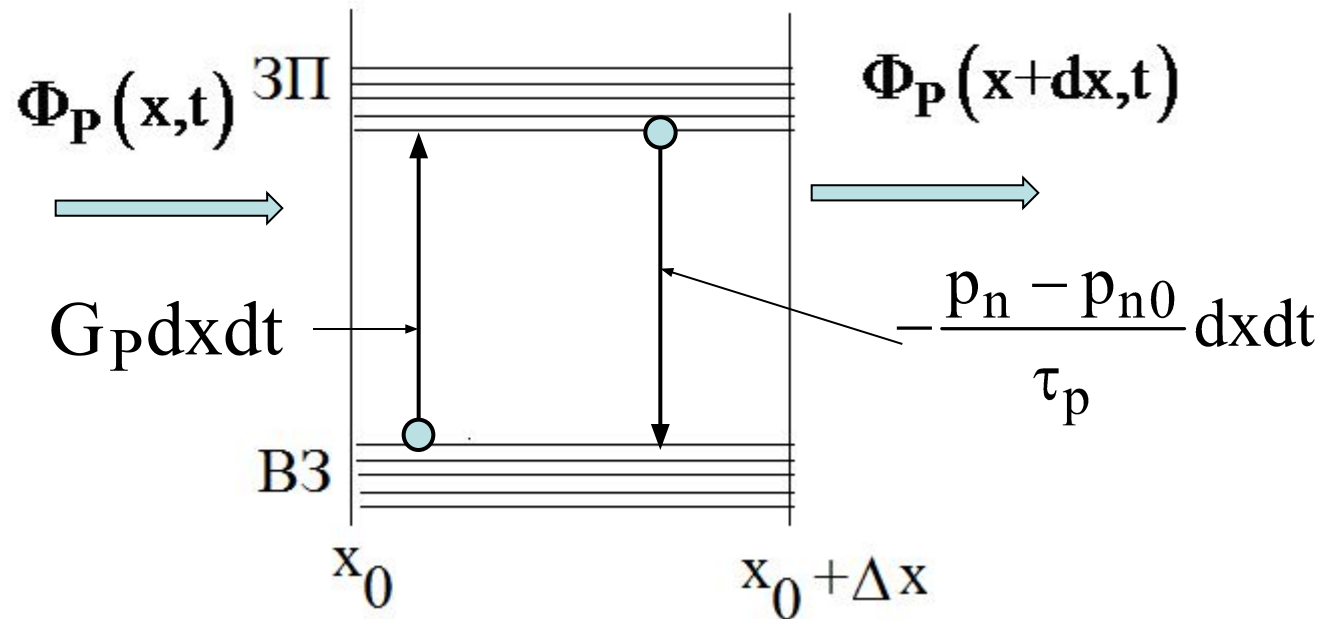


К лекции 8

1.11.3. Уравнение непрерывности



$$G_p dx dt - \frac{p_n - p_{n0}}{\tau_p} dx dt -$$

$$\Phi_p(x,t)$$

$$\Phi_p(x+dx,t)$$

ОСНОВНЫЕ ПОТОКИ ЧАСТИЦ

$$\left[\Phi_p(x+dx, t) - \Phi_p(x, t) \right] dt = \frac{\partial \Phi_p}{\partial x} dx dt \quad \text{при } dx \rightarrow 0$$

$$\left[p_n(x, t+dt) - p_n(x, t) \right] dx = \frac{\partial p_n}{\partial t} dx dt, \quad \rightarrow$$

$$\frac{\partial p_n}{\partial t} dx dt = G_p dx dt - \frac{p_n - p_{n0}}{\tau_p} dx dt - \frac{\partial \Phi_p}{\partial x} dx dt$$

$$j_p = e\Phi_p \qquad j_p = ep_n\mu_p E - eD_p \frac{\partial p_n}{\partial x}$$

Уравнение непрерывности для дырок

$$\frac{\partial p_n}{\partial t} = G_p - \frac{p_n - p_{n0}}{\tau_p} - \frac{1}{e} \frac{\partial j_p}{\partial x}$$

$$\frac{\partial p_n}{\partial t} = G_p - \frac{p_n - p_{n0}}{\tau_p} - \frac{\partial}{\partial x} \left[p_n \mu_p E - D_p \frac{\partial p_n}{\partial x} \right]$$

Уравнение непрерывности для e-нов в п/п р-типа

$$\dot{j}_n = -e\Phi_n$$

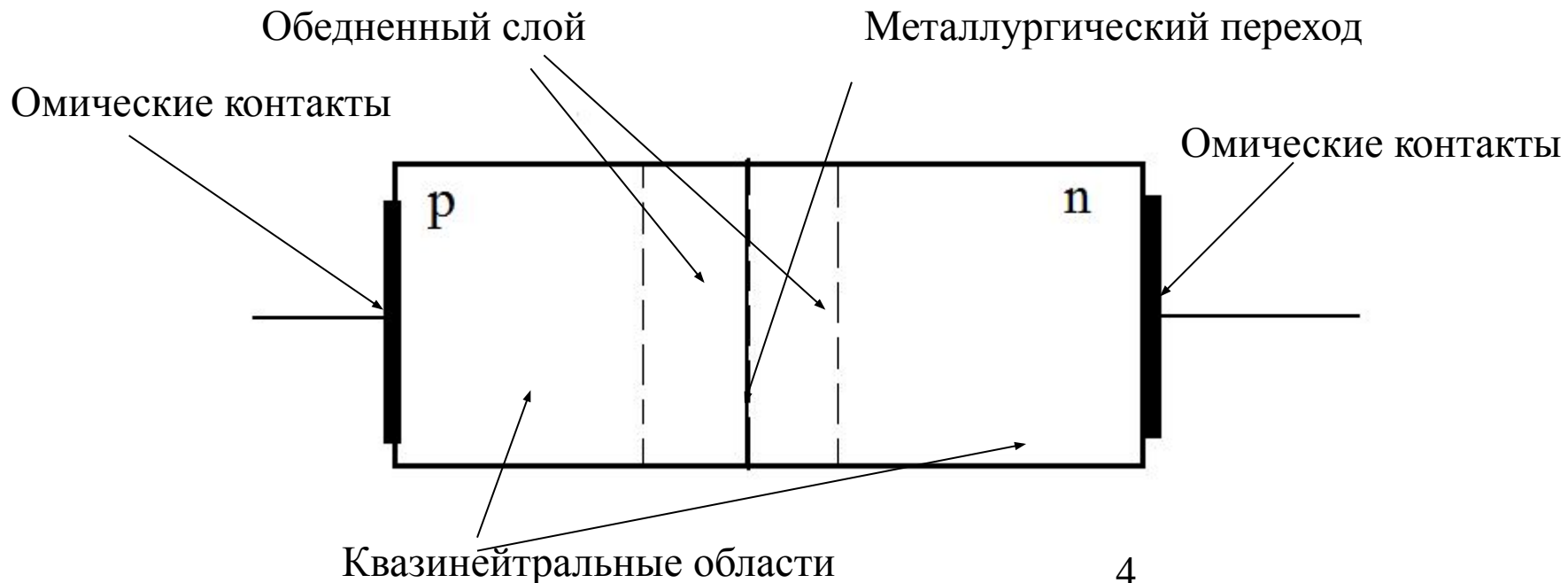
$$\dot{j}_n = en_p\mu_n E + eD_n \frac{\partial n_p}{\partial x}$$

$$\frac{\partial n_p}{\partial t} = G_n - \frac{n_p - n_{p0}}{\tau_n} - \frac{\partial}{\partial x} \left[n_p \mu_n E + D_n \frac{\partial n_p}{\partial x} \right]$$

2. Контактные явления на границе областей с электронной и дырочной проводимостями. P-n переход и его свойства

2.1 Структура p-n перехода

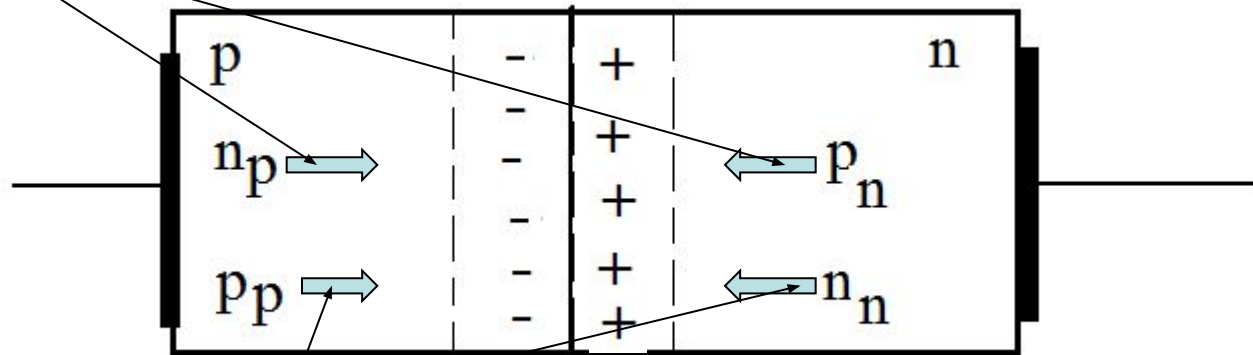
Одномерная теоретическая модель



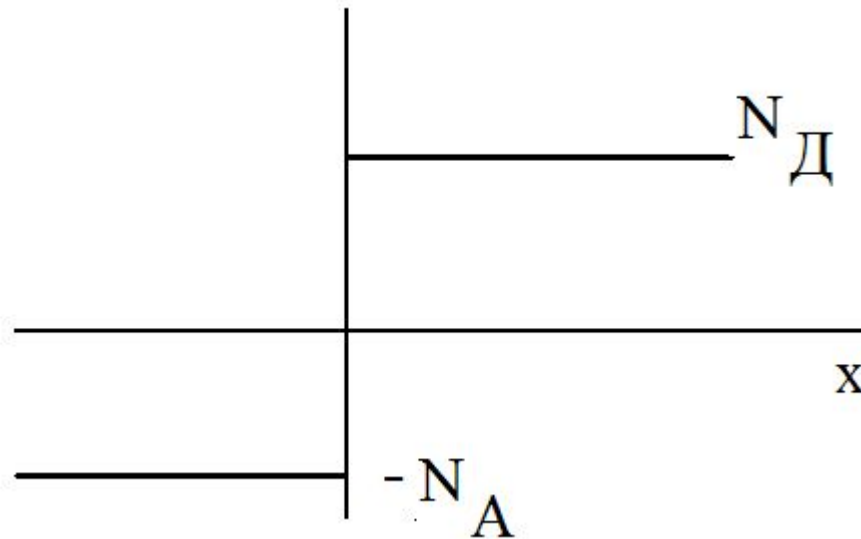
2.1.1 Ступенчатый (резкий) p-n переход

Дрейф неосновных

E внутрь



Диффузия основных носителей



Точное решение уравнения непрерывности

