

*Лекція 6:*  
**Показники якості бізнесу  
та продукції**

*День студента*

# План

## 1. Показники якості бізнесу - “Модель досконалості бізнесу ” (сл.3)

- 1.1. 1 група – “МОЖЛИВОСТІ”
- 1.2. 2 група – “РЕЗУЛЬТАТИ”

## 2. Система показників якості продукції . (сл.11)

- 2.1. Структура якості (рівні якості)
- 2.2. Види показників якості продукції та їх різнотиповість.
- 2.3. Класифікація показників якості продукції: *призначення, надійності, екологічності, виробітку на відмову, технологічності (продукції, технології); застосованості, уніфікації та стандартизації, ергономічності, естетичності, патентного захисту.*

## 3. Способи та методи вимірювання показників якості продукції (сл.28)

## 4. Організування управління якістю продукції

# 1. Показники якості бізнесу - “Модель досконалості бізнесу”

Дана модель виникла із Європейської премії з якості та була трансформована вченими з України.

Модель досконалості бізнесу складається із

2-ох груп критеріїв:

1 група – “МОЖЛИВОСТІ” (1-5)

2 група – “РЕЗУЛЬТАТИ” (6-9)

## 1.1. 1 група – “МОЖЛИВОСТІ”

- 1 Критерій – Лідерська роль керівництва
- 2 Критерій – Політика та стратегія організації з якості
- 3 Критерій – Персонал
- 4 Критерій – Партнерство та ресурси
- 5 Критерій – Процеси , що здійснюються в організації

Оцінювання групи “МОЖЛИВОСТІ” здійснюється за

3 – ма елементами\*:

- а) досконалість підходу (1); б) недосконалість та перегляд підходу (0)
- в) повнота підходу (1/2);

*\*- бали для оцінки зв межах критерію та міжкритеріальні оцінки - додаються!!!*

# 1 група – “МОЖЛИВОСТІ”

## 1 Критерій – **Лідерська роль керівництва:**

- 1а – демонстрування на особистих прикладах керівництвом культури високої якості;
- 1б – задіяність керівництва у вдосконаленні системи менеджменту організації;
- 1в – задіяність керівництва в роботу зі споживачами, партнерами;
- 1г – мотивування і підтримування керівництвом персоналу організації;
- 1д – існуюча культура високої якості між працівниками.

## 2 Критерій – **Політика та стратегія організації з якості:**

- 2а – визначення існуючих і майбутніх потреб і очікувань зацікавлених сторін;
- 2б – використання інформації, отриманої при відмірюваннях, дослідженнях і творчій діяльності, для розробки стратегії та політики;
- 2в – розробка, аналіз та актуалізація політики та стратегії;
- 2г – розгортання політики і стратегії визначальних процесів;
- 2д – ознайомлення персоналу з політикою та стратегією, їх здійснення.

# 1 група – “МОЖЛИВОСТІ”

## 3 Критерій – Персонал

- 3а – планування, керування та покращення кадрової роботи;
- 3б – визначення, розвиток та підтримка знань і компетенцій;
- 3в – задіяння персоналу у втілення політики і стратегії, наділення повноваженнями;
- 3г – спілкування персоналу;
- 3д – турбота про персонал і мотивація.

## 4 Критерій – Партнерство та ресурси

- 4а – зовнішні партнери;
- 4б – фінансові ресурси;
- 4в – інфраструктура і матеріальні ресурси;
- 4г – технології;
- 4д – інформація і знання.

# 1 група – “МОЖЛИВОСТІ”

5 Критерій – Процеси , що здійснюються в організації

5а – систематичне проектування і менеджмент процесів;

5б – вдосконалення процесів, з використанням інновацій;

5в – проектування продуктів на основі потреб споживачів;

5г – виробництво доставка і наступне обслуговування продуктів;

5д – взаємовідносини зі споживачами.

*1 група – “МОЖЛИВОСТІ” - МАХ=(5+5+5+5+5)\*5 = 125 балів*

*Доцільно проілюструвати на діаграмі - павутинці – 5 критеріїв*

## 1.2. 2 група – “РЕЗУЛЬТАТИ”

- 6 Критерій – Задоволення споживачів якістю продукції
- 7 Критерій – Задоволення персоналу
- 8 Критерій – Вплив організації на суспільство
- 9 Критерій – Результати діяльності організації

Оцінювання групи “РЕЗУЛЬТАТИ” здійснюється за

3 – ма елементами \*:

а) досягнення (1); б) відсутність досягнення (0);

в) повнота охоплення (1/2);

*\* - бали для оцінки за певним критерієм - перемножуються, а оцінки в межах критерію та міжкритеріальні оцінки - додаються!!!*



## 2 група – “РЕЗУЛЬТАТИ”

### 6 Критерій – **Задоволення споживачів якістю продукції**

6а – сприйняття споживачами організації, її продуктів;

6б – показники роботи з підвищення задоволеності споживачів.

### 7 Критерій – **Задоволення персоналу**

7а – сприйняття персоналом своєї праці;

7б – показники роботи з підвищення задоволеності працівників.

### 8 Критерій – **Вплив організації на суспільство**

8а – показники сприйняття суспільством громадської діяльності організації;

8б – показники з підвищення задоволеності суспільства.

## 2 група – “РЕЗУЛЬТАТИ”

### 9 Критерій – **Результати діяльності організації**

9а – фінансові показники організації;

9б – якість продукції та інші показники.

*2 група – “РЕЗУЛЬТАТИ” – МАХ=(1+1) \*4=8 балів*

*Висновок:* Якісний склад показників 1-ї та 2-ї груп доцільно ілюструвати схематично та у порівнянні з кращими організаціями галузі

# 2. СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

## 2.1. Рівні якості ( структура якості )

### Дворівневе поняття «якість»:

- **технічна якість** виробляється на етапах досліджень, розробок і виробництва.

Управління якістю на цьому етапі вимагає дій з дотримання потрібного мінімуму якісних і кількісних запитів до продукції; ( *споживчий мінімум* )

- **комунікативна якість** формується на етапах перед- і після продажного обслуговування.

Для забезпечення якості на цих етапах здійснюються операції, зорієнтовані на вичерпне задоволення вимог споживачів.

# Структура взаємного впливу об'єктів якості (4-ох рівнева)



# Дерево взаємозв'язку показників якості



## 2.2. ВИДИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА ЇХ РІЗНОТИПОВІСТЬ

### Види коефіцієнтів

#### 1. Експлуатаційні показники;

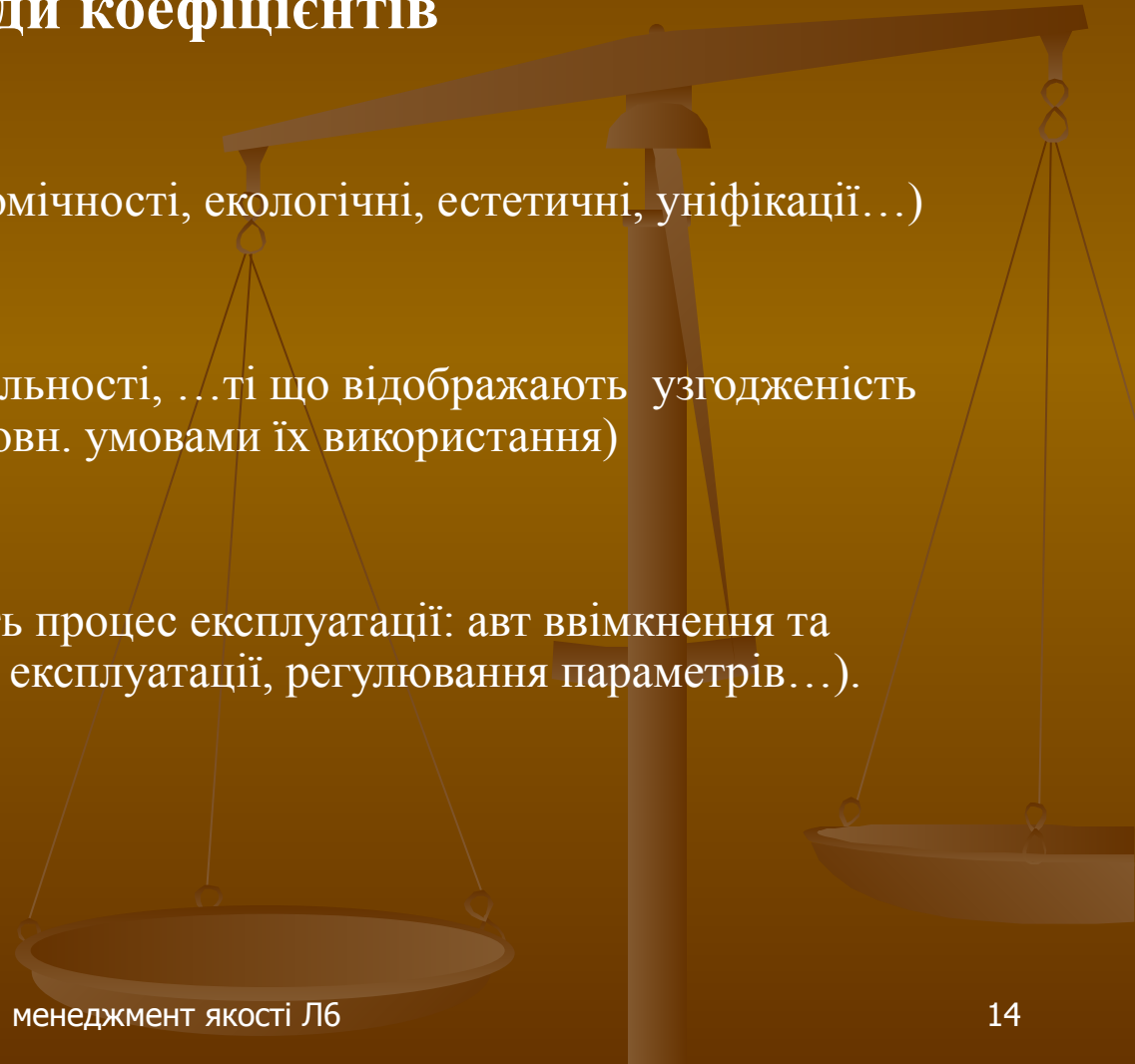
(призначення, надійності, ергономічності, екологічні, естетичні, уніфікації...)

#### 2. Обмежувальні показники;

(патентно-правові, транспортабельності, ...ті що відображають узгодженість властостей продукції із зовн. умовами їх використання)

#### 3. Сервісні показники .

(або додаткові – ті що спрощують процес експлуатації: авт ввімкнення та вимкнення, вибір режимів експлуатації, регулювання параметрів...).



# Різнотипність показників якості продукції

**Показники якості продукції** - кількісна характеристика одного або декількох показників продукції, що становлять її якість, які носять відносний характер.

**За ознакам, які характеризуються**, показники ділять на одиничні й комплексні.

- **Одиничні показники** - показники, які характеризують якусь одну властивість або якість продукту.
- **Комплексні** показники підрозділяють на узагальнені, інтегральні й індексні. Вони можуть бути виражені в натуральних, у вартісних одиницях.

**За застосуванням** виділяють *абсолютні й відносні* показники.

**Залежно від стадії визначення показники якості підрозділяються на:**

- *прогнозовані;*
- *виробничі;*
- *проектні;*
- *експлуатаційні.*

**За елементами бізнес-процесу** показники якості діляться на:

- *інформаційні* — пов'язані з одержанням, обробкою й передачею інформації;
- *матеріальні* — включають забезпечення проведення вхідного контролю сировини, матеріалів, напівфабрикатів;
- *техніко-технологічні* — пов'язані з обслуговуванням устаткування і його станом;
- *трудові* — показують рівень підготовки персоналу в сфері якості;
- *організаційні* — відображають застосування прогресивних методів організації виробництва.

# Характеристика показників якості продукції ( 10 шт)

## Показники призначення

**Показники призначення** — показники, що характеризують сутність товару і його функціональні властивості, що встановлюють здатність продукції здійснювати свої функції в певних умовах її раціонального застосування за призначенням.

Виділяють наступні показники призначення продукції:

- класифікаційні;
- конструктивні;
- експлуатаційні;
- показники функціональної й технічної ефективності;
- показники складу й структури.

Показники призначення продукції характеризують властивості продукції, що обумовлюють основні функції, для виконання яких вона призначена, і визначають сферу її використання.

Для виробів, що виконують кілька основних функцій, призначається їхня вагомість по відношенню одної до іншої за наступними методами:

- метод інтегрування коефіцієнтів або розрахунків ефективності;
- параметричні методи;
- метод балів;
- експертні методи. ( *пр. батарея з іонізатором* )



# Показники призначення

**Класифікація продукції за ознакою кількості показників** призначення для оцінки їх корисного ефекту наступна.

## Однофункціональні товари:

- гірничодобувне, енергетичне, насосне, підйомно-транспортне, металургійне, компресорне устаткування, сільськогосподарські машини. Основний показник призначення даних товарів - продуктивність;
- електрична енергія. Основний показник призначення — сила струму.

## Двофункціональні товари:

- комп'ютерна техніка. Основні показники призначення — швидкість, обсяг пам'яті;
- холодильне устаткування. Основні показники призначення — ємність, температура в камері.

## Трьохфункціональні товари:

- контрольно-вимірювальні прилади й комплекси. Основні показники призначення — діапазон вимірів, швидкість, точність;
- літаки, автотранспорт, залізничний транспорт. Основні показники призначення — місткість (вантажопідйомність), дальність, швидкість;
- радіоапаратура. Основні показники призначення — гучність, чистота звучання, кількість каналів.

## Багатофункціональні товари:

- телеапаратура. Основні показники призначення — чистота й гучність звуку, розмір екрана, кольоровість, контрастність;
- продукти харчування. Основні показники призначення — екологічність, зміст вітамінів, білків, вуглеводів, жирів, мінералів і інших корисних властивостей;
- меблі. Основні показники призначення — міцність, комфортність, відповідність моді, екологічність

# Показники надійності

**Показники надійності** — показники, які відображають здатність продукту з часом реалізувати необхідні функції в заданій системі. Дані показники характеризують особливості безвідмовності, довговічності, ремонтопридатності й збереженості.

(показник надійності кількісно характеризує **одну або кілька** особливостей, що становлять надійність виробу )

- **Надійність** — ця властивість виробу зберігати в часі в певних межах значення всіх показників, що характеризують здатність здійснювати певні функції в конкретних режимах і умовах використання, технічного обслуговування, ремонтів, зберігання й перевезення. ( залежить від режимів експлуатації)
- **Безвідмовність** являє собою здатність продукту постійно зберігати працездатність протягом певного періоду часу або окремого наробітку, який проявляється в можливості безвідмовної діяльності.
- **Ремонтотпридатність** — це властивість товару, яка полягає в приспосованості його до попередження й виявлення причин появи відмов, ушкоджень і ліквідації їх наслідків у результаті проведення ремонтів і технічного обслуговування.
- **Збереженість** — здатність товару зберігати справний й працездатний, придатний до використання й експлуатації стан протягом часу після зберігання й перевезення.  
(Середній термін зберігання й призначений строк зберігання є **єдиничними показниками збереженості**.)
- **Довговічність** — властивість продукції зберігати працездатність до настання граничного стану при встановленому термін технічного обслуговування й ремонту.  
(Середній **ресурс** і середній **термін служби** є **єдиничними показниками довговічності**.)

*(Д/З в чому відмінність Р від ТС - на прикладах)*

# Екологічні показники

**Екологічні показники** — показники, що відбивають рівень шкідливого впливу на навколишнє середовище, що виникає при виробництві, застосуванні, експлуатації виробу.

До основних показників екологічності продукції відносяться:

- вміст шкідливих домішок;
- викиди шкідливих речовин;
- радіоактивність ( допустимі норми – Д/з);
- ступінь шуму (.. ), вібрації ( .. ) й енергетичної дії на інші машин і агрегатів та людей.

# Показник виробітки на відмову

**Виробіток на відмову** — відношення часу до усередненої інтенсивності відмов за перший рік.

**Повний виробіток** — виробіток виробу від початку деякої стадії його експлуатації до системної події.

- **Коефіцієнт оперативної готовності** для малих значень інтервалу часу  $t$  і при постійному контролі працездатності приблизно можна визначити як  $K_o(t, t)$ .
- **Коефіцієнт готовності** визначається через середнє значення виробітку між відмовами  $T_o$  і середній час відновлення  $T_v$  за відомим співвідношенням .

$$\hat{E}a = \frac{\hat{O}i}{(\hat{O}i + \hat{O}a)}$$

- **Оцінка ймовірності відмови** в біноміальному розподілі числа виробів, що відмовили, розраховується:

$$q(t, t + Dt) = \frac{d(t, t + Dt)}{n(t)}$$

де  $d(t, t+Dt)$  - кількість, що відмовили виробів в інтервалі;

$n(t)$  - загальна кількість експлуатованих виробів у період часу  $t$ .

# Показники технологічності

**Показники технологічності** — показники, що виражають узагальнену характеристику раціональності застосованих у продукції конструкторських і технологічних рішень і найкращий розподіл витрат на всіх фазах життєвого циклу продукту.

**Виділяють наступні показники технологічності:**

- питома матеріалоемність виробу;
- питома енергоемність виготовлення й експлуатації виробу;
- питома трудомісткість виготовлення виробу;
- коефіцієнт застосування ресурсів матеріалів;
- середня разова оперативна трудомісткість технічного обслуговування даного виду;
- середня разова оперативна тривалість технічного обслуговування даного виду й ін.

# Показники технологічності (продукції, конструкції)

**1. Технологічність продукції** — пристосованість виробів до виробництва стосовно до популярних технологічних процесів і постачанню.

**2. Технологічність конструкції** — властивість, що відображає, наскільки чітко враховуються вимоги наявної технології й системи освоєння, виробництва, транспортування й технічного обслуговування виробу.

*(забезпечує мінімізацію тривалості виробничої діяльності й витрат матеріалів на всіх фазах життєвого циклу продукту )*

**Основні показники технологічності конструкції:**

- питома вага деталей з механічною обробкою;
- коефіцієнт між проектною уніфікації (запозичення) елементів обладнання;
- коефіцієнт прогресивності технологічних процесів;
- коефіцієнт уніфікації (запозичення) технологічних процесів.

# Коефіцієнт застосованості

( взаємозалежний із показниками уніфікації і стандартизації)

**Коефіцієнт застосованості  $K_z$**  показує рівень застосовності складових елементів. Коефіцієнт застосовності розраховують по числу типорозмірів, по **складових елементах** товару або у **вартіснім вираженні**.

Коефіцієнт застосованості в різних сферах промисловості визначають за допомогою диференційованих параметрів, що характеризують **рівень уніфікації виробів** (%).

**Основою уніфікації** є стандартизація що забезпечують взаємозамінність уніфікованих конструкцій, приладів і агрегатів.

**Рівень уніфікації й стандартизації** — насиченість виробів уніфікованими й стандартними елементами, для розрахунків яких застосовуються множники застосовності й повторюваності.

# Рівень уніфікації й стандартизації

1. Показник рівня стандартизації й уніфікації по кількості типорозмірів знаходять за формулою:

$$K_3 = \frac{N - N_0}{N} \times 100$$

де  $N$  — загальна кількість складових елементів товару;

$N_0$  — кількість унікальних складових елементів товару.

2. Показник рівня стандартизації й уніфікації по складових елементах товару знаходять за формулою:

$$K_{np.c.} = \frac{B - B_0}{B} \times 100$$

де  $B$  — вартість сукупної кількості складових елементів товару;

$B_0$  — вартість кількості унікальних складених елементів товару.

3. Показник рівня стандартизації й уніфікації по вартісному вираженні знаходять за формулою:

$$K_{np.k} = \frac{A_{y.B} C_m + A_{y.m}}{A_{o.B} C_m + A_{o.m.h}} \times 100$$

де  $C_y$  — середня вартість ваги матеріалу уніфікованих деталей;

$C_T$  — середня вартість ваги матеріалу виробу в цілому;

$h$  — середня вартість нормо-години;

$A_{y.B}$  — вага всіх уніфікованих деталей у виробі;

$A_{y.T}$  — сумарна трудомісткість виготовлення уніфікованих деталей;

$A_{A.B}$  — загальна вага виробу;

$A_{A.T}$  — повна трудомісткість виготовлення виробу.



# Ергономічні показники

**Ергономічні показники** — показники, що відображають зручність і комфорт використання, і характеризують систему «людина — виріб — середовище використання».

Виділяють наступні **ергономічні показники**:

- **гігієнічні** — показники, використовувані при встановленні відповідності виробу гігієнічним вимогам життєдіяльності й працездатності людини при реагуванні його з виробом. Гігієнічні показники визначають відповідність виробу санітарно-гігієнічним нормам і призначенням. Ці показники можуть оцінювати конструктивні особливості й окремі матеріали виробу й середовище замкненого простору, що також є елементом обладнання;
- **антропометричні** — показники, застосовувані при встановленні відповідності конструкції виробу величині, формі й масі людського тіла і його окремих складових, що входять у контакт із виробом;
- **фізіологічні й психофізіологічні** — показники, застосовувані при встановленні відповідності виробу фізіологічним особливостям людини й функціонуванню її органів відчуття:
  - відповідність обладнання виробу силовим і швидкісним особливостям людини;
  - відповідність конструкції виробу зоровим і психофізіологічним особливостям людини;
  - відповідність виробу тактильним особливостям людини;
  - сприйняття продукту за допомогою смаку, зору, привабливості;
  - відповідність конструкції виробу, що має джерело звукової інформації, слуховим психофізіологічним якість людини;
- **психологічні** — показники, застосовувані при встановленні відповідності виробу можливостям сприйняття й переробки інформації, психологічним якість людини.

# Естетичні показники

**Естетичні показники** — показники продукції, що характеризують її естетичний вплив на людину.

**Естетичні показники характеризують:**

- інформаційно-художнє оформлення продукції;
- гармонійність, виразність;
- оригінальність дизайну упакування;
- цілісність композиції;
- раціональність форми;
- досконалість виробничого виконання;
- відповідність навколишньому середовищу, стилю й ін.

**Інформаційна виразність** ( комплексний показник естетичності)обумовлюється формою продукції й характеризується такими одиничними показниками якості, як **знаковість, оригінальність, стильова відповідність, відповідність моді.**

*Прим.\* Застосовуються рекомендації з колірної обробки різних компонентів машин і устаткування.*

*Роботи, пов'язані з естетикою конструювання, виконують художники-конструктори й скульптори, дизайнери.*

# Показники патентного захисту і патентної чистоти .

**Патент** — державне посвідчення, яке видається винахідникові, що засвідчує його авторство, і забезпечує правовий захист винаходів, які відповідають показникам патентоспроможності.

**Патентний захист** — юридичний захист авторського права, підприємницької діяльності, який має на увазі оформлення за законом і видачу патентного документа на винахід, чи господарську діяльність.

**Патентна чистота** — юридично закріплена можливість вільно використовувати технічний об'єкт у даній країні без загрози порушення діючих на її території патентів.

**Патентна експертиза** — частина процесу патентування, що визначає патентну чистоту й патентоспроможність об'єкта винаходу.

**Патентоспроможність винаходів** — наявність у складі винаходу значної новизни, яка збільшує ефективність використання винаходу в порівнянні з подібними винаходами.

**Показник патентного захисту** — показник, що характеризує кількість і вагомість нових вітчизняних винаходів, реалізованих у даному виробі.

**Показник патентної чистоти** — показник, що характеризує можливість вільної реалізації продукції на внутрішньому й зовнішньому ринках.

- При визначенні патентної чистоти продукції потрібно враховувати, що товари, вироблені для реалізації тільки усередині країни, не повинні порушувати діючі патенти виключного права, видані в Україні, а закордоном - + домовленості про співпрацю. ( *пр. Китай та Італія – взуття* )

# 3.Способи та методи вимірювання показників якості

Виділяють наступні  
способи вимірювання:

- автоматизовані;
- механізовані;
- ручні.

*(Автоматизовані методи є найбільш об'єктивними, вірними й точними.)*

Методи вимірювання:

- Порівняльний метод;
- Експертний метод;
- Метод тестування.

# Характеристика методів вимірювання показників якості

**Порівняльний метод** - використовує три шкали:

- шкалу рівнів; (визначення величин відхилень від певного значення (метод різниці)
- шкалу інтервалів; (побудова довірчих інтервалів)
- шкалу відношень. (відношення вимірювальної величини до еталонної (метод дробів)

**Експертний методи** - використовується шкала порядку.

Вирішується питання зіставлення за принципами "краще або гірше", "більше або менше".

**Експертні методи** застосовуються там, де фізичне явище не відкрите або дуже складне для використання. Приклад такого методу — оцінка якості спортсменів (*Пр: краща десятка*). Одним з видів експертного методу є так званий **органолептичний метод**, заснований на застосуванні органів чуттів людини.

При побудові шкали порядку (або так званого ранжованого ряду) експерти застосовують метод попарного порівняння. Це результат роботи одного експерта, який оцінював об'єкти певним чином. Якщо використовувати декількох експертів, то можна одержати більш точний результат.

Шкалу порядку нерідко розробляють завчасно і фіксують на ній опорні точки, які називають **балами**. Це об'єктивний метод вимірювання. Результати вимірювання, одержаного шляхом попарного порівняння, можна уточнити методом **послідовного наближення**. 9 (*пр. Фігурне катання*)

**Метод тестування** : - а) практичне випробовування (*пр: "спаринг"*)

- б) як попередній етап для інших методів (*пр – експертний*)

При створенні експертної групи раціонально провести тестування, взаємооцінювання експертів і контроль узгодження поглядів. Кожен експерт в обмежений інтервал часу відповідає на питання спеціально розробленої анкети ( комп'ютер). Узгодженість думки і поглядів експертів можна оцінювати за **величиною конкордації** (релевантність зміни величини критерію оцінки)

# Дякую за увагу.

Д/З – Оцінити та дати аргументовану характеристику проведеній оцінці організації -  
НУ “ЛП”

Побудувати діаграми можливостей та результатів.





# *ВІТАЮ З СВІТЛИМ ДНЕМ ВЕЛИКОДНЯ*

