

## 1. Класифікація сигналів

За фізичною природою носія інформації:

- *механічний сигнал* – сигнал у вигляді механічного діяння твердого тіла, у якого дієвою величиною є сила, момент сили або переміщення;
- *електричний сигнал* – сигнал у вигляді електричного діяння, дієвою величиною якого є сила струму або напруга;
- *радіосигнал* – сигнал у вигляді діяння електромагнітного випромінювання, дієвою величиною якого є напруженість електричного поля або магнітного поля;
- *оптичний сигнал* – сигнал у вигляді діяння оптичного випромінювання, дієвою величиною якого є потік випромінювання;
- *акустичний сигнал* – сигнал у вигляді діяння звуку, дієвою величиною якого є звуковий тиск;
- *гідравлічний (пневматичний) сигнал* – сигнал у вигляді механічного діяння рідини (газу), дієвою величиною якого є тиск.

За способом задання сигналу:

- регулярні (детерміновані), задані аналітичною функцією;
- нерегулярні (випадкові), які приймають довільні значення в будь-який момент часу. Для опису таких сигналів використовуються засоби теорії ймовірності;

Залежно від функції, що описує параметри сигналу, виділяють аналогові, дискретні, квантовані та цифрові сигнали:

- неперервні (аналогові), що описуються неперервною функцією;
- дискретні, що описуються функцією відліків, взятих в певні моменти часу;
- квантовані за рівнем;
- дискретні сигнали, квантовані за рівнем (цифрові).

Розрізняють дві форми подання інформації – аналогову (безперервну) і цифрову.

*Аналогова* форма подання інформації характеризує нерозривний в часі процес, який може змінюватись в будь-який момент часу і теоретично на будь-яку величину.

*Цифровий* (дискретний) сигнал може змінюватись лише в певні моменти часу і набувати лише заздалегідь обумовлених значень.

У електронних системах однаково широко використовується обробка інформації, яка представлена як в аналоговій, так і в цифровій формі. Пояснюється це тим, що початкова інформація найчастіше є фізичною величиною і має, як правило, аналоговий характер. Обробку цієї самої інформації зручніше проводити в цифровій формі. Використання отриманих після цифрової обробки результатів також у більшості випадків вимагає їх аналогового представлення.

Отже, будь-яка система, що використовує цифрові методи обробки інформації, повинна містити пристрої взаємного перетворення аналогових і

цифрових сигналів. Роль таких пристроїв виконують аналого-цифрові і цифро-аналогові перетворювачі.

*Цифро-аналоговий перетворювач (ЦАП)* призначений для перетворення числа у вигляді коду у напругу або струм, пропорційний значенню цифрового коду. ЦАП може перетворювати на аналоговий сигнал тільки сигнали певного двійкового коду - вагового коду.

*Аналого-цифровий перетворювач (АЦП)* – це пристрій, якій приймає вхідний аналоговий сигнал і генерує відповідний цифровий сигнал, придатний для обробки мікропроцесорами та іншими цифровими пристроями.