**Флуктуация энергии.**

Флуктуация случайной величины

**Флуктуация внутренней энергии**.

Согласно свойству дисперсии

Относительная дисперсия, по определению

**Флуктуация энергии для идеального газа.**

**Флуктуация температуры**.

Для идеального газа

**Распределение Пуассона**.

В математической статистике распределение Пуассона применяют, когда количество испытаний достаточно велико, а вероятность появления события в отдельно взятом испытании достаточно мала . Тогда вероятность того, что событие появится ровно раз приближенно вычисляется по формуле Пуассона

Так, например, подсчитывается число посетителей в магазинах. В нашем случае это распределение хорошо подходит для нахождения количества частиц газа в небольшом объеме.

**Флуктуация количества частиц (демонстрация)**.

Вычисление среднего количества дает такой результат

**Флуктуация объема (демонстрация)**.

Рассмотрим колебание поршня

Колебания поршня можно считать гармоническими, в таком случае средняя кинетическая энергия равна средней потенциальной

Избавимся от упругости, обобщив результат