



# АДИАБАТИЧЕСКОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ

Авторы: С. Ю. Доброхотов

**АДИАБАТИЧЕСКОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ**, в широком смысле – метод нахождения приближённых решений дифференциальных уравнений (обыкновенных и с частными производными, линейных и нелинейных, скалярных и векторных) и уравнений математич. физики; в узком смысле – метод нахождения приближённых решений линейных стационарных и эволюц. задач квантовой и волновой механики. Возможность использования А. п., как правило, связана с наличием у задачи малого параметра, который характеризует, напр., медленное изменение во времени классического или квантового *[гамильтона оператора](#)*, малое отношение масс лёгких и тяжёлых частиц в атоме и молекуле, быстрое изменение коэф. исходного уравнения по некоторым пространственным направлениям, малое отношение толщины и длины волновода. А. п. применяется для решения задач, в которых допускается разделение переменных на быстрые и медленные, что даёт возможность свести исходную задачу к задаче меньшей размерности, поскольку в этом случае медленные переменные (или их комбинации) выступают в качестве малых параметров. А. п. применяется для решения спектральных задач и задач теории рассеяния в квантовой механике и квантовой теории поля, для описания процесса распада тяжёлых ядер, электронных волн и электрон-фононного взаимодействия в кристаллах, внутренних волн в океане, оптич. волн в интегральной оптике. К А. п. примыкают разл. методы осреднения, квазиклассические и лучевые разложения. А. п. в узком смысле называют также методом Борна – Оппенгеймера.

## Литература

Лит.: Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Квантовая механика. 3-е изд. М., 1974; Митропольский Ю. З. Динамика внутренних гравитационных волн в океане. Л., 1981; Маслов В. П. Асимптотические методы и теория возмущений. М., 1988.