



Економічна та соціальна рада

Distr.
GENERAL

Робочий документ 5
5 червня 2007

ЄВРОПЕЙСЬКА ЕКОНОМІЧНА
КОМІСІЯ та

ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ ВІЛЬНОЇ
ТОРГІВЛІ

КОНФЕРЕНЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ
СТАТИСТИКІВ

ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ СТАТИСТИКИ
УКРАЇНИ

Спільний семінар ЄАВТ/ЄЕК ООН/ДКСУ “Економічна глобалізація: завдання для офіційної статистики”

Київ, 3-6 липня 2007

Засідання 4 попереднього порядку денного

СКЛАДАННЯ ІНДЕКСІВ СПОЖИВЧИХ ЦІН (ІЦС)

Підготовлено Карстен Б. Хансен, ЄЕК ООН

ВСТУП

1. Заходи, що застосовуються в процесі розрахунків ІЦС, можна згрупувати за такими напрямками роботи:

- (a) Визначення цілі (цілей) та концептуальної основи ІЦС;
- (b) Прийняття рішення стосовно охоплення індексу та структури класифікації;
- (c) Обрахування ваг витрат;
- (d) Розробка вибірки підприємств торгівлі та продукції;
- (e) Збирання значень цін;
- (f) Обрахування індексу;
- (g) Робота з відсутніми значеннями цін та заміна продуктів;
- (h) Коригування з урахуванням зміни якості;
- (i) Редагування даних;
- (j) Поширення

2. Цей документ стисло описує зазначені напрямки та має на меті звернути увагу тільки найважливіші питання, що стосуються цих заходів. Документ, в основному, базується на положеннях міжнародного «Посібника з ІЦС», опублікованого в 2004 р.¹, до якого можуть звернутись зацікавлені читачі з метою отримання додаткової детальнішої інформації та пояснень.

I. ВИЗНАЧЕННЯ ЦІЛІ (ЦІЛЕЙ) ТА КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ ОСНОВИ ІЦС

*Використання ІЦС
для різних цілей*

3. Індекс споживчих цін (ІЦС) вимірює середній рівень зміни цін на товари та послуги, придбаних домогосподарствами для споживання. Більшість статистичних бюро обраховують тільки один ІЦС, який використовується для різних цілей:

- Як показник загального рівня інфляції споживчих цін
- Як показник зміни прожиткового мінімуму
- Як дефлятор рядів в національних рахунках
- Для індексації заробітної плати, пенсій та інших аналогічних виплат
- Для індексації приватних контрактів та угод

4. Корисно обговорювати та вирішувати основні цілі індексу, оскільки це повинно створювати основу для подальших рішень стосовно порядку розрахунків індексу.

Показник інфляції

5. Теорія індексу цін пропонує два основних види ІЦС – *індекси фіксованої корзини* та *індекси прожиткового мінімуму*. За допомогою індексу фіксованої корзини вимірюється розмір зміни середнього рівня цін на репрезентативний набір товарів та послуг, що з часом залишається незмінним. Цей вид індексу іноді називають *чистим індексом цін, індексом вартості товарів (COGI)* або *індексом інфляції*.

*Показник
прожиткового
мінімуму*

6. За допомогою індексу прожиткового мінімуму (COLI) вимірюється розмір зміни вартості підтримання певного стандарту життя впродовж певного періоду часу. Кількість товарів та послуг впродовж періодів може змінюватись, вони порівнюються і вважаються результатом поведінки домогосподарств, що спричинює заміни одного виду товару чи послуги іншим. Фіксована корзина за визначенням передбачає постійну кількість товарів та послуг.

¹ МОП, МВФ, ЄЕК ООН, ОЕСР, Євростат та Світовий банк: Посібник з індексу цін споживачів: теорія та практика. МОП 2004, Швейцарія. Посібник на англійській мові можна знайти на веб-сторінці МОП:

<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/guides/cpi/index.htm>

7. Проте на практиці ІЦС має розраховуватись на основі фіксованої корзини або фіксованих ваг. Незважаючи на те, якою є основна мета розрахунків – отримання показника інфляції чи прожиткового мінімуму, вона може перш за все впливати на охоплення певних товарів та послуг та вибір підходів до врахування вартості оренди житла, в якому проживає сам його власник.

Концепція цін 8. ІЦС повинен базуватись на *цінах покупця* – тобто цінах, за якими домогосподарство реально розраховується за товари та послуги, включаючи податки за вирахуванням субсидій.

II. ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ СТОСОВНО ОХОПЛЕННЯ ІНДЕКСУ ТА СТРУКТУРИ КЛАСИФІКАЦІЇ

Охоплення сукупності домогосподарств 9. Для того, щоб ІЦС був репрезентативним, ваги індексу повинні визначатись на основі споживання всієї відповідної сукупності, включаючи всі домогосподарства. Більш вузько визначені ІЦС можуть обраховуватись для спеціальних цілей, наприклад, ІЦС для домогосподарств з низьким рівнем доходу або окремих груп домогосподарств, до складу яких входять робітники, що отримують певну заробітну плату, коли ваги повинні розроблятись на основі даних про витрати цих обмежених груп домогосподарств.

Географічне охоплення 10. В ідеалі ІЦС – це показник для всієї країни. Таким чином, важливо, щоб розрахункова база була репрезентативною в межах всієї країни. В принципі, ваги для витрат і зібрані показники цін повинні відноситись до тієї ж самої сукупності та географічної зони. Проте, через обмежені ресурси часто збирається кількість цін, наявних в міській місцевості, при цьому вважається, що зміни цін в цих місцях відображають також тенденції, що існують в менших населених пунктах, розташованих поблизу.

Концепції національного та внутрішнього споживання 11. При визначенні сукупності та географічного охоплення країни мають тенденцію вибрати один з двох варіантів:

- *Концепцію національного споживання*, що означає охоплення витрат на споживання домогосподарств, що проживають в країні, які мали місце як в межах країни, так і за кордоном;
- *Концепцію внутрішнього споживання*, що означає охоплення витрат на споживання в межах країни як домогосподарств, що проживають в країні, так і домогосподарств з інших країн.

12. Рішення стосовно охоплення приймає статистичний орган країни залежно від цілі ІЦС. Наприклад, гармонізовані індекси споживчих цін (ГІЦС) країн-членів ЄС обчислюються на підставі концепції внутрішнього споживання, оскільки вважається, що вона більш придатна для моніторингу рівня інфляції.

Охоплення товарів та послуг

13. Товари та послуги, які споживають домогосподарства, в принципі, можуть бути отримані у чотири основні способи:

- (a) В результаті грошових розрахунків
- (b) В процесі власного виробництва
- (c) В результаті розрахунків в натуральній формі
- (d) В результаті передачі або дарування іншими суб'єктами господарювання

14. Максимально можливе охоплення товарів та послуг включає всі чотири способи. Воно включає також всі соціальні трансфери в натуральному вигляді, а саме у формі заходів з освіти, охорони здоров'я, забезпечення житлових умов та інших товарів та послуг, що надаються на безоплатній основі або за номінальними цінами. Загальний рівень отримання товарів та послуг повинен бути еквівалентним загальному рівню реального споживання домогосподарств, що відображається в системі національних рахунків.

15. Якщо ІЦС використовується як показник рівня інфляції правильніше буде включати в розрахунки тільки ті товари та послуги, що отримані в результаті грошових операцій домогосподарств, тобто не враховувати категорії 2) – 3). Чисто грошові витрати дають ціни, що можуть спостерігатись при обрахуванні ІЦС. ГІЦС базується на показнику *остаточного грошового споживання домогосподарств*.

Житло, в якому проживають його власники, та продукти харчування, вироблені для власного споживання

16. Проте, в багатьох країнах до розрахунків включається така послуга, як витрати на житло, яке займають його власники, навіть якщо ринкові операції не проводяться. Показники «ціни» імпутуються, замість нього підставляється вартість оренди аналогічних приміщень житла або вартість, отримана на основі витрат користувача. Іноді в дані, використовувані для отримання ваг для розрахунків ІЦС, включаються продукти харчування, вироблені для власного споживання, хоча ціни не імпутуються.

Класифікація – COICOP

17. Окремі товари та послуги потрібно групувати та агрегувати для приведення у відповідність з відповідною міжнародною іншою міжнародною класифікацією для проведення порівняльного аналізу. Однією із таких найпоширеніших класифікацій є *COICOP – Класифікація видів індивідуального споживання за остаточним призначенням*. COICOP було створено на базі СНР. Вона використовується, наприклад, для ГІЦС.

III. ОБРАХУВАННЯ ВАГ ВИТРАТ

18. Ваги витрат для ІЦС використовуються з метою приведення деталізованих та агрегованих на елементарному рівні індексів до

середнього показника та отримання індексів більш високого рівня агрегування, аж до загального ЩС.

Обстеження бюджетів домогосподарств

19. В більшості країн основним джерелом даних про витрати домогосподарств на споживання є обстеження бюджетів домогосподарств. При використанні даних, зібраних під час зазначених обстежень, потрібно вносити в них відповідні поправки з метою виправлення систематичного відхилення, що виникає, наприклад, коли домогосподарство не надає інформацію про такі «небажані» витрати, як витрати на азартні ігри, алкогольні напої та тютюнові вироби. Для таких цілей можна використовувати інші джерела даних.

Коригування даних обстежень бюджетів домогосподарств

20. З метою приведення даних обстежень бюджетів домогосподарств у відповідність з концепцією споживання, що використовується для розрахунків ЩС, може виникнути необхідність їх коригування. До важливих в цьому аспекті груп даних належать *витрати на житло, яке займають його власники*, тому що імпутовані дані про вартість оренди зазвичай не показуються в обстеженні бюджетів домогосподарств; *споживання іноземних домогосподарств* (туристів) в країні, яке також не включається в обстеження, проте за умови застосування концепції внутрішнього споживання повинне включатись в дані, використовувані для отримання ваг; а також *витрати на страхування*, оскільки з метою приведення їх у відповідність з принципами національних рахунків ваги не повинні включати суми відшкодованих страхових виплат. І наостанок, з метою приведення їх у відповідність з національними рахунками ваги також повинні включати витрати *інституційних домогосподарств*.

Національні рахунки

21. Багато країн при формуванні ваг для розрахунків ЩС використовують дані про споживання, що містяться в національних рахунках або використовують їх разом із вагами, використовуваними для обстеження бюджетів домогосподарств. Дані національних рахунків можна використовувати для складання ваг на агрегованому рівні, наприклад, для деяких із 70 основних груп витрат домогосподарств, які в подальшому можна розділити, використовуючи для цього дані обстеження. Такий підхід забезпечує, щонайменше на певному рівні агрегування, узгодженість між ЩС та національними рахунками.

Покупки одного домогосподарства, зроблені ним у іншого

22. Ваги повинні відображати схему споживання сектору домогосподарств в цілому. Операції з придбання та продажу, здійснювані між окремими домогосподарствами, балансуються, вони не повинні впливати на ваги для ЩС.

Товари, що були у використанні

23. Товари, що були у використанні, наприклад, автомобілі, повинні включатись у розрахунки ваг. При цьому береться сума, сплачена за

придбання продукту, за вирахуванням суми, отриманої в результаті його продажу.

IV. РОЗРОБКА ВИБІРКИ ПІДПРИЄМСТВ ТОРГІВЛІ ТА ПРОДУКЦІЇ

24. Вибірка повинна виступати репрезентативною базою для розрахунків ІЦС. При розробці вибірки потрібно розглядати і враховувати такі питання:

Географічне охоплення та охоплення сукупності

25. Вибірка повинна бути репрезентативною для тієї географічної зони, яку охоплює ІЦС. До неї повинні входити великі та малі міста та сільські населені пункти. Різниця в *рівні* цін в різних регіонах не може використовуватись при обрахунках ІЦС як показник *зміни* цін. Через обмежені ресурси можуть збиратись тільки ціни, що існують в міських населених пунктах.

Охоплення підприємств торгівлі

26. Вибірка повинна бути репрезентативною і для різних підприємств торгівлі, супермаркетів, торгових мереж магазинів, місць спеціалізованої торгівлі, т.і. Відбір підприємств торгівлі повинен залежати від їх долі на ринку або їх відносного товарообігу.

Імовірнісна вибірка

27. Підприємства торгівлі можна вибирати на основі відповідних реєстрів або на основі інших джерел, наприклад, інших статистичних даних, телефонних довідників, Інтернету. При відборі підприємств торгівлі може формуватись стратифікована імовірнісна вибірка. В цьому випадку вірогідність відбору пропорційна відносній долі ринку, яку має підприємство торгівлі.

Побудова вибірки за принципом відсічення

28. Проте, в багатьох випадках неможливо побудувати імовірнісну вибірку. Альтернативною можливістю може бути побудова вибірки з використанням принципу відсічення, який передбачає включення до вибірки найважливіших підприємств торгівлі і виключення з неї підприємств, які мають меншу долю ринку.

Охоплення товарів та послуг

29. Найпростіші агреговані показники охоплюють велику кількість окремих товарів та послуг, з яких зазвичай до вибірки потрапляють лише декілька. Тому при побудові вибірки товарів та послуг потрібно враховувати той факт, що рух цін на відібрані найменування повинен бути репрезентативним для середнього руху цін на всі найменування, що входять до показників найнижчого рівня агрегування.

Ресурси та навантаження, пов'язане з необхідністю відповідати на питання

30. Збирання цін та робота з вибіркою впродовж певного часу потребує ресурсів. Тож, можливо, для органу статистики буде корисним періодично проводити аналіз вибірки підприємств торгівлі та продуктів та здійснювати її оптимізацію. Це може забезпечити економію ресурсів та скорочення навантаження, пов'язаного з

необхідністю надавати відповіді на запитання. З метою оптимізації розподілу ресурсів потрібно враховувати коливання цін та ваги кожного окремого найменування, а також вартість отримання інформації про ціни.

31. Першим простим підходом є розрахунок того, яка доля кожного простого агрегованого індексу, в середньому, в показнику динаміки загального ІЦС за місяць чи за рік. Наприклад, показник динаміки загального ІЦС за 12 місяців можна розкласти на відсоткові частки кожного простого агрегованого індексу. Такі розрахунки можна повторювати кожного місяця впродовж одного року або більше, і обраховувати середню відносну долю кожного індексу. Потім можна порівняти відносне значення агрегованих індексів з кількістю цін, зібраних для обрахування кожного такого агрегованого показника. Такий простий підхід може приблизно показати, який перелік цін можна скоротити, а який збільшити.

V. ЗБИРАННЯ ЗНАЧЕНЬ ЦІН

32. Значення цін можна збирати в декілька способів:

- (i) Надсилаючи анкети підприємствам торгівлі поштою;
- (ii) Направляючи на підприємства торгівлі осіб, що збирають ціни;
- (iii) Користуючись прейскурантами цін, каталогами та Інтернетом;
- (iv) Збираючи ціни централізовано.

Надсилання анкет поштою

33. Надсилання анкет поштою є відносно дешевим способом збирання цін. Він добре спрацьовує в регіонах, де поширені стандартні продукти з меншою кількістю заміщень та випадків змін якості. Респондентам потрібно нагадувати включати нові найменування, що з'являються на ринку, та видаляти ті, що вийшли з використання.

Особи, що збирають інформацію про ціни

34. Залучення до процесу збирання цін спеціальних осіб вимагає великих ресурсів, проте, може знадобитись у випадках, коли потрібно забезпечити високу якість даних про ціни, в тому числі, коли потрібно додавати до вибірки нові найменування. Такий підхід також спрацьовує в зонах з великою кількістю замін продуктів та частими коливаннями їх якості, наприклад, у видках із свіжими продуктами та одягом.

Прейскуранти та Інтернет

35. Прейскуранти цін та аналогічна документація, а також Інтернет також можуть використовуватись як джерела даних для розрахунків ІЦС, оскільки забезпечують надходження корисної інформації у відносно дешевий спосіб.

*Централізоване
збирання цін*

36. Ціни на окремі товари можуть отримуватись із централізованого джерела. Наприклад, ціни на більшість послуг з постачання (води, газу, електроенергії) можна отримувати з одного джерела. Аналогічно цьому, рівень цін в торговельних мережах може бути незмінним, тому можна отримувати цю інформацію в їх центральних офісах.

VI. ОБРАХУВАННЯ ІНДЕКСУ

*Розрахунки ІЦС у два
етапи*

37. Розрахунки ІЦС здійснюються у два етапи. На першому етапі розраховуються *прості агреговані індекси цін* на групи окремих товарів та послуг або відносно аналогічні товари та послуги на підставі отриманих цін. На другому етапі обраховуються індекси більш високого рівня агрегування, включаючи загальний ІЦС, за рахунок важення простих агрегованих індексів разом з їх відносною долею витрат.

VI.1 Розрахунок найпростіших індексів

*Формування простих
агрегованих індексів*

38. Прості агреговані індекси є основою побудови блоків ІЦС. При формуванні елементарних агрегатів потрібно відмітити декілька ключових моментів:

- Елементарні агреговані індекси повинні складатись з груп максимально схожих між собою товарів та послуг, бажано певною мірою однорідних;
- Вони повинні складатись з найменувань, для яких передбачається аналогічних рух цін. Потрібно мати на меті зменшення дисперсії руху цін в межах агрегованого індексу;
- Прості агреговані індекси повинні бути придатні для використання в якості страти при побудові вибірки;
- Слід відбирати найменування, рух цін на які цілком вірогідно буде репрезентативним для продуктів, на базі яких обраховується простий агрегований індекс;
- Кількість найменувань, використовуваних для обрахування кожного простого агрегату, повинна бути достатньою для того, щоб розрахунковий індекс цін був надійним для використання його для цілей статистики;
- Метою є намагання відслідкувати ціну аналогічного найменування впродовж певного проміжку часу, доки воно залишається репрезентативним. Таким чином, потрібно відбирати найменування, які найвірогідніше залишаться на ринку впродовж певного часу, для того щоб мати змогу порівнювати їх з аналогічними найменуваннями і максимально скоротити можливість виникнення проблем, пов'язаних із їх замінами та змінами якості.

39. Прості індекси можна обраховувати різними способами. Найпоширенішими є розрахунки простих індексів без використання точних ваг для окремих спостережень. Найчастіше використовуються такі три формули індексів:

Індекс Карлі 40. Індекс Карлі є незваженим арифметичним середнім коефіцієнту цін:

$$(i) \quad P_{0:t}^C = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{p_t^i}{p_0^i} \right)$$

Індекс Дюто 41. Індекс Дюто є коефіцієнтом незважених арифметичних середніх цін:

$$(ii) \quad P_{0:t}^D = \frac{\frac{1}{n} \sum p_t^i}{\frac{1}{n} \sum p_0^i} = \frac{\sum (p_t^i / p_0^i) \cdot p_0^i}{\sum p_0^i}$$

Індекс Джевонса 42. Індекс Джевонса є незваженим геометричним середнім коефіцієнтів цін, ідентичним коефіцієнту незваженого середнього геометричного цін:

$$(iii) \quad P_{0:t}^J = \prod \left(\frac{p_t^i}{p_0^i} \right)^{1/n} = \frac{\prod (p_t^i)^{1/n}}{\prod (p_0^i)^{1/n}}$$

43. Індеси Карлі та Джевонса не залежать від рівня цін. Індекс Дюто залежить від рівня цін у звітний період.

44. Для розрахунку індексу за методом Дюто потрібні привести ціни до середнього показника. Тож, його потрібно використовувати тільки для простих агрегованих індексів, що розраховуються для однорідних продуктів, для яких застосовуються аналогічні одиниці виміру.

45. В таблиці 1 наводиться приклад елементарного агрегованого індексу, розрахунки якого здійснено за трьома формулами.

Табл. 1. Розрахунок простих індексів

	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень
	<i>Ціни</i>						
Найменування А	6,00	6,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,60
Найменування Б	7,00	7,00	6,00	7,00	7,00	7,20	7,70
Найменування В	2,00	3,00	4,00	5,00	2,00	3,00	2,20
Найменування Г	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,50
Середнє арифметичне	5,00	5,25	5,50	5,50	5,00	5,30	5,50
Середнє геометричне	4,53	5,01	5,38	5,38	4,53	5,05	4,98

	Місячні коефіцієнти цін						
Найменування А	1,00	1,00	1,17	0,86	1,00	1,00	1,10
Найменування Б	1,00	1,00	0,86	1,17	1,00	1,03	1,07
Найменування В	1,00	1,50	1,33	1,25	0,40	1,50	0,73
Найменування Г	1,00	1,00	1,00	0,80	1,25	1,00	1,10
Метод Карлі – середнє арифметичне індєксів цін							
Місячний індєкс	100,0	112,5	108,9	101,9	91,3	113,2	100,1
Ланцюговий місячний індєкс	100,0	112,5	122,5	124,8	113,9	128,9	129,0
Прямий індєкс	100,0	112,5	125,6	132,5	100,0	113,2	110,0
Метод Дюто – коефіцієнт середнього арифметичного цін							
Місячний індєкс	100,0	105,0	104,8	100,0	90,9	106,0	103,8
Ланцюговий місячний індєкс	100,0	105,0	110,0	110,0	100,0	106,0	110,0
Прямий індєкс	100,0	105,0	110,0	110,0	100,0	106,0	110,0
Метод Джевонса – геометричне середнє коефіцієнтів цін = коефіцієнт середнього геометричного цін							
Місячний індєкс	100,0	110,7	107,5	100,0	84,1	111,5	98,7
Ланцюговий місячний індєкс	100,0	110,7	118,9	118,9	100,0	111,5	110,0
Прямий індєкс	100,0	110,7	118,9	118,9	100,0	111,5	110,0

Прямі та ланцюгові індєкси

46. При розрахунку прямого простого індєксу ціни поточного місяця напряду порівнюються з цінами базисного року (станом на січень). В ланцюговому індєксі ціни кожного місяця порівнюються з цінами попереднього місяця, а отримані в результаті короткострокові індєкси помножуються або з'єднуються в ланцюг для отримання довгострокового індєксу.

47. Виходячи з результатів розрахунків, представлених в таблиці 1, можна підкреслити такі моменти:

- Ланцюговий індєкс Карлі має відхилення в бік зростання і використовуватись не повинен. В травні всі ціни повернулись на початковий рівень, проте ланцюговий індєкс Карлі показує зростання майже на 14%. В липні всі ціни зросли на 10%, тоді як ланцюговий індєкс Карлі демонструє зростання на 29%;
- Індєкси Джевонса та Дюто є перехідними – значення прямого індєксу дорівнює значенню ланцюгового індєксу Карлі не є перехідним;
- Значення індєксу Джевонса завжди менше значення індєксу Карлі;
- У випадку зі «стрибками цін» індєкс Карлі показує зростання, тобто спостерігаються зміни цін на різні найменування, проте інші значення залишаються ідентичними з березня по квітень.

48. З точки зору статистики здається, що індєкс Джевонса має кращі характеристики; він задовольняє більше критеріїв в так званому аксіоматичному підході до теорії індєксів.

49. Якщо їх трактувати в економічному контексті, індєкси Карлі та Дюто є індєксами фіксованої корзини, які забезпечують незмінність

показників кількості, що лежать в їх основі. Індекс Джевонса допускає певну кількість підстановок.

50. Рішення про те, якими саме – прямими чи ланцюговими – будуть прості індекси, що розраховуються, приймає статистичний орган країни. На практиці використання місячних ланцюгових індексів, здається, має свої переваги. Коли до розрахунків прямого індексу включається нове найменування або найменування-замінник попереднього, часто буває необхідно зробити оцінку ціни цього найменування в базисному періоді, який може бути досить віддаленим періодом часу в минулому. Коли йдеться про розрахунки ланцюгового індексу, нові найменування включаються в індекс як частина постійного процесу розрахунку індексів, оскільки такі найменування включаються в місячний індекс вже після того, як отримано ціни на нього за два послідовних місяці.

Розрахунок зважених простих індексів

51. У разі наявності інформації про ваги для окремих найменувань, вона може використовуватись при розрахунках простих агрегованих індексів з використанням ваг. Тож, прості агреговані індекси можуть обраховуватись як індекси Ласпейреса або так звані геометричні індекси Ласпейреса:

$$(iv) \quad P_{0,t}^{La} = \sum w_0^i \left(\frac{P_t^i}{P_0^i} \right), \quad \sum w_0^i = 1$$

$$(v) \quad P_{0,t}^{GLa} = \prod \left(\frac{P_t^i}{P_0^i} \right)^{w^i}, \quad \sum w^i = 1$$

52. Примітка: при розрахунку індексу Дюто ваги витрат не повинні застосовуватись до окремих значень цін, оскільки це спричинюватиме неузгодженості з імпліцитним зважуванням зміни ціни по цьому індексу.

VI.2 Розрахунок індексів більш високого рівня

53. Індекси більш високого рівня обраховуються як арифметичне середнє простих агрегованих індексів, зважене на видатки:

$$(vi) \quad P_{0,t} = \sum w_b^j \cdot P_{0,t}^j$$

54. $P_{0,t}$ - всі індекси більш високого рівня, w_b^j - ваги простого агрегованого індексу j , який належить індексу більш високого рівня, а $P_{0,t}^j$ показує відповідні прості індекси. Ваги відносяться до періоду b ,

який на практиці повинен передувати періоду 0, базисному періоду цін.

Адитивність 55. Рівняння (6) застосовується на кожному рівні агрегування вище простого; індекс є адитивним. Це означає, що всі індекси більш високого рівня можуть обраховуватись в один крок як зважене середнє арифметичне простих індексів, з яких вони складаються, або шляхом спільного зважування індексів на проміжному рівні з тим самим результатом.

56. Примітка: рівняння (6) не є індексом Ласпейреса. Для того, щоб рівняння (6) дорівнювало індексу Ласпейреса, ваги повинні відноситись до того ж самого періоду, що й ціни.

Оновлення цін для ваг 57. Статистичний орган повинен приймати рішення стосовно можливої зміни базисного періоду або *оновлення цін* того періоду, що є базисним для ваг (δ) базисного періоду для цін (0) або їх застосування в існуючому вигляді без оновлення цін. Ваги коригуються на ціни шляхом множення долі видатків у початковому періоді b на прості індекси з періоду b до 0 та зміни масштабу до одиниці:

$$(vii) \quad w_{b(0)}^i = \frac{w_b^i P_{b,0}^i}{\sum w_b^i P_{b,0}^i}$$

58. За рахунок оновлення цін кількісні показники, що лежать в їх основі, умовно залишаються постійними. Оновлення цін для ваг з b до 0 означає, що індекс покаже той самий рівень змін, як і у випадку, якби ваги застосовувались з періоду b .

Індекс Лове 59. Якщо статистичний орган приймає рішення про оновлення цін для ваг, індекс, отриманий в результаті, буде *індексом фіксованої корзини*, тобто так званим *індексом Лове*. З місяця в місяць він вимірюватиме вартість тієї ж самої (річної) корзини товарів та послуг. Якщо основною метою є обрахунок ІЦС, який є показником динаміки цін реальної минулої корзини товарів та послуг, для ваг потрібно оновити ціни. Індекс стане якісною оцінкою динаміки цін, якщо кількісні показники мають тенденцію залишатись незмінними, тобто якщо у відповідь на зміни відносних цін не зроблено жодної або зроблено незначну кількість замін продукції та послуг.

Індекс Янга 60. Замість цього статистичний орган може прийняти рішення використовувати частки витрат без оновлення цін. Це відповідає розрахункам *індексу фіксованих ваг*, так званому *індексу Янга*. Увага приділяється максимальному забезпеченню репрезентативності ваг для середніх часток витрат впродовж періоду, коли застосовуються ваги. Він не є показником зміни вартості будь-якої реальної фіксованої корзини. Він буде якісною оцінкою руху цін за умови, що частки

витрат залишаться приблизно незмінними, тобто якщо споживачі схильні до заміни товарів та послуг у відповідь на зміни відносних цін.

Автоматичне оновлення цін

61. В усіх випадках до автоматичного коригування цін слід вдаватись дуже обережно. Якщо між рухом цін та кількісними показниками існує зворотна залежність, оновлення цін само по собі може дати перекручені результати. Наприклад, впродовж років ціни на комп'ютери швидко падають, а оновлення цін в частці витрат на комп'ютери може серйозно її знизити. На практиці доля витрат на комп'ютери може фактично зростати за рахунок швидкого зростання кількості комп'ютерів, що купуються.

VI.3 Розрахунки ланцюгових індексів та переваження

62. Час від часу для ІЦС застосовують новий набір ваг. Ваги можуть оновлюватись щорічно або з меншою частотою. Ваги потрібно оновлювати щонайменше кожні п'ять років. Незалежно від того, як часто оновлюються ваги, ІЦС, що базується на нових вагах, потрібно пов'язувати з кінцевим значенням ІЦС, розрахованим на базі старого набору ваг. Ланцюговий індекс розраховується таким чином:

$$\begin{aligned} P_{0,t} &= \sum w_b^j \cdot P_{0,k}^j \cdot \sum w_c^j \cdot P_{k,t}^j \\ \text{(viii)} \quad &= P_{0,k} \cdot \sum w_c^j \cdot P_{k,t}^j \\ &= P_{0,k} \cdot P_{k,t} \end{aligned}$$

63. Можна відзначити декілька важливих характеристик ланцюгового індексу:

- Формула розрахунку ланцюгового індексу дозволяє оновлювати ваги та сприяє введенню нових найменувань і видаленню тих, що вийшли з ужитку;
- Для того, щоб пов'язати старі та нові ряди, потрібен період перекриття (k), коли індекс розраховується з використанням як старого, так і нового набору ваг;
- Ланцюговий індекс може мати дві чи три сполучні ланки. В кожній з них індекс розраховується як індекс фіксованої ваги як показано в рівнянні (6). Період пов'язування зазвичай триває місяць, часто ним обирають грудень;
- Пов'язування покликане зробити так, щоб впродовж часу окремі індекси всіх рівнів показували правильний розвиток цін;
- Пов'язування призводить до неадитивності. Коли новий ряд пов'язується зі старим, як показано в рівнянні (7), індекси більш високого рівня не можуть розраховуватись як зважене арифметичне середнє ланцюгових окремих індексів.

64. Можна під час переваження та розрахунку ланцюгових індексів користуватись нагодою і вносити інші зміни з метою скорочення розривів часових рядів.

VII. РОБОТА З ВІДСУТНІМИ ЗНАЧЕННЯМИ ЦІН

Відсутність цін є неминучим явищем, з яким потрібно працювати

65. Відсутність значень цін спостерігається постійно, оскільки не завжди можна зібрати всі ціни на товари та послуги, що представлені у вибірці. Ціни можуть бути відсутніми через закриття підприємств торгівлі, припинення ними торгівлі певним продуктом або зникнення продукту з ринку тимчасово або назавжди. Окремі випадки тимчасового зникнення товарів трапляються із такими сезонними найменуваннями, як фрукти, овочі, одяг та святкові туристичні пропозиції.

66. У випадку відсутності однієї чи декількох цін можна вдатися до однієї, декількох або всіх дій, представлених нижче:

- Випустити найменування, для якого відсутнє значення ціни для забезпечення узгодженості вибірки, навіть незважаючи на те, що розмір вибірки зменшується;
- Перенести останню ціну, що спостерігалась на товар чи послугу;
- Підставити замість відсутньої ціни середнє значення цін, що змінились, присутнє в агрегованому індексі нижчого рівня;
- Підставити замість відсутнього значення ціни змінєну ціну порівняно аналогічного товару чи послуги.

Випускання найменування

67. Потрібно бути обережним, випускаючи занадто багато значень цін, оскільки це може призвести зменшення розмірів вибірки.

Перенесення цін

68. Перенесення цін спричиняє відхилення рівня змін ІЦС в бік нуля. Тож ціни слід переносити тільки впродовж обмеженого проміжку часу. Коли найменування з'являється знову, всі зміни цін повинні включатись в розрахунки індексу.

Імпутування значення групи

69. Заміна відсутнього значення ціни середнім значенням отриманих цін на товари та послуги означає, що зміна ціни на відсутній товар чи послугу аналогічна середній зміні цін на наявні найменування.

Імпутування значення іншого найменування

70. В деяких випадках може мати сенс здійснення оцінки зміни ціни на підставі даних про зміни ціни на інше аналогічне найменування, яка, як очікується, буде аналогічною руху ціни на відсутній товар чи послугу.

Ціни, що частково перекривають одна одну

71. Якщо можливо отримати ціни, які частково перекривають одна одну, тобто ціни того ж самого місяця на найменування, що зникає, і на найменування, що стане його заміною, це вважається за перевагу. В такому випадку, можна поєднувати ряди цін на нове найменування з рядами цін на найменування, яке воно заміняє. Зв'язок з цінами, що частково перекривають одна одну, передбачає скрите коригування на різницю в якості між двома найменуваннями, оскільки таким чином припускається, що відносні ціни на нове і старе найменування відображають тільки їх відносні кількісні значення. Для ідеальних або майже ідеальних ринків це може бути слушним припущенням, але для інших ринків може не відповідати дійсності.

72. Більш практичні приклади того, як працювати з відсутніми значеннями цін, наводяться в розділі 9 «Посібника з ІЦС».

VIII. КОРИГУВАННЯ З УРАХУВАННЯМ ЗМІНИ ЯКОСТІ

73. ІЦС повинен відображати тільки «реальні» зміни цін. Тож зміни цін, що відбуваються в результаті зміни кількості, в принципі не повинні включатись в розрахунки ІЦС. Коригування на зміну якості можна проводити різними шляхами:

- (a) **Пряме порівняння:** ціну нового найменування напряму порівнюють із ціною старого найменування. Таким чином, припускається, що два найменування порівнянної якості та все значення зміни ціни включені в індекс;
- (b) **Зв'язок для того, щоб показати відсутність змін:** ціна нового «вплітається» в індекс. Припускається, що зміна ціни дорівнює зміні якості і, таким чином, не включається в розрахунок індексу;
- (c) **Ціни, що частково перекривають одна одну:** при наявності цін, які частково перекривають одна одну, нове найменування може зв'язуватись в індекс. Таким чином припускається, що різниця цін відображає значення будь-якої різниці у двох найменуваннях;
- (d) **Імпутування:** Рух ціни нового найменування імпутується за рахунок руху цін на схожі товари або групи товарів;
- (e) **Щомісячна повторна вибірка та розрахунки ланцюгових індексів:** вибірка оновлюється регулярно або щомісяця, і обраховується ланцюговий індекс на базі узгоджених місячних цін;
- (f) **Коригування на зміни якості:** якщо змінюється кількість якихось найменувань, потрібно внести пропорційні зміни в їх ціну;
- (g) **Експертне рішення:** осіб, що мають глибокі знання про продукт, просять оцінити різницю між новим і старим

продуктом, після чого вносяться відповідні корективи в наявні ціни.

Гедоністичні регресії 74. Гедоністична регресія – це особливий спосіб коригування на зміну якості, коли оцінка взаємозв'язку між ціною найменування та його характеристиками, що впливають на цю ціну здійснюється за допомогою рівняння регресії. Оціночні коефіцієнти відображають вплив на ціну характеристик, що її визначають. Для продукту з новими значеннями характеристик, наприклад, для ПК з більшим RAM буде визначатись ціна, скоригована на зміну якості. Гедоністичні регресії вимагають певних ресурсів, відносно велику кількість спостережень і регулярне оновлення.

75. Приклади методів а) – д) наведено нижче, при цьому припускається, що простий індекс розраховується як місячний ланцюговий.

Пряме порівняння (враховується вся зміна ціни)

	Березень	Квітень	Травень
Найменування А	200	220	
Найменування Б		220*	190
Місячний індекс	100.0	110.0	87.4
Ланцюговий індекс	100.0	110.0	96.1

* Скоригована ціна

76. В травні найменування А замінили найменуванням Б. Під час оцінки визначились, що різниці в якості немає, тому вся різниця в ціні включається в індекс, при цьому ціна найменування А використовується як ціна найменування Б за попередні періоди.

Зв'язок, щоб показати відсутність змін

	Березень	Квітень	Травень
Найменування А	200	220	
Найменування Б		400*	400
Місячний індекс	100.0	110.0	100.0
Ланцюговий індекс	100.0	110.0	110.0

* Скоригована ціна

77. В травні найменування А заміщається найменуванням Б. Під час оцінки визначились, що зміна ціни спричинена виключно зміною якості, і найменування Б включається в індекс з незмінною ціною з квітня по травень, таким чином заміщення не має негативного впливу на індекс.

Ціни, що частково перекривають одна одну

	Березень	Квітень	Травень
Найменування А	200	220	
Найменування Б		400	420
Місячний індекс	100.0	110.0	105.0
Ланцюговий індекс	100.0	110.0	115.5

78. Ціни, що частково перекривають одна одну, показані в квітні. Це дозволяє пов'язувати ціну на нове найменування з індексом, припускаючи, що коефіцієнти ціни в квітні відображають тільки зміни якості.

Імпутування

	Березень	Квітень	Травень	Червень
Найменування А	190	210	200	190
Найменування Б	400	400	400	380
Найменування В	300	300		
Найменування Г			240	240
Місячний індекс	100.0	103.4	97.6	96.6
Ланцюговий індекс	100.0	103.4	100.9	97.5

Примітка: Індеси розраховуються на базі геометричних середніх значень

79. З березня по квітень індекс обраховується на основі цін на найменування А, Б і В. Розрахунки місячного індексу за квітень-травень базуються тільки на цінах на А та Б. Нове найменування Г включається в розрахунки місячного індексу травень-червень (розрахунки ведуться з використанням цін на найменування А, Б та Г), яке потім включається в значення ланцюгового індексу травня.

Щомісячна повторна вибірка та розрахунки ланцюгових індексів

	Місяць 0	Місяць 1	Місяць 2	Місяць 3	Місяць 4
Найменування А	a_0	a_1	a_2	a_3	
Найменування Б	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4
Найменування В	c_0	c_1	c_2	c_3	c_4
Найменування Г		d_1	d_2	d_3	d_4

80. За цим методом індекс розраховується шляхом помноження місячних індексів, кожен з яких базується на наборі узгоджених цін, до якого входять тільки ціни, отримані впродовж обох періодів. Використовуючи геометричні середні, індекс місяця 4 буде розраховуватись таким чином:

$$P_{0,4} = \left(\frac{a_1 \cdot b_1 \cdot c_1}{a_0 \cdot b_0 \cdot c_0} \right)^{1/3} \left(\frac{a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 \cdot d_2}{a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1} \right)^{1/4} \left(\frac{a_3 \cdot b_3 \cdot c_3 \cdot d_3}{a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 \cdot d_2} \right)^{1/4} \left(\frac{b_4 \cdot c_4 \cdot d_4}{b_3 \cdot c_3 \cdot d_3} \right)^{1/3}$$

81. Цей метод припускає наявність конкурентного ринку і вимагає відносно велику кількість спостережень цін.

ІХ. КОРИГУВАННЯ ДАНИХ

82. Процес редагування даних поєднує два основних кроки: виявлення можливих помилок та значень, що виходять за межі припустимих, а також перевірка та виправлення даних.

Помилки та значення, що виходять за межі припустимих

83. Помилками можуть виявитись неправильно відображені в звітах ціни. Помилки можуть також виникати під час запису або кодування. Можливі помилки та значення, що виходять за межі припустимих, зазвичай виявляються спостереженнями, які не входять до деяких заздалегідь визначених прийнятних проміжків або вважаються аналітиками нереальними з якихось інших причин.

Значення, що лежать в межах припустимих

84. Проте, може виявитись, що навіть якщо спостереження не виглядає як потенційна помилка, воно може бути неправильним. Такі спостереження іноді є значеннями, що лежать в межах припустимих. Надання респондентами інформації про відсутність змін цін є специфічним джерелом помилок, що потенційно може спричинити відхилення в бік заниження значення ІЦС, якщо ці помилки не виправити.

Перевірка

85. Коли виявлено можливість помилки, потрібно провести перевірку. У таких випадках зазвичай звертаються до респондента з проханням перевірити ціну або порівнюють ціну із змінами цін на схожі найменування. Якщо дійсно допущено помилку, її потрібно виправити. Це досить просто зробити, якщо респондент може надати правильну ціну, або, якщо це неможливо, імпутувати ціну або не включити її в розрахунки індексу

86. Іноді фіксують виключні значення зміни цін, що лежать за межами прийнятного інтервалу цін, проте після перевірки вирішують, що вони коректні. Такі значення, що виходять за межі припустимих значень, потрібно включати в розрахунки або не включати або імпутувати згідно з визначеною заздалегідь політикою.

87. Виявлення екстремальних або незвичних змін цін може супроводжуватись *нестатистичною перевіркою даних на вході, статистичною перевіркою даних на вході і перевіркою результатів обчислення.*

Нестатистична перевірка даних на вході

88. Нестатистична перевірка може означати ручну перевірку даних, що вводяться, коли перевіряються дані, представлені в порівняльних таблицях, або встановлюються фільтри.

*Статистична
перевірка даних на
вході*

89. В процесі статистичної перевірки даних на вході порівнюється кожне значення зміни ціни із значенням зміни ціни на схожі товари або послуги за певний період часу. Для статистичної перевірки або фільтрування можуть використовуватись різні види середніх значень змін цін або медіан, що спостерігаються, на базі яких може визначатись інтервал прийнятності. Такі інтервали можуть також сприяти тому, що, наприклад, постійні ціни, представлені у звітах, можуть вважатись потенційними помилками, якщо спостерігається загальна тенденція на підвищення ціни.

*Перевірка
результатів*

90. Перевірка результатів проводиться на основі розрахунків впливу зміни окремої ціни на індекс, в який вона включається. Це може бути простий агрегований індекс, загальний індекс або будь-який інший агрегований індекс. Максимальне значення для цього впливу можна встановити таким чином, щоб потрібно було перевіряти тільки ті значення змін цін, які спричинюють більший за цей вплив.

X. ПОШИРЕННЯ

*ІЦС як ключовий
економічний показник
та частина офіційної
статистики*

91. ІЦС є одним із найважливіших економічних статистичних рядів. Він повинен публікуватись або поширюватись у інший спосіб згідно політики, методології та стандартів для таких даних. Перш за все ІЦС повинен відповідати *Фундаментальним принципам офіційної статистики* (ООН, 1994 р.).

92. Тож, згідно *«Посібника з індексу цін споживачів»* ІЦС повинен:

- Публікуватись якомога швидше;
- Бути одночасно доступним для всіх користувачів;
- Публікуватись у заздалегідь об'явлені строки;
- Публікуватись окремо від урядових коментарів;
- Бути доступним у зручний для користувачів спосіб;
- Супроводжуватись методологічними поясненнями;
- Підтримуватись професіоналами, які можуть відповісти на питання та надати додаткову інформацію.

93. Для того, щоб забезпечити прийняття індексу максимальною кількістю користувачів, важливо, щоб рішення про те, яким чином обраховувати ІЦС, базувались виключно на професійних засадах, а методологія існувала у вигляді окремих документів і була доступною широкому загалу.

* * * * *