

# ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Кух Аркадій Миколайович,  
кандидат педагогічних наук,  
доцент

# ПЛАН

1. Місце ТЗН в системі психолого-педагогічних наук
2. Структура ТЗН. Функції ТЗН.
3. Психолого-педагогічні особливості передачі, сприйняття та запам'ятовування інформації людиною
4. Підходи до класифікації ТЗН

# *Місце ТЗН як навчального предмету*

**ПЕДАГОГІКА**

**ПСИХОЛОГІЯ**

**ТЕХНІЧНІ  
ЗАСОБИ  
НАВЧАННЯ**

**ПРЕДМЕТНА  
МЕТОДИКА**

**ТЕХНІКА**

### Технічні засоби навчання -

- це розділ педагогіки, галузь дидактики, що вивчає способи підвищення ефективності навчального процесу при використанні різноманітних технічних пристроїв.

## СТРУКТУРА ТЗН

Інформаційний  
фонд

Апаратне  
забезпечення

- Інформаційна
- Організаційна
- Регулятивна
- Дидактична

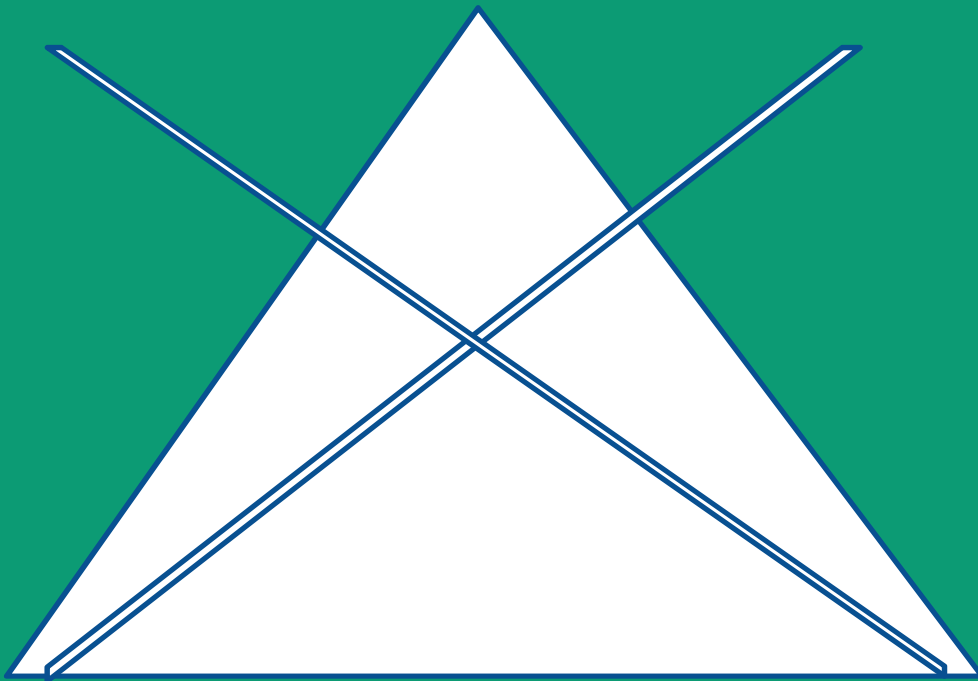
# ПРОЦЕС ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ

## ПЕРЕШКОДИ



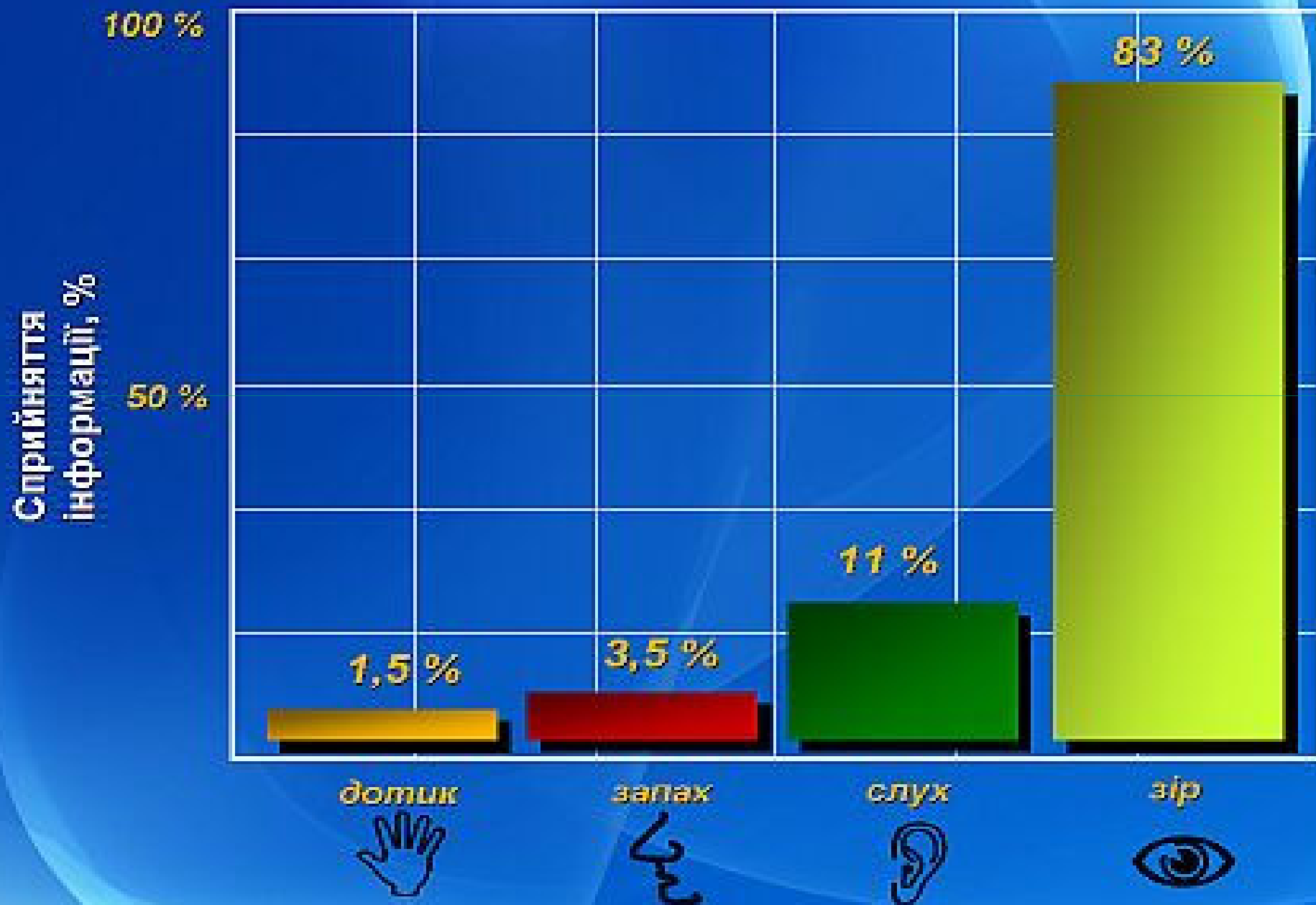
# СЕМАНТИКА

Сприйняття відбувається при  
розумінні інформації, яка  
передається (*семантика*)

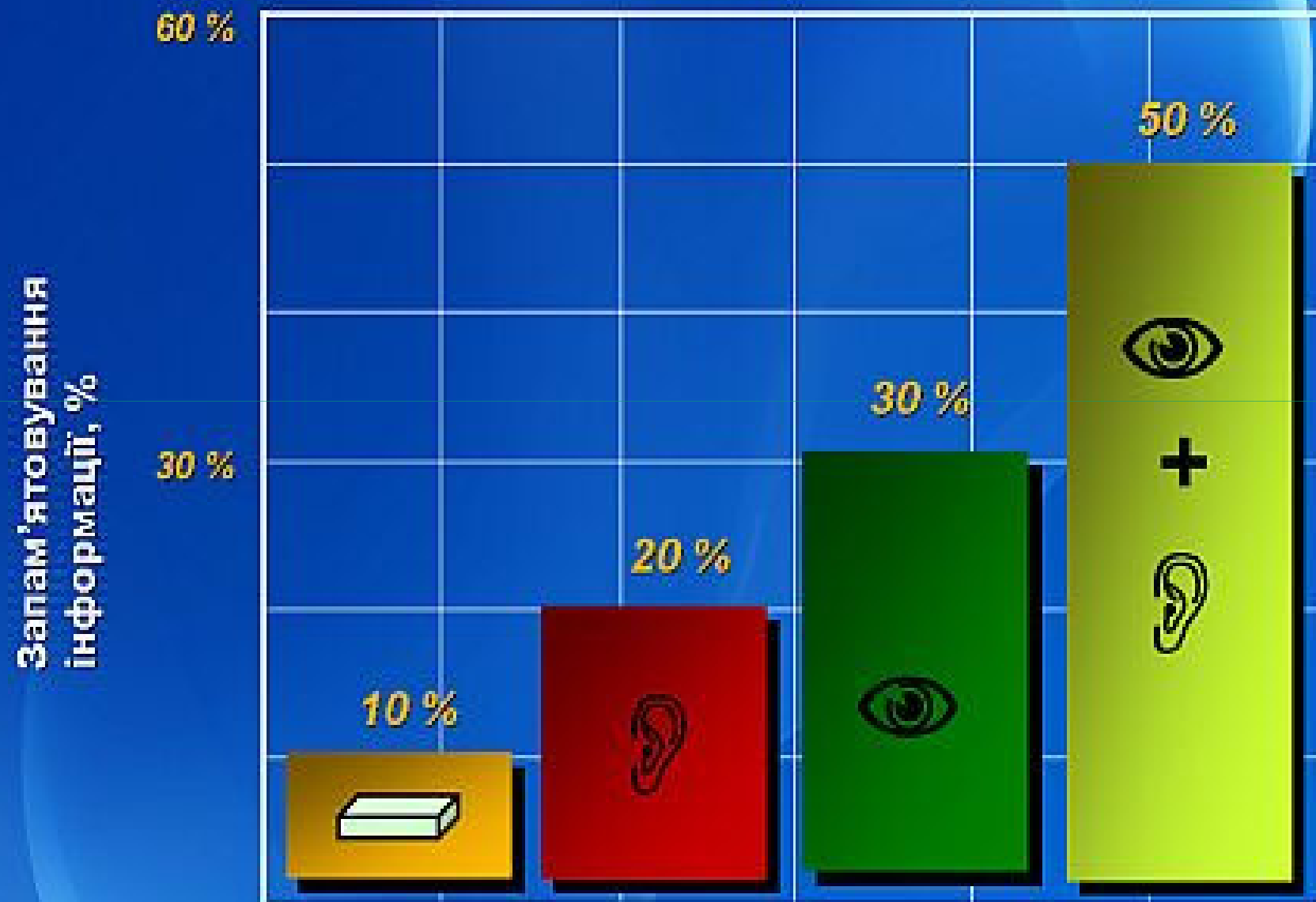




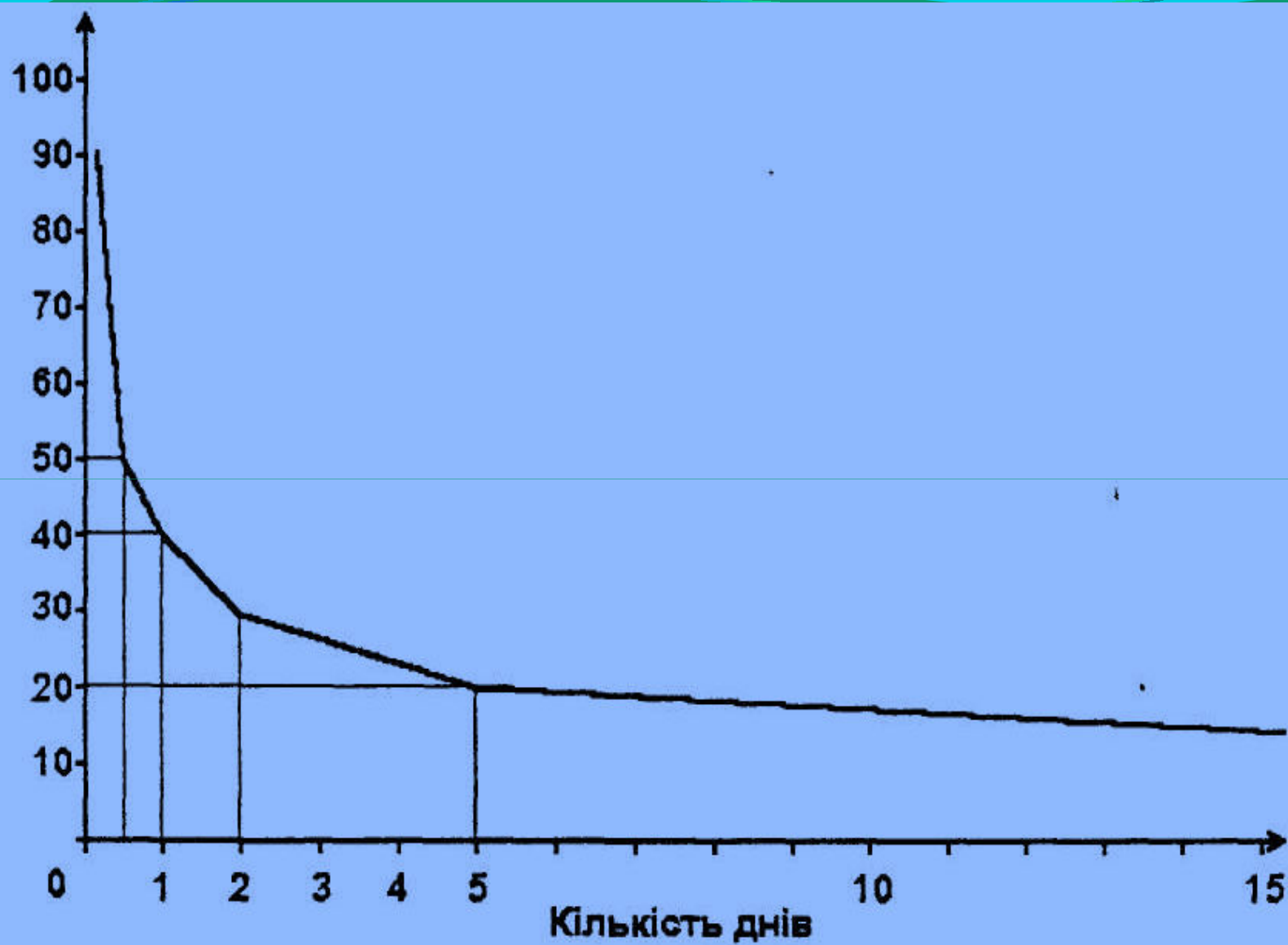
# СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ



# Запам'ятовування інформації



## КРИВА ЗАБУВАННЯ (Ебінгауза)



# Конус ДАЛЕ'А

Jak wiele  
zapamiętasz?

10%

czytanie,  
słuchanie

30%

oglądanie  
obrazów

50%

oglądanie filmów,  
demonstracje

70%

zapisywanie,  
dyskusowanie

90%

gry,  
symulacje,  
ćwiczenia praktyczne

**Скільки запам'ятаєш?**

**10 % Читання, слухання**

**30 % Огляд картин,  
фотографій, таблиць**

**50% Демонстрація кіно-  
відеофільмів**

**70% Запис, обговорення**

**90% Тренування, ігри,  
симуляції, вправи**

## За каналом передачі інформації

- ВІЗУАЛЬНІ
- АУДИТИВНІ
- АУДІОВІЗУАЛЬНІ

## За інформаційним фондом

- ЗАСОБИ СТАТИЧНОЇ ПРОЕКЦІЇ
- ЗАСОБИ ДИНАМІЧНОЇ ПРОЕКЦІЇ
- ЗВУКОВІ ЗАСОБИ

## За апаратним забезпеченням

- ПРОЕКЦІЙНІ
- ЗВУКОТЕХНІЧНІ
- ВІДЕОТЕЛЕВІЗІЙНІ
- МУЛЬТИМЕДІЙНІ
- ДОПОМІЖНІ

# КЛАСИФІКАЦІЯ ТЗН

## ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

| ІНФОРМАЦІЙНИЙ ФОНД                | АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ                                                            | СПОСІБ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ                                 |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Діапозитиви                       | Діапроектор,<br>Слайдпроектор<br>Графопроектор<br>Епіпроектор                    | Візуальний,<br>семантичний<br>(наочний,<br>смисловий)      |
| Діафільми                         |                                                                                  |                                                            |
| Транспаранти                      |                                                                                  |                                                            |
| Епіоб'єкти                        |                                                                                  |                                                            |
| Механічні<br>фонозаписи           | Електрофон                                                                       | Аудитивний<br>(звуковий)                                   |
| Магнітні<br>фонозаписи            | Магнітофон                                                                       |                                                            |
| Радіопередачі                     | Радіоприймач                                                                     |                                                            |
| Кінокільцівки                     | Кінопроектор,<br>кіноустановка<br>Телевізор<br>Відеомагнітофон,<br>відеопроектор | Аудіовізуальний<br>(наочний,<br>семантичний,<br>звуковий). |
| Кінофільми                        |                                                                                  |                                                            |
| Телепередачі                      |                                                                                  |                                                            |
| Відеозаписи                       |                                                                                  |                                                            |
| Дискети,<br>компакт-диски,<br>DVD | Комп'ютерна техніка,<br>мультимедійний<br>проектор, електронна<br>дошка          |                                                            |



## ЗАСОБИ СТАТИЧНОЇ ПРОЕКЦІЇ

- це система засобів, в якій носіями інформації служать діафільми, епіфільми, кодограми, мікрофільми.
- Пристрої для демонстрації таких засобів дістали назву *апаратури статичної проекції*, оскільки вони створюють на екрані нерухомі зображення проєктованих об'єктів.

## ВИДИ ПРОЕКЦІЇ

*Епіпроекція* - це одержання на екрані збільшеного зображення об'єктів, виконаних на непрозорій основі.

*Діапроекція* - це формування на екрані збільшених зображень, одержаних з прозорих чи напівпрозорих основах.

Прилади для одержання відповідних видів проекції називають *епіпроекторами* та *діапроекторами*.

## Діапроектор (кадропроєктор, слайдпроектор).

Діапроектор  
Liesegang afs250



Діапроектор  
Medium 3P-D3

# Характеристики діапроекторів

| Назва<br>діапроек-<br>тора | Тип<br>проекційної<br>лампи | Світло-<br>вий<br>потік,<br>лм | Можливість<br>демонстрування |              | Наявність<br>дистанційн<br>ого<br>керування |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------------------------|
|                            |                             |                                | Діафільмів                   | Діапозитивів |                                             |
| "Етюд",<br>"Свет"          | 12 В, 90 Вт                 | 100-130                        | так                          | Так          | -                                           |
| "ДП"                       | К220-300-2                  | 240                            | так                          | Так          | так                                         |
| "Протон",<br>"Альфа"       | КГМ-24-150                  | 300-350                        | ні                           | Так          | так                                         |
| "Світязь-М"                | КГМ-24-250                  | 350                            | так                          | Так          | -                                           |
| "ЛЭТИ-60"                  | 30В 1400 Вт                 | 600                            | так                          | Ні           | так                                         |
| "Лектор-600"               | КГМ-30-300-<br>2            | 600                            | так                          | Так          | так                                         |

## Характеристики сучасних слайдопроекторів

| Модель,<br>тип                  | Liesegang afs 250<br>лінійний     | Reflecta 1800AF<br>лінійний | 3M Diamator 2505<br>AF IR<br>лінійний | Medium<br>3P-D3<br>роторний |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Пульт керування                 | кабельний із<br>світловою указкою | кабельний                   | безпроводний                          | безпроводний                |
| Фокусування                     | автоматичне                       | автоматичне                 | автоматичне                           | автоматичне                 |
| Кількість слайдів в<br>магазині | 36                                | 50                          | 50                                    | 100                         |
| Довільний вибір<br>слайда       | -                                 | -                           | -                                     | +                           |
| Таймер                          | +                                 | постачається<br>додатково   | постачається<br>додатково             | +                           |
| Економічний режим<br>лампи      | -                                 | -                           | +                                     | +                           |
| Лампа                           | 250 Вт/ 24 В                      | 150 Вт/24 В                 | 250 Вт/24 В                           | 150 Вт/24 В                 |
| Габарити, мм                    | 278x258x133                       | 300x255x115                 | 350x270x120                           | 300x255x115                 |
| Маса, кг                        | 4,9                               | 4                           | 5                                     | 4                           |

# Графопроектор



Графопроектор  
Liesegiesegang trainer  
deluxe 400



Графопроектор  
Литер 1250

## Характеристики графопроєкторів

| <b>Назва апарата</b> | <b>Тип<br/>проекційної<br/>лампи</b> | <b>Світло<br/>вий<br/>потік,<br/>лм</b> | <b>Розмір<br/>кадрового<br/>зображення<br/>на екрані,<br/>мм</b> |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| "Лектор-2000"        | ГКМ-220-750                          | 2000                                    | 250х250                                                          |
| "Полилюкс", "ГП-1"   | ГКМ-220-300                          | 1800                                    | 250х250                                                          |
| "Лех"                | Галогенна, 600<br>Вт                 | 1600                                    | 250х250                                                          |

## Характеристики графопроєкторів

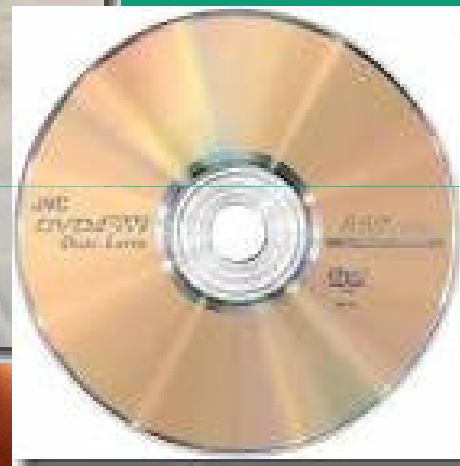
| Модель,<br>тип              | Литер 1250<br>Портативний  | 3М 9700<br>Портативний   | Литер 1400<br>Портативний   | Liesegang<br>rainer deluxe<br>400<br>Стационарний |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| Світловий<br>потік, лм      | 2000                       | 3500                     | 5000                        | 7000                                              |
| Об'єктив                    | однolінзовий<br>фіксований | 3-лінзовий<br>фіксований | 3-лінзовий з<br>конденсором | 3-лінзовий                                        |
| Складна<br>стійка           | +                          | +                        | +                           | -                                                 |
| Швидка<br>заміна ламп       | +                          | +                        | +                           | +                                                 |
| Економічний<br>режим роботи | +                          | +                        | +                           | +                                                 |
| Лампа                       | 250 Вт                     | 400 Вт                   | 400Вт/36В                   | 500Вт/36В                                         |
| Розміри, мм                 | 370х400х840                | 370х400х840              | 365х390х670                 | 400х400х900                                       |
| Вага, кг                    | 11,5                       | 12,5                     | 7,5                         | 14,1                                              |



- До звукових засобів навчання відносяться фонозаписи навчальної інформації, виконані механічним, магнітним, оптичним, цифровим способами на платівках, магнітній стрічці, компакт-дисках, а також радіопередачі прямої трансляції на урок, чи у позаурочний час.

# ЗВУКОВІ ФОНОГРАМИ

- Механічні
- Магнітні
- Оптичні
- Цифрові



# ЗВУКОВІДТВОРЮЮЧІ ЗАСОБИ



|                                       |  | 16 bit or 20 bit or 24 bit |        |          |        |           |         |
|---------------------------------------|--|----------------------------|--------|----------|--------|-----------|---------|
|                                       |  | 44.1 kHz                   | 48 kHz | 88.2 kHz | 96 kHz | 176.4 kHz | 192 kHz |
| Mono (1.0)                            |  | +                          | +      | +        | +      | +         | +       |
| Stereo (2.0)                          |  | +                          | +      | +        | +      | +         | +       |
| Stereo (2.1)                          |  | +                          | +      | +        | +      | -         | -       |
| Stereo + Mono Surround (3.0 or 3.1)   |  | +                          | +      | +        | +      | -         | -       |
| Quad (4.0 or 4.1)                     |  | +                          | +      | +        | +      | -         | -       |
| 3-stereo (3.0 or 3.1)                 |  | +                          | +      | +        | +      | -         | -       |
| 3-stereo + Mono Surround (4.0 or 4.1) |  | +                          | +      | +        | +      | -         | -       |
| Full Surround (5.0 or 5.1)            |  | +                          | +      | +        | +      | -         | -       |



## ДИНАМІЧНІ ЕКРАННІ ЗАСОБИ

- *Неозвучені кінофрагменти, відеозаписи* - це сукупність певної кількості кадрів, змонтованих на одній кіноплівці, відеокасеті. Демонстрація таких кіноплівок за допомогою кінопроектора, відеопроєктора, відеомагнітофона дає змогу одержати на екані конкретне чи опосередковане динамічне зображення явищ і про-цесів, що вивчаються.
- *Кінокільцівки* - це певна частина одного кінофрагмента, у кадрах якого зафіксовано зображення послідовних фаз, як правило, одного циклічного процесу або явища. Кіно-кіль-цівку можна безперервно демонструвати багато разів для показу і пояснення закономірностей перебігу процесу чи явища, які вивчаються, так як кіноплівка склеєна в кільце.

## ДИНАМІЧНІ ЕКРАННІ ЗАСОБИ

- *Екранно-звуковими засобами навчання* є кінофільми та кінофрагменти, дискети для комп'ютерної техніки, телепередачі та відеозаписи. Навчальні кінофільми можуть складатися з однієї або декількох частин, що розраховані на унаочнення і пояснення цілої теми, яка вивчається на протязі одного, або кількох занять
- *Озвучені кінофрагменти* - це окремі логічно закінчені частини кінофільмів, які розраховані на унаочнення та пояснення окремого питання, яке вивчається на занятті. Як і кінофільми, вони можуть бути кольоровими або монохромними. Для демонстрації кіно-фрагментів, кінофільмів, кінокільцівок використовується кінопроектор.



# ДИНАМІЧНІ ЕКРАННІ ЗАСОБИ



# ДИНАМІЧНІ ЕКРАННІ ЗАСОБИ



## ДИНАМІЧНІ ЕКРАННІ ЗАСОБИ

- *Дискети, компакт-диски* – засоби, на яких може бути зафіксована звукова, наочна, наочно-звукова навчальна інформація про явища та процеси, що вивчаються, демонстрація яких здійснюється при використанні комп'ютерної техніки.
- *Телевізійні передачі.* За інформаційними можливостями це аналогічні до кіно-фрагментів, кінофільмів екранно-звукові засоби навчання, що створюються на замовлення Міні-с-терства освіти і демонструються на екранах телевізорів за наперед визначеним розкладом їх використання.
- *Відеозаписи* - це записані на магнітну стрічку відеокасети, навчальні телепередачі або окремі відеофрагменти. Такі відеокасети - із відеозаписами надсилаються у магазини для продажу школам. Відеозаписи можуть створюватись і вчителями шкіл самостійно, за допомогою відеомагнітофона та теле- (відео-) камери



## Відеотелевізійні ЗАСОБИ



- Плазмові панелі
- Рідинно-кристалічні панелі



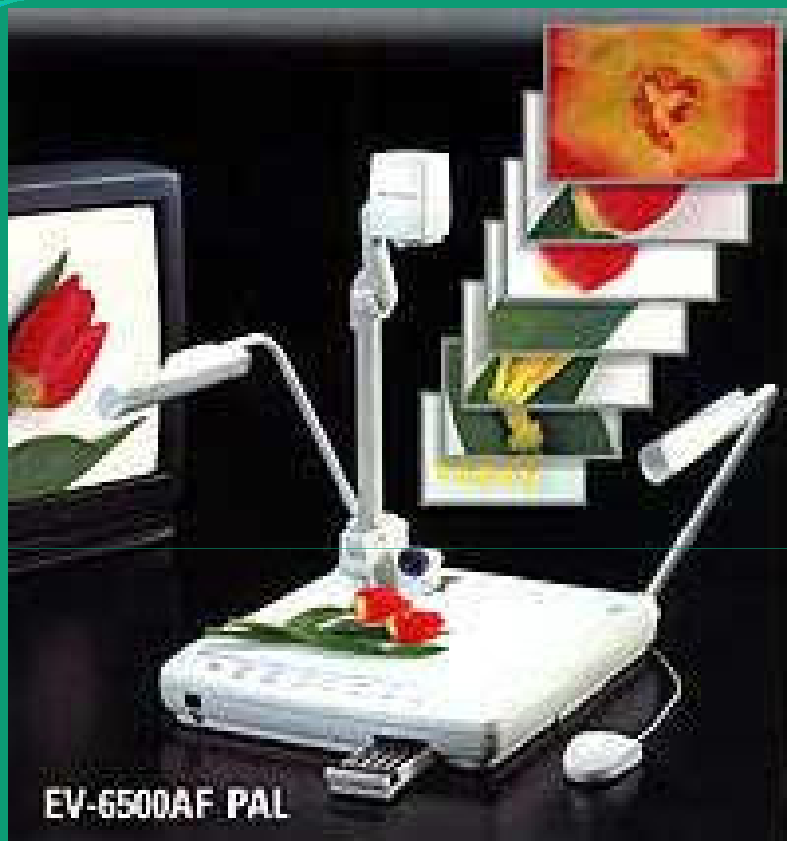
DVD-рекордер Toshiba D-R255SG

- Відеопрогравачі
- DVD-програвачі та рекордери



DVD-рекордер LG HDR578X з жорстким  
ДИСКОМ

## Відеотелевізійні ЗАСОБИ



- Відеопрезентери
- Візуалайзери



# МУЛЬТИМЕДІЙНІ ЗАСОБИ

*Мультимедіа* - взаємодія візуальних і аудіоефектів під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, вони об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому уявленні.

Наприклад, в одному об'єкті-контейнері(англ. container) може міститися текстова, аудіальна, графічна і відео інформація, а також, можливо, спосіб інтерактивної взаємодії з нею.

Термін мультимедіа також, частенько, використовується для позначення носіїв інформації, що дозволяють зберігати значні об'єми даних і забезпечувати досить швидкий доступ до них(першими носіями такого типу були Компакт-диски).

## Основные составляющие мультимедиа:



Текст



Аудио



Изображения



Анимация



Видео



Интерактивность

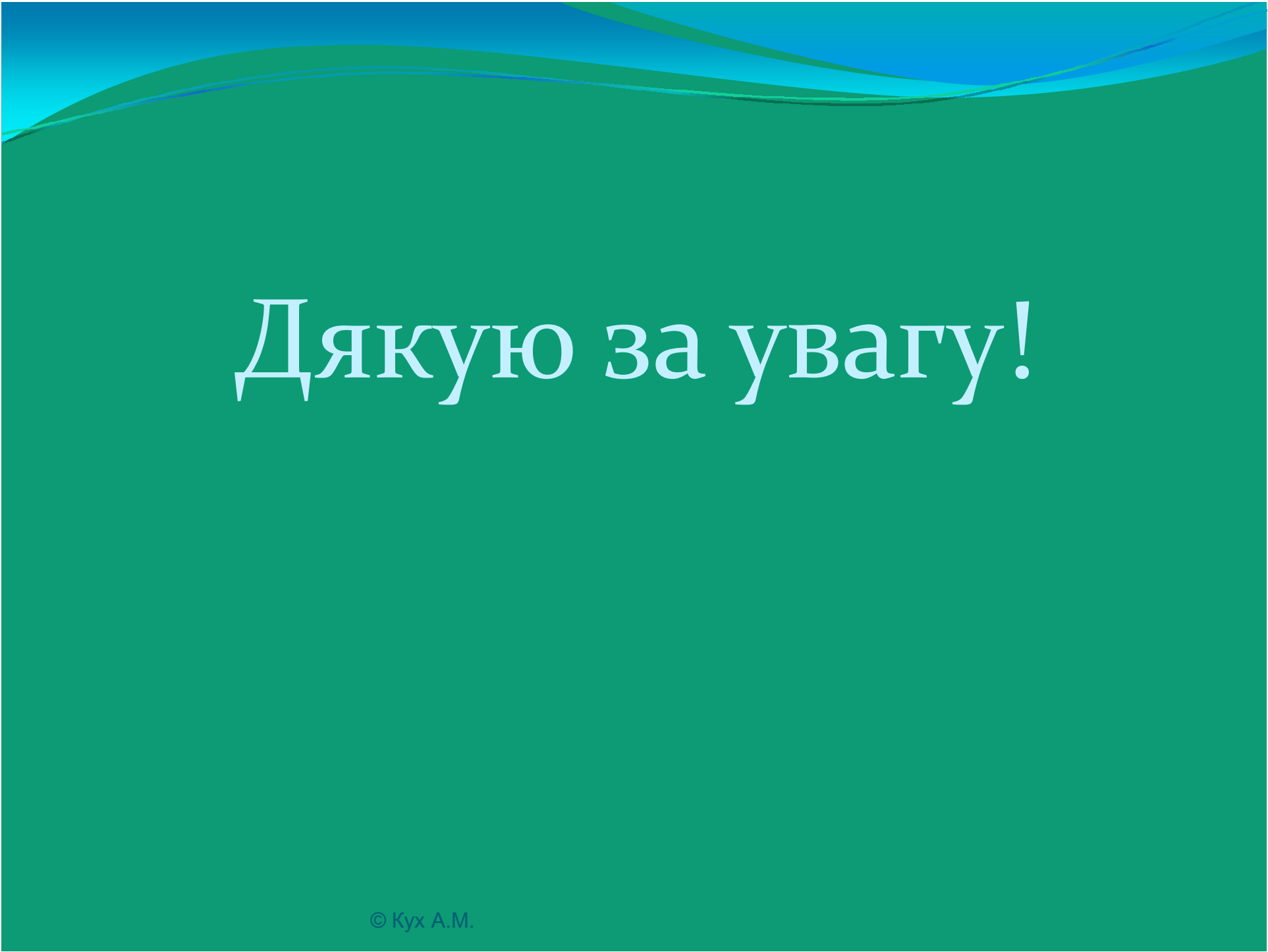


## МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ КОМПЛЕКС



# ТРИВАЛІСТЬ ДЕМОНСТРАЦІЙ

| Класи | Максимальна тривалість перегляду<br>(хвилини) |            |                                   |
|-------|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------|
|       | Діафільми,<br>діапозитиви                     | Кінофільми | Теле-<br>передачі,<br>відеозаписи |
| 1-4   | 10-15                                         | 15-20      | 15-20                             |
| 5-7   | 15-20                                         | 20-25      | 20-30                             |
| 8-11  | 20-25                                         | 25-30      | 25-35                             |



Дякую за увагу!