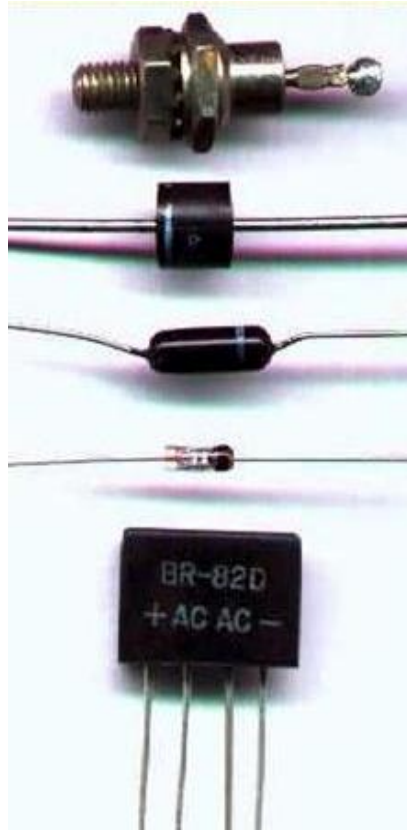
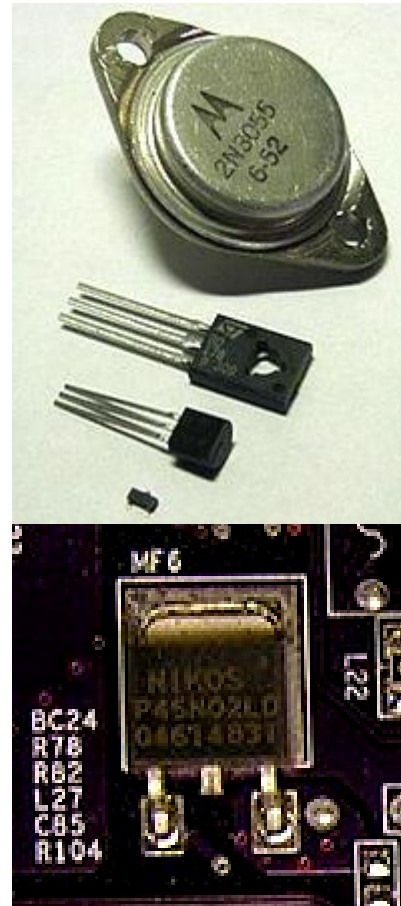


**напівпровідники**

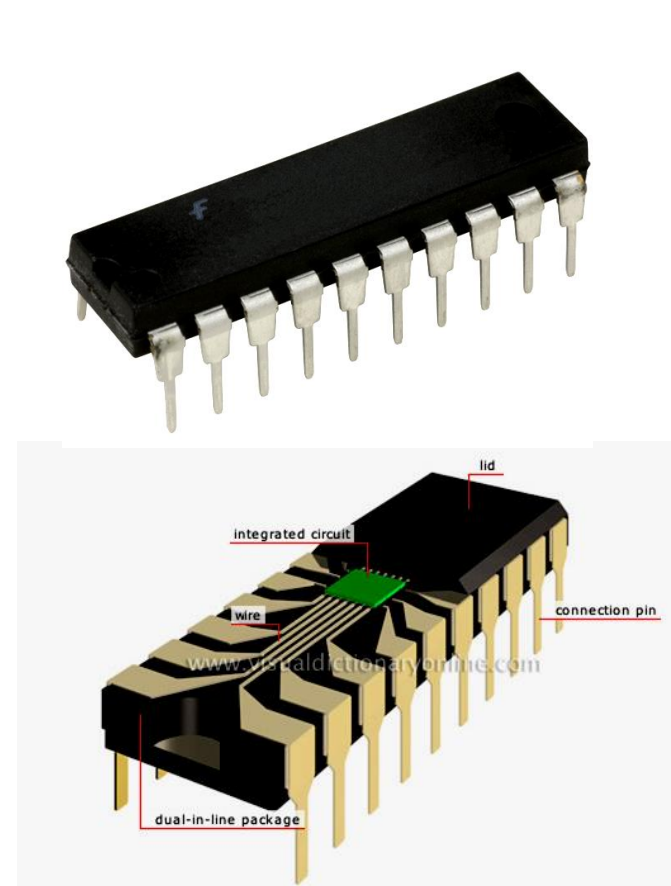
діод

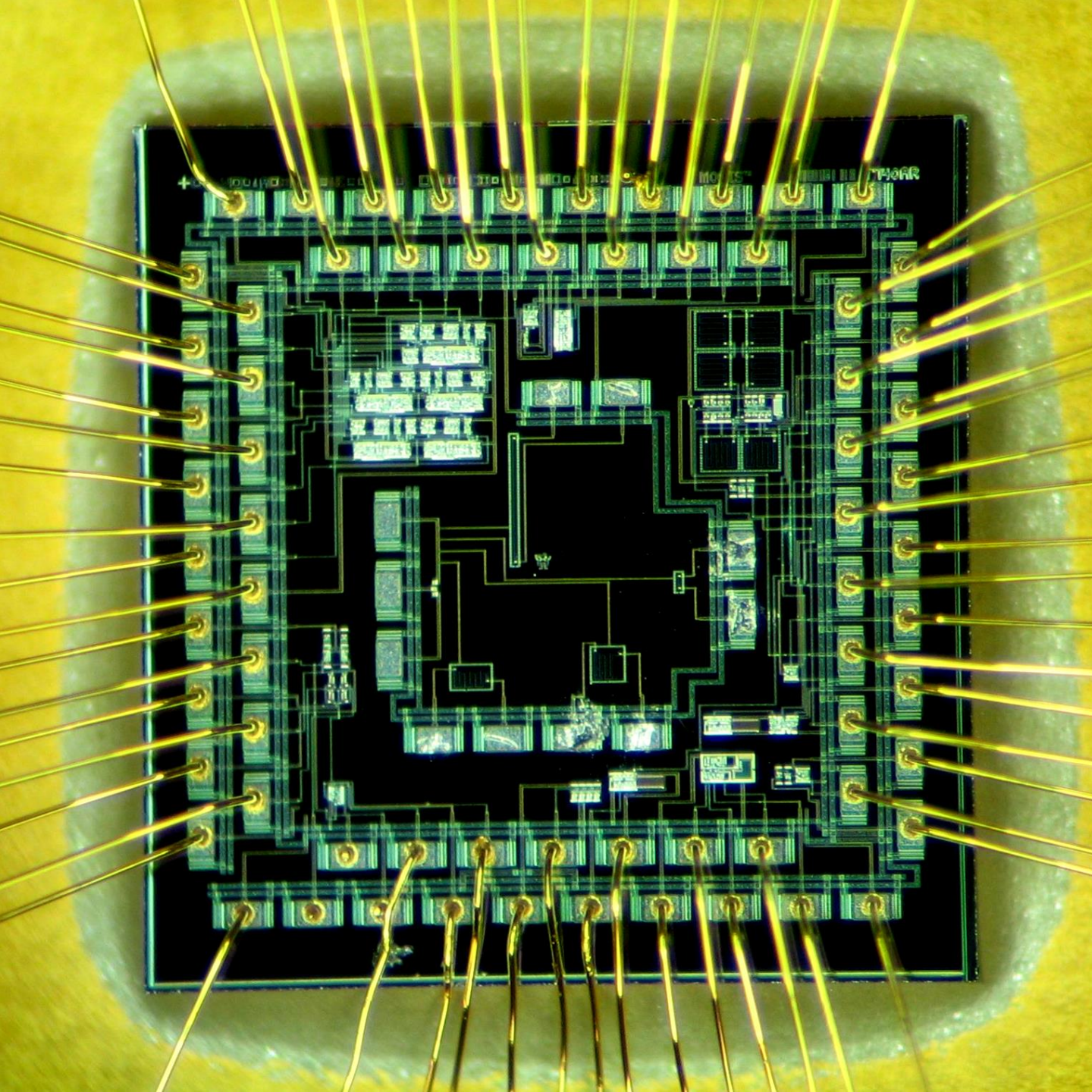


транзистор

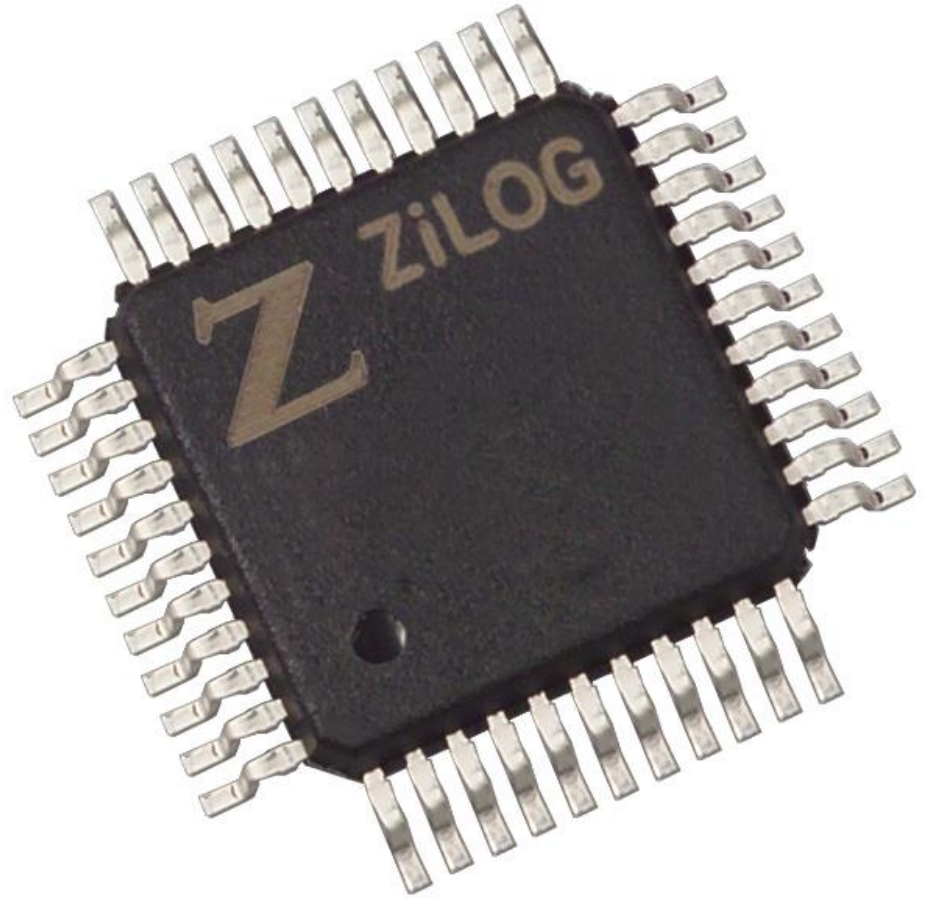
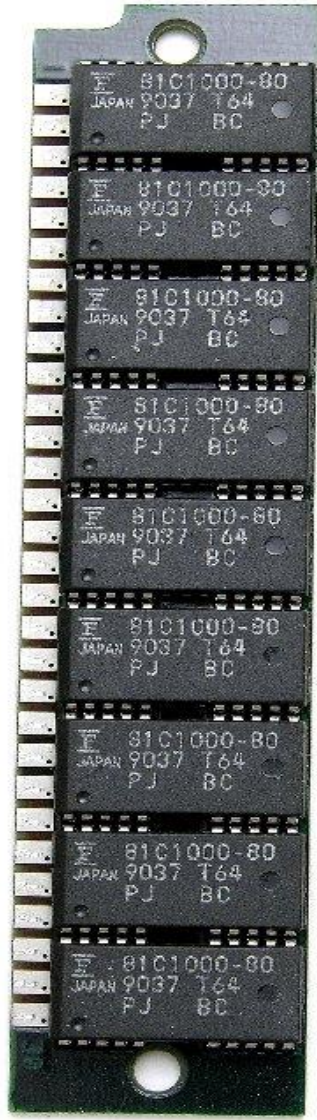
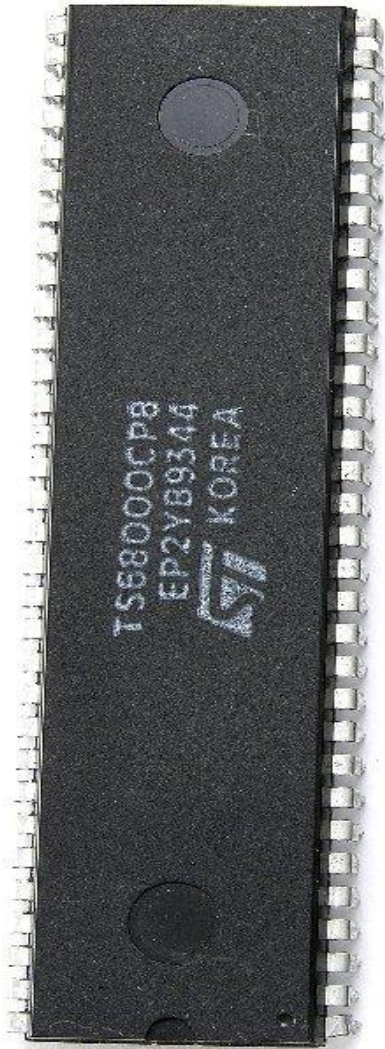


мікросхема

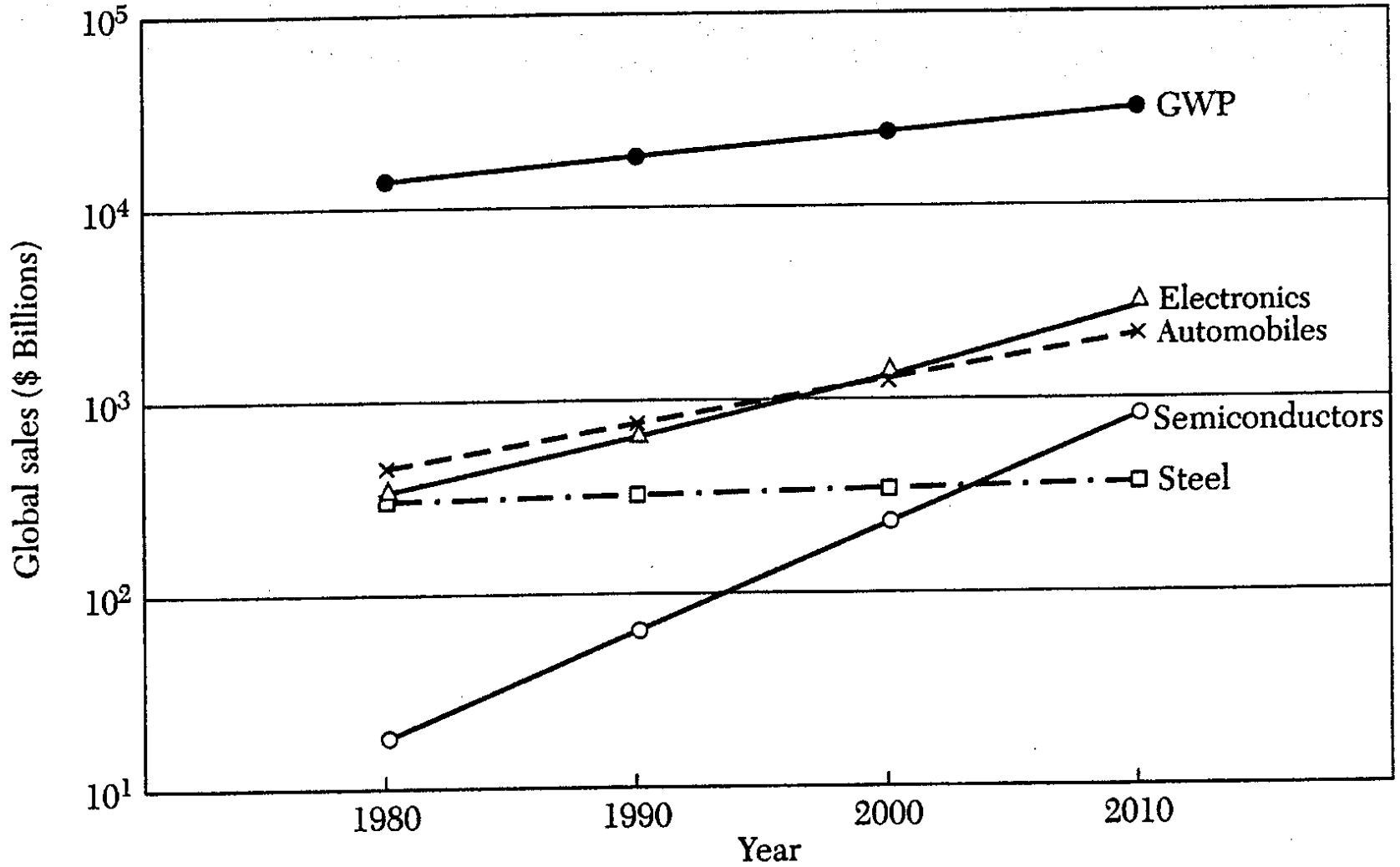




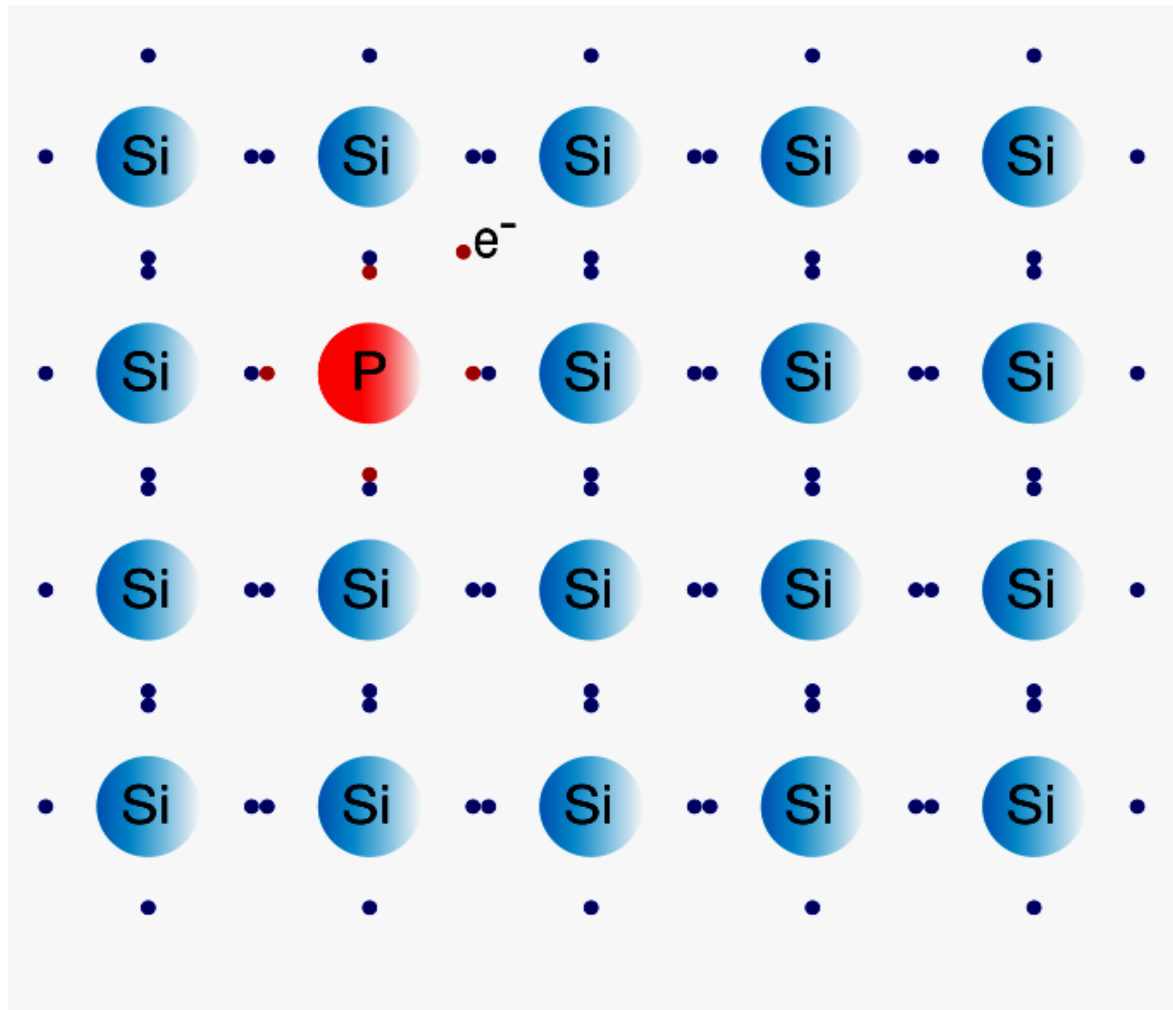
чіп без  
покриття



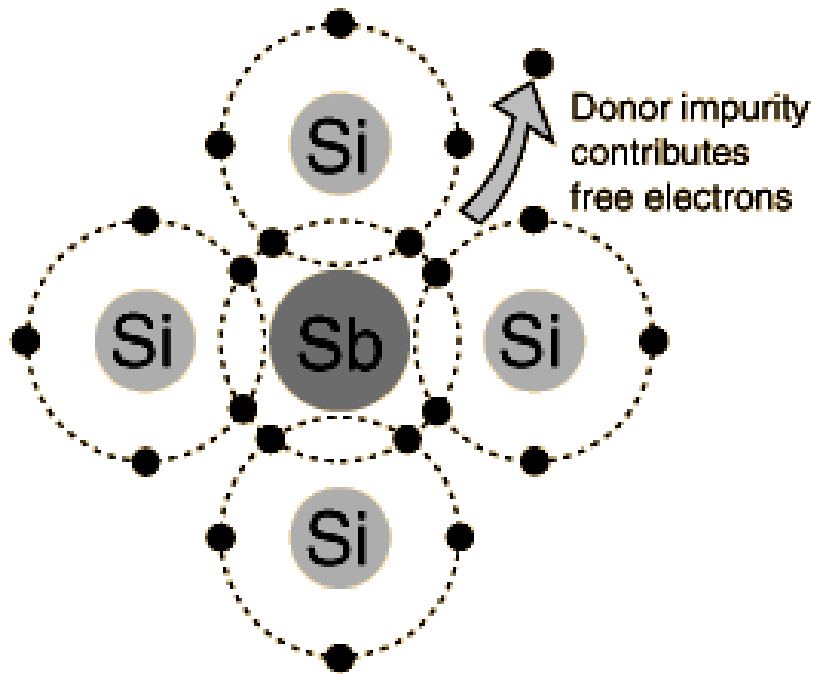
## темпи розвитку галузі



## провідність кремнію легованого фосфором

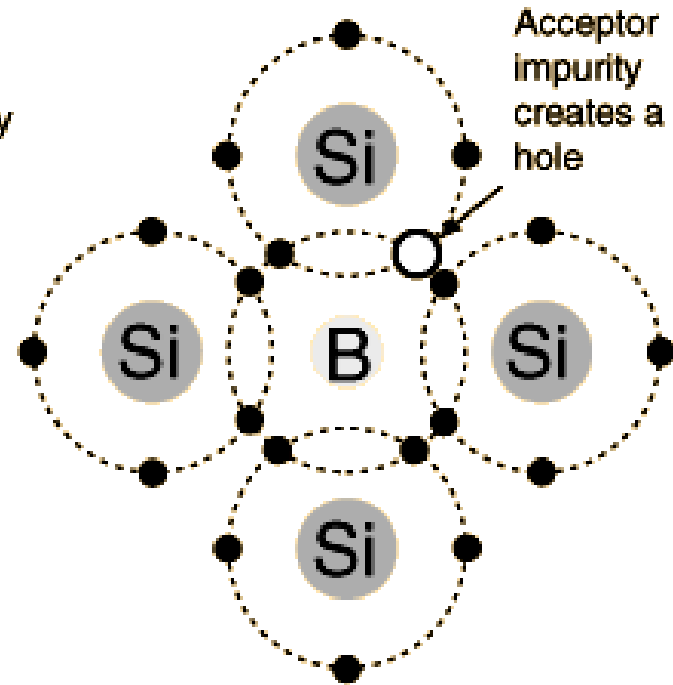


носії заряду:  
електрони (n-Si)

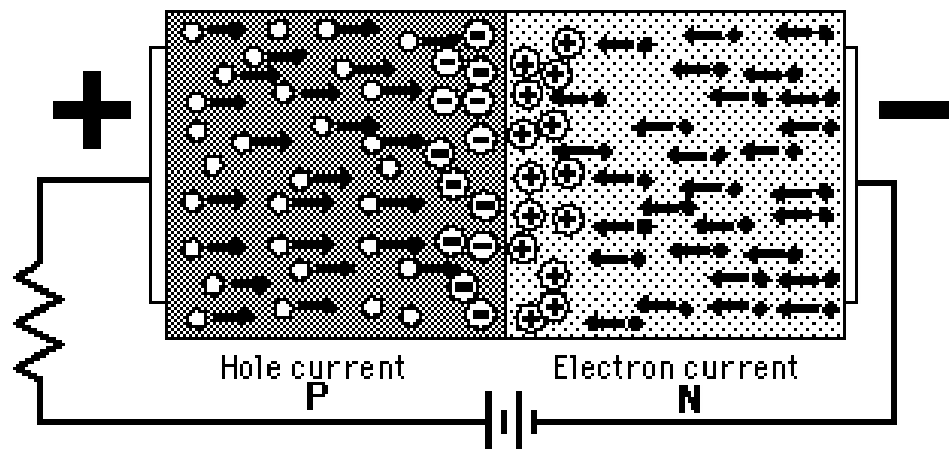


легуючі домішки: **P, As, Sb**

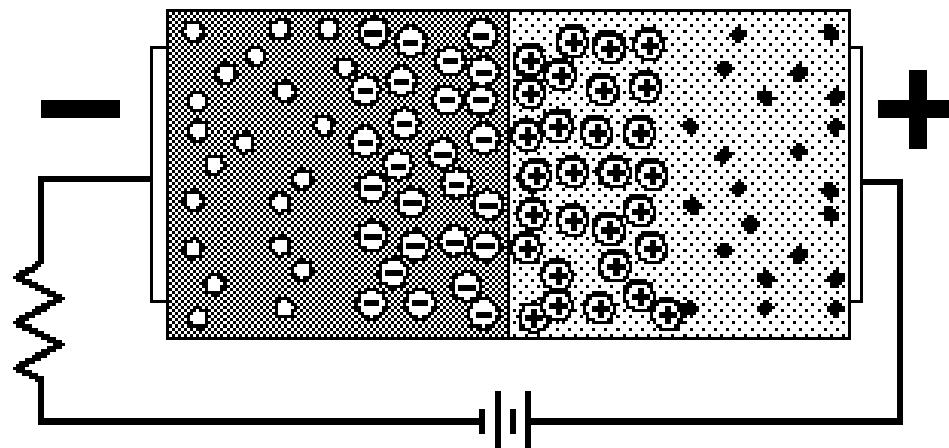
вакансії (p-Si)



**B, Al, Ga**



**діод  
відкритий**

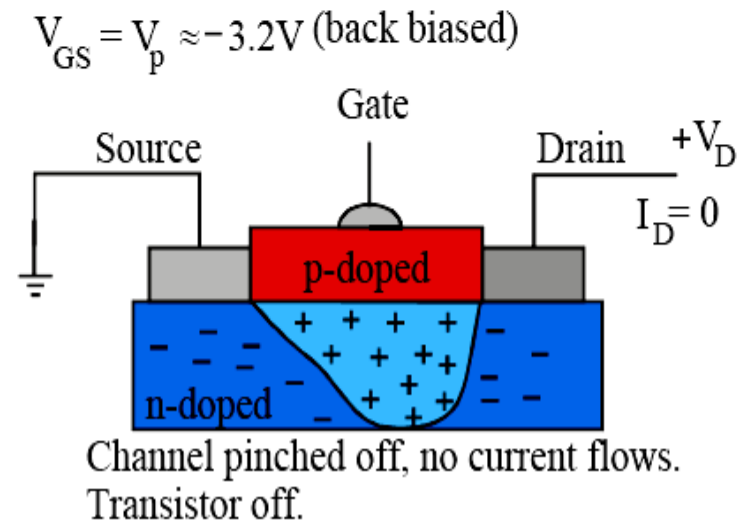
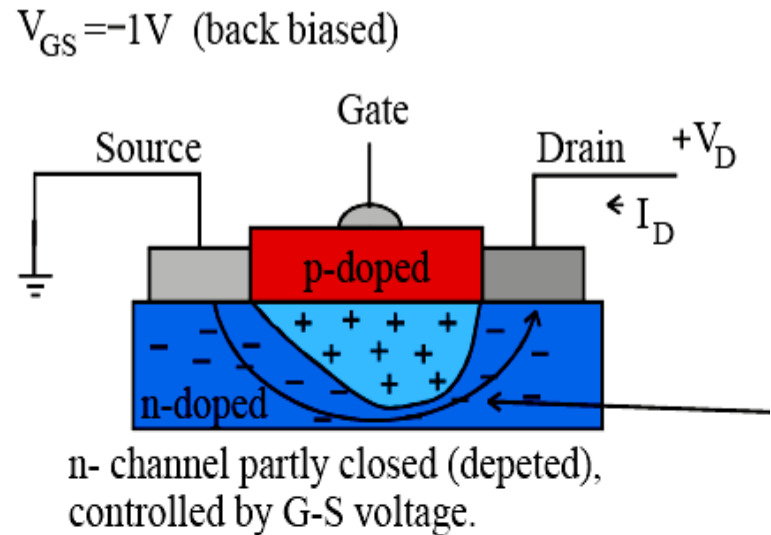
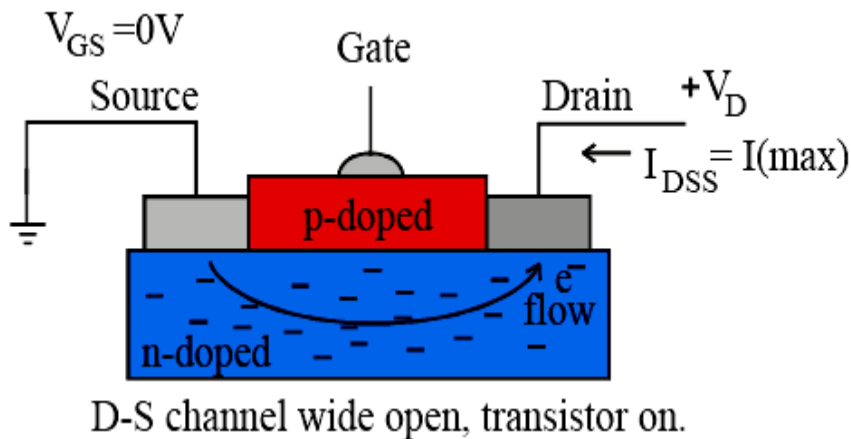


**діод  
замкнений**

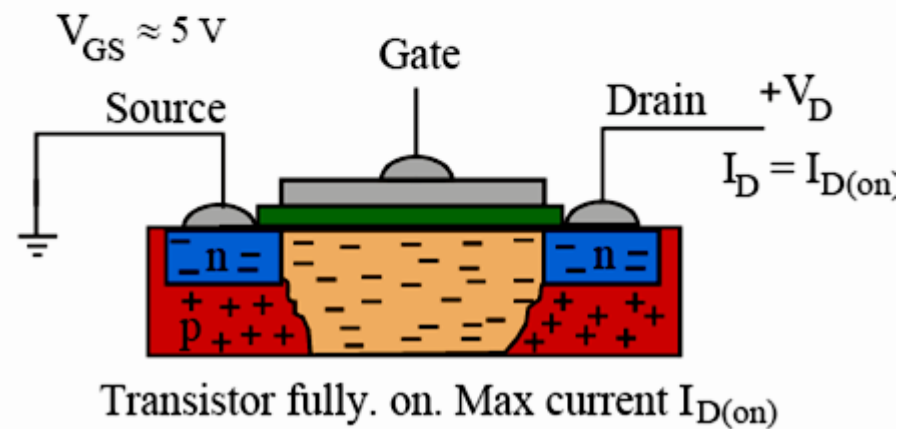
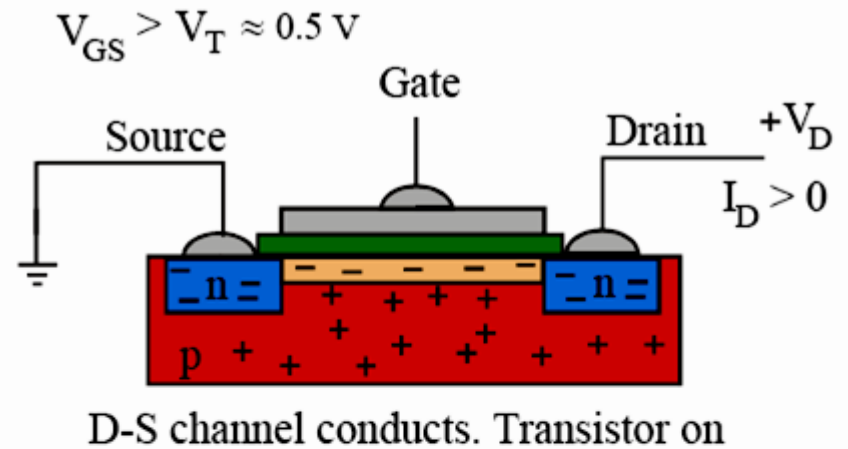
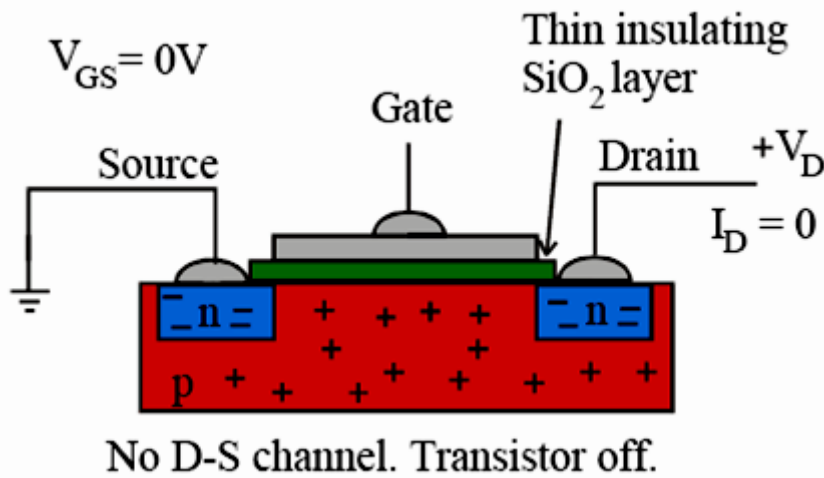


ПОЛЬОВИЙ ТРАНЗИСТОР:  
**Field Effect Transistor = FET**

**Metal-Semiconductor**  
**Field Effect Transistor = MESFET**



# Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor = MOSFET



напівпровідники елементарні : > стабільні

**Ge** > проста технологія (1960.),  $T \sim 85 \text{ C}$

**Si** ізоляційний шар **SiO<sub>2</sub> (MOS)**

широка заборонена зона  $\Rightarrow T \sim 125-175 \text{ C}$

**Si<sub>x</sub>Ge<sub>1-x</sub>** > питомий опір

напівпровідники бінарні (A3B5):

**GaAs** > рухливість носіїв струму, > робоча частота

**InP, GaAs, GaN** LED

напівпровідники бінарні (A2B6):

**CdS, CdTe, Cd<sub>x</sub>Hg<sub>1-x</sub>Te** детектори інфрачервоні

**ZnSe** сині діоди LED