

Державна служба статистики України

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Державної служби
статистики

02 червня 2023 року № 205

**МЕТОДИКА
ВІДБОРУ ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ
ІНДЕКСІВ ЦІН ВИРОБНИКІВ ПРОМИСЛОВОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Київ – 2023

Державна служба статистики України

Відповідальний за підготовку – директор департаменту статистики цін апарату Державної служби статистики України Ольга Калабуха.

Методика відбору підприємств для розрахунків індексів цін виробників промислової продукції (далі – Методика) містить опис процедур (етапів) відбору товарів (послуг)-представників та одиниць-виробників для формування вибіркової сукупності одиниць.

Методика призначена для використання працівниками органів державної статистики, а також може бути корисна для інших заінтересованих користувачів.

Методика підготовлена відповідно до Методологічних положень державного статистичного спостереження "Зміни цін виробників промислової продукції".

Методику підготували фахівці департаменту статистики цін апарату Держстату.

Методика схвалена Комісією з питань удосконалення методології та звітної документації Держстату (протокол від 07 квітня 2023 року № КПУМ/10-23).

Держстат
вул. Шота Руставелі, 3, Київ, 01601
<http://www.ukrstat.gov.ua>
телефон: (044) 284-31-32, 289-76-40, 284-95-48
адреса електронної пошти: office@ukrstat.gov.ua

Зміст

	Стор.
Скорочення та умовні позначення.....	4
I. Вступ.....	5
II. Джерела інформації.....	6
III. План (дизайн) вибірки.....	6
1. Визначення генеральної сукупності одиниць.....	6
2. Відбір товарів (послуг)-представників.....	7
3. Відбір одиниць-виробників для формування вибіркової сукупності одиниць.....	8
4. Формування переліку продукції	13
Додатки:	
Додаток 1. Приклад відбору товарів (послуг)-представників.....	15
Додаток 2. Приклад відбору одиниць-виробників.....	17
Додаток 3. Приклад відбору продукції.....	22
Список використаних джерел.....	24

Скорочення та умовні позначення

ДСС, статистичне спостереження	– державне статистичне спостереження;
КВЕД	– Класифікація видів економічної діяльності;
НПП	– Номенклатура продукції промисловості;
ТОД	– територіальні органи Держстату;
<i>T</i>	– рік, у якому формується сукупність одиниць державного статистичного спостереження;
<i>T-1</i>	– рік, який передує року, у якому формується сукупність одиниць державного статистичного спостереження.

I. Вступ

1. У Методиці описано порядок відбору товарів (послуг)-представників та одиниць-виробників для формування вибіркової сукупності одиниць щодо розрахунків індексів цін виробників промислової продукції.

2. Методика ґрунтується на положеннях Закону України "Про офіційну статистику" [1], ураховує міжнародні стандарти побудови індексів цін, зокрема вимоги Регламенту (ЄС) 2019/2152 Європейського Парламенту та Ради від 27 листопада 2019 року про європейську статистику підприємств у частині короткотермінової статистики підприємств [9], та Регламенту Комісії (ЄС) 2020/1197 від 30 липня 2020 року про встановлення технічних специфікацій та заходів відповідно до Регламенту (ЄС) 2019/2152 Європейського Парламенту та Ради про європейську статистику підприємств, що скасовує 10 правових актів у сфері статистики підприємств [10], а також вимоги, викладені в документі Міжнародного валютного фонду "Керівництво щодо індексів цін виробників: теорія та практика" [8].

3. Основні процедури Методики розроблено згідно з Методологічними положеннями державного статистичного спостереження "Зміни цін виробників промислової продукції" [4].

4. Об'єктом процедури формування вибіркової сукупності одиниць статистичного спостереження є одиниці-виробники, які виробляють і реалізують продукцію, що класифікується в межах секцій В, С, D КВЕД [6].

5. Для проведення процедури формування вибіркової сукупності одиниць статистичного спостереження використовується обстеження безпосередньо одиниць статистичного спостереження методом несучільного вивчення сукупностей – відсікання та випадкової вибірки. Вибірковий метод дозволяє отримати репрезентативну інформацію для розрахунків індексів цін виробників промислової продукції на державному рівні. Також при відборі продукції застосовується метод не випадкового (спрямованого) її відбору.

6. Вибіркова сукупність одиниць статистичного спостереження формується раз на 5 років.

7. Процедури, описані в Методиці, реалізуються в Microsoft Excel.

8. Для цілей цієї Методики терміни й поняття вживаються у значеннях, наведених у статтях 1, 8, 9, 10 Закону України "Про офіційну статистику" [1], у пунктах 2, 5, 9, 11–15, 20, 26, 42, 44, 60, 67, 73, 75 Глосарія до плану статистичного спостереження [2], у пунктах В012, В015, Д001, Д014, Д015, Е001, І016, К009, К038, К040, О002, О017, П017, Р009, С035, С054, С059

Глосарія термінів національної моделі діяльності органів державної статистики [3], "Керівництві щодо індексів цін виробників: теорія та практика" [8], розділі I Методологічних положень державного статистичного спостереження "Зміни цін виробників промислової продукції" [4], розділі I Методологічних положень державного статистичного спостереження "Реєстр статистичних одиниць" [5].

II. Джерела інформації

Джерелами інформації ДСС у частині формування вибіркової сукупності одиниць є:

інформація ДСС "Виробництво та реалізація промислової продукції за видами" про вартість реалізованої продукції, виробленої із власної сировини, та вартість промислових послуг (далі – вартість реалізованої продукції), а також щодо сукупності, що вивчається за формою № 1П-НПП (річна) для формування генеральної сукупності;

інформація ДСС "Реєстр статистичних одиниць", яка використовується для визначення стану активності підприємства та його розміру, станом на 01 листопада року T .

III. План (дизайн) вибірки

1. Визначення генеральної сукупності одиниць

1. Формування генеральної сукупності одиниць статистичного спостереження здійснюється на основі сукупності одиниць, що вивчається, ДСС "Виробництво та реалізація промислової продукції за видами" за рік $T-1$ у частині одиниць, щодо яких отримано інформацію та які відповідають таким критеріям:

за типом статистичної одиниці: місцева одиниця за видом діяльності;

здійснюють реалізацію продукції, що належить до видів економічної діяльності секцій В, С, D (за винятком класів 07.21, 24.46, груп 25.4, 30.1, 30.3 і 30.4, розділів 36-39) КВЕД [6].

2. Вибіркова сукупність одиниць, формується на основі генеральної сукупності з урахуванням переліку одиниць-виробників відібраних товарів (послуг)-представників, визначеного відповідно до методів, описаних в пунктах 2 та 3 цього розділу Методики.

3. Для отримання репрезентативної вибірки використовується процедура стратифікації, яка полягає в попередньому розподіленні генеральної сукупності одиниць ДСС у межах кожного товару (послуги)-представника на більш однорідні групи (страти) та відборі в кожній з них певної кількості одиниць-виробників для безпосереднього спостереження за такими цільовими ознаками:

вид промислової продукції відповідно до його класифікації згідно із НПП [7];

вартість реалізованої продукції;

територіальна належність статистичної одиниці.

4. План (дизайн) вибірки забезпечує отримання надійної інформації щодо індексів цін виробників промислової продукції на державному рівні.

2. Відбір товарів (послуг)-представників

1. Перелік товарів (послуг)-представників формується методом відсікання на державному рівні на основі зведених даних ДСС "Виробництво та реалізація промислової продукції за видами" щодо вартості реалізованої промислової продукції в цілому по Україні.

2. Для цього формується масив інформації, у якому дані щодо вартості реалізованої продукції агрегуються за НПП і виокремлюються в таблицю, кожен рядок якої містить інформацію щодо коду та назви за НПП, а також відповідного їм агрегованого значення вартості реалізованої продукції.

3. Усі рядки цієї таблиці розміщуються в порядку зменшення вартості реалізованої продукції, і розраховується загальна сума вартостей реалізації за всіма товарними групами. Отже, спочатку будуть представлені товарні групи з найбільшими обсягами, а в кінці – з найменшими.

4. Для кожної товарної групи розраховується кумулятивна вартість реалізованої продукції та кумулятивний відсоток.

Кумулятивна вартість реалізованої продукції розраховується за формулою:

$$V^i = V^{i-1} + X^i, \quad (1)$$

де V^i – кумулятивна вартість реалізованої продукції i -ї товарної групи, тис.грн;

V^{i-1} – кумулятивна вартість реалізованої продукції товарної групи, що передує i -й товарній групі, тис.грн;

X^i – вартість реалізованої продукції i -ї товарної групи, тис.грн;

i – порядковий номер товарної групи в ранжованому списку.

5. Кумулятивний відсоток вартості реалізованої продукції товарної групи розраховується за формулою:

$$K^i = V^i / \sum_i X^i \times 100 \%, \quad (2)$$

- де K^i – кумулятивний відсоток вартості реалізованої продукції i -ї товарної групи, відсотків;
 V^i – кумулятивна вартість реалізованої продукції i -ї товарної групи, тис.грн;
 $\sum_i x^i$ – загальна сума вартостей реалізації за всіма товарними групами, тис.грн;
 i – порядковий номер товарної групи в ранжованому списку.

Отже, кумулятивний відсоток товарної групи з найменшою вартістю реалізованої продукції дорівнює 100 %.

6. Відсікаються товарні групи, яким відповідає кумулятивний відсоток більше 90 %. Товарні групи, яким відповідає кумулятивний відсоток менше або дорівнює 90 %, складають перелік товарів (послуг)-представників ДСС.

7. Приклад формування переліку товарів (послуг)-представників наведено в додатку 1 до Методики.

3. Відбір одиниць-виробників для формування вибіркової сукупності одиниць

1. Одиниці-виробники (далі – підприємства) відбираються на державному рівні на основі даних ДСС "Виробництво та реалізація промислової продукції за видами" щодо вартості реалізованої промислової продукції в розрізі підприємств по кожному товару (послугі)-представнику.

Якщо кількість підприємств у межах товару (послуги)-представника становить три і менше, то вони всі включаються до вибірки.

2. Для товарів (послуг)-представників з кількістю підприємств більше трьох формується таблиця, у якій у межах кожного товару (послуги)-представника підприємства ранжуються в порядку зменшення вартості реалізованої продукції від максимального значення до мінімального.

3. Для кожного підприємства k у межах i -го товару (послуги)-представника розраховується кумулятивна вартість реалізованої продукції, що розраховується за формулою:

$$V_k^i = V_{k-1}^i + x_k^i, \quad (3)$$

- де V_k^i – кумулятивна вартість реалізованої продукції k -го підприємства в межах i -го товару (послуги)-представника, тис.грн;
 V_{k-1}^i – кумулятивна вартість реалізованої продукції $(k-1)$ -го підприємства, що передує підприємству k , у межах i -го товару (послуги)-представника, тис.грн;

- x_k^i – вартість реалізованої продукції k -го підприємства в межах i -го товару (послуги)-представника, тис.грн;
- k – порядковий номер підприємства в ранжованому списку в межах i -го товару (послуги)-представника.

4. Кумулятивний відсоток k -го підприємства в межах i -го товару (послуги)-представника розраховується за формулою:

$$K_k^i = \frac{V_k^i}{\sum_k x_k^i} \times 100 \%, \quad (4)$$

- де K_k^i – кумулятивний відсоток k -го підприємства в межах i -го товару (послуги)-представника, відсотків;
- V_k^i – кумулятивна вартість реалізованої продукції k -го підприємства в межах i -го товару (послуги)-представника, тис.грн;
- $\sum_k x_k^i$ – загальна вартість реалізованої продукції за підприємствами в межах i -го товару (послуги)-представника, тис.грн.

У межах товару (послуги)-представника кумулятивний відсоток підприємства з найменшою вартістю реалізації дорівнює 100 %.

5. Відсікаються підприємства, для яких кумулятивний відсоток склав більше 90 %. У подальших розрахунках дані цих підприємств не використовуються.

6. За переліком підприємств, що залишилися після відсікання на попередньому етапі, розраховуються середнє значення вартості реалізованої продукції, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації.

7. Середнє значення вартості реалізації продукції в межах i -го товару (послуги)-представника розраховується за формулою:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{k=1}^N x_k^i}{N}, \quad (5)$$

- де \bar{x} – середнє значення вартості реалізації продукції в межах i -го товару (послуги)-представника;
- x_k^i – вартість реалізації продукції k -го підприємства в межах i -го товару (послуги)-представника;
- N – кількість підприємств в межах i -го товару (послуги)-представника.

8. Середнє квадратичне відхилення в межах i -го товару (послуги)-представника, де 20 і більше підприємств, розраховується за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N (x_k^i - \bar{x})^2}{N}}, \quad (6)$$

для товарів (послуг)-представників з кількістю підприємств менше ніж 20 – за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N (x_k^i - \bar{x})^2}{N-1}}, \quad (7)$$

- де σ – середнє квадратичне відхилення в межах i -го товару (послуги)-представника;
 \bar{x} – середнє значення вартості реалізації продукції в межах i -го товару (послуги)-представника;
 x_k^i – вартість реалізації продукції k -го підприємства в межах i -го товару (послуги)-представника;
 N – кількість підприємств в межах i -го товару (послуги)-представника.

9. Коефіцієнт варіації в межах i -го товару (послуги)-представника розраховується за формулою:

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100 \%, \quad (8)$$

- де v – коефіцієнт варіації в межах i -го товару (послуги)-представника;
 σ – середнє квадратичне відхилення в межах i -го товару (послуги)-представника;
 \bar{x} – середнє значення вартості реалізації продукції в межах i -го товару (послуги)-представника.

10. Після проведених розрахунків у межах кожного товару (послуги)-представника відбираються великі підприємства, які обов'язково включаються в спостереження. Для товарів (послуг)-представників з кількістю підприємств 20 і більше великими вважаються підприємства, для яких вартість реалізованої продукції становить:

$$x_k^i > \bar{x} + 3\sigma. \quad (9)$$

Для товарів (послуг)-представників з кількістю підприємств менше ніж 20 великими вважаються підприємства, для яких вартість реалізованої продукції становить:

$$x_k^i > \bar{x} + 2\sigma. \quad (10)$$

11. Сукупність підприємств, що залишилася після відбору великих підприємств, розподіляється на страти за вартістю реалізованої продукції в межах товару (послуги)-представника шляхом послідовного бінарного ділення

ранжованого ряду вартостей реалізованої продукції за їхнім середнім значенням.

Для цього в межах i -го товару (послуги)-представника ранжований масив даних за вартістю реалізованої продукції підприємств ділиться на дві страти так, що в першій страті знаходяться підприємства, по яких значення вартості реалізованої продукції менше або дорівнює середньому значенню, у другій страті – перевищує середнє значення.

Для першої та другої страт розраховуються кількості підприємств $N^{i,1}$, $N^{i,2}$, середні значення вартості реалізації продукції $\bar{x}^{i,1}$, $\bar{x}^{i,2}$, середні квадратичні відхилення $\sigma^{i,1}$, $\sigma^{i,2}$ та коефіцієнти варіації $\nu^{i,1}$, $\nu^{i,2}$ відповідно.

12. Якщо коефіцієнт варіації дорівнює 33 % або менше, страта вважається однорідною й використовується для подальшої вибірки. Якщо коефіцієнт варіації більше 33 %, поділ на страти повторюється до того моменту, доки вся сукупність i -го товару (послуги)-представника не буде розподілена на S страт, коефіцієнти варіації в яких не будуть перевищувати 33 %.

13. За кожною зі сформованих страт розраховується дисперсія. Якщо у страті 20 і більше підприємств, використовується формула:

$$\sigma_{i,j}^2 = \frac{\sum_{k=1}^{N^{i,j}} (x_k^{i,j} - \bar{x}^{i,j})^2}{N^{i,j}}, \quad (11)$$

якщо у страті менше 20 підприємств, використовується формула:

$$\sigma_{i,j}^2 = \frac{\sum_{k=1}^{N^{i,j}} (x_k^{i,j} - \bar{x}^{i,j})^2}{N^{i,j} - 1}, \quad (12)$$

де $\sigma_{i,j}^2$ – дисперсія j -ї страти в межах i -го товару (послуги)-представника;

$x_k^{i,j}$ – вартість реалізації продукції k -го підприємства в j -й страті в межах i -го товару (послуги)-представника;

$\bar{x}^{i,j}$ – середнє значення вартості реалізації продукції в j -й страті в межах i -го товару (послуги)-представника;

$N^{i,j}$ – кількість підприємств у j -й страті в межах i -го товару (послуги)-представника.

14. Розраховується середня із групових дисперсій $\overline{\sigma_{gr_i}^2}$ за формулою:

$$\overline{\sigma_{gr_i}^2} = \frac{\sum_{j=1 \dots S} \sigma_{i,j}^2 \cdot N^{i,j}}{\sum_{j=1 \dots S} N^{i,j}}, \quad (13)$$

де $\overline{\sigma_{gr_i}^2}$ – середня із групових дисперсій;

- $\sigma_{i,j}^2$ – дисперсія j -ї страти в межах i -го товару (послуги)-представника;
- $N^{i,j}$ – кількість підприємств у j -й страті в межах i -го товару (послуги)-представника;
- S – кількість страт у межах i -го товару (послуги)-представника.

15. Розраховується абсолютна гранична помилка вибірки при заданій відносній граничній помилці вибірки $\eta = 10\%$ (на основі експериментальних розрахунків визначено, що задана відносна гранична помилка $\eta = 10\%$ є достатньо надійною і прийнятною для кількісного аналізу вибіркової сукупності) за формулою:

$$\Delta_i = \frac{\eta_i \cdot \bar{x}^i}{100}, \quad (14)$$

- де Δ_i – абсолютна гранична помилка вибірки в межах i -го товару (послуги)-представника;
- η_i – задана відносна гранична помилка в межах i -го товару (послуги)-представника;
- \bar{x}^i – середнє значення вартості реалізації продукції по всіх стратах у межах i -го товару (послуги)-представника.

16. Визначається кількість вибіркової сукупності підприємств за всіма стратами в межах i -го товару (послуги)-представника за формулою:

$$n_i = \frac{t^2 \times \overline{\sigma_{gr_i}^2} \times N_i}{t^2 \times \overline{\sigma_{gr_i}^2} + \Delta_i^2 \times N_i}, \quad (15)$$

- де n_i – кількість вибіркової сукупності підприємств за всіма стратами в межах i -го товару (послуги)-представника;
- t – квантиль стандартного нормального розподілу, що відповідає довірчій імовірності p (при $p = 0,95$, $t = 1,96$);
- Δ_i – абсолютна гранична помилка вибірки в межах i -го товару (послуги)-представника;
- $\overline{\sigma_{gr_i}^2}$ – середня із групових дисперсій;
- N_i – загальна кількість підприємств по всіх стратах у межах i -го товару (послуги)-представника.

17. Підприємства в кожній зі страт відбираються на основі простого випадкового відбору.

Кількість підприємств вибіркової сукупності для j -ї страти в межах i -го товару (послуги)-представника розраховується за формулою:

$$n_{i,j} = \frac{n_i \times W_{i,j}}{\sum_{j=1...S} W_{i,j}}, \quad (16)$$

- де $n_{i,j}$ – кількість відібраних підприємств у j -й страті в межах i -го товару (послуги)-представника;
 n_i – кількість вибіркової сукупності підприємств за всіма стратами в межах i -го товару (послуги)-представника;
 $W_{i,j}$ – вартість реалізації продукції в j -й страті в межах i -го товару (послуги)-представника;
 S – кількість страт у межах i -го товару (послуги)-представника.

18. По кожному товару (послугі)-представнику сума вартостей реалізованої продукції відібраних підприємств має складати не менше 60 % від загальної вартості реалізованої продукції цього товару (послуги)-представника.

19. Приклад відбору одиниць-виробників наведено в додатку 2 до Методики.

4. Формування переліку продукції

1. Продукцію відбирають працівники ТОД разом із спеціалістами підприємств, що увійшли до вибіркової сукупності, з урахуванням таких критеріїв:

продукція переважає за вартістю реалізації в загальному обсязі реалізації товару (послуги)-представника, характеризується постійними якостями й відображає динаміку цін цього товару (послуги)-представника, не виготовлена з давальницької сировини чи для власних потреб виробника;

продукція освоєна та її реалізація планується на тривалий період;

продукція реалізується постійним покупцям за однаковими умовами продажу;

якщо виробник реалізовує декілька видів продукції, рівноцінної за обсягами реалізації, спостереження проводиться за цінами на всі ці види продукції.

Кількість видів продукції, які відбираються по кожному виробнику, залежить від асортименту, вартості їх реалізації та може коливатися:

для товарів від 4 до 20;

для послуг від 2 до 15.

Продукція відбирається так, щоб сумарна вартість її реалізації складала близько 50 % (для харчової промисловості – 25-30 %) від вартості реалізації товару (послуги)-представника.

Для кожної продукції визначається напрям реалізації: у межах України та/або за її межі. Якщо виробник реалізовує продукцію як у межах України, так і за її межі, то за кожним напрямом до спостереження включається продукція,

якщо частка її реалізації складає не менше 25 % від обсягу реалізації цієї продукції цим виробником.

2. Приклад відбору продукції наведено в додатку 3 до Методики.

Директор департаменту
статистики цін апарату Держстату

Ольга КАЛАБУХА

Додаток 1
до Методики
(пункт 7 підрозділу 1
розділу IV)

Приклад відбору товарів (послуг)-представників

За даними ДСС "Виробництво та реалізація промислової продукції за видами" щодо вартості реалізованої промислової продукції формується масив інформації.

Таблиця 1

№ з/п	Код товарної групи	Вартість реалізованої продукції, тис.грн
1.	05.10.10	598620+156470+101375=856465
2.	05.10.10.00.10	598620
3.	05.10.10.00.30	156470
4.	05.10.10.00.90	101375
5.	08.99.29	152360+81030+53156=286546
6.	08.99.29.10	152360
7.	08.99.29.13	81030
8.	08.99.29.14	53156
9.
10.	13.20.12	65351+24303=89654
11.	13.20.12.30	65351
12.	13.20.12.60	24303

Формується таблиця з агрегованими товарними групами, які розміщуються в порядку зменшення вартості реалізованої продукції, та розраховуються кумулятивна вартість і кумулятивний відсоток.

Таблиця 2

№ з/п	Код товарної групи	Вартість реалізованої продукції, тис.грн	Кумулятивна вартість реалізації продукції, тис.грн	Кумулятивний відсоток, %
1.	05.10.10	856465	856465	$856465/3019753 \times 100,0 = 28,4$
2.	10.11.12	692880	$856465 + 692880 = 1549345$	$1549345/3019753 \times 100,0 = 51,3$
3.	10.51.11	567896	$1549345 + 567896 = 2117241$	$2117241/3019753 \times 100,0 = 70,1$
4.	28.30.92	469856	$2117241 + 469856 = 2587097$	$2587097/3019753 \times 100,0 = 85,7$
5.	08.99.29	286546	$2587097 + 286546 = 2873643$	$2873643/3019753 \times 100,0 = 95,2$
6.	13.20.12	89654	$2873643 + 89654 = 2963297$	$2963297/3019753 \times 100,0 = 98,1$
7.	11.02.12	56456	$2963297 + 56456 = 3019753$	$3019753/3019753 \times 100,0 = 100,0$
8.	Усього	3019753		

Товарні групи, кумулятивний відсоток яких складає більше 90 %, відсікаються, решта потрапляють до вибірки.

Отже, у наведеному прикладі товарні групи, що містяться в 1–4 рядках таблиці 2, складають перелік товарів (послуг)-представників.

Додаток 2
до Методики
(пункт 19 підрозділу 2
розділу IV)

Приклад відбору одиниць-виробників

Для відбору одиниць-виробників (підприємств) у межах кожного товару-послуги (представника) підприємства розміщуються від максимального значення до мінімального за показником вартості реалізованої продукції та розраховуються кумулятивна вартість і кумулятивний відсоток.

Таблиця 3

№ з/п	Код товару (послуги)-представника	Код території	Код ЄДРПОУ	Вартість реалізованої продукції, тис.грн	Кумулятивна вартість реалізованої продукції, тис.грн	Кумулятивний відсоток, %
1	2	3	4	5	6	7
1.	10.11.12	63	XXXXXXXX1	95500	95500	$95500/692880 \times 100,0 = 13,8$
2.	10.11.12	74	XXXXXXXX2	61100	$95500+61100 = 156600$	$156600/692880 \times 100,0 = 22,6$
3.	10.11.12	80	XXXXXXXX3	56600	$156600+56600 = 213200$	$213200/692880 \times 100,0 = 30,8$
4.	10.11.12	32	XXXXXXXX4	50100	$213200+50100 = 263300$	$263300/692880 \times 100,0 = 38,0$
5.	10.11.12	05	XXXXXXXX5	43300	$263300+43300 = 306600$	$306600/692880 \times 100,0 = 44,3$
6.	10.11.12	18	XXXXXXXX6	40650	$306600+40650 = 347250$	$347250/692880 \times 100,0 = 50,1$
7.	10.11.12	21	XXXXXXXX7	33530	$347250+33530 = 380780$	$380780/692880 \times 100,0 = 55,0$
8.	10.11.12	07	XXXXXXXX8	25640	$380780+25640 = 406420$	$406420/692880 \times 100,0 = 58,7$
9.	10.11.12	51	XXXXXXXX9	25100	$406420+25100 = 431520$	$431520/692880 \times 100,0 = 62,3$
10.	10.11.12	68	XXXXXXXX10	24700	$431520+24700 = 456220$	$456220/692880 \times 100,0 = 65,8$
11.	10.11.12	56	XXXXXXXX11	22000	$456220+22000 = 478220$	$478220/692880 \times 100,0 = 69,0$
12.	10.11.12	14	XXXXXXXX12	19700	$478220+19700 = 497920$	$497920/692880 \times 100,0 = 71,9$
13.	10.11.12	46	XXXXXXXX13	19000	$497920+19000 = 516920$	$516920/692880 \times 100,0 = 74,6$
14.	10.11.12	59	XXXXXXXX14	18900	$516920+18900 = 535820$	$535820/692880 \times 100,0 = 77,3$
15.	10.11.12	53	XXXXXXXX15	14400	$535820+14400 = 550220$	$550220/692880 \times 100,0 = 79,4$
16.	10.11.12	12	XXXXXXXX16	13600	$550220+13600 = 563820$	$563820/692880 \times 100,0 = 81,4$
17.	10.11.12	48	XXXXXXXX17	13500	$563820+13500 = 577320$	$577320/692880 \times 100,0 = 83,3$
18.	10.11.12	35	XXXXXXXX18	13400	$577320+13400 = 590720$	$590720/692880 \times 100,0 = 85,3$
19.	10.11.12	61	XXXXXXXX19	13200	$590720+13200 = 603920$	$603920/692880 \times 100,0 = 87,2$
20.	10.11.12	26	XXXXXXXX20	12550	$603920+12550 = 616470$	$616470/692880 \times 100,0 = 89,0$
21.	10.11.12	23	XXXXXXXX21	12300	$616470+12300 = 628770$	$628770/692880 \times 100,0 = 90,7$
22.	10.11.12	65	XXXXXXXX22	11800	$628770+11800 = 640570$	$640570/692880 \times 100,0 = 92,5$
23.	10.11.12	44	XXXXXXXX23	11500	$640570+11500 = 652070$	$652070/692880 \times 100,0 = 94,1$
24.	10.11.12	68	XXXXXXXX24	11400	$652070+11400 = 663470$	$663470/692880 \times 100,0 = 95,8$
25.	10.11.12	32	XXXXXXXX25	10900	$663470+10900 = 674370$	$674370/692880 \times 100,0 = 97,3$
26.	10.11.12	80	XXXXXXXX26	10800	$674370+10800 = 685170$	$685170/692880 \times 100,0 = 98,9$
27.	10.11.12	74	XXXXXXXX27	2700	$685170+2700 = 687870$	$687870/692880 \times 100,0 = 99,3$
28.	10.11.12	14	XXXXXXXX28	2560	$687870+2560 = 690430$	$690430/692880 \times 100,0 = 99,6$

1	2	3	4	5	6	7
29.	10.11.12	46	XXXXXX29	2450	690430+2450= 692880	692880/692880×100,0=100,0
30.	Усього по 10.11.12			692880	692880	100,0
31.	28.30.92	63	XXXXXX30	256460	256460	256460/469856×100,0=54,6
32.	28.30.92	71	XXXXXX31	117774	256460+117774= 374234	374234/469856×100,0=79,6
33.	28.30.92	73	XXXXXX32	95622	374234+95622=469856	469856/469856×100,0=100,0
34.	Усього по 28.30.92			469856	469856	100,0

У прикладі за товаром-представником із кодом 28.30.92 тільки три підприємства, тому до сукупності одиниць, що вивчається, включаються підприємства, що містяться в 31–33 рядках таблиці 3. Товар-представник із кодом 10.11.12 складається із 29 підприємств. Кумулятивний відсоток для 20 підприємств із ранжованого переліку становить 89,0 %, тому відбір здійснюється на основі даних, що містяться в 1–20 рядках таблиці 3.

По 1–20 рядках таблиці 3 розраховуються середнє значення вартості реалізованої продукції, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації.

Середнє значення вартості:

$$30823,50 = (95500 + 61100 + 56600 + 50100 + 43300 + 40650 + 33530 + 25640 + 25100 + 24700 + 22000 + 19700 + 19000 + 18900 + 14400 + 13600 + 13500 + 13400 + 13200 + 12550) / 20;$$

середнє квадратичне відхилення:

$$20964,88 = (((95500 - 30823,50)^2 + (61100 - 30823,50)^2 + (56600 - 30823,50)^2 + (50100 - 30823,50)^2 + (43300 - 30823,50)^2 + (40650 - 30823,50)^2 + (33530 - 30823,50)^2 + (25640 - 30823,50)^2 + (25100 - 30823,50)^2 + (24700 - 30823,50)^2 + (22000 - 30823,50)^2 + (19700 - 30823,50)^2 + (19000 - 30823,50)^2 + (18900 - 30823,50)^2 + (14400 - 30823,50)^2 + (13600 - 30823,50)^2 + (13500 - 30823,50)^2 + (13400 - 30823,50)^2 + (13200 - 30823,50)^2 + (12550 - 30823,50)^2) / 20)^{(1/2)};$$

коефіцієнт варіації:

$$68,02 = 20964,88 / 30823,50 \cdot 100.$$

Після проведених розрахунків у межах цього товару-представника відбираються великі підприємства, які обов'язково включаються в спостереження.

Для цього порівнюється значення вартості підприємств із сумою їхнього середнього значення вартості та трьох середніх квадратичних відхилень.

Для XXXXXXXX1: $95500 > 30823,50 + 3 \times 20964,88$, отже, підприємство вважається великим.

Для XXXXXXXX2: $61100 < 30823,50 + 3 \times 20964,88$, отже, підприємство не вважається великим.

Для решти підприємств XXXXXXXX3, ..., XXXXXXXX20 перевірку можна не продовжувати, оскільки значення вартостей розміщені від більшого до меншого.

На основі вартостей підприємств, які залишилися після відбору великого XXXXXXXX1, визначаємо середнє значення вартості, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації.

Середнє значення вартості:

$$27419,47 = (61100 + 56600 + 50100 + 43300 + 40650 + 33530 + 25640 + 25100 + 24700 + 22000 + 19700 + 19000 + 18900 + 14400 + 13600 + 13500 + 13400 + 13200 + 12550) / 19;$$

середнє квадратичне відхилення:

$$15612,16 = (((61100 - 27419,47)^2 + (56600 - 27419,47)^2 + (50100 - 27419,47)^2 + (43300 - 27419,47)^2 + (40650 - 27419,47)^2 + (33530 - 27419,47)^2 + (25640 - 27419,47)^2 + (25100 - 27419,47)^2 + (24700 - 27419,47)^2 + (22000 - 27419,47)^2 + (19700 - 27419,47)^2 + (19000 - 27419,47)^2 + (18900 - 27419,47)^2 + (14400 - 27419,47)^2 + (13600 - 27419,47)^2 + (13500 - 27419,47)^2 + (13400 - 27419,47)^2 + (13200 - 27419,47)^2 + (12550 - 27419,47)^2) / (19 - 1))^{(1/2)};$$

коефіцієнт варіації:

$$56,94 = 15612,16 / 27419,47 \times 100.$$

Оскільки коефіцієнт варіації більше 33 %, перелік підприємств за рядками 2-20 розподіляється на дві страти за їхнім середнім значенням вартості (27419,47).

Отже, у першій страті знаходиться 13 підприємств (8–20 рядки таблиці 3) зі значеннями вартості реалізованої продукції, що менше середнього значення. У другій страті знаходяться 6 підприємств (2–7 рядки таблиці 3) зі значеннями вартості реалізованої продукції, що перевищує середнє значення.

Для першої та другої страти визначаються кількість підприємств, середнє значення вартості реалізації продукції, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації:

Таблиця 4

№ з/п	Код товару (послуги)-представника	Код території	Код ЄДРПОУ	Вартість реалізації продукції	Середнє значення вартості реалізації продукції по страті	Середнє квадратичне відхилення по страті	Коефіцієнт варіації по страті
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	10.11.12	74	XXXXXXXX2	61100			
2.	10.11.12	80	XXXXXXXX3	56600			
3.	10.11.12	32	XXXXXXXX4	50100			
4.	10.11.12	05	XXXXXXXX5	43300			
5.	10.11.12	18	XXXXXXXX6	40650			
6.	10.11.12	21	XXXXXXXX7	33530			
7.	Усього по 2 страті		6	285280	$\bar{x}^{i,1} = 47546,67$	$\sigma^{i,1} = 10336,73$	$\nu^{i,1} = 21,74$

1	2	3	4	5	6	7	8
8.	10.11.12	07	XXXXXXXX8	25640			
9.	10.11.12	51	XXXXXXXX9	25100			
10.	10.11.12	68	XXXXXXXX10	24700			
11.	10.11.12	56	XXXXXXXX11	22000			
12.	10.11.12	14	XXXXXXXX12	19700			
13.	10.11.12	46	XXXXXXXX13	19000			
14.	10.11.12	59	XXXXXXXX14	18900			
15.	10.11.12	53	XXXXXXXX15	14400			
16.	10.11.12	12	XXXXXXXX16	13600			
17.	10.11.12	48	XXXXXXXX17	13500			
18.	10.11.12	35	XXXXXXXX18	13400			
19.	10.11.12	61	XXXXXXXX19	13200			
20.	10.11.12	26	XXXXXXXX20	12550			
21.	Усього по 1 страті		13	235690	$\bar{x}^{i,2}=18130,00$	$\sigma^{i,2}=5005,18$	$\nu^{i,2}=27,61$

Коефіцієнти варіації як першої, так і другої страти менше 33 %, отже, страти вважаються однорідними й використовуються для подальшої вибірки.

За сформованими стратами розраховуються дисперсії $\sigma_{i,1}^2$, $\sigma_{i,2}^2$, на основі яких визначається середня із групових дисперсій $\overline{\sigma_{gr_i}^2}$.

$$\sigma_{i,1}^2 = ((25640 - 18130,00)^2 + (25100 - 18130,00)^2 + (24700 - 18130,00)^2 + (22000 - 18130,00)^2 + \dots + (13200 - 18130,00)^2 + (12550 - 18130,00)^2) / (13 - 1) = 25051866,7;$$

$$\sigma_{i,2}^2 = ((61100 - 47546,67)^2 + (56600 - 47546,67)^2 + (50100 - 47546,67)^2 + (43300 - 47546,67)^2 + (40650 - 47546,67)^2 + (33530 - 47546,67)^2) / (6 - 1) = 106848066,7;$$

$$\overline{\sigma_{gr_i}^2} = \frac{25051866,7 \times 13 + 106848066,7 \times 6}{13 + 6} = 50882245,61.$$

Розраховується вибіркова кількість підприємств, що має бути вибрана по стратах при заданій відносній граничній помилці вибірки $\eta = 10\%$.

Для цього розраховується абсолютна гранична помилка Δ_i :

$$\Delta_i = \frac{10 \times 27419,47}{100} = 2741,95.$$

Визначається загальна вибіркова кількість підприємств n_i за двома стратами у цілому:

$$n_i = \frac{1,96^2 \times 50882245,61 \times 19}{1,96^2 \times 50882245,61 + 2741,95^2 \times 19} = 11$$

та визначається вибіркова кількість по страті окремо.

Отже, для 1 страти достатньою буде кількість одиниць $n_{i,1}$:

$$n_{i,1} = \frac{11 \times 235690}{285280 + 235690} = 5;$$

для 2 страти достатньою буде кількість одиниць $n_{i,2}$:

$$n_{i,1} = \frac{11 \times 285280}{285280 + 235690} = 6.$$

З першої страти випадково відбираються 5 підприємств, із другої страти – 6.

Додаток 3
до Методики
(пункт 2 підрозділу 3
розділу IV)

Приклад відбору продукції

Підприємство xxxxx999 потрапило до вибіркової сукупності для спостереження за змінами цін виробників промислової продукції за товаром-представником "Масло вершкове жирністю не більше 85 %", вартість реалізації якого на цьому підприємстві за попередній рік становила 567900 тис. грн. Для відбору репрезентативної продукції розраховуються частки від загальної вартості реалізації товару-представника на цьому підприємстві:

Таблиця 5

№ з/п	Найменування продукції	Вартість реалізованої продукції за попередній рік, тис.грн	Частка, %
1.	Масло 1	60765	10,7
2.	Масло 2	56222	9,9
3.	Масло 3	74395	13,1
4.	Масло 4	69284	12,2
5.	Масло 5	69284	12,2
6.	Масло 6	68716	12,1
7.	Масло 7	66444	11,7
8.	Масло 8	72691	12,8
9.	Масло 9	30099	5,3
10	Усього:	567900	100,0

Обирається масло з найбільшими частками так, щоб сумарна вартість реалізації складала близько 50 % (для харчової промисловості – 25–30 %) від вартості реалізації товару-представника, за умови, що реалізація цієї продукції є типовою для підприємства і планується на тривалий період.

Масло 3 та Масло 8 мають найбільші частки від загальної вартості реалізації товару-представника, тому потрапляють до вибірки. Але сума їхніх часток складала менше 30 %, тому також обирається наступне за величиною вартості реалізації масло.

Оскільки Масло 4 та Масло 5 рівноцінні за вартістю реалізації (12,2 %), то вони обидва обираються для спостереження.

Отже, для подальшого аналізу обирається Масло 3, Масло 4, Масло 5 і Масло 8.

Розраховуються частки за напрямами реалізації (у межах України та/або за її межі) за даними підприємства щодо вартості продукції, відібраної на попередньому етапі.

Таблиця 6

№ з/п	Найменування продукції	Вартість реалізованої продукції за попередній рік, тис.грн			Частка, %	
		усього:	у межах України	за межі України	у межах України	за межі України
1.	Масло 3	74395	60000	14395	80,7	19,3
2.	Масло 4	69284	35000	34284	50,5	49,5
3.	Масло 5	69284	15000	54284	21,7	78,3
4.	Масло 8	72691	30000	42691	41,3	58,7

Частки вартості реалізації Масла 3, Масла 4 та Масла 8 у межах України склали більше ніж 25 % від загального обсягу реалізації відповідного масла на підприємстві, тому вони обираються для спостереження за цим напрямом.

Частки вартості реалізації Масла 4, Масла 5 і Масла 8 за межі України склали більше ніж 25 % від загального обсягу реалізації відповідного масла на підприємстві, тому вони обираються для спостереження за цим напрямом.

Список використаних джерел

1. Закон України "Про офіційну статистику" від 16 серпня 2022 року № 2524-IX.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2524-20#Text>
2. Глосарій до плану статистичного спостереження, затверджений наказом Держкомстату від 29 грудня 2009 року № 498 (зі змінами).
URL: http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/glos.htm
3. Глосарій термінів національної моделі діяльності органів державної статистики, затверджений наказом Держстату від 28 грудня 2022 року № 392.
URL: https://ukrstat.gov.ua/norm_doc/2022/392/glosi_GAMSO.pdf
4. Методологічні положення державного статистичного спостереження "Зміни цін виробників промислової продукції", затверджені наказом Держстату від 30 грудня 2022 року № 465 (зі змінами).
URL: https://ukrstat.gov.ua/norm_doc/2022/465/465.pdf
5. Методологічні положення державного статистичного спостереження "Реєстр статистичних одиниць", затверджені наказом Держстату від 30 листопада 2021 року № 298 (зі змінами).
URL: https://ukrstat.gov.ua/norm_doc/2021/298/298.pdf
6. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності (ДК 009:2010), затверджена наказом Держспоживстандарту України від 11 жовтня 2010 року № 457 (зі змінами).
URL: http://www.ukrstat.gov.ua/klasf/nac_ks/op_dk009_20_2016.htm
7. Номенклатура продукції промисловості, затверджена Головою Держстату 07 жовтня 2022 року за № 19.1.2-12/40-22.
URL: https://ukrstat.gov.ua/klasf/st_ks/NPP_2022.pdf
8. Producer Price Index manual: theory and practice// IMF, 2004.
URL: <http://www.imf.org/en/publications/manuals-guides/issues/2016/12/30/producer-price-index-manual-theory-and-practice-16966>
9. Regulation (EU) 2019/2152 of the European Parliament and of the Council 27 November 2019 on European business statistics, repealing 10 legal acts in the field of business statistics.
URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32019R2152>
10. Commission implementing Regulation (EU) 2020/1197 of 30 July 2020, laying down technical specifications and arrangements pursuant to Regulation (EU)

2019/2152 of the European Parliament and of the Council on European business statistics repealing 10 legal acts in the field of business statistics.

URL:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/GA/TXT/?uri=CELEX:32020R1197>