

Тема 1. Узагальнена структура системи передачі даних (СПД)

1.1 Поняття інформації, повідомлення та сигналу.

1.1 Загальна модель СПД.

1.2 Узагальнена структура СПД однонапрямної дії. Призначення блоків СПД.

1.3 Визначення способів передачі та прийому.

Список літератури

1. Бурачок Р.А. Телекомунікаційні системи передавання інформації. Методи кодування: навчальний посібник / Р.А. Бурачок, М.М. Климаш, Б.В. Коваль. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 476 с.
2. Жураковский Ю.П. Передача информации в ГАП. – Киев: Вища школа, 1991. – 216 с.
3. Чернега В.С. Расчет и проектирование технических средств обмена и передачи информации: Учеб. пособие для вузов / В.С. Чернега, В.А. Василенко, В.Н. Бондарев. – М.: Высш. шк., 1990. – 224 с.
4. Кичак В.М. Основи побудови засобів та систем телекомунікацій: навчальний посібник / В.М. Кичак, С.Т. Барась, Ю.І. Кравцов. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 188 с.
5. Захарченко М.В. Системи передавання даних. Том 1. Завадостійке кодування: підручник / М.В. Захарченко. – Одеса: Фенікс, 2009. – 448 с.
6. Захарченко М.В. Системи передавання даних. Том 2. Поелементне та циклове фазування в системах з блоковим кодуванням: підручник / М.В. Захарченко. – Одеса: Фенікс, 2010. – 264 с.
7. Кожевников В.Л. Теорія інформації та кодування: навчальний посібник / В.Л. Кожевников, А.В. Кожевников. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 108 с.

Модель системи передачі даних

Системи передачі даних – сукупність технічних засобів для передачі повідомлень від джерела до споживача.

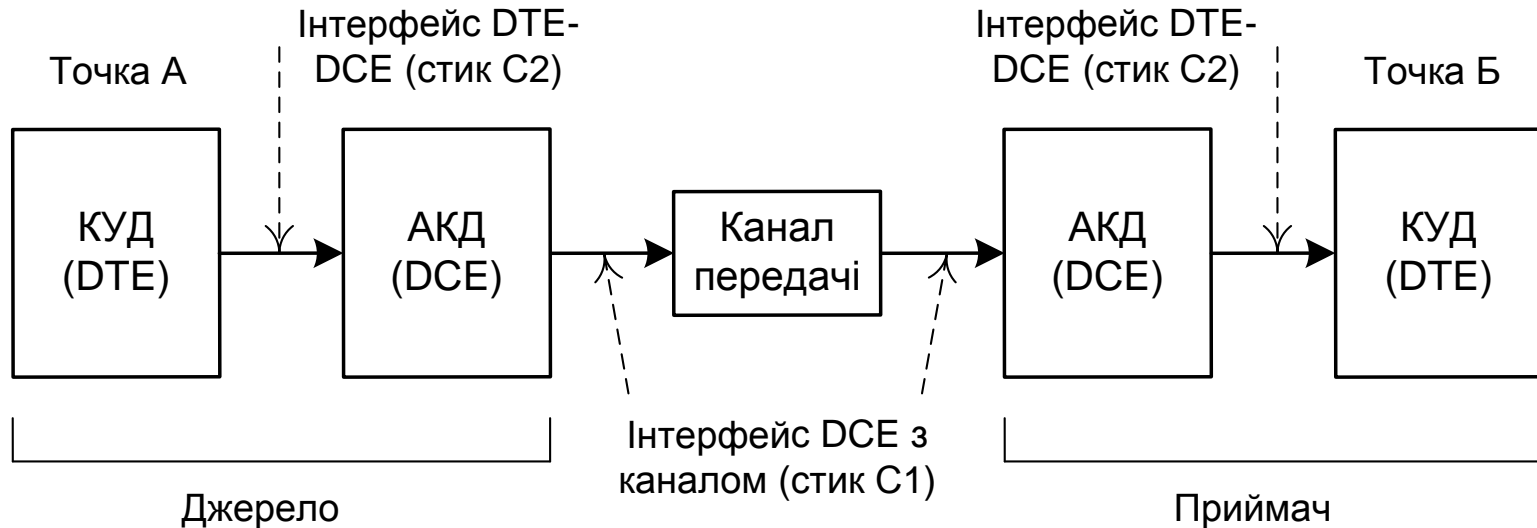


Рисунок 1 – Загальна модель СПД (7 складових)

Куд – кінцеве устаткування даних (Data Terminal Equipment)

АКД – апаратура передачі даних (Data Communication Equipment)

Стик C1 – інтерфейс між каналом та АКД

Стик C2 – інтерфейс між Куд та АКД

Узагальнена структура СПД

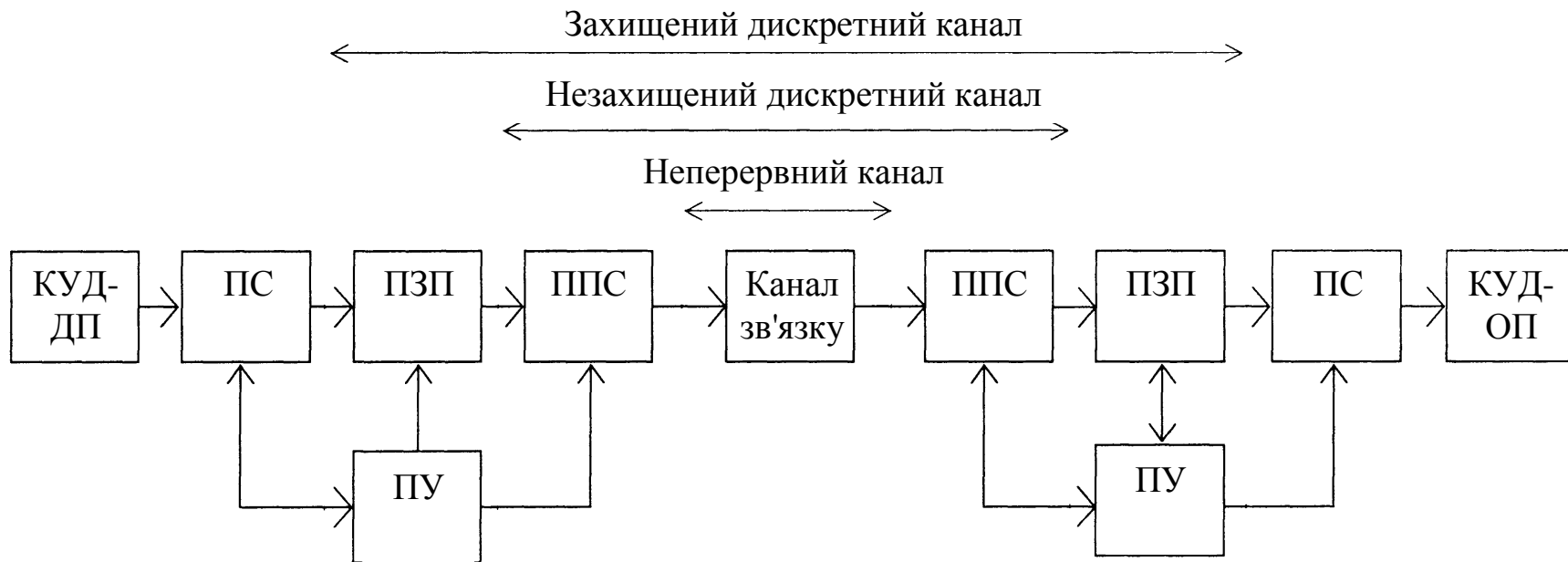


Рисунок 2 – Структурна схема СПД однонапрямної дії

Узагальнена структура СПД складається з:

- КУД – кінцевого устаткування даних, що виконує функції джерела (КУД-ДП) і одержувача (КУД-ОП) повідомлень;
- ПС – пристроїв спряження; ПЗП - пристроїв захисту від помилок,
- ППС – пристроїв перетворення сигналів; ПУ – пристроїв правління і каналу зв'язку.

ПС забезпечують обмін інформаційними та управляючим сигналами (реалізує інтерфейс стик С2) між КУД та АКД.

ПЗП слугують для завадостійкого кодування-декодування даних. Пара **ПЗП** передавача і приймача істотно визначає міру захисту повідомлень від помилок в каналі зв'язку, причому кодер відображає послідовність, що поступає на його вхід, в нову цифрову послідовність, а декодер робить зворотне відображення.

ППС здійснює перетворення сигналів даних у форму, зручну для передачі по каналу зв'язку. Пара **ППС** передавача і приймача служить для узгодження параметрів сигналу з відповідними параметрами каналу зв'язку з метою максимальної протидії перешкодам. Модулятор зіставляє кожному символу або групі символів вхідний сигнал каналу, демодулятор виконує зворотне перетворення.

Координація взаємодії складових частин СПД забезпечується спеціальними імпульсами, що виробляються **ПУ**.

Сукупність безперервного каналу з включеними на його вході і виході **ППС** називають **незахищеним або дискретним каналом передачі даних**, а об'єднання безперервного каналу з **ПЗП** – **захищеним від помилок каналом**.

Кодек – в одному конструктиві ПЗП передавача та ПЗП приймача (для двонапрямної СПД)

Модем – в одному конструктиві ППС передавача (модулятор) та ППС приймача (демодулятор)

У більшості випадків у структурі СПД присутні пристрої стиснення (ПСД) та відновлення даних (ПВД), в яких здійснюється кодування повідомлень з метою зменшення їх надмірності. Пара **ПСД** передавача та **ПВД** приймача слугує для мінімізації представлення повідомлень в інформаційному сенсі.

У сучасних СПД спостерігається злиття **модема** та **кодека** для комплексного вирішення задачі оптимального перетворення повідомлень в сигналів й зворотно.

Спосіб передачі – сукупність операцій кодування з метою стиснення та захисту від помилок, модуляції повідомлення з метою його перетворення в сигнал для передачі по КЗ .

Спосіб прийому – сукупність операцій демодуляції, декодування з метою виявлення та корегування помилок, відновлення повідомлення після прийому з КЗ .

Демодуляція сигналів й декодування повідомлень не є зворотні операції по відношенню операцій на передавальній стороні. Спосіб прийому із заданою ймовірністю означає вироблення рішень в декодері та демодуляторі.

Інтерфейс – це сукупність уніфікованих апаратурних, програмних і конструктивних засобів, необхідних для реалізації алгоритму взаємодії різноманітних функціональних пристроїв в автоматичних системах обробки інформації різного типу при умовах, запропонованих стандартом.

Одна з основних задач при проектуванні СПД – вибір способу передачі, від якого значно залежить рішення по побудові окремих вузлів та блоків СПД.