$$P = \frac{16}{4 + \left(\frac{b'}{a}\right)^2} e^{-2b'L}$$

keďže $\left(\frac{b'}{a}\right)^2 = \frac{V}{T} - 1 \simeq 1$

Podstatná je teda exponenciálna závislosť $\Rightarrow$

$$P \approx e^{-2b'L}$$

$$\underline{\ln P = -2b'L}$$

častica narazila na pravouhlú bariéru, ale na bariéra typu $V(x)$ s premennou výškou $\Rightarrow$

$$\ln P = -2\int_0^L b'(x)\,dx = -2\int_{R_0}^{R} b'(x)\,dx$$

R_0 - polomer jadra

R - vzdialenosť od stredu, kde $T = V$

$R' > R$, $T > V$ - častica sa môže voľne pohybovať.

$$V(x) = \frac{2Ze^2}{4\pi\varepsilon_0 x}$$

$$b' = \sqrt{\frac{2m(V-T)}{\hbar^2}} = \left(\frac{2m}{\hbar^2}\right)^{1/2} \left[\frac{2Ze^2}{4\pi\varepsilon_0 x} - T\right]^{1/2}$$

$T = V$ ak $x = R$ $\Rightarrow$

$$b' = \left(\frac{2mT}{\hbar^2}\right)^{1/2} \left(\frac{R}{x} - 1\right)^{1/2}$$

$$\Rightarrow \ln P = -2\int_{R_0}^{R} b'(x)\,dx = -2\left(\frac{2mT}{\hbar^2}\right)^{1/2} \int_{R_0}^{R} \left(\frac{R}{x} - 1\right)^{1/2} dx$$

$$= -2\left(\frac{2mT}{\hbar^2}\right)^{1/2} R \left[\arccos\left(\frac{R_0}{R}\right)^{1/2} - \left(\frac{R_0}{R}\right)^{1/2}\left(1 - \frac{R_0}{R}\right)^{1/2}\right]$$