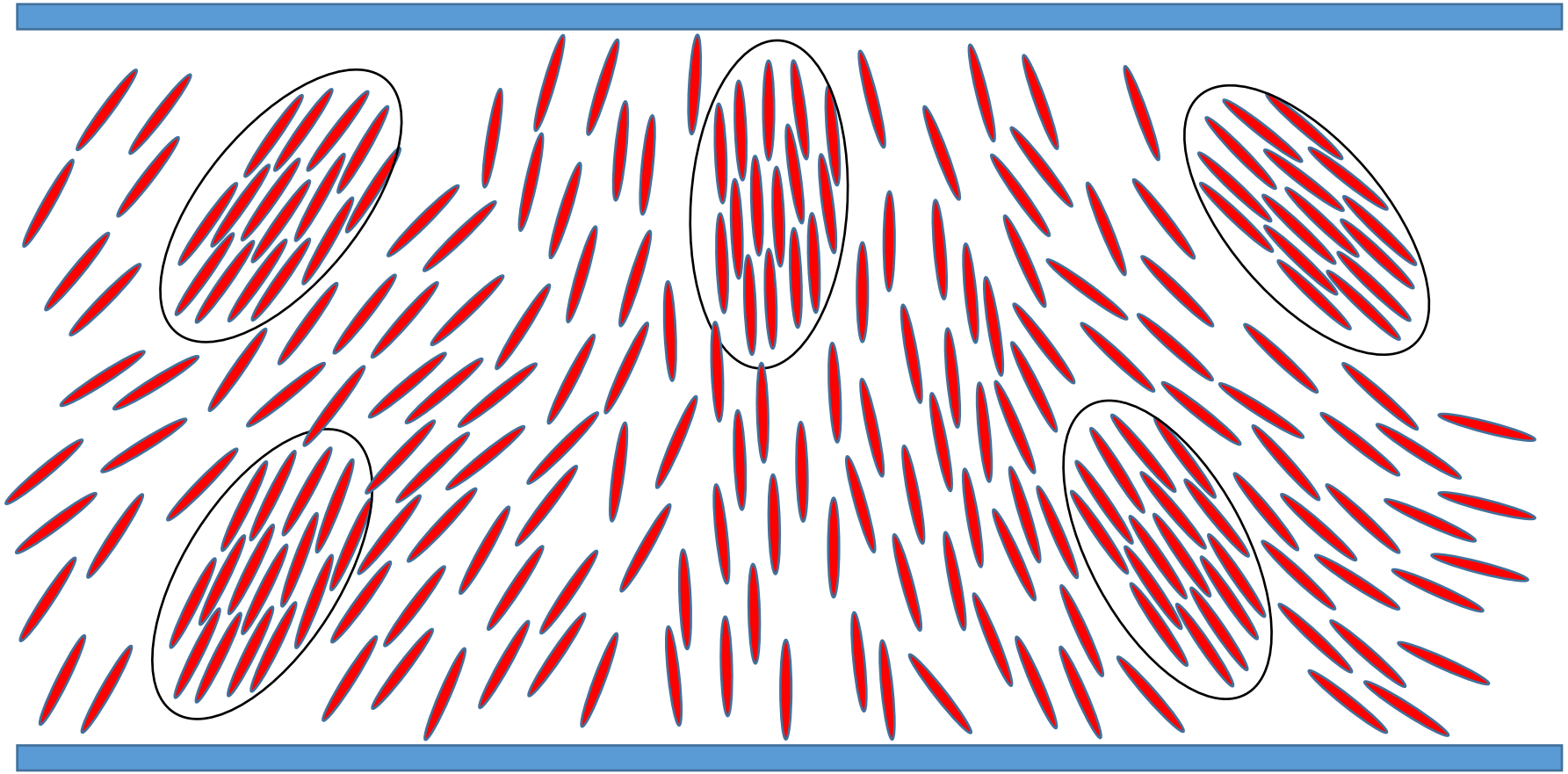
§3 Теория роев. Теория континуума.



Схематическое изображение строения нематика в тонком слое между покровными стеклами с точки зрения теории роев

Количество молекул с определенным дипольным моментом

$$\sim \exp(-W/k_b T),$$

где W − потенциальная энергия молекулы в поле E.

Тогда:

$$\overline{\cos\theta} = cth\alpha - \frac{1}{\alpha} \equiv L(\alpha),$$

где $L(\alpha)$ − ф − я Ланжевена с аргументом $\alpha = \mathrm{p}E/\mathrm{k}_6\mathrm{T}$, где p - дипольный момент.

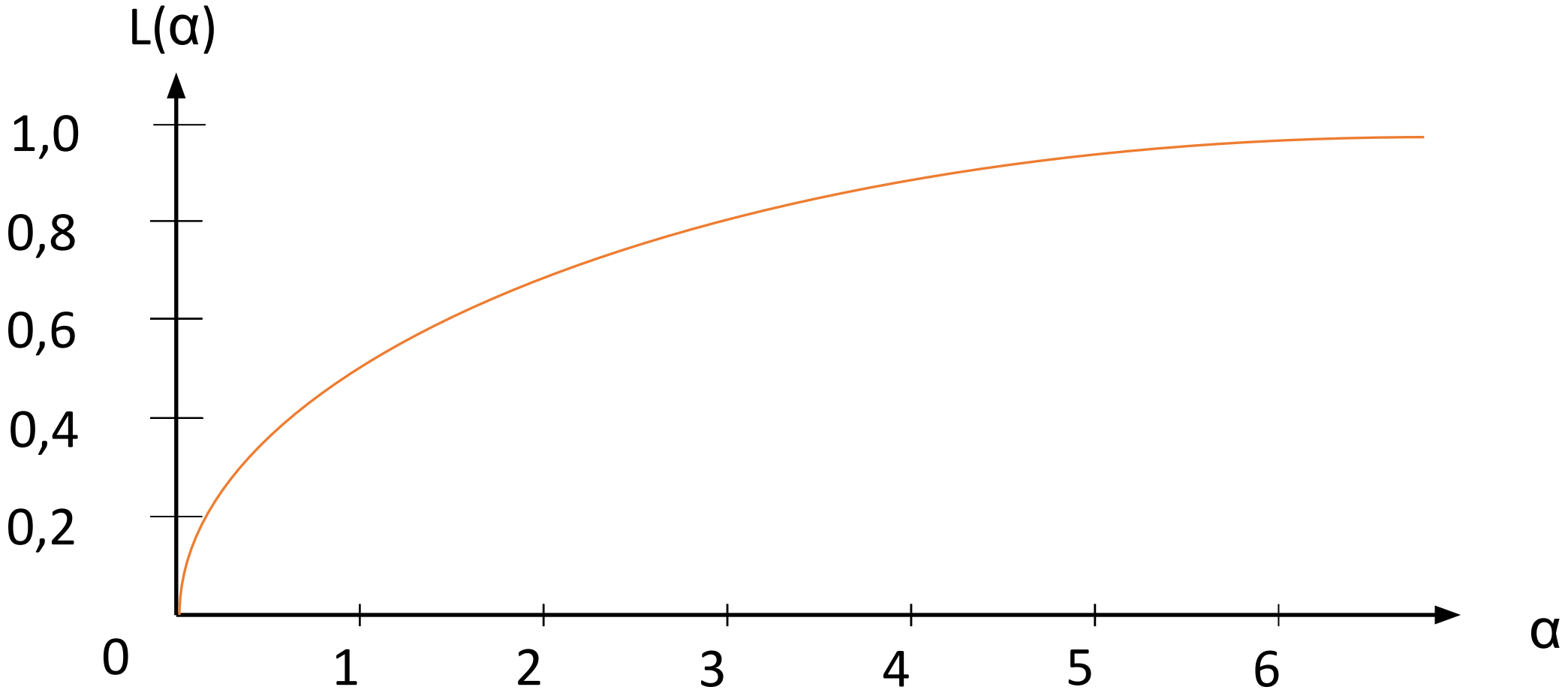


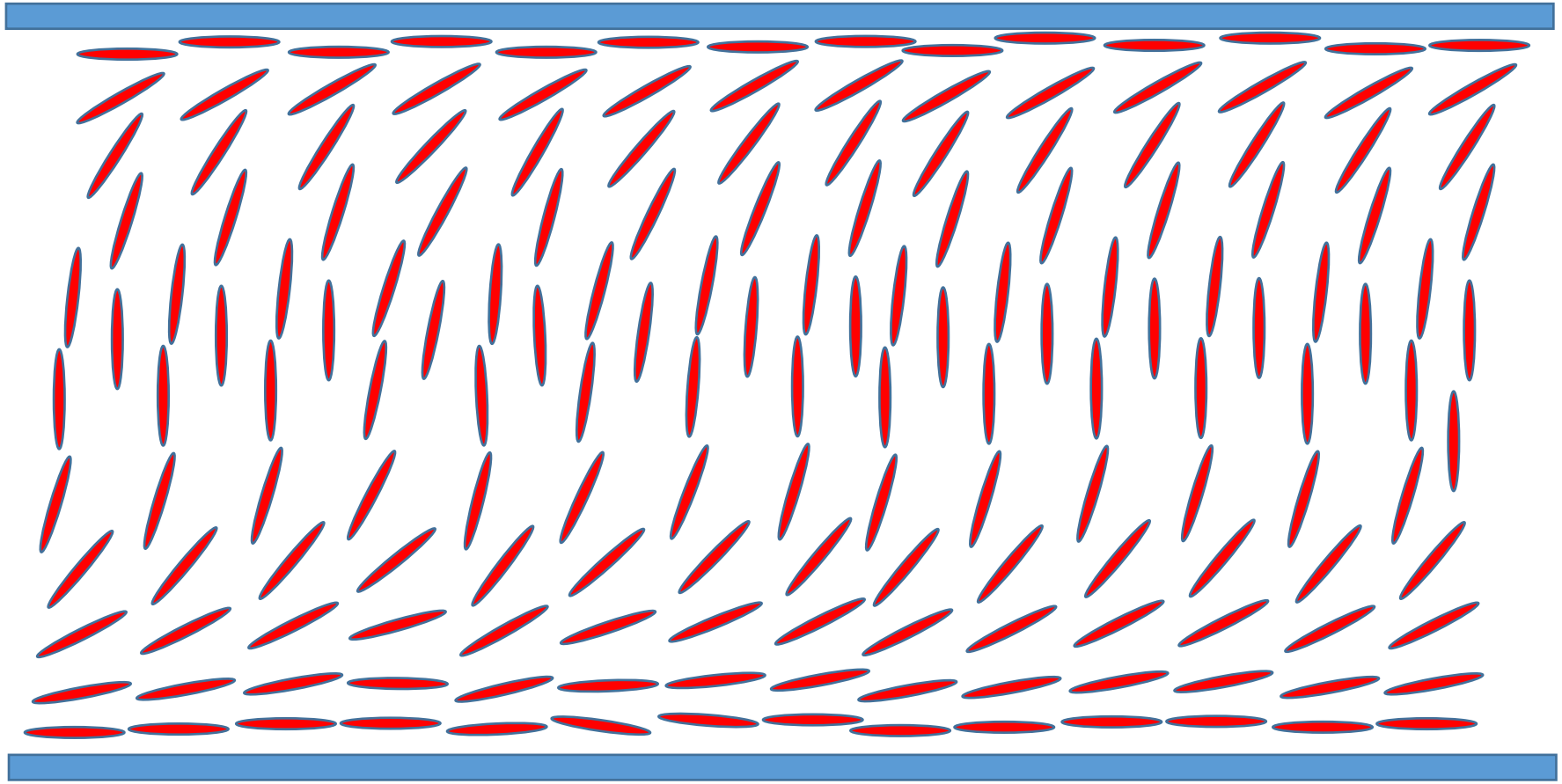
График функции Ланжевена

Для ПАА при E = 2 ед. СГСЭ, α =6 имеем:

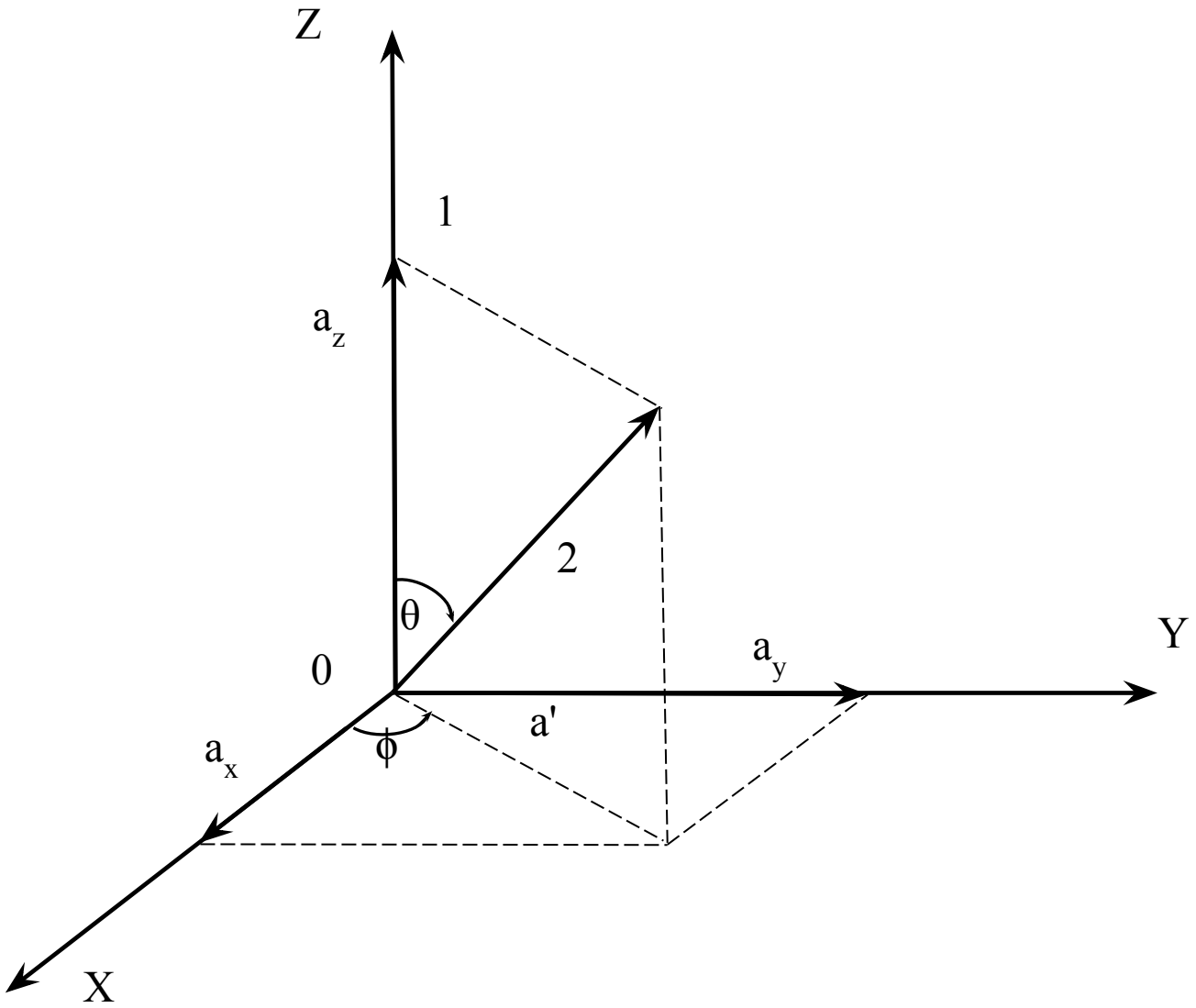
$$p = \frac{6k_б T}{2} = 1{,}65 * 10^{-13} \text{ед. СГСЭ.}$$

Из эксперимента дипольный момент молекулы ППА

p= $2{,}3*10^{-18}$ед. СГСЭ. Разница 10^5 раз!



Схематическое изображение строения нематика в тонком слое между покровными стеклами с точки зрения теории континуума



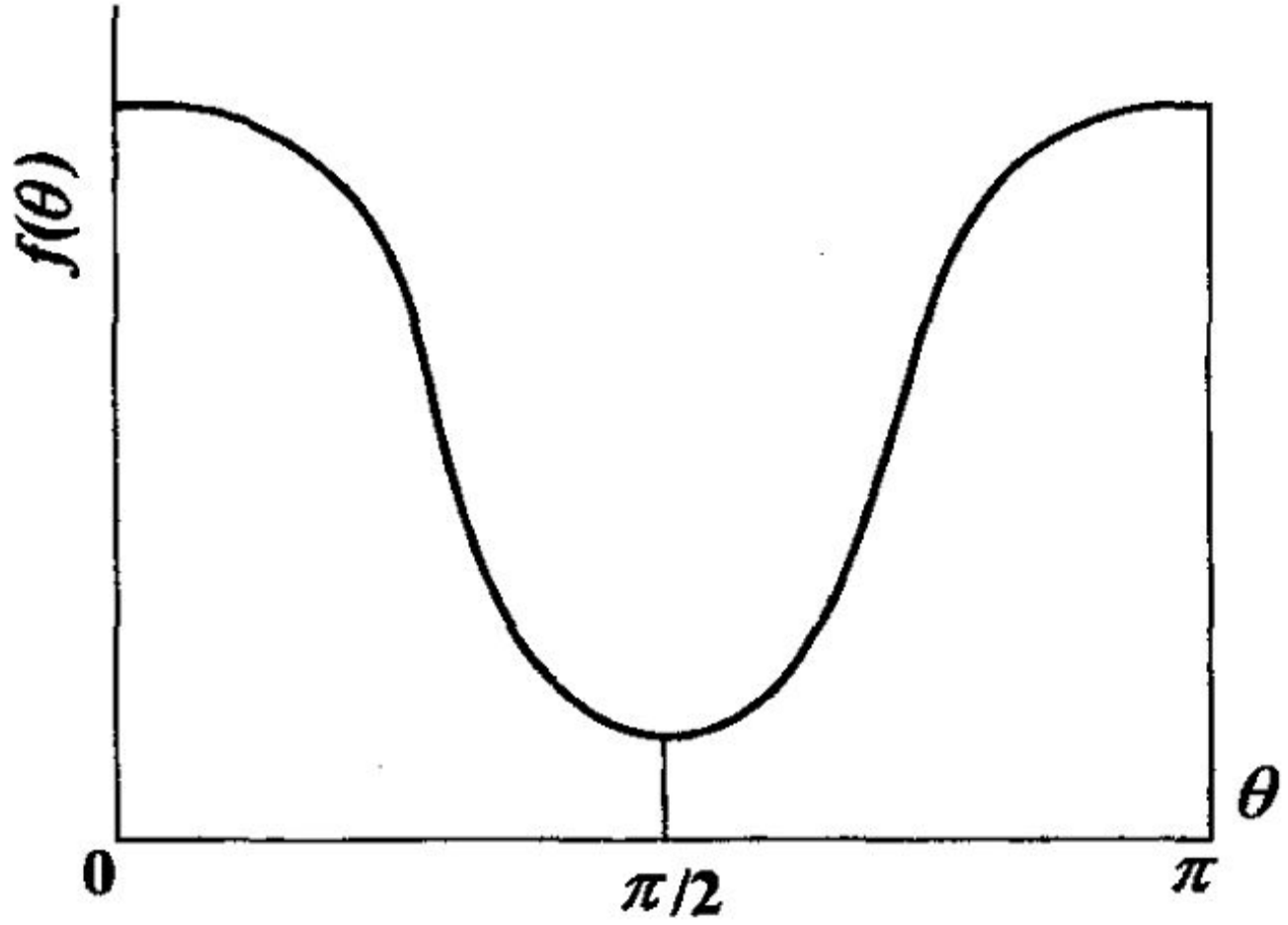
$a_x = \sin\theta \cos\varphi;$

$a_y = \sin\theta \sin\varphi;$

$a_z = \cos\theta$

Установим вид корреляционной функции $f(\theta; \varphi)$ молекул 1 и 2.

Пусть $f(\theta; \varphi) \equiv f(\theta)$, $f(\theta) = f(\pi-\theta)$.



Корреляционная функция, дающая вероятность нахождения молекулы внутри малого угла $d\Omega = \sin\theta d\theta d\varphi$ около направления θ, φ

Симметрия ЖК

- *N – ось симметрии порядка N*
- *N2 - ось симметрии порядка N и перпендикулярная ей ось симметрии 2 порядка*
- *N*m – ось *N-го порядка* и плоскость, проходящая вдоль нее
- *N*/m – ось *N-го порядка* и плоскость, ей перпендикулярная
- *N*/mmm – ось *N-го порядка* и плоскости, перпендикулярные и параллельные к ней
- $\overline{N}$ *– инверсионная ось симметрии порядка N*
- $\overline{N}$m *– инверсионная ось симметрии порядка N, плоскость*