


# Лекція № наступна

Відео



Відео (lat. video – бачу, дивлюсь) – під цим терміном розуміють широкий спектр технологій запису, обробки, передачі, збереження та відтворення візуального та аудіовізуального матеріалу.

Під “відео” розуміють відеоматеріал, телесигнал, кінофільм, записані на фізичних носіях (диск, касета та ін.)



# Характеристики відеосигналу

**Кількість (частота) кадрів в секунду** – число нерухомих зображень, що змінюють один одного при показі 1 секунди відеоматеріалу і створюють ефект рухомих об'єктів на екрані.

Чим більше частота кадрів в секунду, тим природнішим буде виглядати рух.

Системи телебачення PAL і SECAM використовують 25 кадрів в секунду.

Комп'ютерні відеоматеріали використовують частоту 30 кадрів в секунду.



## **Розвертка.**

Розвертка відеоматеріалу може бути прогресивною (рядковою, рядковою) або черезрядковою.

Прогресивна розвертка – усі горизонтальні лінії (строки, рядки) зображуються одночасно.

Черезрядкова – чергуються парні та непарні рядки.

Телебачення використовує черезрядкову розвертку.

## **Розрішення.**

Відеосигнал має вертикальне та горизонтальне розрішення (resolution) яке вимірюється в пікселях.



## **Співвідношення сторін екрану.**

Співвідношення широти і висоти кадру (aspect ratio) –  
самий важливий параметр в відео.

Кінофільми та телебачення мали співвідношення 4:3.

Сприйняття людини наближається до співвідношення  
2:1.

Сучасні стандарти дозволяють 21:9 і більше.



**Кількість кольорів та кольорове розрішення.**

Кількість кольорів та кольорове розрішення відеосигналу описується кольоровими моделями.

Стандарт PAL використовує модель YUV,

SECAM – YDbDr,

комп'ютер – RGB,

друк – CMYK.

Людське око сприймає від 5 до 10 мільйонів відтінків.



## **Бітрейд або ширина відеопотоку.**

Ширина (швидкість, bit rate) – кількість оброблюваних біт за секунду.

Формат VideoCD – ширина потоку 1 Мбіт в сек.

Формат DVD – ширина потоку біля 5 Мбіт в сек.

Цифрове телебачення – 10 Мбіт в сек.

Розрізняють два типи керування потоком:

- постійний бітрейд (constant bit rate, CBR);
- змінний бітрейд (variable bit rate, VBR).



## **Якість відео.**

Вимірюється за допомогою формальних метрик.

Суб'єктивна якість відео вимірюється за методою:

- вибираються відеопослідовності для тестування;
- вибираються параметри системи вимірювання;
- вибирається метод показу відео і підрахунку результатів вимірювань;
- проводиться тест;
- підраховується середня оцінка.



# Формати відео

- Нові цифрові:
  - ATSC (Advanced Television Systems Committee; США);
  - DVB (Digital Video Broadcasting; Європа);
  - ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting; Японія).
- Старі аналогові:
  - MAC (Multiplexed Analogue Components; Європа);
  - MUSE (Multiple sub-nuquist sampling Encoding; Японія);
  - NTSC (США, Канада, Японія);
  - PAL (Європа, Азія, Австралія);
  - SECAM (Франція, СРСР, Африка).

## **Формати цифрових оптичних носіїв.**

- DVD
- Laserdisc (Philips)
- Blu-ray Disc (Sony)
- VCD (Video Compact Disc)
- EVD (Enhanced Versatile Disc, Китай)
- HD DVD (Toshiba, NEC, Sanyo)
- CD-i (Philips, Sony)

## **Формати цифрового кодування та стиснення.**

- MPEG-1
- MPEG-2
- MPEG-4
- H.261
- H.263
- H.264/MPEG-4 AVC
- MiniDV
- Ogg-Theora
- DivX
- XviD

# DVD

DVD (Digital Versatile Disc – цифровий багатоцільовий диск) – носій схожий з компакт диском, але за рахунок лазеру з меншою довжиною хвилі, може містити набагато більше інформації.

Офіційно формат анонсовано в 1995 р.

0 – універсальний код для всіх регіонів;

1 – Бермуди, Канада, США

2 – Західна Європа, Єгипет, Японія, ЮАР;

3 – Азія, Гонконг, Корея, Тайвань;

4 – Центральна Америка, Південна Америка, Австралія;

5 – Африка, ССРСР, Монголія, Північна Корея;

6 – Кітай;

7 – зарезервовано на майбутнє;

8 – літаки, лайнери.

# DivX

DivX (DIgital Video eXpress) – формат розроблений компанією Circuit City як альтернатива DVD.

Це була спроба боротьби з нелегальним прокатом. Купуючи фільм DivX за 4,5 долл., його можна було переглядати дві доби, повторний перегляд коштував 2,5 долл., або 15-25 долл. на рік.

Для перегляду необхідний був спеціальний програвач. Програвач комплектувався модемом.

Ідея не набула популярності, фірма банкрутувала.



З 2000 року DivX – торговельна марка DivXNetworks Inc.  
Тепер це формат компресії відео. Нова назва DivX;-)

Формат DivX дозволяє регулювання яскравості,  
контрастності, насиченості, відтінку та якості.