

3.4 КОНЦЕПЦІЯ ВІРТУАЛЬНИХ МАШИН

У системах віртуальних машин (ВМ) програмним шляхом створюються копії апаратного забезпечення (здійснюється його емуляція). Ці копії (віртуальні машини) працюють паралельно, на кожній з них функціонує програмне забезпечення, з яким взаємодіють прикладні програми і користувачі.

Уперше концепція ВМ була реалізована в 70-і роки в ОС VM фірми IBM. У СРСР варіант цієї системи (VM/370) був широко поширений в 80-і роки, і мав назву Системи Віртуальних Машин (СВМ) ЄС.

Ядро системи, що називається монітором віртуальних машин (МВМ, VM Monitor, MVM), виконується на фізичній машині, безпосередньо взаємодіючи з її апаратним забезпеченням. Кожна ВМ – це точна копія апаратного забезпечення, на якій запускалася будь-яка ОС, реалізована для цієї архітектури. Найчастіше на ВМ встановлювалася спеціально розрахована на одного користувача ОС (підсистема діалогової обробки – ПДО). На різних ВМ могли одночасно функціонувати різні ОС.

Коли програма, написана для ПДО, виконувала системний виклик, його перехоплювала копія ПДО, запущена на відповідній ВМ. Потім ПДО виконувала відповідні апаратні інструкції, наприклад інструкції введення-виведення. Ці інструкції перехоплював МВМ і переробляв їх на апаратні інструкції фізичної машини. Віртуальні машини спільно використовували ресурси реального комп'ютера. Наприклад, дисковий простір розподілявся на віртуальні диски, що називаються мінідисками.