

## 1.9 ОСНОВНІ ДОСЯГНЕННЯ У 80-Х РОКАХ

**Четверте покоління комп'ютерів (з 1980 року): персональні комп'ютери.**

Наступний період в еволюції ОС пов'язаний з появою Великих Інтегральних Схем (ВІС або LSI – Large Scale Integration) – кремнієвих мікросхем. Початок 80-х років пов'язаний з ще одною знаменною для історії операційних систем подією – появою *персональних комп'ютерів*.

З точки зору архітектури персональні комп'ютери (що спочатку називалися *мікрокомп'ютерами*) були багато в чому схожі на міні-комп'ютери класу PDP-11, але відрізнялися за ціною, що дозволило відділам компаній і факультетам університетів мати власні комп'ютери. Комп'ютери стали широко використовуватися неспеціалістами, що зажадало розробки «дружнього» програмного забезпечення, і надання цих «дружніх» функцій стало прямим обов'язком операційних систем. Персональні комп'ютери послужили також потужним каталізатором для бурхливого зростання локальних мереж, створивши для цього відмінну матеріальну основу у вигляді десятків і сотень комп'ютерів, що належали одному підприємству і розташованих в межах однієї будівлі.

У 1974 році компанія Intel випустила Intel 8080 – перший універсальний 8-розрядний процесор. Для цього процесора знадобилася ОС, за допомогою якої можна було б протестувати новинку. Компанія Intel залучила до розробок і написання потрібної ОС одного зі своїх консультантів **Гарі Кілдолла** (Gary Kildall). Спочатку Кілдолл з другом сконструювали контролер для 8-дюймового гнучкого диска, нещодавно випущеного компанією Shugart Associates, і підключили цей диск до процесора Intel 8080. Таким чином, з'явився перший мікрокомп'ютер з диском. Потім Кілдолл створив дискову операційну систему, названу **CP/M** (Control Program for Microcomputers).

У 1977 році компанія Digital Research переробила CP/M, щоб зробити цю систему придатною для роботи на мікрокомп'ютерах не лише з процесорами Intel 8080, а також з іншими процесорами. Потім було написано багато прикладних програм, які працювали в CP/M, що дозволило CP/M зайняти високу позицію у світі мікрокомп'ютерів упродовж 5 років.

На початку 80-х корпорація IBM розробила IBM PC і почала шукати для нього програмне забезпечення. Фірма IBM почала вести переговори з Кілдоллом про розробку нової ОС. Але після того, коли він полетів у двотижневу відпустку, співробітники IBM зв'язалися з Білом Гейтсом (Bill Gates), щоб отримати ліцензію на право використання інтерпретатора мови Бейсик. Вони також поцікавилися, чи не знає він ОС, яка працювала б на PC. Гейтс порадив звернутися до Digital Research. Фірма IBM почала вести переговори з Кілдоллом про розробку нової ОС, але Кілдолл запропонував перенести переговори на час після його відпустки (за іншими відомостями – він відмовився підписати строгі договори про нерозголошення, як того вимагала IBM). Корпорація IBM знову звернулася до Гейтса з проханням забезпечити її операційною системою.

Після повторного запиту IBM Гейтс з'ясував, що у місцевого виробника комп'ютерів Seattle Computer Products (SCP) є відповідна ОС 86-**DOS**. У 1980 році компанії SCP знадобилася ОС для їх модуля пам'яті, орієнтованого на новий 16-розрядний процесор Intel 8086. Вона попросила **Тіма Патерсона** (Tim Paterson) написати нову ОС, яку назвали **QDOS** (Quick and Dirty Operating System у буквальному перекладі це звучить, як «швидка і брудна ОС»). У повній відповідності з назвою, вона була написана всього за декілька місяців, але не була повністю протестована і відлагоджена. До кінця року Патерсон удосконалив свою ОС, яка була випущена як 86-DOS.

При створенні ОС 86-DOS переслідувалися декілька цілей. Вона мала бути сумісною з програмами, написаними для ОС CP/M, щоб дати можливість використати безліч прикладних програм. Тому 86-DOS повинна була мати той же API (Application Programming Interface – інтерфейс прикладного програмування). Щоб зробити 86-DOS ефективнішою, ніж CP/M, Патерсон написав її на асемблері і вбудував в неї модуль роботи з накопичувачами FAT.

Біл Гейтс запропонував компанії SCP викупити DOS за 50 тис. доларів. Коли корпорація IBM зажадала деяких вдосконалень в програмі, Біл Гейтс запросив для цієї роботи Тіма Патерсона. Фірма IBM уклала контракт з компанією MicroSoft, яку очолював Біл Гейтс, на розробку ОС.

Нова видозмінена система, перейменована в **MS-DOS** (MicroSoft Disk Operation System), була добре прийнята багатьма виробниками персональних комп'ютерів, сумісних з IBM PC. Система MS-DOS, створена компанією Microsoft, узурпувала місце, яке раніше належало CP/M, завоювавши до того ж ширший ринок.

Коли в 1983 році з'явився IBM PC/AT з центральним процесором Intel 80286, система MS-DOS вже міцно стояла на ногах. Пізніше система MS-DOS широко використовувалася на комп'ютерах з процесорами 80386 і 80486. Хоча первинна версія MS-DOS була досить примітивна, подальші версії системи виходили зі все краще розробленими властивостями, включаючи багато чого, запозиченого від CP/M і UNIX.

CP/M, MS-DOS і інші ОС для перших мікрокомп'ютерів повністю ґрунтувалися на введенні команд з клавіатури. Потім, завдяки дослідженням, проведеним в 60-і роки **Дагом Енгельбартом** (Doug Engelbart), ця властивість ОС змінилася. Енгельбарт винайшов *графічний інтерфейс користувача* (GUI, Graphical User Interface), що складався з вікон, значків, різних меню і миші. Цю ідею перейняли розробники з Xerox і вбудували в сконструйовані ними машини.

Коли Стів Джобс (Steve Jobs), той самий, який винайшов комп'ютер Apple, відвідав компанію Xerox, де побачив GUI і усвідомив його потенційну цінність, відразу ж приступив до створення Apple з графічним інтерфейсом. Це привело до проекту Lisa, який був занадто дорогий і потерпів комерційну невдачу.

Друга спроба Джобса, **Apple Macintosh**, мала величезний успіх, не лише через дешевизну, але і тому, що на ньому працював *дружній інтерфейс*, тобто призначений для користувачів, які нічого не знають про комп'ютери і, більше того, зовсім не бажають чому-небудь навчатися. На 1989 рік операційна система Macintosh MacOS не мала собі рівних з простоти використання. Правда, до цього часу фірмі IBM вдалося власними зусиллями колективом з 5000 програмістів за 5 років розробити ОС OS/2, що містила близько 1 млн рядків коду (згодом OS/2 Warp, як і Windows NT, буде сучасною багатозадачною багатопотоковою ОС).

Коли корпорація Microsoft вирішила створити нову ОС, яка б замінила MS-DOS, вона перебувала повністю під впливом успіхів компанії Macintosh. Історія нової ОС

бере свій початок у 1985 році, коли з'явилася перша версія системи під назвою Windows 1.0, базою для якої послужив GUI. Система Windows 1.0 спочатку працювала поверх MS-DOS. Наприклад, в Windows 1.0 вікна не могли перекриватися, що було вже усунено в Windows 2.0.

Найважливішою особливістю Windows 2.0 стала поява підтримки захищеного режиму (protected mode) для програм DOS, який забороняв програмам записувати дані в простір пам'яті інших програм, завдяки чому була підвищена стабільність роботи системи. Упродовж 10 років, з 1985 по 1995 рік, система Windows виконувала роль графічного середовища поверх MS-DOS. За цей час при розробці нових версій усі зусилля були спрямовані на підвищення надійності, а також на підтримку засобів мультимедіа (версія 3.1) і роботу в комп'ютерних мережах (версія 3.11). Так, в Windows 3.1 з'явився *розширений режим* (enhanced mode), який дозволив додаткам Windows використати більше пам'яті, ніж могли собі дозволити програми DOS.

Проте в 1995 році вийшла автономна версія Windows 95, що стала новим етапом в історії Windows. Windows 95 включала багато особливостей ОС MS-DOS, але тільки для завантаження і виконання старих програм.

В порівнянні з Windows 3.1 значно змінився інтерфейс, збільшилась швидкість роботи програм. Однією з нових можливостей Windows 95 була можливість автоматичного налаштування додаткового устаткування комп'ютера для роботи без конфліктів один з одним. Іншою важливою особливістю системи стала можливість роботи з Інтернетом без використання додаткових програм.

Продовженням розвитку Windows 95 стала злегка змінена версія цієї системи – Windows 98, що з'явилася в 1998 році. Проте і Windows 95, і Windows 98 все ще містили велику кількість програм 16-розрядного асемблера Intel.

Паралельно з розробкою Windows компанія Microsoft у 1988 році почала роботу над новою ОС, названою **Windows NT** (NT означає New Technology – нова технологія), яка на певному рівні сумісна з Windows 95, але її ядро було написане повністю наново. Під впливом ОС OS/2 корпорацією Microsoft спочатку була зроблена невдала спроба розробити цю систему спільно з фірмою IBM. Але потім, ця повністю 32-розрядна система, була розроблена самостійно.

**Девід Кетлер** (David Catler), головний розробник Windows NT, був також одним з творців ОС VMS для комп'ютерів PDP-11 і VAX. У 1988 році він прийняв від Біла Гейтса пропозицію стати одним з керівників проекту розробки наступника OS/2 – Windows NT. Тому деякі ідеї VMS є присутніми і в Windows NT. Кетлер настояв на прийнятті 20 розробників з корпорації DEC, де розроблялася ОС VAX, щоб сформувати нову команду.

Система Windows NT використовувала всі можливості сучасних мікропроцесорів і забезпечувала багатозадачність з одним користувачем або в багатокористувацькому середовищі. У ній уперше була реалізована підтримка інтерфейсу Win32, проте Кетлеру довелося частково займатися і підтримкою API DOS, POSIX і OS/2 на додаток до забезпечення виконання програм для Windows 3.0. Натхненна успіхом ОС Mach на основі мікроядра, команда Кетлера розробила нову ОС, що має досить компактне ядро з багаторівневою модульною структурою для обробки різних інтерфейсів. Корпорація Microsoft очікувала, що вже перша версія NT витіснить MS-DOS і усі інші версії Windows, оскільки це була система, що набагато перевершувала попередні, але надія не виправдалася. І тільки системі Windows NT 4.0 нарешті вдалося відносно широке поширення, особливо в корпоративних мережах.

Нова версія Windows NT 5.0 в 1999 році була перейменована в Windows 2000 (скорочений варіант – **W2K**, 2K – це, власне, і є 2000: «два кіло»). Єдина річ, якої немає в Windows 2000, – це MS-DOS. Її просто не було ні в якому вигляді (як і не було в NT). Був інтерфейс командного рядка, але це була нова 32-розрядна програма, що включає функціональність старої системи MS-DOS. 16-розрядного коду в NT дійсно немає, але це не заважає запускати в NT і Windows 2000 більшість старих 16-розрядних програм. Для цього в системі міститься спеціальна система емуляції 16-розрядної машини. Windows 2000 успадкувала від NT високу надійність і захищеність інформації від стороннього втручання.

Windows 2000 повинна була стати наступником і Windows 98, і Windows NT 4.0. Але цьому також не судилося статися, тому корпорація Microsoft випустила ще одну версію Windows 98, названу **Windows Me** (Millenium edition - випуск тисячоліття). В порівнянні з Windows 98 **Me** набула багато нових можливостей. Передусім, це

удосконалена робота із засобами мультимедіа, можливість записувати не лише аудіо, але й відеоінформацію, потужні засоби відновлення інформації після збоїв і багато що інше.

Поступово різниця між різними системами Windows стирається, і на арену виходить нова операційна система версії NT 5.1, відоміша як **Windows XP**, призначена для заміни як Windows 2000, так і Windows Me.

Букви **XP** в назві нової версії популярної ОС Windows є частиною англійського слова **eXPerience**, яке перекладається як життєвий досвід, знання. При створенні операційної системи Windows XP був використаний багаторічний досвід розробників найпопулярніших комп'ютерних програм і систем, а також знання, накопичені в результаті спілкування з численними користувачами. Без сумніву, нова версія Windows була значним кроком вперед, в порівнянні з попередніми версіями.