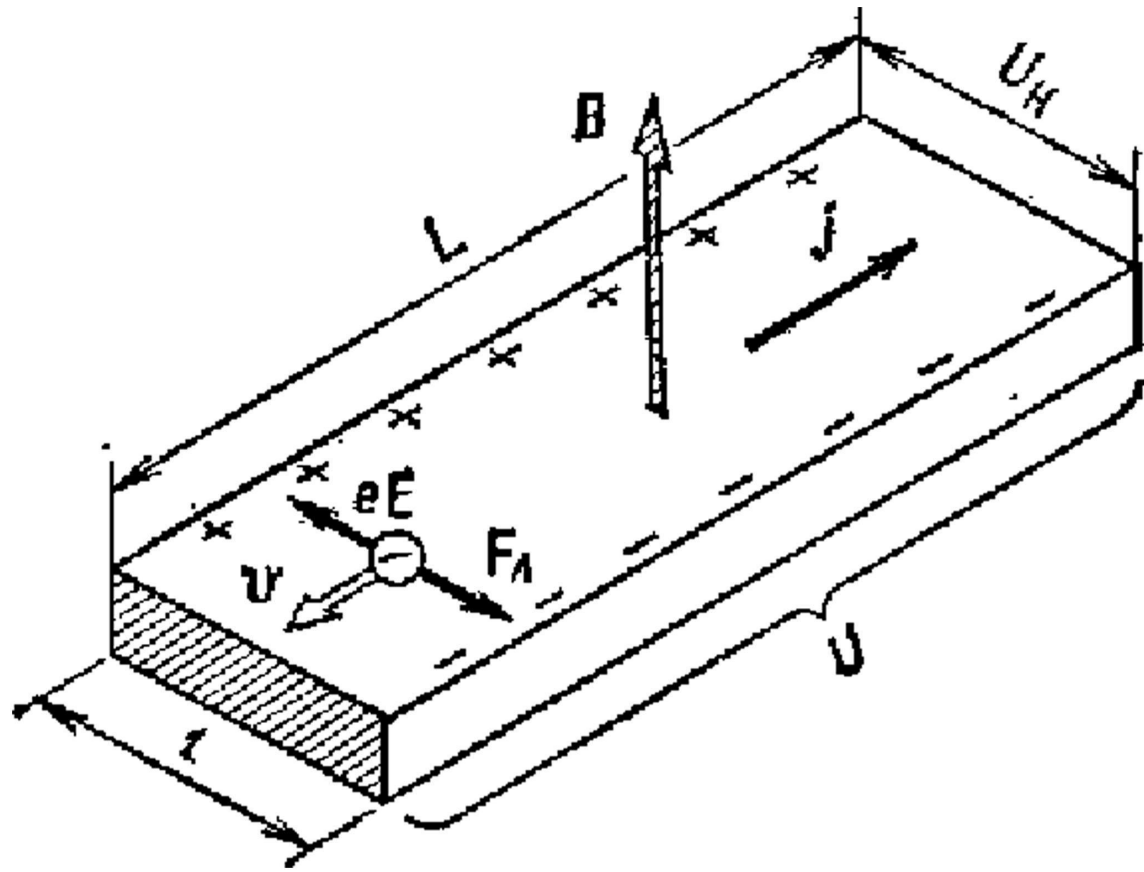


Эффект Холла

- Эффект Холла – это явление возникновения поперечной разности потенциалов при помещении проводника с постоянным током в магнитное поле.





Удельная проводимость собственных полупроводников:

$$\gamma = en(b_n + b_p)$$

$$\gamma = \frac{1}{\rho}$$

e - заряд электрона;

n - концентрация носителей заряда (электронов и дырок);

b_n и b_p - подвижности электронов и дырок;

ρ - удельное сопротивление.

Напряжение U_H на гранях образца:

$$U_H = R_H B j \ell$$

R_H - Постоянная Холла;

B - индукция магнитного поля;

ℓ - ширина пластины;

j - плотность тока.

Постоянная Холла для п/п с носителями заряда одного вида:

$$R_H = \frac{3\pi}{8} \frac{1}{en}$$

n - концентрация носителей заряда.

Закон Ома в интегральной форме:

$$I = \frac{U}{R}$$

I – сила тока;

U – напряжение;

R – сопротивление.

- Сопротивление:

$$R = \rho \frac{L}{S}, \quad S = L h$$

L – длина пластины;

h – высота пластины.

Закон Ома в дифференциальной форме:

$$\mathbf{j} = \gamma \mathbf{E}$$

\mathbf{j} – плотность тока

γ – удельная проводимость

\mathbf{E} – напряженность поля

- Напряженность поля:

$$E = \frac{U}{L}$$

L = длина пластины

- Удельную проводимость γ германия принимать равной 80 См/м.
- Удельную проводимость γ кремния принимать равной 112 См/м.

(См/м: Сименс на метр.)