

Великие люди науки

АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН

Исполнилось 100 лет со дня рождения Альберта Эйнштейна, выдающегося физика-теоретика, основоположника теоретической физики XX века, «великого преобразователя естествознания», по меткому выражению В. И. Ленина.

Первые крупные научные работы Эйнштейна (1902—1904) содержали общий метод вычисления термодинамических характеристик любой физической системы. Впоследствии Эйнштейн построил общую теорию световых квантовых (фотонов). В рамках этой теории было дано квантовое объяснение явления фотозеффе́кта, законов химических реакций, вызванных светом, и поведения теплопроводности твердых тел при низких температурах. Сопоставляя законы термодинамики и квантовой теории, Эйнштейн в 1916 году ввел понятия вынужденного и спонтанного излучения света атомами, которые легли в основу современной квантовой электроники. Развивая предложенную индийским физиком Бозе статистическую теорию излучения как теорию ансамбля неразличимых частиц-фотонов применительно к газу, состоящему, например, из таких частиц, как атомы гелия, Эйнштейн обнаружил своеобразное поведение этого газа при низких температурах, предвосхищая тем самым современный подход к объяснению сверхпроводимости и сверхтекучести.

Наиболее фундаментальные научные результаты были получены А. Эйнштейном при создании специальной (1905) и общей (1915) теорий относительности.

Специальная теория относительности выкристаллизовалась в результате огромного числа теоретических и экспериментальных работ, посвященных электродинамике движущихся сред. Весьма существенный вклад в создание этой теории внесли Лармор, Лоренц, Пуанкаре (идея относительности одновременности, преобразования Лоренца, группа Пуанкаре). Эйнштейн завершил эту грандиозную работу, показав, что установленная его предшественниками невозможность обнаружить состояние абсолютного движения относительно эфира представляет проявление всеобщей, качественно новой природы пространства и времени, исключающей абсолютное время и гипотезу эфира.

Крупнейшим вкладом Эйнштейна в мировую науку является созданная им в 1915 г. общая теория относительности. В основу этой теории Эйнштейн положил гениальную идею о неевклидовой римановой структуре физического пространства — времени, обусловленной движением и распределением гравитирующих масс. В отличие от ньютонаской теории гравитации общая теория относительности сумела объяснить такие наблюдаемые в пределах Солнечной системы эффекты, как отклонение лучей света и запаздывание радиарных сигналов в гравитационном поле Солнца, смещение перигелия Меркурия. На основе соответствующих уравнений Эйнштейна была построена (А. А. Фридман) космологическая модель Метагалактики, в соответствии с наблюдениями описывающая грандиозный эффект разбегания галактик (так называемое расширение Вселенной). Еще одним блестящим подтверждением физической космологии, основывающейся на идеях общей теории относительности, является сравнительно недавнее (1964) открытие миллиметрового релятивистского радиоизлучения.

Огромное научное наследие А. Эйнштейна является плодотворным источником современной науки. В рамках общей теории относительности интенсивно разрабатываются фундаментальные проблемы квантования гравитационного поля и построения единой теории поля. Идеи и методы общей теории относительности составляют основу современной релятивистской астрофизики и космологии. Таким образом, через сто лет после рождения Альберта Эйнштейна его идеи продолжают служить прогрессу науки.