

ИНТЕГРАЛДЫ

Микросұлбалар

М и к р о с ұ л б а

- ◎ **Микросұлба**, интегралдық сұлба, микросхема (microcircuit) – элементтері (транзисторлар, диодтар, конденсаторлар және резисторлар) бір технологиялық циклда дайындалған, бір-бірімен бірыңғай өткізгіштер арқылы байланысқан, өте шағын етіп жасалған электрондық құрылғы; бір ғана шалаөткізгішті кристалл ішінде немесе бетінде орналасқан электрондық сұлба. Құрамы мен құрылымына қарай ол микропроцессор, адаптер (контроллер), т.б. қызметін атқара алады. Алғашқы интегралдық сұлба 20-ғасырдың 50-жылдары күрделене бастаған электрондық сұлбалардың сенімділігін, жылдамдығын арттыру, құнын төмендету, көлемін кішірейту мақсатында жасалды

Кремнийдің сұлбасы

14

Si

28.09

Пайда болуы

- Интегралды микросұлба-пайда болуы есептеуіш техниканың нағыз революциясын туғызды. Мәселен, 1 ғана интегралды схема мыңдаған транзисторлардың орнын алып, ал транзистор өз кезінде 40 электронны лампалардың орнына қолданылады. Бір сөзбен айтқанда, бір майда кристалл 30 тонндық Эниактың есептеуіш мүмкіндіктерімен теңестіріледі. Фотоэффektті зерттеу тәжірибесінің сызбасы.

Микросұлба толық

- Интегралдық сұлба ақпаратты түрлендіруге, сақтауға, өңдеуге және таратуға арналған. [Элементтерді](#) біріктіру ([интеграциялау](#)) тәсіліне қарай интегралдық сұлба – шалаөткізгішті (немесе [монолитті](#)), пленкалы және гибридті (сондай-ақ, көп кристалды); өңделетін сигналдар түрлеріне қарай – цифрлық және аналогтық интегралдық сұлба; құрамындағы элементтер ([құраушылар](#)) санына (яғни элементтердің интеграция дәрежесіне) қарай кіші, орта және үлкен интегралдық сұлба болып ажыратылады. [Шалаөткізгішті](#) интегралдық сұлба аса таза материалдардан ([кремнийден](#), [германийден](#)) жасалады. Цифрлық интегралдық сұлба [компьютерлердің](#) логикалық және есте сақтау құрылғыларында қолданылады. Аналогтық интегралдық сұлба [радио](#) және [бейнелік сигналдарды](#), [токтарды](#), кернеулерді туғызу, күшейту және түрлендіру мақсатында пайдаланылады. Цифрлық интегралдық сұлбалар [инвертор](#), [триггер](#) функцияларын, «және – емес», «немесе – емес», тағы сол сияқты логикалық сұлбалар қызметін атқарады. Бір кристалда жүзден аса құраушысы бар интегралдық сұлбаны интеграция дәрежесі жоғары, елу – жүз құраушысы барды – орта, он – қырық құраушысы барды – төмен, мыңнан аса құраушылары бар және электрондық [аппаратураның](#) толық бір бөлігінің қызметін атқаратын интегралдық сұлбаларды үлкен интегралдық сұлбалар, ал миллиондаған құраушылары бар бөлікті – аса үлкен интегралдық сұлба деп атайды. Мысалы, қазіргі компьютер процессорларының кремний кристалы (ауданы 150 мм²) 30 миллионнан астам элементті құраушылардан (диод, транзистор, т.б.) тұрады.