



АСИМПТОТИЧЕСКАЯ СВОБОДА

Авторы: А. А. Славнов

АСИМПТОТИЧЕСКАЯ СВОБОДА, исчезновение взаимодействия при стремлении расстояния между взаимодействующими объектами к нулю. В квантовой теории поля это означает, что параметр, характеризующий силу взаимодействия элементарных частиц (*[эффективный заряд](#)*), стремится к нулю при уменьшении расстояния между ними. Важным условием реализации А. с. является присутствие в модели неабелевых *[калибровочных полей](#)*. Наиболее значимый пример теории с А. с. — *[квантовая хромодинамика](#)*, описывающая взаимодействие кварков и глюонов. При низких энергиях их взаимодействие настолько велико, что они не могут наблюдаться в свободном состоянии (см. *[Конфайнмент](#)*). В высокоэнергетических процессах с большой передачей импульса, когда возникает возможность сильного сближения кварков, из которых состоят сталкивающиеся частицы, эти кварки можно приближённо рассматривать как свободные и использовать при расчётах теорию возмущений. Эти расчёты хорошо согласуются с экспериментальными результатами.