

- 1) Так как потенциал Смита – Тхаккара не содержит нечетных степеней.
- 2)

$$P^{(3)}(r) = 2 \cdot \frac{\sigma^3}{12rd^2}$$

$$P^{(3)}(r) = \left(\frac{\sigma}{r-d}\right)^3 + \left(\frac{\sigma}{r+d}\right)^3 - 2\left(\frac{\sigma}{r}\right)^3$$

$$2 \cdot \frac{\sigma^3}{12rd^2} \left(\left(\frac{\sigma}{r-d}\right)^3 + \left(\frac{\sigma}{r+d}\right)^3 - 2\left(\frac{\sigma}{r}\right)^3 \right) =$$

$$= 2 \frac{\sigma^3}{12rd^2} \left(\frac{\sigma}{r}\right)^3 \left(\left(\frac{1}{1-\frac{d}{r}}\right)^3 + \left(\frac{1}{1+\frac{d}{r}}\right)^3 - 2 \right)$$

Разложим по малому параметру $\frac{d}{r}$ ряды:

$$\left(\left(1 - \frac{d}{r}\right)^3 + \left(1 + \frac{d}{r}\right)^3 - 2 \right) =$$

$$= \left(1 - \frac{2 \cdot 3}{2} \left(\frac{d}{r}\right) + \frac{3 \cdot 4}{2} \left(\frac{d}{r}\right)^2 + 1 - \frac{2 \cdot 3}{2} \left(\frac{d}{r}\right) + \right.$$

$$\left. + \frac{3 \cdot 4}{2} \left(\frac{d}{r}\right)^2 - 2 \right) = 2 \frac{12}{2} \left(\frac{d}{r}\right)^2$$

Получим

$$P^{(3)}(r) = 2 \cdot \frac{\sigma^3}{12rd^2} = 2 \frac{\sigma^3}{12rd^2} \left(\frac{\sigma}{r}\right)^3 \cdot 2 \frac{12}{2} \left(\frac{d}{r}\right)^2 =$$

$$= \underline{2 \left(\frac{\sigma}{r}\right)^6}$$