**1) СИЛОВОЕ ПОЛЕ** - часть пространства (ограниченная или неограниченная), в каждой точке которой на помещённую туда материальную частицу действует определённая по численной величине и направлению сила, зависящая только от координат х, у, z этой точки. Такое силовое поле называется стационарным; если сила поля зависит и от времени, то силовое поле называется нестационарным; если сила во всех точках силовое поле имеет одно и то же значение, т. е. не зависит ни от координат, ни от времени, силовое поле называется однородным.

Стационарное силовое поле может быть задано уравнениями :

F(x-снизу)=f1(x,y,z); F(y-снизу)=f2(x,y,z); F(z-снизу)=f2(x,y,z)

Силовое поле, для которого существует силовая функция, называется потенциальным.

Силовая функция – функция U от координат x,y,z, дифференциал которой равен элементарной работе.

dA=dU(x,y,z)

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ (Дж) -это энергия, которой обладает тело благодаря своему положению по отношению к другим телам, или благодаря взаимному расположению частей одного тела.

U=mgh

Потенциальная энергия упругих тел: U=k\*x^2/2

* Пространство, в котором действуют консервативные силы, называется **потенциальным полем**.   
         Каждой точке потенциального поля соответствует некоторое значение силы F(~), действующей на тело, и некоторое значение потенциальной энергии  U. Значит, между силой F(~)   и U   должна быть связь dA=F(~)dr(~), с другой стороны,  d*A* = –d*U*, следовательно  F(~)dr(~)=-dU, отсюда

F(~)=-dU/dr(~)

3) Первое начало термодинамики.

Количество теплоты, подведенное к системе, расходуется на изменение внутренней энергии системы и на совершение системой работы против внешних сил:

(б - не является полным дифференциалом)

бQ=dU+бA

Количество теплоты считается положительным, если оно подводится к системе и отрицательным – если отводится от системы.

* при изобарном процессе

Q=∆U+A=∆U+p∆V

* при изохорном процессе (A=0)

Q=∆U=m/M\*Cv∆T

* при изотермическом процессе (∆U=0)

Q=A=m/M\*RT\*lnV2/V1

Здесь m— [масса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0) газа, M— [молярная масса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0) газа, Cv— [молярная теплоёмкость](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%91%D0%BC%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) при постоянном объёме, p,V,T — [давление](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [объём](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D1%91%D0%BC) и [температура](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) газа соответственно, причём последнее равенство верно только для идеального газа.