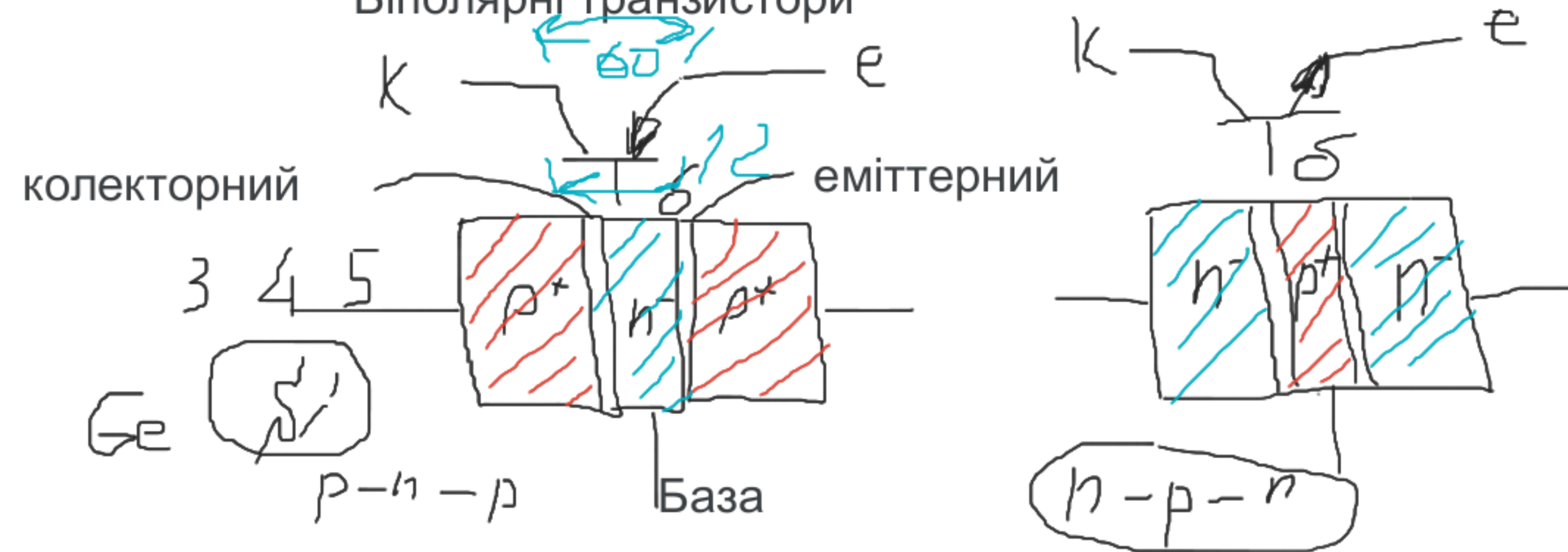


# Активні електронні компоненти Транзистори

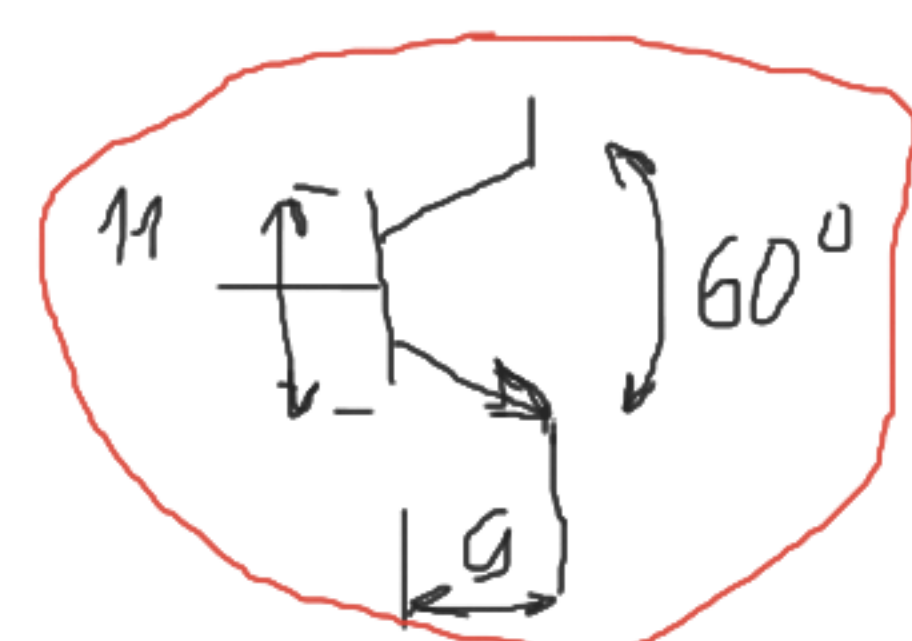
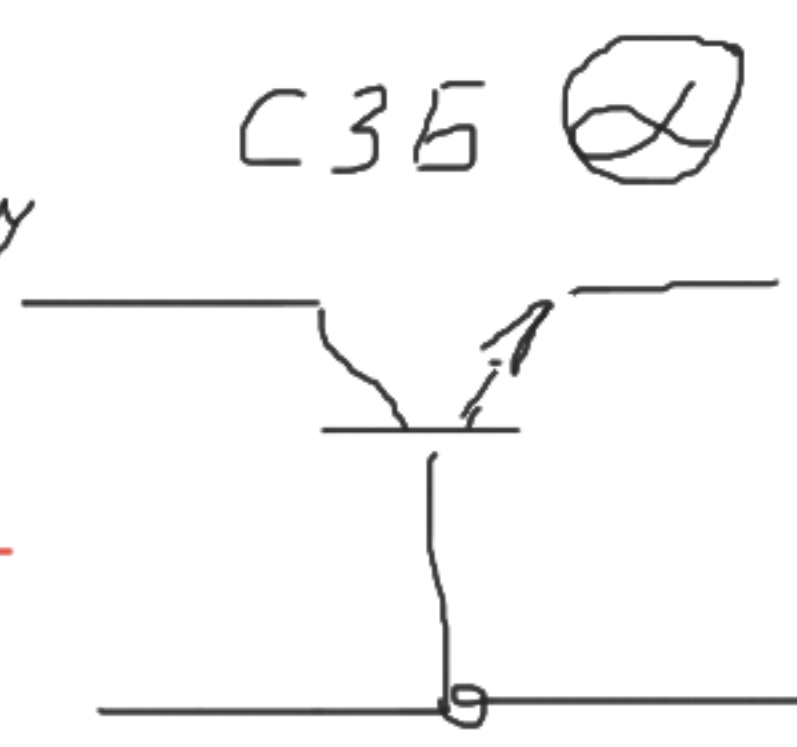
## Біполярні транзистори



Три електродний прилад електроди якого підключені до трьох послідовних шарів напівпровідника з різним почергово змінюваним типом провідності

Принцип роботи на переносі зарядів одночасно двох типів, носіями яких є електрони та дірки при струмовому керуванні вихідним сигналом

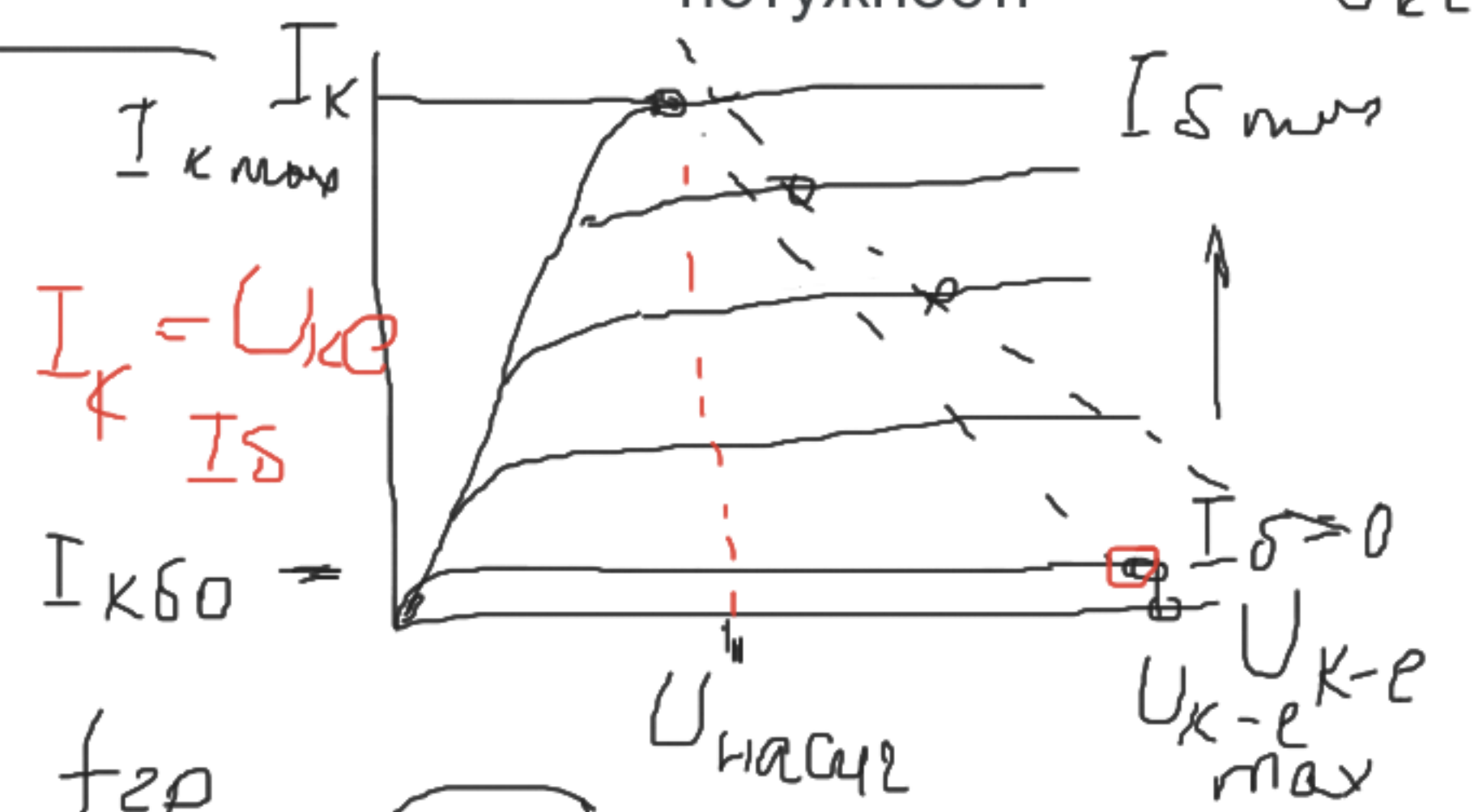
Схеми включення



$I_K = \frac{P_{max}}{U_{ce}}$



- $P_{max}$
- $U_{ce_{max}}$
- $I_{K_{max}}$
- $I_{K\delta 0}$
- $U_{ce_{ср}}$
- $h_{21e}$

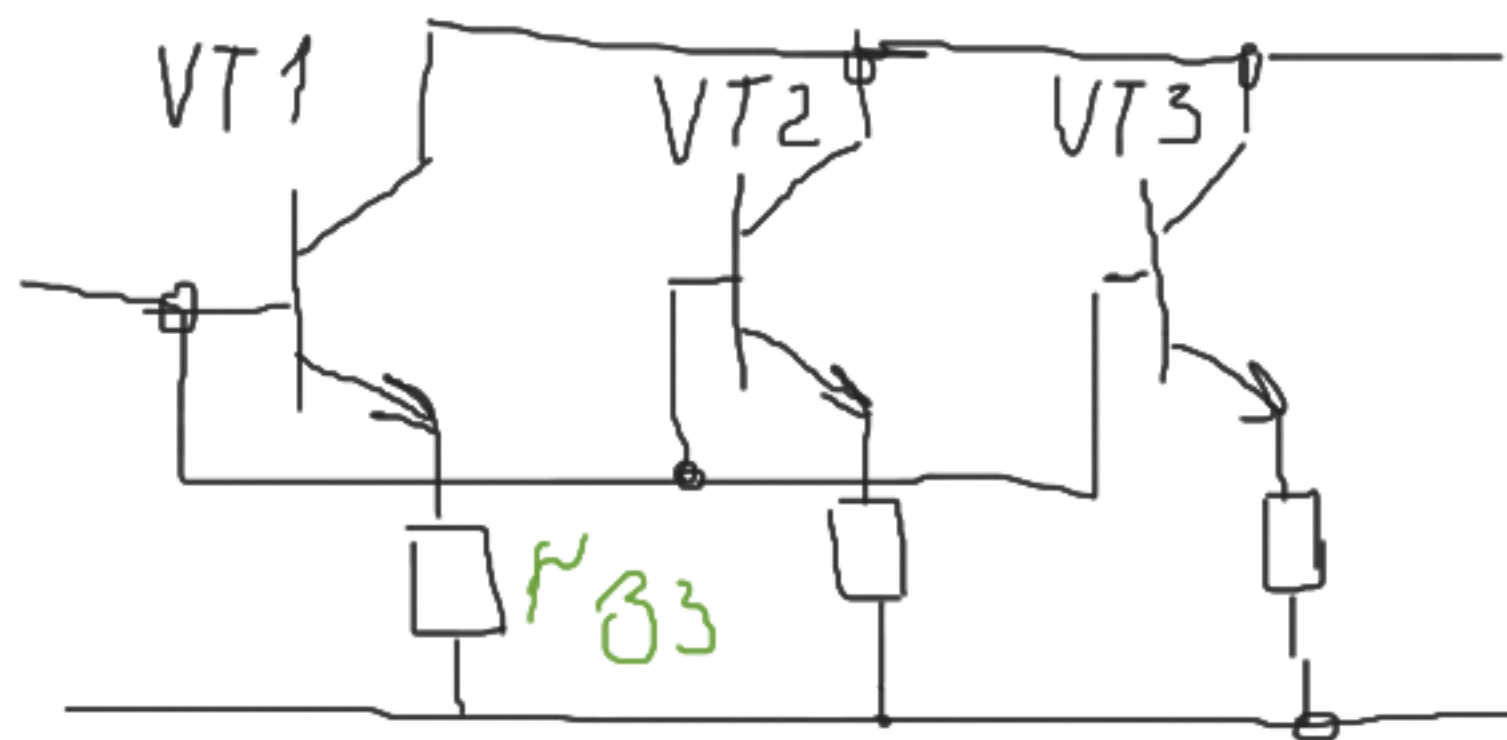


$I_K = U_{ce} I_B$

$f_{cp}$   
 $t_{max}$  120°

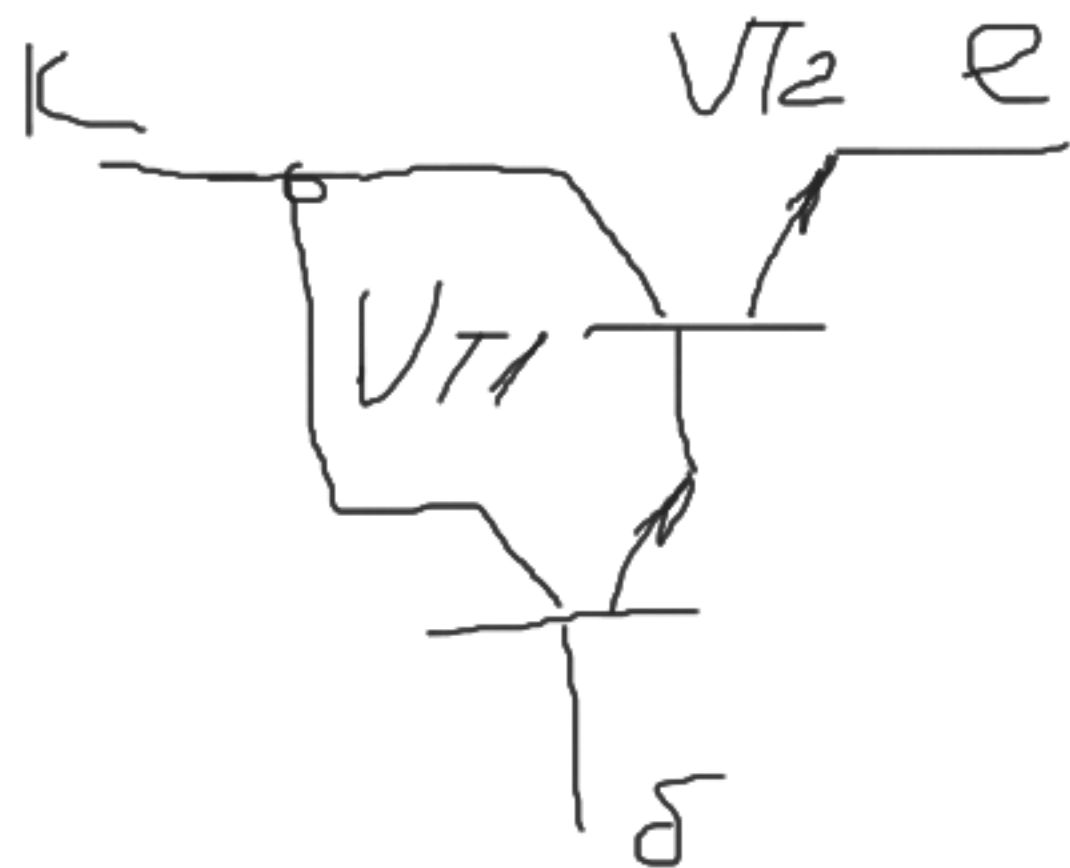
комплементарні  
p-n-p n-p-n

$h_{21e} = \frac{I_{вых}}{I_B} = \beta$   
20 < 10000



$$\underline{I_K = \sum I_i}$$

Паралельне  
включення



$$h_{21e2} = h_{21e1} \cdot h_{21e2}$$

Схема Дарлінгтона  
(Каскадне включення)

Числ. код Всест.

↓  
P

1 2 3 мам  
4 5 6 ср  
7 8 9 всест

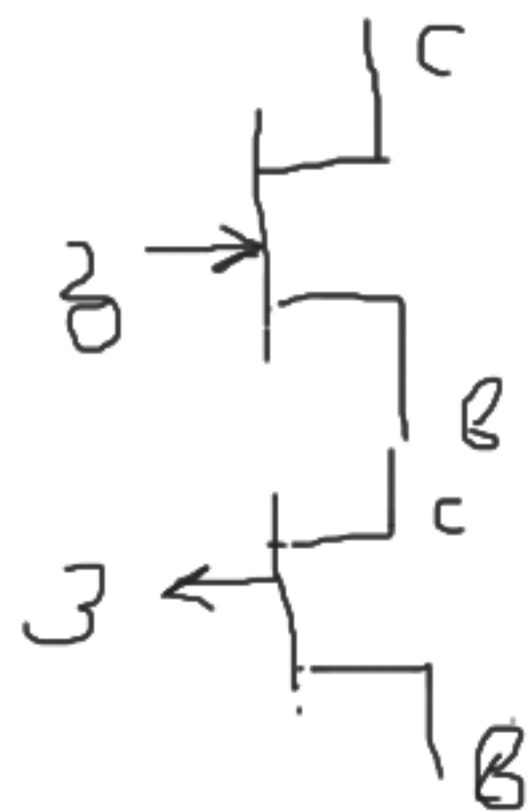
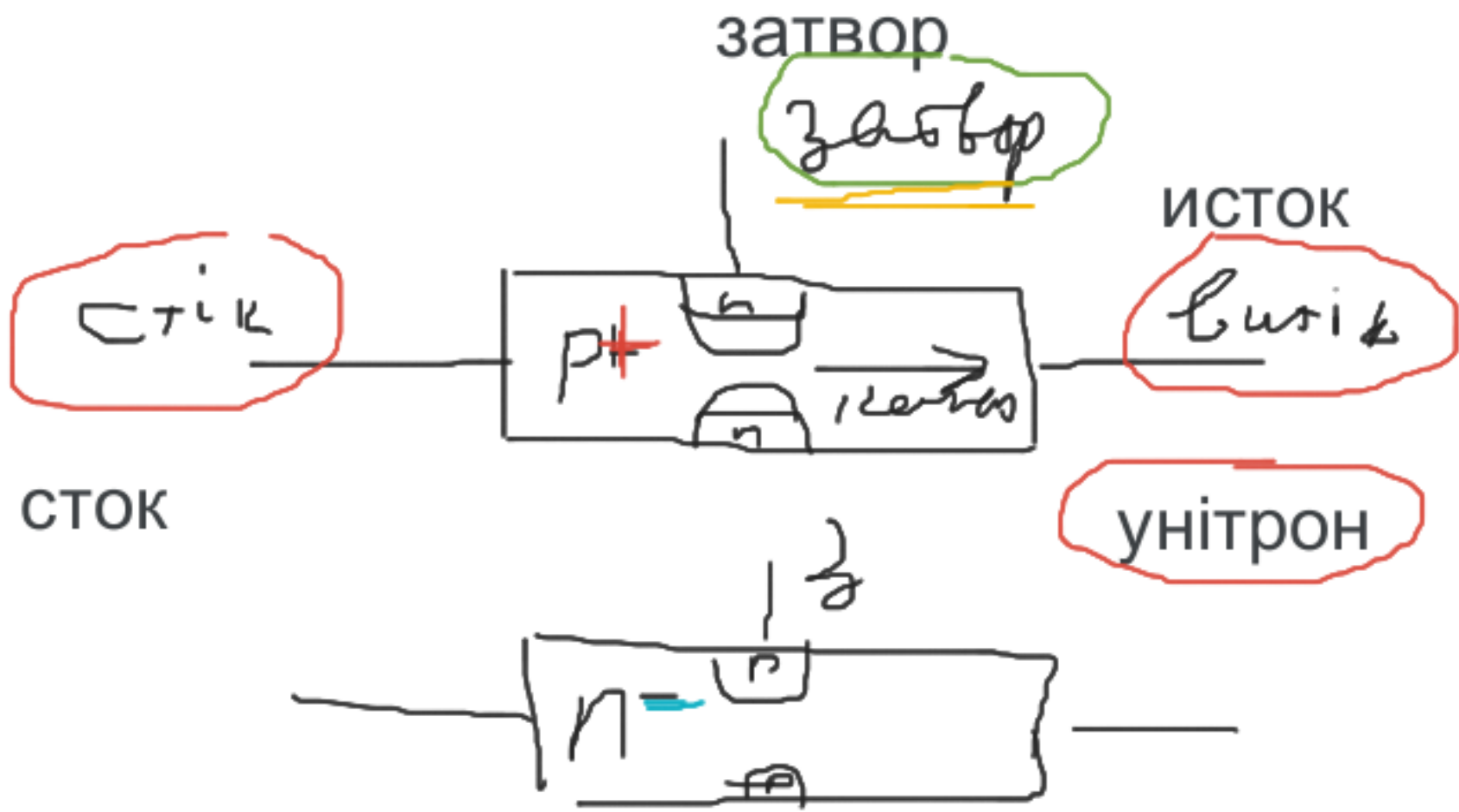
КТ315  
ГТ402  
АТ112  
КТ3102  
  
КП910  
  
2Т815  
1-Г  
2-К  
3-А  
  
КД213  
КС

# Польові транзистори

- з керуючим р-п переходом
- зі вбудованим каналом
- з індукьованим каналом

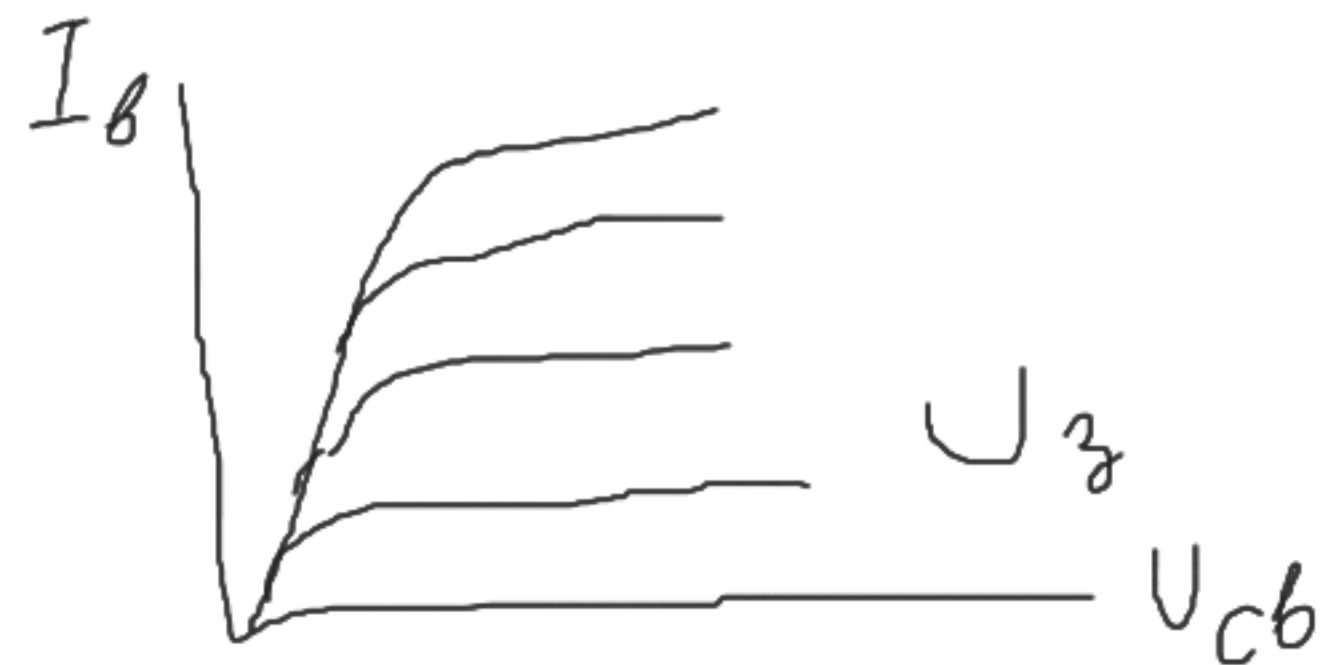
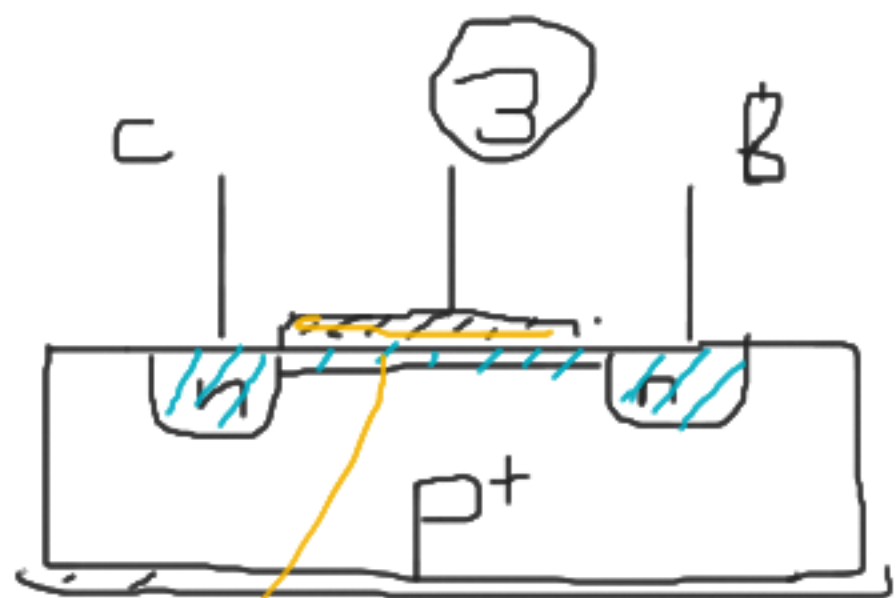
} МДН  
МОП

MOSFET

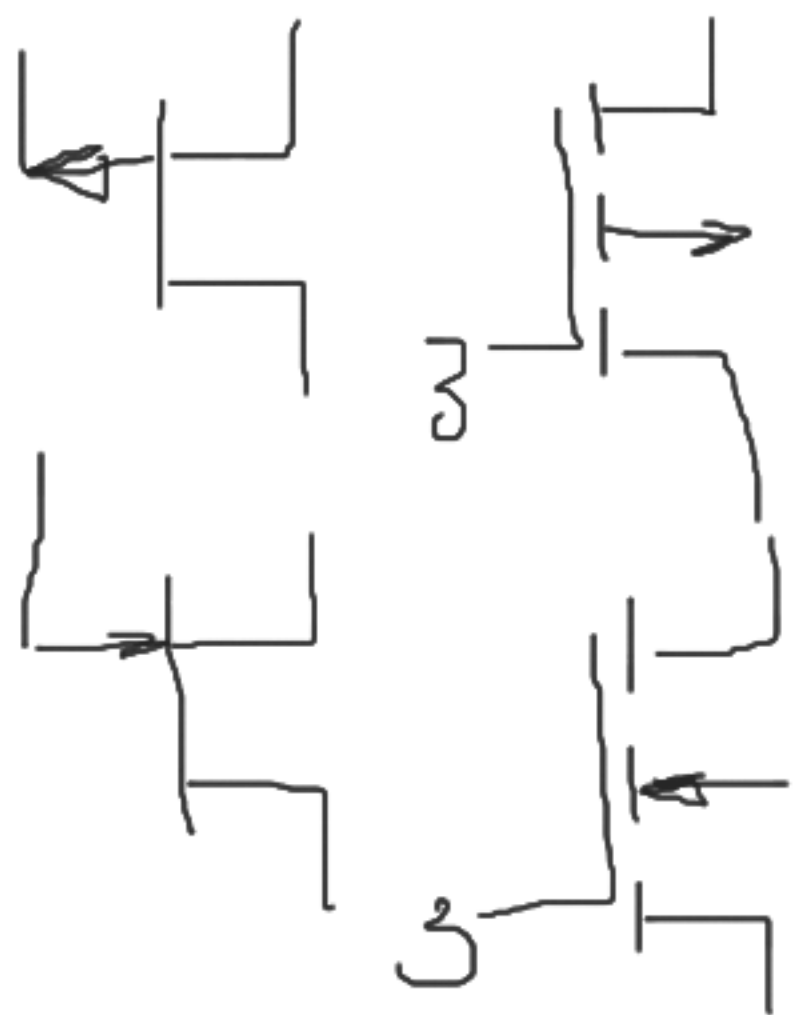


Прилад з керуючим р-п-переходом

# Побудова польового транзистора



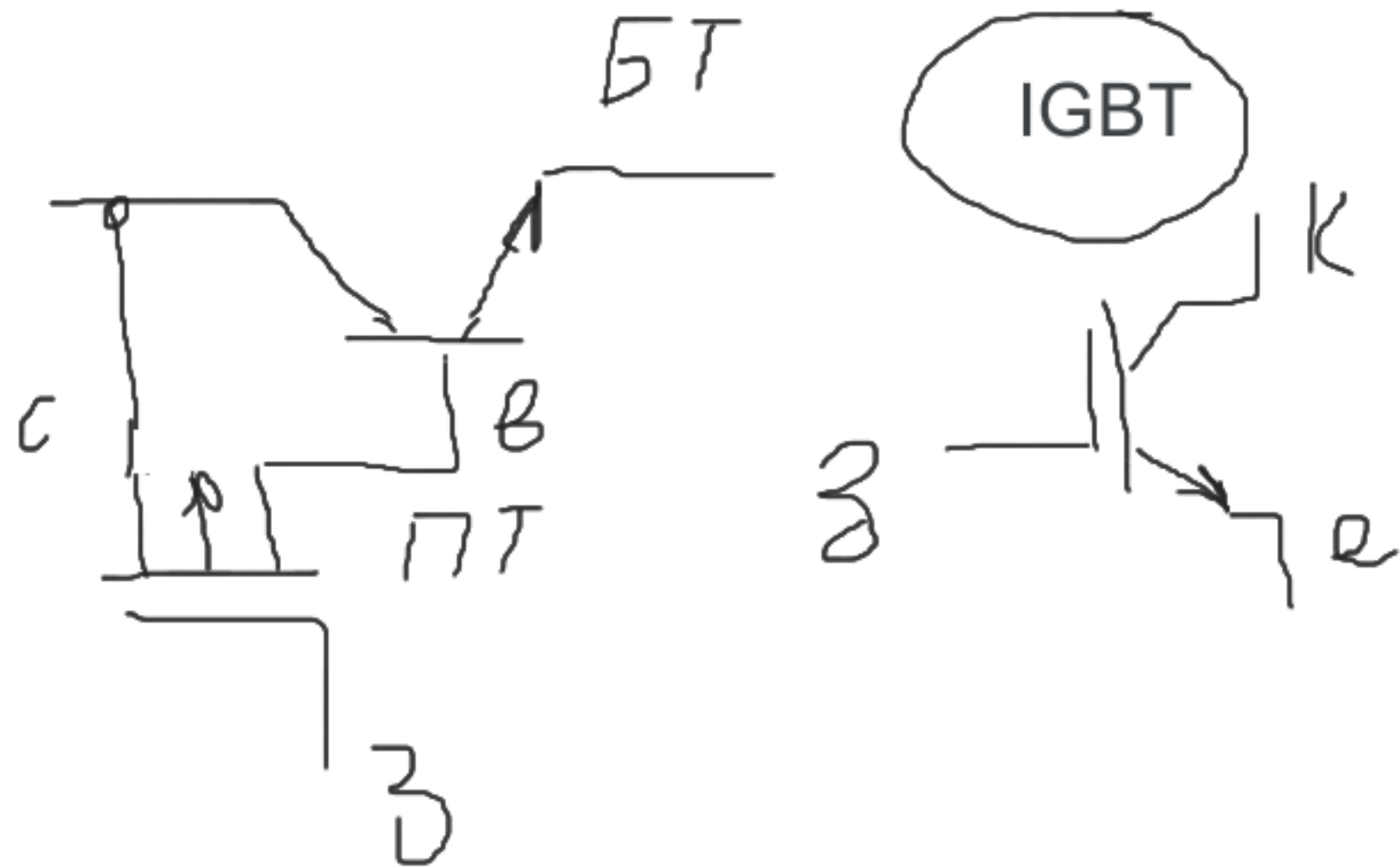
канал



$$\frac{P}{U_{DS}} \cdot \frac{I_D}{f} \cdot t^0$$

$$\mu = \frac{I_D}{U_{GS}} \text{ крутизна}$$

$$\mu_{каналу} \ll 10^4 \text{ см}^2/\text{В} \cdot \text{с}$$



Каскадне включення керуючого польового транзистора та кінцевого біполярного у одній збірці

