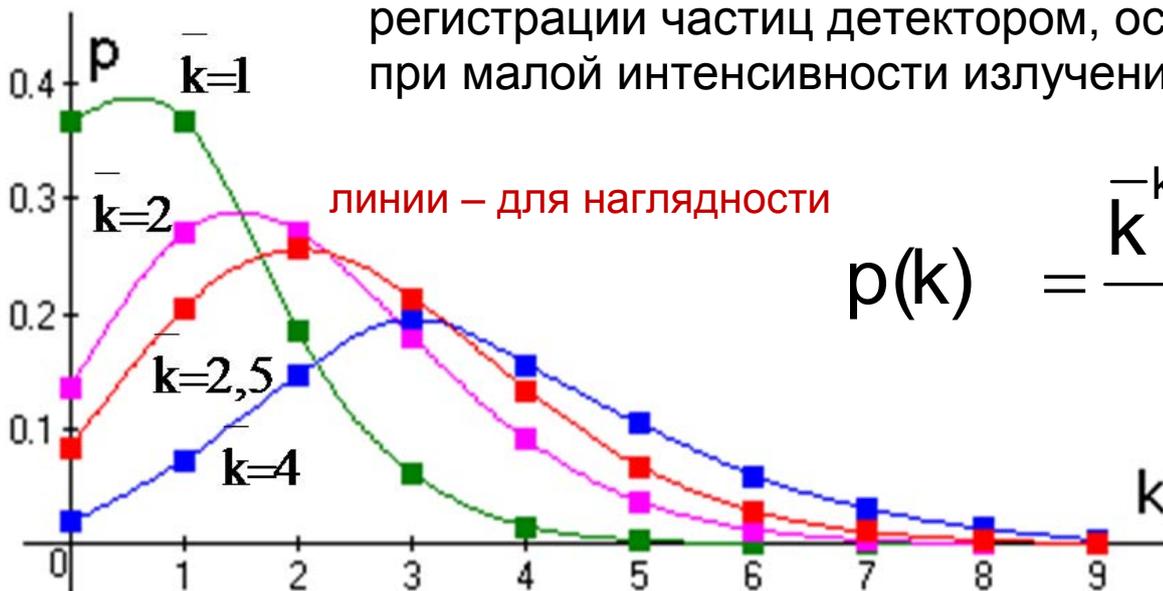


Распределение Пуассона и его свойства

– хорошо описывает вероятность регистрации частиц детектором, особенно при малой интенсивности излучения



$$p(k) = \frac{\bar{k}^k e^{-\bar{k}}}{k!}$$

$P(k)$ – вероятность зарегистрировать k частиц при данном их **среднем значении** \bar{k} , которое зависит от активности источника, геометрии и времени измерений

Для характеристики разброса значений k от \bar{k} вводится величина σ – **среднеквадратичное отклонение**, или **стандартное отклонение**.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N (k - \bar{k})^2}{N}}$$

Основное свойство: $\sigma = \sqrt{\bar{k}}$ \Rightarrow

относительная погрешность измерения

$$\delta \sim \frac{\sigma}{\bar{k}} = \frac{1}{\sqrt{\bar{k}}}$$

При постоянной интенсивности излучения k и \bar{k} растут пропорционально времени измерения.

Поэтому, **чем больше время измерения, тем меньше относительная статистическая погрешность**.

Если нужно уменьшить погрешность в n раз, то время измерения нужно увеличить в n^2 раз.

Погрешность можно снизить, если провести несколько циклов измерения и найти среднее значение, что эквивалентно увеличению времени измерения.

Если усреднить **4** и **9** результатов, то относительная погрешность уменьшится, соответственно, в **2** и **3** раза.