

3. Будова і принципи роботи комплексів обладнання інформаційних систем

Технічне забезпечення інформаційних систем – це комплекс взаємопов'язаних технічних засобів, до якого входять засоби обчислювальної техніки, обладнання для організації локальних мереж і підключення до глобальних мереж, пристрої реєстрації, накопичення та відображення інформації, призначені для автоматизованого збору, накопичення, обробки, передачі, обміну та відображення інформації.

До основних компонентів технічного забезпечення інформаційних систем відносяться засоби обчислювальної техніки; периферійне обладнання (засоби накопичення та зберігання даних: засоби виведення результативної інформації); засоби автоматичного зчитування даних; торговельне обладнання (комп'ютерні касові апарати, сканери); засоби управління технологічними та виробничими процесами; комунікаційне обладнання; обладнання з передачі та обміну даними; мережеве обладнання.

Організація системи обробки даних та інформаційних технологій будується на загальних принципах визначення та вибору конфігурації комплексу технічних засобів, які забезпечують ефективне інформаційне обслуговування всіх рівнів і об'єктів управління, а також враховують особливості виконання функцій і процедур управління в інформаційній системі. Склад і кількість використовуваних технічних засобів визначаються обсягами та інтенсивністю потоків інформації, технологією реалізації функцій управління та їх часовими особливостями. Зростання вимог до економічної інформації та удосконалення управління зумовлюють необхідність використання більш продуктивних і розвинених засобів і технологій.

В рамках технічного забезпечення здійснюється вибір і оснащення однорівневих та багаторівневих комп'ютерних інформаційних систем необхідними технічними засобами. Правильний вибір комплексу технічних засобів (КТС) впливає на ефективність функціонування інформаційної системи. Для одних і тих же інформаційних параметрів і подібних виробничих умов побудова КТС може бути здійснена в різних, але рівноцінних за функціональним призначенням варіантах.

У багаторівневих системах завдання з вибору КТС розв'язується за допомогою моделювання. При цьому обов'язково враховується той факт, що будь-яка інформаційна система є системою, що постійно розвивається, і її КТС повинен за необхідності перебудовуватися на вирішення нових завдань.

Для розрахунку параметрів КТС створюється модель функціонування системи, в якій враховується:

- обсяг вхідної інформації;
- алгоритми обробки даних з кожного завдання;
- режими функціонування підсистем;
- об'ємно-тимчасові характеристики інформації;
- характеристики надійності всіх елементів системи та ін.

Основними показниками моделі виступають:

- робочі параметри всіх КТС;
- способи організації обчислювальних процесів, режимів роботи;
- параметри, що характеризують ефективність роботи КТС тощо.

Основою будь-кого КТС є комп'ютер. За розмірами та функціональними можливостями ЕОМ можна розділити на: супер-ЕОМ, великі ЕОМ, малі ЕОМ (міні-ЕОМ), мікро-ЕОМ (персональні комп'ютери), сервери, робочі станції.

До супер-ЕОМ відносяться могутні багатопроцесорні обчислювальні машини з швидкодією до сотні мільярдів операцій за секунду (оп/сек).

Типова модель супер-ЕОМ має наступні характеристики:

- швидкодія більше 100 млрд. оп/сек;
- обсяг оперативної пам'яті 10 Гбайт;
- обсяг дискової пам'яті 1-10 Тбайт;
- розрядність процесора 64, 128 біт.

Великі ПК (ПК загального призначення) - це комп'ютери, що мають наступні характеристики:

- швидкодія не менше 10 млн. оп/сек;
- обсяг оперативної пам'яті від 64 до 10 000 Мбайт;
- обсяг дискової пам'яті не менше 50 Гбайт;
- багатокористувацький режим роботи (одночасно обслуговують від 16 до 1000 користувачів).

Малі ЕОМ (міні-ЕОМ) - це надійні, недорогі та зручні в експлуатації комп'ютери, що мають дещо нижчі технічні можливості. До переваг міні-ЕОМ можна віднести специфічну архітектуру з великою модульною, краще співвідношення "продуктивність-ціна".

Міні-ЕОМ орієнтовані на використання управляючих обчислювальних комплексів у технологічних процесах, поряд з цим вони також застосовуються в системах автоматизованого проектування, моделювання нескладних об'єктів штучного інтелекту.

Універсальні мікро-ЕОМ розраховані на велику кількість користувачів - це потужні мікро-ЕОМ, обладнані декількома відеотерміналами і які функціонують в режимі поділу часу, що дозволяє ефективно працювати на них відразу декільком користувачам.

Персональні комп'ютери розраховані на одного користувача мікро-ЕОМ, відповідають вимогам загальнодоступності та універсальності у використанні.

До персональних ПК відносять комп'ютери, що відповідають наступним вимогам:

- вартість всієї обчислювальної системи знаходиться в межах, що роблять економічно вигідним використання системи однією людиною;
- необхідна обчислювальна потужність забезпечується за рахунок використання сучасної мікропроцесорної техніки;
- обчислювальна система володіє достатньою гнучкістю для роботи в різних додаткових сферах діяльності (промисловість, ділова сфера, побут). а не обмежується тільки однією.

Сервери - спеціалізовані потужні розраховані на велику кількість користувачів мікро-ЕОМ в комп'ютерних мережах, виділені для обробки запитів від всіх станцій мережі.

Робочі станції є потужними розрахованими на одного користувача мікро-ЕОМ, що спеціалізуються на виконанні певного виду робіт (графічних, інженерних, видавничих).

Взаємодія користувача з комп'ютером здійснюється за допомогою пристроїв введення-виведення, які ще називаються периферійними пристроями. Найпоширенішими

пристроями введення, що використовуються в персональних ЕОМ, є: клавіатура, маніпулятори (миша, трекбол, трекпад, трекпойнт), сканери, джойстики, дисководи, пристрої мовного введення, графічні планшети (диджитайзери), пристрої прийому інформації з каналу зв'язку - модеми тощо.

Клавіатура- найважливіший для користувача пристрій, за допомогою якого здійснюється введення алфавітно-цифрових даних команд і управляючих дій в персональний комп'ютер.

Сканер - пристрій введення в комп'ютер алфавітно-цифрової та графічної інформації безпосередньо з паперового носія, зокрема з паперового документа. За допомогою сканера можна вводити тексти, схеми, малюнки, графіки, штрихові коди та іншу інформацію.

Серед інших пристроїв слід виділити: дисплеї (монітори), принтери (друкуючі пристрої), графічні пристрої (плоттери), дисководи, магнітофони, пристрої звукового висновку.

Дисплей (монітор) є найважливішим засобом спілкування користувача з комп'ютером. На екрані дисплея відображається введена користувачем у комп'ютер інформація, результати розрахунків, реакція обчислювальної системи на команди користувача та інша необхідна користувачу інформація.

Принтер (друкуючий пристрій) - пристрій, то перетворює інформацію з внутрішньо машинного цифрового коду у відповідні йому графічні символи (букви, цифри, знаки тощо) і фіксує ці символи на папері.

На комп'ютерах використовується велика кількість програм, призначених для виконання різних завдань. Нормальна робота комп'ютерів, неможлива без драйверів, що забезпечують виконання команд всередині комп'ютера та правильну взаємодію комп'ютера і периферійних пристроїв (принтера, модема). Крім того, для створення різних друкованих документів часто використовують так звані "текстові процесори" - програми для набору, коригування та оформлення текстів.