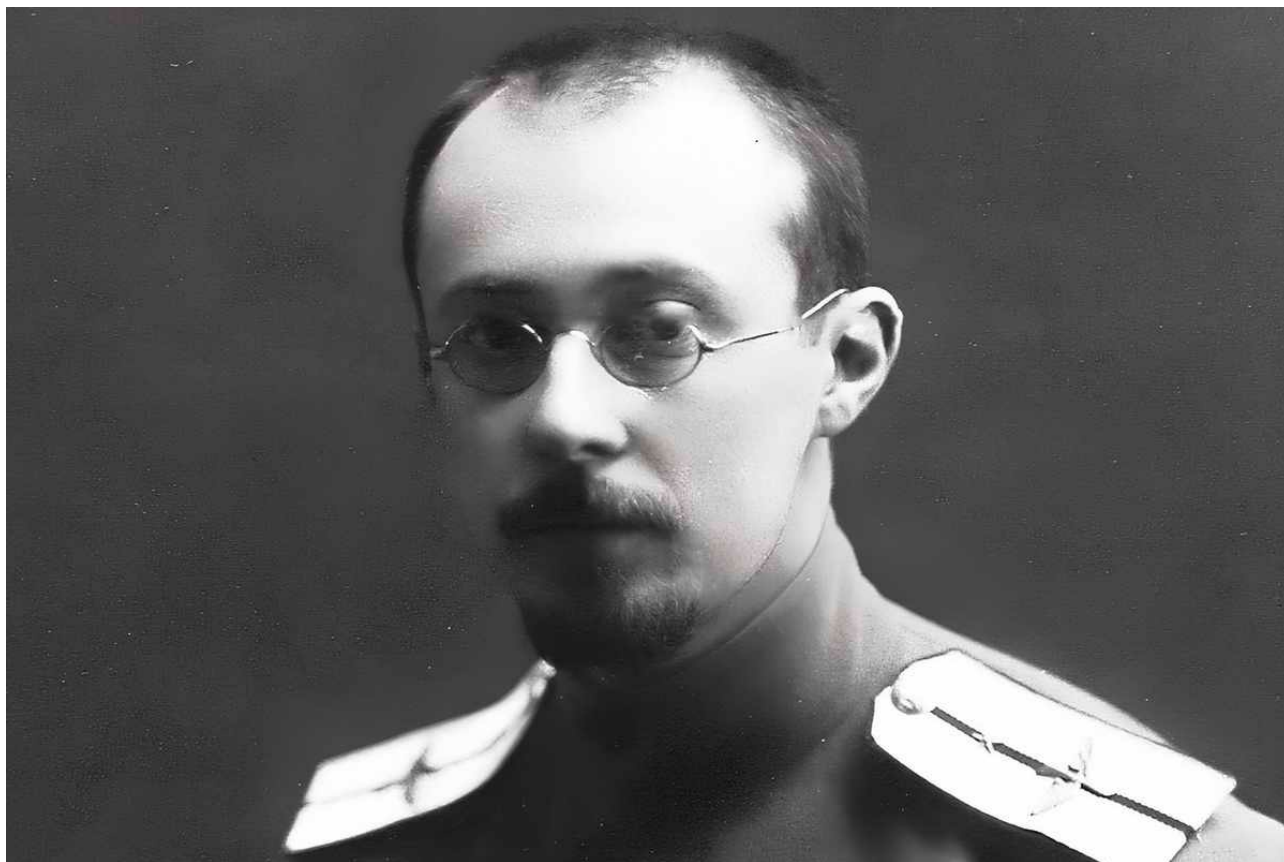


Александр Фридман: учёный, изменивший космологию и представления о Вселенной



Дата публикации: 17.11.2025

Александр Александрович Фридман — один из ключевых учёных XX века, чьи работы заложили фундамент современной космологии. Родившись в Санкт-Петербурге в 1888 году в семье музыкантов, он рано проявил интерес к точным наукам. После окончания математического отделения Санкт-Петербургского университета он развивал исследования по механике, аэродинамике и математической физике, но наибольшую мировую известность получил благодаря смелым идеям в области строения Вселенной.

Работая с уравнениями общей теории относительности Альберта Эйнштейна, Фридман одним из первых понял, что они допускают динамические космологические решения. Тогдашняя научная среда была убеждена в неподвижности и вечности Вселенной, но математические выкладки Фридмана показывали иное. В 1922 году он опубликовал статью, где вывел модели Вселенной, которая может расширяться или сжиматься в зависимости от плотности материи и кривизны пространства. Это было революционным утверждением, подрывающим представление о неизменности космоса.

Эйнштейн изначально отверг работу as “математические фантазии”, но позже признал правоту Фридмана.

Фридману принадлежат несколько важных фактов и достижений: он построил первое строгое решение уравнений Эйнштейна, описывающее нестационарную Вселенную; математически доказал возможность расширяющегося пространства; показал, что темп расширения зависит от параметров материи; указал на вероятную конечность или бесконечность Вселенной в зависимости от её кривизны. Эти идеи легли в основу современной Λ CDM-модели, а также предвосхитили открытие Эдвина Хаббла о наблюдаемом расширении космоса.

Хотя Фридман не дожил до подтверждения собственных теорий, его влияние на науку оказалось огромным. После работы в авиационной метеорологии и участия в научных экспедициях он занял руководящую должность в Главной геофизической обсерватории, где развивал методы прогнозирования погоды. Он сочетал математическую строгость с экспериментальным подходом, что позволило ему работать на стыке дисциплин. Несмотря на короткую жизнь — он умер в 1925 году от брюшного тифа — Фридман оставил интеллектуальное наследие, определившее путь развития физики и космологии на десятилетия вперёд.

Сегодня его имя связано с фундаментальными понятиями в науке. Модели Фридмана используются в расчётах эволюции Вселенной; решения Фридмана-Леметра-Робертсона-Уокера стали стандартом в теоретической космологии; расширяющаяся Вселенная стала общепризнанной научной концепцией. Примеры в его честь включают: использование метрики Фридмана в космологических моделях; признание его роли в формировании теории Большого взрыва; включение уравнений Фридмана в стандартные курсы физики. Его вклад стал опорой для последующих открытий — от реликтового излучения до ускоренного расширения космоса.

Александр Фридман был учёным, который доказал силу чистой математики и последовательного анализа. Его идеи, опередившие своё время, показали, что Вселенная не статична, а динамична, изменчива и эволюционирует. Именно благодаря его работам современная космология получила строгую теоретическую основу, а наше понимание структуры и судьбы космоса стало научно обоснованным.