**\*Назва навчального закладу\***

**Факультет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***Кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

**Реферат**

**з курсу**

**«Комп’ютерні мережі»**

## ТЕМА: хмарні технології

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Група \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Викладач: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Київ 2023**

Зміст

[Вступ 3](#_Toc152330958)

[Перше покоління - ЕОМ з електронними лампами. 3](#_Toc152330959)

[Друге покоління - ЕОМ на транзисторах. 4](#_Toc152330960)

[Третє покоління - малогабаритні ЕОМ на інтегральних схемах 7](#_Toc152330961)

[Четверте покоління - персональні комп'ютери на мікропроцесорах. 7](#_Toc152330962)

[П'яте покоління комп'ютерів (1985 і донині) 11](#_Toc152330963)

[Висновок 11](#_Toc152330964)

[Список використаних джерел 12](#_Toc152330965)

# Вступ

Потреба у зберіганні, перетворення і передачі інформації у людини з'явилася значно раніше, ніж був створений телеграфний апарат, перша телефонна станція і електронна обчислювальна машина (ЕОМ). Фактично весь досвід, всі знання, накопичені людством, так чи інакше, сприяли появі обчислювальної техніки. Історія створення ЕОМ - загальна назва електронних машин для виконання обчислень -  починається далеко в минулому і пов'язана з розвитком практично всіх сторін життя і діяльності людини. Скільки існує людська цивілізація, стільки часу використовується певна автоматизація обчислень.

Історія розвитку комп'ютерної техніки налічує близько п'яти десятиліть. За цей змінилося кілька поколінь ЕОМ. Кожне наступне покоління відрізнялося новими елементами (електронні лампи, транзистори, інтегральні схеми), технологія виготовлення яких була принципово іншою. В даний час існує загальноприйнята класифікація поколінь ЕОМ:

# Перше покоління - ЕОМ з електронними лампами.

Першими комп'ютерами слід вважати британський Colossus (1943) і американський ENIAC (Electronic Numeric Integrator, Analyzer and Computer, 1945).

Colossus I - перша обчислювальна машина на лампах, створена англійцями в 1943 р., для розкодування німецьких військових шифрів; складалася з 1800 **електронних ламп** - пристроїв для зберігання інформації -  і була одним з перших програмованих електронних цифрових комп'ютерів.

ENIAC - пристрій для розрахунку артилерійських таблиць балістики (рис. 1.7); важив 30 тонн, займав 1000 квадратних футів і споживав 130-140 кВт електроенергії. Комп'ютер містив 17468 вакуумних ламп шістнадцяти типів, 7200 кристалічних діодів і 4100 магнітних елементів, і містилися вони в шафах загальним обсягом близько 100 м3. Мав продуктивність 5 000 операцій в секунду. Загальна вартість машини становила $750 000. Потужність споживання - 174 кВт, загальний займаний простір - 300 м2.

Ще один представник 1-го покоління ЕОМ, на який слід звернути увагу, це EDVAC (Electronic Discrete Variable Computer). EDVAC цікавий тим, що в ньому була зроблена спроба записувати програми електронним способом у так званих «ультразвукових лініях затримки » за допомогою ртутних трубок. У 126 таких лініях можливим було збереження 1024 сорок чотиризначних двійкових чисел. Це була «швидка» пам'ять. У якості «повільної» пам'яті передбачалося фіксувати числа і команди на магнітному дроті, однак цей метод виявився ненадійним, і довелося повернутися до телетайпних стрічок. EDVAC працював швидше за свого попередника, додавання займало 1 мкс, ділення - 3 мкс. Він містив всього 3,5 тис. електронних ламп і розташовувався на 13 м2 площі (рис. 1.8 а).

UNIVAC (Universal Automatic Computer) представляла собою електронний пристрій з програмами (рис. 1.8 б), що зберігалися у памяті, які вводилися туди вже не з перфокарт, а з допомогою магнітної стрічки; це забезпечувало високу швидкість читання і запису інформації, а, отже, і більш високу швидкодію машини в цілому . Одна стрічка могла утримувати мільйон символів, записаних в двійковій формі. Стрічки могли зберігати і програми, і проміжні дані.

# Друге покоління - ЕОМ на транзисторах.

Транзистори прийшли на зміну електронним лампам на початку 60-х років. Транзистори (які діють як електричні перемикачі), споживаючи менше електроенергії і виділяючи менше тепла, займають і менше місця. Об'єднання кількох транзисторних схем на одній платі дає інтегральну схему (chip - «тріска», «стружка» буквально, пластинка). **Транзистори** це лічильники двійкових чисел. Ці деталі фіксують два стани - наявність струму і відсутність струму, і тим самим обробляють інформацію, подану їм саме в такому двійковому вигляді.

У 1953 р. Вільям Шоклі винайшов транзистор з p-n переходом (junction transistor). Транзистор замінює 40 електронних ламп і при цьому працює з більшою швидкістю, виділяє дуже мало тепла і майже не споживає електроенергію. Одночасно з процесом заміни електронних ламп транзисторами вдосконалювалися методи зберігання інформації: як пристрої пам'яті стали застосовуватися магнітні сердечники і магнітні барабани, а вже в 60-ті роки набуло поширення зберігання інформації на дисках..

Один з перших комп'ютерів на транзисторах - Atlas Guidance Computer - був запущений в 1957 р. і використовувався при управлінні запуском ракети Atlas.

Створений в 1957 р. RAMAC (рис. 1.9 а) був недорогим комп'ютером з модульною зовнішньою пам'яттю на дисках, комбінованим оперативним запам’ятовуючим пристроїм на магнітних сердечниках і барабанах. І хоча цей комп'ютер ще не був повністю транзисторним, він відрізнявся високою працездатністю і простотою обслуговування і користувався великим попитом на ринку засобів автоматизації діловодства в офісах. Тому для корпоративних замовників терміново випустили вже «великий» RAMAC (IBM-305), для розміщення 5 Мбайт даних системі RAMAC потрібно 50 дисків діаметром 24 дюйми. Створена на основі цієї моделі інформаційна система безвідмовно обробляла масиви запитів на 10 мовах.

У 1959 році IBM створила свій перший повністю транзисторний великий універсальний комп'ютер моделі 7090, здатний виконувати 229 тис. операцій у секунду - транзисторний мейнфрейм. У 1964 році на основі двох 7090-х мейнфреймів американська авіакомпанія SABRE вперше застосувала автоматизовану систему продажу і бронювання авіаквитків в 65 містах світу.

У 1960 році DEC представила перший у світі міні-комп'ютер - модель PDP-1 (Programmed Data Processor, програмований процесор даних), комп'ютер з монітором і клавіатурою, який став одним з найпомітніших явищ на ринку. Цей комп'ютер був здатний виконувати 100 000 операцій в секунду. Сама машина займала на підлозі всього 1,5 м2(рис. 1.9 б). PDP-1 став, по суті, першою ігровою платформою завдяки студенту MIT Стіву Расселу, який написав для нього комп'ютерну іграшку Star War!

У 1968 році Digital вперше налагодила серійне виробництво міні-комп'ютерів - це був PDP-8: ціна їх була близько $ 10 000, а розміром модель була з холодильник. Саме цю модель PDP-8 змогли купувати лабораторії, університети і невеликі підприємства.

Вітчизняні комп'ютери того часу можна охаректиризувати так: за архітектурними, схемним та функціональних рішень вони відповідали своєму часу, але їхні можливості були обмежені через недосконалість виробничої та елементної бази. Найбільшою популярністю користувалися машини серії БЕСМ. Серійне виробництво, досить незначне, почалося випуском ЕОМ «Урал-2» (1958), БЕСМ-2, «Мінськ-1» і «Урал-3» (усі - 1959). У 1960 р. пішли в серію «М-20» і «Урал-4». Максимальною продуктивністю в кінці 1960 р. розташовувався «М-20» (4500 ламп, 35 тис. напівпровідникових діодів, ОЗП на 4096 комірок) - 20 тис. операцій у секунду. Перші комп'ютери на напівпровідникових елементах («Раздан-2», «Мінськ - 2», «М-220» і «Дніпро») перебували ще в стадії розробки.

# Третє покоління - малогабаритні ЕОМ на інтегральних схемах

У 50-х - п. 60-х років збірка електронного устаткування представляла трудомісткий процес, який сповільнювався зростаючою складністю електронних схем. Так, наприклад, комп'ютер типу CD1604 (1960 р., Control Data Corp.), містив близько 100 тис. діодів і 25 тис. транзисторів.

В 1959 р. американці Джек Сент Клер Кілбі (фірма Texas Instruments) і Роберт Н. Нойс (фірма Fairchild Semiconductor) незалежно один від одного винайшли **інтегральну схему** (ІС) - сукупність тисяч транзисторів, розміщених всередені мікросхеми .

Виробництво комп'ютерів на ІС (мікросхемами їх стали називати пізніше) було набагато дешевше, ніж на транзисторах. Завдяки цьому багато організацій змогли придбати і освоїти такі машини. А це, у свою чергу, призвело до зростання попиту на універсальні ЕОМ, призначені для вирішення різних завдань. У ці роки виробництво комп'ютерів набуло промислового розмаху (рис. 1.10).

В цей же час з'являється напівпровідникова пам'ять, яка і до цього дня використовується в персональних комп'ютерах.

# Четверте покоління - персональні комп'ютери на мікропроцесорах.

Попередниками IBM PC були Apple II, Radio Shack TRS-80, Atari 400 і 800, Commodore 64 і Commodore PET.

Народження персональних комп'ютерів (ПК, PC) з повною підставою пов'язують з процесорами Intel. Корпорація була заснована в середині червня 1968 року, з тих пір Intel перетворилася на найбільшого в світі виробника мікропроцесорів з числом співробітників понад 64 тисяч. Метою Intel було створення напівпровідникової пам'яті і, щоб вижити, фірма стала брати і сторонні замовлення на розробку напівпровідникових пристроїв.

У 1971 р. Intel отримала замовлення на розробку набору з 12 мікросхем для програмованих мікрокалькуляторів, але інженерам Intel створення 12 спеціалізованих чіпів здалося громіздким і неефективним. Завдання скорочення номенклатури мікросхем була вирішена шляхом створення «спарки» з напівпровідникової пам'яті і виконавчого пристрою, здатного працювати за командами, що зберігається в ній. Це був прорив у філософії створення обчислювальних засобів: універсальний логічний пристрій у вигляді 4-розрядного центрального процесорного пристрою i4004, пізніше названий **мікропроцесором**, представляв собою набір з 4 чіпів, в числі яких був один чіп, керований командами, що зберігалися в напівпровідниковій внутрішній пам'яті .

Як комерційна розробка, мікрокомп'ютер (так тоді називалася мікросхема) з'явився на ринку 11 листопада 1971 під назвою 4004: 4-бітний, 2300 транзисторів, тактова частота 60 кГц, вартість - $200. У 1972 р. компанія Intel випустила восьмі бітний мікропроцесор 8008, в 1974 р. - його удосконалену версію Intel -8080, яка до кінця 70-х років стала стандартом для мікрокомп'ютерної індустрії. Вже в 1973 році у Франції з'являється перший комп'ютер на базі мікропроцесора 8008 – Micral (рис. 1.11 а). З різних причин цей процесор не мав успіху в Америці (у Радянському Союзі він був скопійований і випускався довгий час під назвою 580ВМ80). Тоді ж група інженерів, що пішла з Intel утворила фірму Zilog. Найбільш гучним її продуктом є Z80, що має розширений набір команд 8080 і, що забезпечило його комерційний успіх для побутових приладів, одним напругою живлення 5В. На його основі був створений, зокрема, комп'ютер ZX-Spectrum (іноді його називають по імені творця - Sinclair), що став практично прообразом Home PC середини 80-х. У 1981 р. Intel випускає 16-розрядний процесор 8086 і 8088 - Аналог 8086, за винятком зовнішньої 8-бітної шини даних (вся периферія тоді була ще 8-бітної).

Apple II відрізнявся тим, що не був цілком закінченим апаратом і там залишалася деяка свобода для доопрацювання безпосередньо користувачем - можна було встановлювати додаткові інтерфейсні плати, плати пам'яті та ін (рис. 1.11 б). Саме ця особливість, яку згодом стали називати «відкритою архітектурою», стала його основною перевагою. Успіху Apple II сприяли ще дві новинки: розроблений у 1978 р. недорогий накопичувач на гнучких дисках, і перша програма для комерційних розрахунків - електронна таблиця VisiCalc.

Великою популярністю в 70-х роках користувався комп'ютер Altair8800, побудований на основі мікропроцесора Intel -8080. Хоча можливості Altair були досить обмежені - оперативна пам'ять складала всього 4 Kb, клавіатура й екран були відсутні, його поява було зустрінуто з великим ентузіазмом. Він був випущений на ринок в 1975 році, і в перші місяці було продано кілька тисяч комплектів машини.

Цей комп'ютер, розроблений фірмою MITS, продавався по пошті у вигляді набору деталей для самостійної збірки. Весь комплект для збірки коштував $397, тоді як тільки один процесор в Intel продавався за $360.

Поширення ПК до кінця 70-х років призвело до деякого зниження попиту на великі ЕОМ і міні-ЕОМ - фірма IBM в 1979 р. випустила IBM PC на базі процесора 8088. Існуюче на початку 80-х років програмне забезпечення було орієнтоване на обробку текстів і найпростіших електронних таблиць, а сама думка про те, що «мікрокомп'ютер» може стати звичним і необхідним пристроєм на роботі і вдома, здавалася неймовірною.

12 серпня 1981 IBM представила Personal Computer (PC), що став, у поєднанні з програмним забезпеченням від Microsoft, стандартом для всього парку ПК сучасного світу. Ціна моделі IBM PC з монохромним дисплеєм становила близько $ 3.000, з кольоровим - $ 6.000. Конфігурація першого IBM PC: процесор Intel 8088 з частотою 4,77 Мгц і 29 тисячами транзисторів, 64 Кб оперативної пам'яті, 1 флоппі-дисковод ємністю 160 Кб, звук - найпростіший вбудований динамік. У цей час запуск додатків і робота з ними були справжньою мукою: через відсутність жорсткого диска доводилося весь час змінювати дискети, не було ні «миші», ні графічного віконного користувальницького інтерфейсу, ні точної відповідності між зображенням на екрані і кінцевим результатом (WYSIWYG). Кольорова графіка була вкрай примітивна, про тривимірної анімації або фоторепродукції не було й мови.

У 1984 році IBM представила ще дві новинки. По-перше, була випущена модель для домашніх користувачів, названа PCjr на базі процесора 8088, оснащена чи не першою бездротовою клавіатурою, але успіху не було.

Друга новинка – IBM PC AT. Найважливіша особливість: перехід на мікропроцесори більш високих рівнів із збереженням сумісності з попередніми моделями. Цей комп'ютер виявився законодавцем стандартів на багато років уперед в цілому ряді відносин: тут вперше з'явилася 16-розрядна шина розширень (що залишається стандартною і до цього дня) і графічні адаптери EGA з роздільною здатністю 640х350 при глибині подання кольору 16 біт.

У 1984 р. відбувся випуск перших комп'ютерів Macintosh з графічним інтерфейсом, маніпулятором «миша» і багатьма іншими атрибутами користувальницького інтерфейсу, без яких не мисляться сучасні настільні комп'ютери. Користувачів новий інтерфейс не залишив байдужими, але революційний комп'ютер не був сумісний ні з колишніми програмами, ні з апаратними елементами. А в тодішніх корпораціях вже стали нормальними робочими інструментами WordPerfect і Lotus 1-2-3. Користувачі вже звикли і пристосувалися до символьному інтерфейсу DOS. З їхньої точки зору, Macintosh виглядав навіть якось несерйозно.

# П'яте покоління комп'ютерів (1985 і донині)

Відмінні риси V-го покоління:

1. Нові технології виробництва.
2. Відмова від традиційних мов програмування таких, як Кобол і Фортран на користь мов з підвищеними можливостями маніпулювання символами і з елементами логічного програмування (Пролог і Лісп).
3. Акцент на нові архітектури (наприклад, на архітектуру потоку даних).
4. Нові способи введення-виведення, зручні для користувача (наприклад, розпізнавання мови і образів, синтезу мови, обробка повідомлень на природній мові)
5. Штучний інтелект (тобто автоматизація процесів вирішення завдань, отримання висновків, маніпулювання знаннями)

Саме на рубежі 80-90-х сформувався альянс Windows-Intel. Коли на початку 1989 р. Intel випустила мікропроцесор 486, виробники комп'ютерів не стали чекати прикладу з боку IBM або Compaq. Почалася гонка, в яку вступили десятки фірм. Але всі нові комп'ютери були надзвичайно схожі один на одного - їх об'єднувала сумісність з Windows і мікропроцесори від Intel.

У 1989 р. був випущений процесор i486. Він мав вбудований математичний співпроцесор, конвеєр і вбудований кеш першого рівня.

# Висновок

Еволюція комп'ютерних технологій відзначається вражаючим ростом від великих, обмежених систем до потужних та мобільних пристроїв. З появою особистих комп'ютерів та розвитком Інтернету наш світ став більш підключеним. Хмарні технології та штучний інтелект змінили спосіб роботи з даними. Програмне забезпечення стало більш складним, а віртуалізація використовує ресурси ефективніше. Наступний етап - Інтернет речей - обіцяє глибше інтегрувати технології в наше повсякденне життя. В цілому, еволюція свідчить про неперервний розвиток та інновації, формуючи наше технологічне майбутнє.

# Список використаних джерел

1. <https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:1a259358378153792bb8645df287e86d790fc40d/20160903092057/44763/index.html>