



ЛАГРАНЖА ФУНКЦИЯ

Авторы: В. М. Морозов

ЛАГРАНЖА ФУНКЦИЯ (кинетический потенциал), функция, введённая Ж. [Лагранжем](#) для описания движений механич. [голономных систем](#), находящихся под действием потенциальных сил. Выражается через [обобщённые координаты](#)

q_i , обобщённые скорости

\dot{q}_i , время

t и равна разности между кинетич. энергией

T и потенциальной энергией Π механич. системы:

$L(q_i, \dot{q}_i, t) = T(q_i, \dot{q}_i, t) - \Pi(q_i)$, где

$i = 1, \dots, n$ (

n – число степеней свободы системы).

Л. ф.

L , как и [Гамильтона функция \$H\$](#) , полностью характеризует голономную консервативную механич. систему. При помощи Л. ф. уравнения движения системы записываются в форме [Лагранжа уравнений](#) 2-го рода. Л. ф. входит в выражение для физич. величины [действия](#), которое используется, напр., при формулировке [наименьшего действия принципа](#).

Понятие «Л. ф.» применимо и к некоторым др. механич. системам (к системам с бесконечным числом степеней свободы, изучаемых, напр., в теории упругости). В этом случае Л. ф. не обязательно определяется как разность кинетич. и потенциальной энергий и является произвольной функцией

$L(q_i, \dot{q}_i, t)$, удовлетворяющей некоторым условиям (матрица вторых производных от Л. ф. по обобщённым скоростям должна быть невырожденной). В квантовой теории поля аналогом Л. ф. является оператор – [лагранжиан](#).