



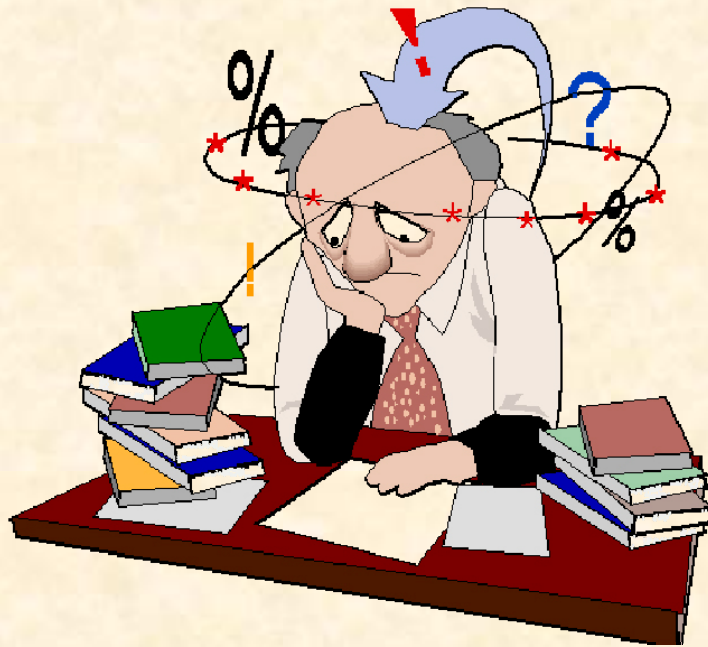
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ
ТА ІНФОРМАЦІЇ**

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОАКТИВНОГО ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКСПЕРТІВ

РЕВА ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ
ДОКТОР ТЕХНІЧНИХ НАУК, ПРОФЕСОР

БОРСУК СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ
ДОКТОР ТЕХНІЧНИХ НАУК, ДОЦЕНТ



Компетентність [лат. *competentia*] – означає коло питань, у яких людина добре обізнана, має знання та досвід.

Компетентність також визначається як набута у процесі навчання інтегрована здатність особистості, що складається із знань, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці.

Компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, що визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

КОМПЕТЕНЦІЯ ЕКСПЕРТА – це накопичений потенціал певних знань, вмінь, навичок з області теорії експертизи і відповідних методик, що забезпечує вирішення усіх можливих питань, що стосуються конкретної експертизи.

Вікіпедія



ПРОФЕСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЕКСПЕРТА – БЕЗПЕРЕРВНИЙ ЛАНЦЮГ РІШЕНЬ (ОБ'ЄКТИВНИХ / СУБ'ЄКТИВНИХ, ВНУТРІШНІХ / ЗОВНІШНІХ), ЩО ВИРОБЛЯЮТЬСЯ І РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В ЯВНИХ І НЕЯВНИХ ФОРМАХ ТА ПІД ВПЛИВОМ РІЗНОМАНІТНИХ ЧИННИКІВ, ОСОБЛИВО РИЗИКІВ СТОХАСТИЧНОЇ І НЕСТОХАСТИЧНОЇ ПРИРОДИ.

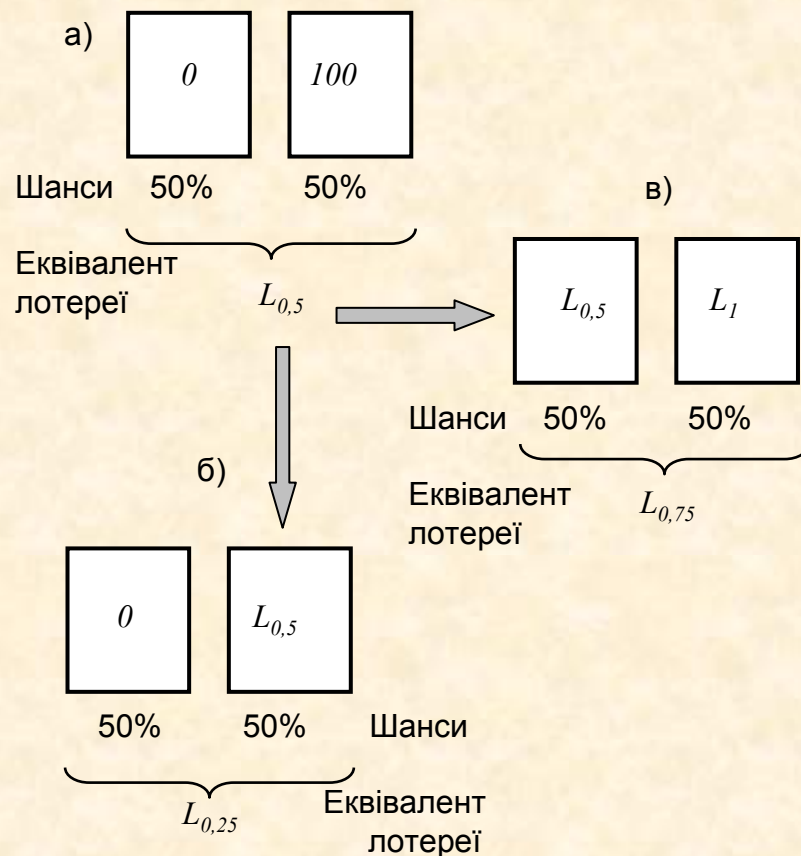
РИЗИК – МОЖЛИВІСТЬ НАСТАННЯ НЕБАЖАНОЇ СИТУАЦІЇ

ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ – ЦІЛЕСПРЯМОВАНИЙ АКТ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОГО ВИБОРУ ОДНІЄЇ СТРАТЕГІЇ, АЛЬТЕРНАТИВИ, ОБ'ЄКТУ ТОЩО З КІЛЬКОХ ШЛЯХОМ ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ, КОЛИ СИТУАЦІЯ НЕВИЗНАЧЕНА.

**СТАВЛЕННЯ ЕКСПЕРТІВ ДО ПОКАЗНИКІВ ТА ХАРАКТЕРИСТИК ОБ'ЄКТІВ
ЕКСПЕРТИЗИ – ГОЛОВНИЙ ЧИННИК ПОЯСНЕННЯ ВПЛИВУ ЛЮДСЬКОГО
ЧИННИКА НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**



ОСНОВНА ДОМІНАНТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ визначає ставлення експерта до ризику (схильність, несхильність, байдужість) і характеризує мотивацію на досягнення успіху / запобігання невдач. Встановлюється в процесі вирішення закритих задач прийняття рішень шляхом побудови за формально обмеженою кількістю точок і подальшого аналізу оціночної функції корисності ($f_{UF}(L)$, $L = \overline{0, 100}$) континууму 100-бальної шкали кількісного оцінювання ступеня привабливості об'єкту експертизи.



ХАРАКТЕРНІ ТОЧКИ ОЦІНОЧНОЇ ФУНКЦІЇ КОРИСНОСТІ:

$$f_{UF}(L=0)=0, \quad f_{UF}(L_{0,25})=0,25, \\ f_{UF}(L_{0,5})=0,5, \quad f_{UF}(L_{0,75})=0,75, \quad f_{UF}(L_1=100)=1$$

НАДБАВКА ЗА РИЗИК:

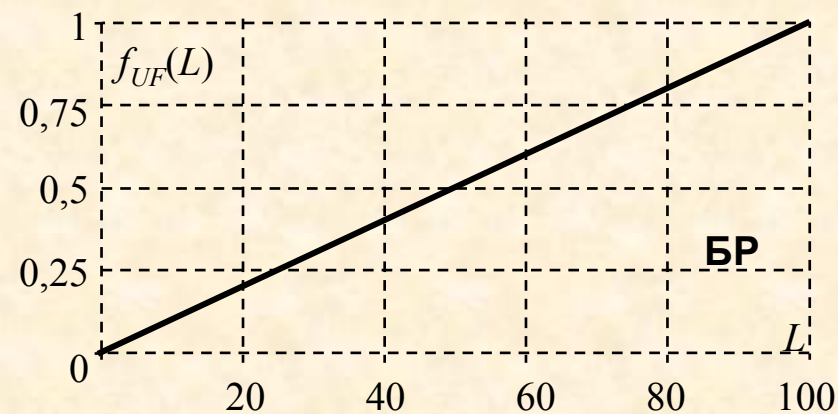
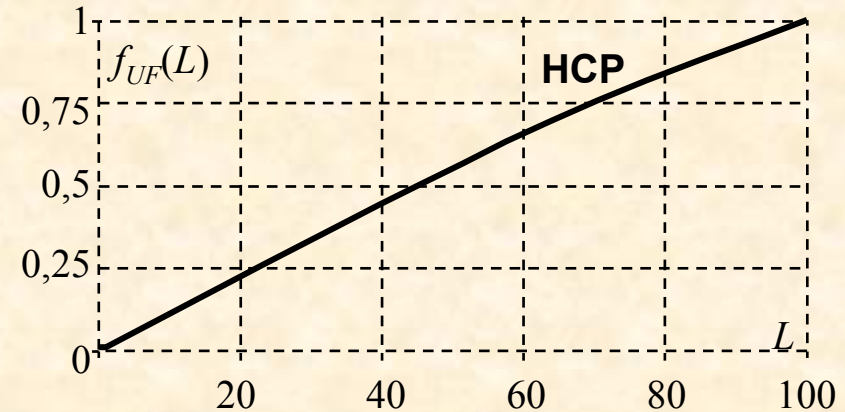
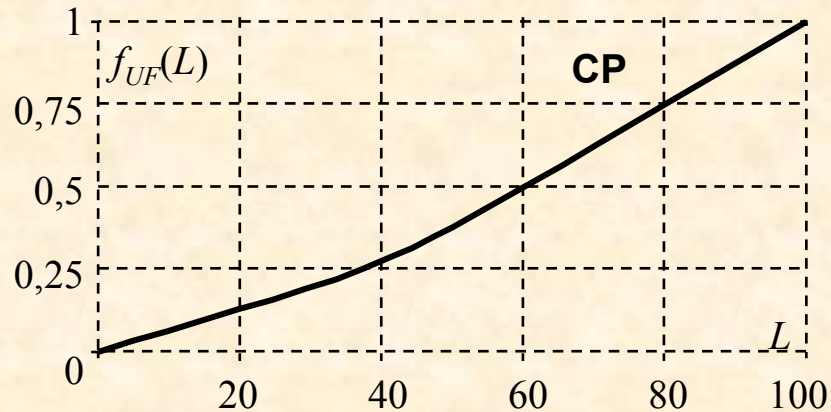
$$HP = \bar{L} - L_{0,5} = \begin{cases} > 0 & \text{несхильність до ризику} \\ < 0 & \text{схильність до ризику} \\ = 0 & \text{байдужість до ризику} \end{cases}, \text{ де}$$

$$\bar{L} = 0,5 \cdot L_0 + 0,5 \cdot L_1 = 0,5 \cdot (L_0 + L_1) = 0,5 \cdot (0 + 100) = 50$$

ВДОСКОНАЛЕНА ПРОЦЕДУРА ВСТАНОВЛЕННЯ НАДБАВКИ ЗА РИЗИК

$$HP^* = L_1 - \frac{1}{4} [7L_1 - 2(L_{0,25} + L_{0,5} + L_{0,75})] = \begin{cases} > 0 & \text{схильність до ризику} \\ < 0 & \text{несхильність до ризику} \\ = 0 & \text{байдужість до ризику} \end{cases}$$

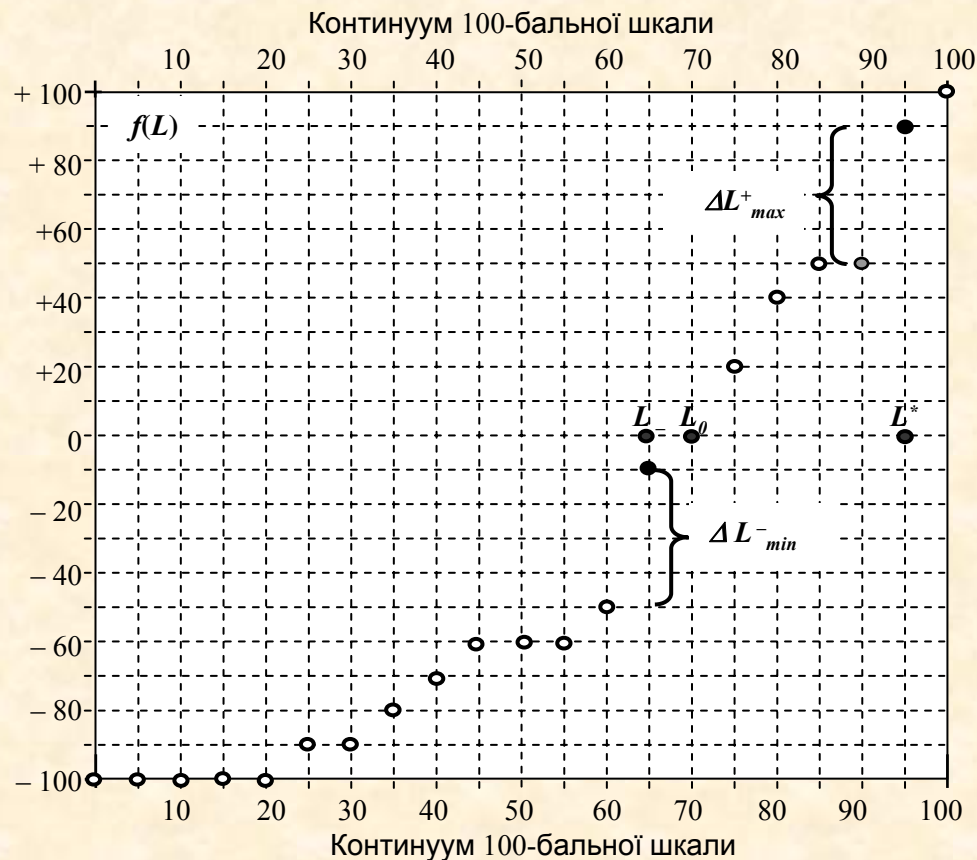
УЗАГАЛЬНЕНІ ОЦІНОЧНІ ФУНКЦІЇ КОРИСНОСТІ КОНТИНУУМУ 100-БАЛЬНОЇ ШКАЛИ КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ ПРИЙНЯТНОСТІ ОБ'ЄКТУ ЕКСПЕРТИЗИ



$$HCP : BP : CP \Leftrightarrow 4 : 18 : 48 \Leftrightarrow 5,7\% : 25,7\% : 68,6\% \Leftrightarrow 1 : 4,5 : 12$$

РІВЕНЬ ДОМАГАНЬ – точка на шкалі кількісної оцінки ступеня інноваційної привабливості об'єкта експертизи, якій відповідає максимальний стрибок корисності в уяві експерта щодо його прийнятності (привабливості).

Встановлюється в процесі вирішення відкритих задач прийняття рішень шляхом побудови за формально необмеженою кількістю точок і подальшого аналізу оціночної функції корисності ($f_{UF}(L)$, $L = \overline{0, 100}$) континууму 100-бальної шкали кількісного оцінювання ступеня привабливості об'єкта експертизи.



$$\begin{cases} \Delta f_{UF}(L) = f_{UF}(L_r) - f_{UF}(L_{r-1}) > f_{UF}(L_i) - f_{UF}(L_{i-1}) \\ i = \overline{2, (r-1)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta f_{UF}(L) = f_{UF}(L_r) - f_{UF}(L_{r-1}) \Rightarrow \max \\ f_{UF}(L_r) > 0 \end{cases}$$

Характерна точка	Статистичні показники					
	\bar{L}_i	D_{L_i}	σ_{L_i}	As_{L_i}	Ex_{L_i}	$v_{L_i}, \%$
1	2	3	4	5	6	7
L_-	44,4	168	12,96	0,01	2,35	29,19
L_0	58,4	181	13,45	0,33	3,80	23,04
L_{PD}	84,0	212	14,56	-0,56	2,67	17,33

Цільовий критерій
прийнятності об'єкта експертизи

$$L_{np.}^{OE} \geq 84 \text{ бали.}$$

РІВЕНЬ АДЕКВАТНОСТІ САМООЦІНКИ ЕКСПЕРТА (реалізація формули У. Джеймса)

$$CO_j = \frac{\bar{L}_{PD\ m}}{L_{PD\ j}} = \begin{cases} > 1 & \text{– занижена самооцінка} \\ < 1 & \text{– завищена самооцінка} \\ = 1 & \text{– адекватність самооцінки} \end{cases}$$

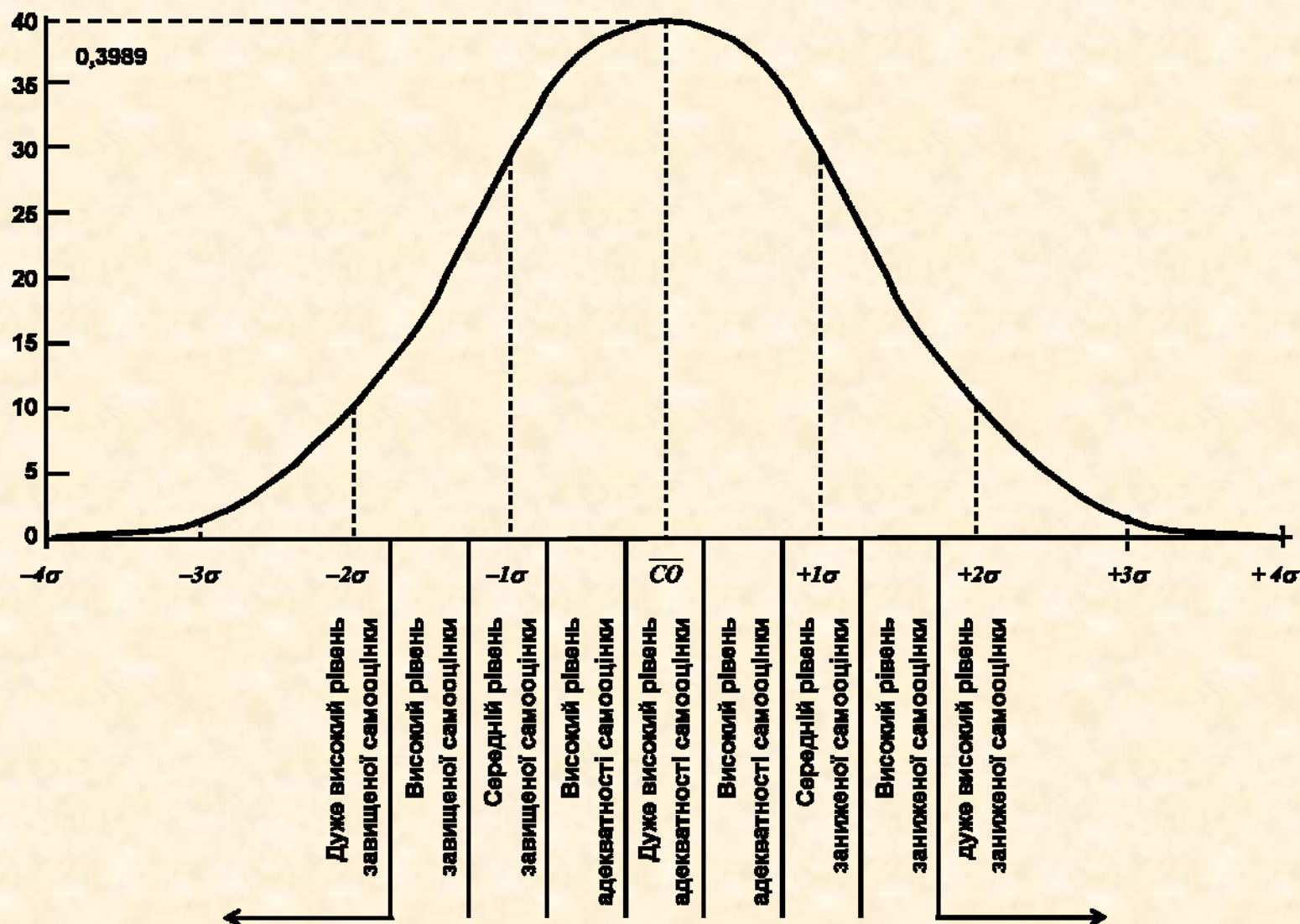
ТЕРМ-МНОЖИНА ЛІНГВІСТИЧНОЇ ЗМІННОЇ «РІВЕНЬ АДЕКВАТНОСТІ САМООЦІНКИ»

$$T^M(PACO) = \tilde{R}_{PACO}^{DB} + \tilde{R}_{PACO}^B + \tilde{R}_{ЗВСО}^{CP} + \tilde{R}_{ЗВСО}^{BP} + \tilde{R}_{РЗВСО}^{DB} + \tilde{R}_{CPЗНСО} + \tilde{R}_{ЗНСО}^{BP} + \tilde{R}_{РЗНСО}^{DB}$$

КРИТЕРІЇ РІВНЯ АДЕКВАТНОСТІ САМООЦІНКИ ЕКСПЕРТІВ

	Оцінка \tilde{R}_j лінгвістичної шкали «рівень адекватності самооцінки»	Критерії
Адекватна самооцінка	\tilde{R}_{PACO}^{DB}	$CO_j = \overline{CO} \pm 0,25 \cdot \sigma_{CO}$
	\tilde{R}_{PACO}^B	$\overline{CO} + 0,25 \cdot \sigma_{CO} < CO_j \leq \overline{CO} + 0,75 \cdot \sigma_{CO}$
		$\overline{CO} - 0,75 \cdot \sigma_{CO} \leq CO_j < \overline{CO} - 0,25 \cdot \sigma_{CO}$
Завищена самооцінка	$\tilde{R}_{РЗВСО}^C$	$\overline{CO} - 1,25 \cdot \sigma_{CO} \leq CO_j < \overline{CO} - 0,75 \cdot \sigma_{CO}$
	$\tilde{R}_{РЗВСО}^B$	$\overline{CO} - 1,75 \cdot \sigma_{CO} \leq CO_j < \overline{CO} - 1,25 \cdot \sigma_{CO}$
	$\tilde{R}_{РЗВСО}^{DB}$	$CO_j < \overline{CO} - 1,75 \cdot \sigma_{CO}$
Занижена самооцінка	$\tilde{R}_{РЗНСО}^C$	$\overline{CO} + 0,75 \cdot \sigma_{CO} < CO_j \leq \overline{CO} + 1,25 \cdot \sigma_{CO}$
	$\tilde{R}_{РЗНСО}^B$	$\overline{CO} + 1,25 \cdot \sigma_{CO} < CO_j \leq \overline{CO} + 1,75 \cdot \sigma_{CO}$
	$\tilde{R}_{РЗНСО}^{DB}$	$CO_j > \overline{CO} + 1,75 \cdot \sigma_{CO}$

ІЛЮСТРАЦІЯ ПРОЦЕДУРИ ВСТАНОВЛЕННЯ КРИТЕРІЇВ РІВНІВ АДЕКВАТНОСТІ САМООЦІНКИ



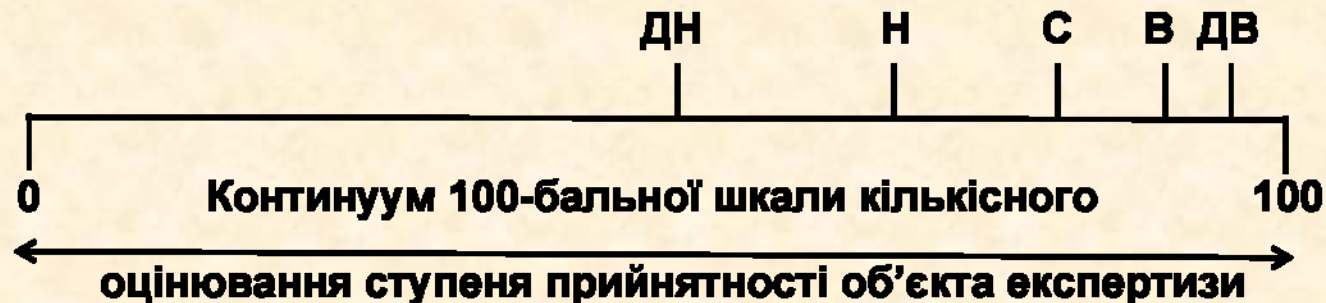
ТЕРМ-МНОЖИНА ЛІНГВІСТИЧНОЇ ЗМІННОЇ «СТУПІНЬ ПРИЙНЯТНОСТІ ОБ'ЄКТА ЕКСПЕРТИЗИ (СПОЕ)»

$$T^M(\text{СПОЕ}) = \overset{\tilde{R}_{ДВ}}{\text{дуже високий}} + \overset{\tilde{R}_В}{\text{високий}} + \overset{\tilde{R}_С}{\text{звичайний (середній)}} + \\ + \overset{\tilde{R}_Н}{\text{низький}} + \overset{\tilde{R}_{ДН}}{\text{дуже низький}}.$$

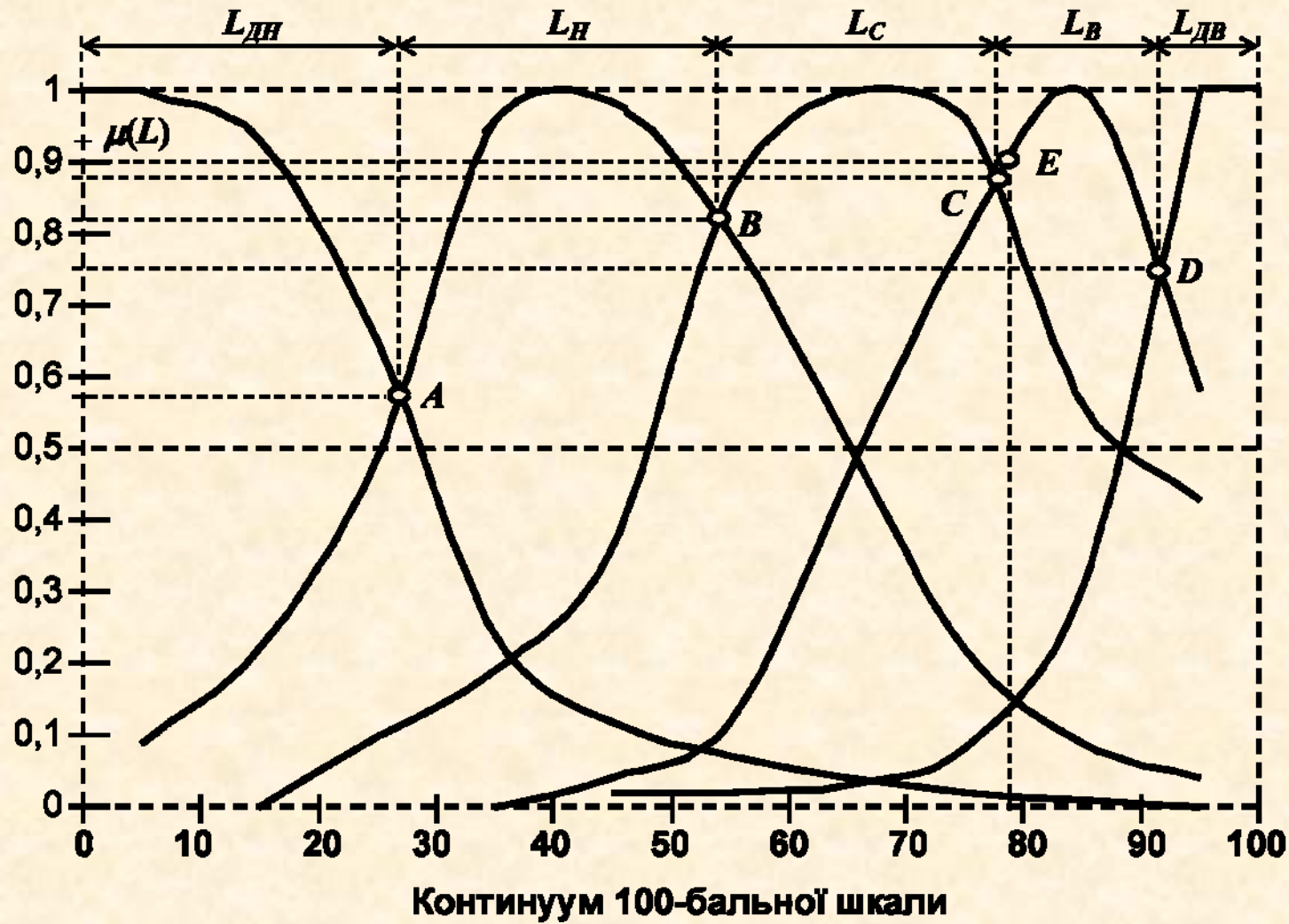
НЕЧІТКІ ОПЕРАЦІЇ:

- концентрації: $\mu_{\text{дуже високий}}(L) = \mu_{\text{високий}}^2(L)$
- розтягнення: $\mu_{\text{дуже низький}}(L) = \mu_{\text{низький}}^{0,5}(L)$
- об'єднання: $\mu_{\tilde{R}_i \cup \tilde{R}_j}(L) = \max(\mu_{\tilde{R}_i}(L), \mu_{\tilde{R}_j}(L))$

ЗАСТОСУВАННЯ ШКАЛИ КУПЕРА-ХАРПЕРА ДЛЯ ЗБОРУ ЕКСПЕРТНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЩОДО СТУПЕНЯ ПРИЙНЯТНОСТІ ОБ'ЄКТА ЕКСПЕРТИЗИ



ФУНКЦІЇ НАЛЕЖНОСТІ ЛІНГВІСТИЧНОЇ ЗМІННОЇ «СТУПІНЬ ПРИЙНЯТНОСТІ ОБ'ЄКТУ ЕКСПЕРТИЗИ»



«ТОЧКА ПЕРЕХОДУ» Л. ЗАДЕ: $\mu_{ij}(L) > 0,5$

**ПРОАКТИВНА КІЛЬКІСНО-ЯКІСНА КРИТЕРІАЛЬНА ВІДПОВІДНІСТЬ
СТУПЕНІВ ПРИЙНЯТНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ЕКСПЕРТИЗИ**

	Якісні лінгвістичні показники ступеня прийнятності об'єктів експертизи				
	$\tilde{R}_{ДН}$	\tilde{R}_H	\tilde{R}_C	\tilde{R}_B	$\tilde{R}_{ДВ}$
Кількісні показники у 100-бальній шкалі	$0 \leq L_{ДН} < 28$	$28 \leq L_H < 54$	$54 \leq L_C < 78$	$78 \leq L_B < 92$	$L_{ДВ} \geq 92$

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА СТАВЛЕННЯ ЕКСПЕРТІВ ДО ОБ'ЄКТІВ ЕКСПЕРТИЗИ

ЗАГАЛЬНА ФУНКЦІЯ АГРЕГАЦІЯ:
$$\varphi(L) = \left(\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k L_i^p \right)^{\frac{1}{p}}$$

p – показник умовного «компромісу», що відображає припустимий ступінь компенсації невеликих значень одних частинних показників впливу людського чинника на прийняття рішень експертом великими значеннями інших показників

$p = 1$ – адитивна функція агрегації:
$$\bar{\varphi}(L) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k L_i$$

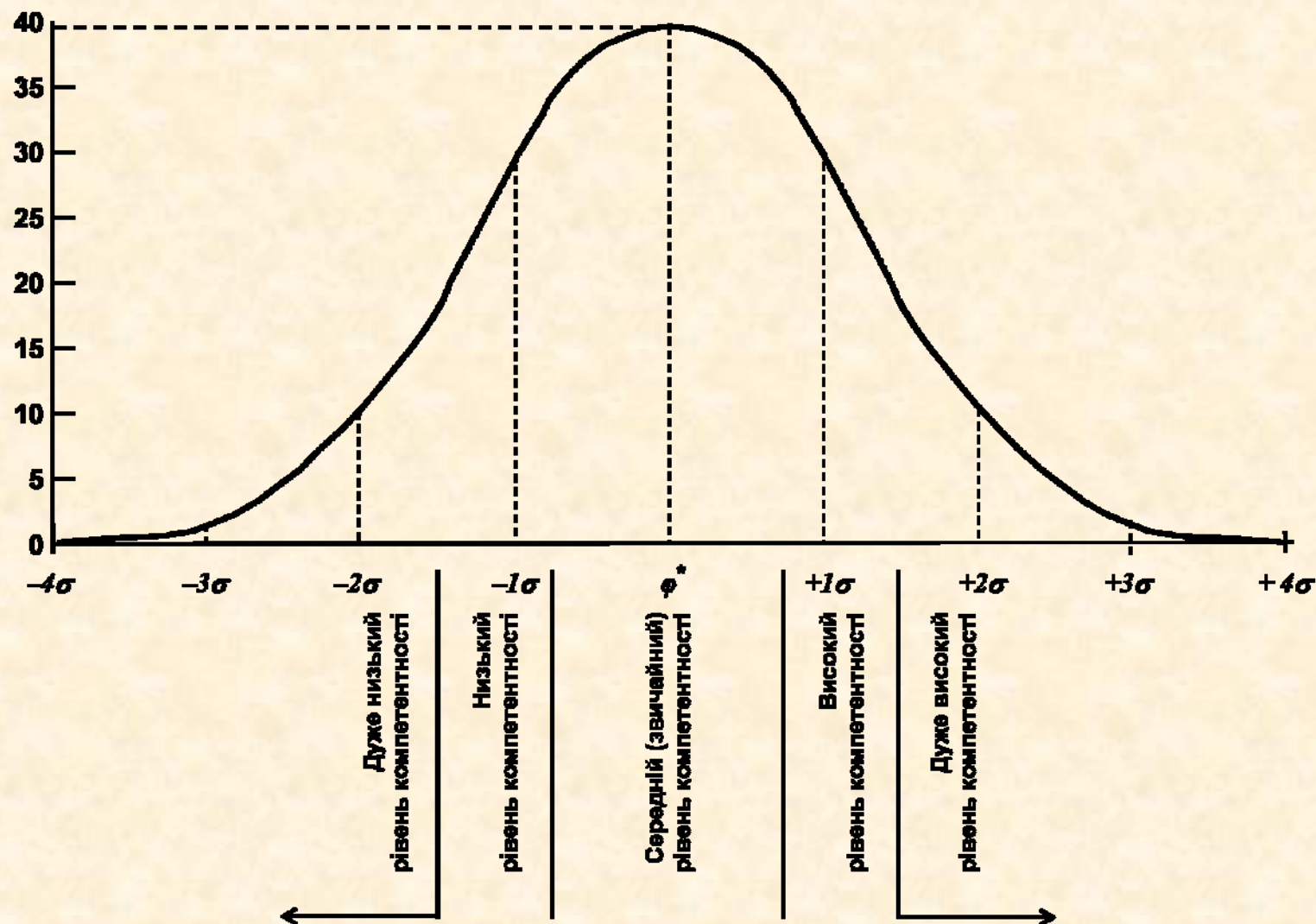
$p \rightarrow \infty$ – функція агрегації «планування за вузьким місцем»:
$$\varphi(L) = \min_i \{L_i\}$$

$p \rightarrow 0$ – мультиплікативна функція агрегації:
$$\varphi^*(L) = \prod_{i=1}^k L_i \Rightarrow \varphi^*(L) = \sqrt[k]{\prod_{i=1}^k L_i}$$

ПРОАКТИВНІ ПОКАЗНИКИ ВПЛИВУ ЛЮДСЬКОГО ЧИННИКА НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
ЕКСПЕРТОМ ЩОДО ПРИЙНЯТНОСТІ ОБ'ЄКТУ ЕКСПЕРТИЗИ

№ з.п.	Тип функції агрегації	Значення агрегованого показника φ
1	Адитивна	79,00 балів
2	«Планування за вузьким місцем»	75,01 балів
3	Мультиплікативна	78,88 балів

КРИТЕРІЇ ПРОАКТИВНОГО ВСТАНОВЛЕННЯ РІВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКСПЕРТІВ



ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!