

## **1.6 Структура системи управління сучасного виробництва**

Сучасні АСУ мають багаторівневу ієрархічну структуру. В залежності від задач, розв'язуваних системами керування, виділяються три рівні.

Перший рівень – оперативне управління процесом випуску продукції. Це може бути управління дільницею, окремим робочим місцем, технологічним устаткуванням. Другий рівень – технічне та адміністративне управління на основі застосування методів моделювання. Це може бути управління цехом. На найвищому третьому рівні реалізується стратегічне управління виробництва, що є функцією вищого управлінського персоналу.

Кожен рівень може складатись з кількох підрівнів. Технічне оснащення рівнів та підрівнів є розподіленим у просторі. Передача даних від одних технічних пристроїв до інших здійснюється через системи зв'язку, які мають різні назви: шини, мережі, інтерфейси. Ці терміни часто вживаються як рівноправні, хоча кожний має свою специфіку. **Так шиною (bus) називається середовище передачі даних, до якого може паралельно під'єднуватись декілька компонентів системи і через яке здійснюється обмін даними. Мережа (network) – система, створена терміналами (кінцевими пристроями), лініями зв'язку та вузлами, що об'єднують кілька ліній. мережа являє собою множину ресурсів, що використовуються для встановлення зв'язку і комутації між вузлами і терміналами. Інтерфейсом називається сукупність технічних і програмних засобів, що забезпечують обмін інформацією між окремими технічними пристроями, а також між технічними пристроями і оперативним персоналом.**

Розглянемо типову структурну схему сучасного виробництва (рис. 1.24).

Нижній рівень цієї схеми складають датчики і виконавчі механізми, що розміщуються на об'єкті управління і мають назву польових приладів. На сьогоднішній день, вони можуть бути аналоговими, цифровими та інтелектуальними. Аналогові представляють вимірювану величину у вигляді рівня напруги чи струму. Цифрові ж мають убудовані логічні схеми і представляють вимірювану величину у вигляді цифрового сигналу. Для обміну інформацією з аналоговими приладами необхідно використовувати АЦП / ЦАП (Аналогово-цифрові / Цифро-аналогові перетворювачі). З інтелектуальними приладами можна обмінюватися інформацією безпосередньо через мережу передачі даних, яка носить назву “польова мережа”.

Функцію автоматичного керування процесом випуску продукції звичайно виконують програмовані контролери. Їх задачею є видача сигналів на виконавчі механізми в результаті обробки за визначеними алгоритмами інформації про стан технологічних параметрів, отриманої за допомогою датчиків.

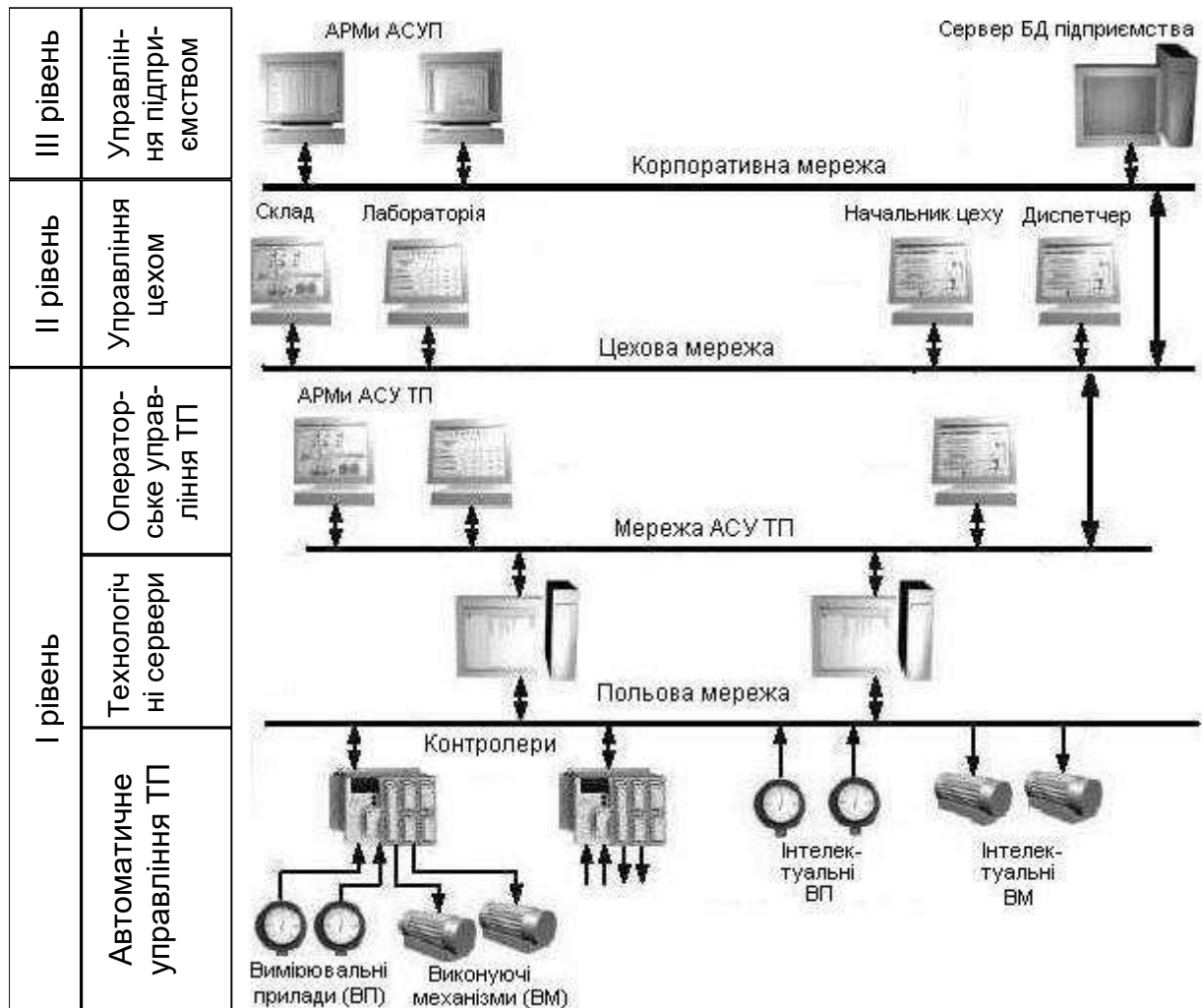


Рис. 1.24 – Структура технічних засобів управління сучасним підприємством

Підрівнем вище знаходяться сервери технологічних даних, які забезпечують зберігання технологічної інформації та обмін інформацією між засобами автоматичного управління і мережею АСК ТП. Дані, що зберігаються у технологічних серверах можуть бути використані:

- а) для контролю стану технологічного процесу і керування ним з автоматизованих робочих місць (АРМ) операторів;
- б) для архівування історії змін технологічних параметрів;
- в) для формування підсумкових звітів з метою надання інформації керівництву.

На рівні управління цехом використовується цехова мережа, яка зв'язує між собою мережі окремих АСК ТП, а також АРМи складів, лабораторій, диспетчера і начальника цеху. Інформація до цих АРМів надходить знизу з мережі АСК ТП або зверху з мережі підприємства, яку часто називають корпоративною мережею. Ця мережа охоплює мережі цехів, а також АРМи всіх служб підприємства.

На рівні управління підприємством використовується інформація як з нижчих рівнів управління, так і з баз даних, розміщених на сервері баз даних підприємства.