Національний університет
водного господарства
та природокористування

І.А. РОЩИК

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА СТАТИСТИКА

Національний університет
водного господарства
та природокористування

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

РІВНЕ 2010

Національний університет
водного господарства
та природокористування

УДК 311.1:311.2(076)
ББК 65.051я73
Р 81

Рецензенти: **Зінь Е. А.,** д-р екон. наук, професор (Національний університет водного господарства та природокористування);
Костюкевич Р.М., канд. екон. наук, доцент (Національний університет водного господарства та природокористування).

Р 81 **Рощик І.А.**
Соціально-економічна статистика: Навч.посібник. – Рівне: НУВГП, 2010. – 338 с.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

У навчальному посібнику викладено теоретичні і методичні засади збору, обробки і аналізу інформації про масові соціально-економічні явища і процеси.

Видання підготовлено у відповідності до освітньо-професійної програми підготовки за напрямом „Менеджмент”.

Книга є корисною студентам, які навчаються за галузями знань „Менеджмент і адміністрування”, „Економіка і підприємництво”, викладачам економічних дисциплін, економістам-практикам, а також науковцям, які досліджують масові соціально-економічні явища і процеси.

УДК 311.1:311.2(076)
ББК 65.051я73

© Рощик І.А., 2010 р.
© Національний університет водного господарства та природокористування, 2010 р.

Національний університет водного господарства та природокористування

ЗМІСТ

ВСТУП..... 9

ЧАСТИНА 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТАТИСТИКИ..... 11
ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ І МЕТОД СТАТИСТИКИ..... 11
1.1. Значення терміну „статистика”..... 12
1.2. Розвиток статистики як науки..... 12
1.3. Предмет статистики..... 13
1.4. Метод статистики..... 13
1.5. Основні статистичні категорії..... 14
Резюме..... 15
Контрольні запитання і завдання..... 15
Тести для самоконтролю..... 16

ТЕМА 2. СТАТИСТИЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ..... 17
2.1. Поняття про статистичне спостереження..... 18
2.2. Види статистичного спостереження..... 18
2.3. Форми статистичного спостереження..... 19
2.4. Способи статистичного спостереження..... 20
2.5. Планування статистичного спостереження..... 20
Резюме..... 22
Контрольні запитання і завдання..... 23
Тести для самоконтролю..... 25

ТЕМА 3. ЗВЕДЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ..... 27
3.1. Поняття статистичного зведення..... 28
3.2. Поняття і види групування..... 28
3.3. Правила формування груп..... 39
3.4. Статистичні ряди: поняття і правила побудови..... 30
3.5. Вторинне групування (перегрупування)..... 31
3.6. Статистичні таблиці та графіки..... 32
Резюме..... 36
Контрольні запитання і завдання..... 37
Тести для самоконтролю..... 38
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 39

ТЕМА 4. АБСОЛЮТНІ І ВІДНОСНІ ВЕЛИЧИНИ..... 44
4.1. Абсолютні величини: поняття і одиниці вимірювання..... 45
4.2. Відносні величини: поняття, одиниці вимірювання та види..... 45
Резюме..... 47
Контрольні запитання і завдання..... 48
Тести для самоконтролю..... 48
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 49

ТЕМА 5. СЕРЕДНІ ВЕЛИЧИНИ..... 52
5.1. Поняття і види середніх величин..... 53
5.2. Мода..... 55
5.3. Медіана..... 56
Резюме..... 56
Контрольні запитання і завдання..... 57
Тести для самоконтролю..... 58
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 58

ТЕМА 6. АНАЛІЗ ВАРІАЦІЇ ТА ФОРМИ РОЗПОДІЛУ..... 63
6.1. Поняття варіації та її показники..... 64
6.2. Види та взаємозв'язок дисперсій..... 65
6.3. Характеристики форми розподілу..... 66
Резюме..... 67
Контрольні запитання і завдання..... 69
Тести для самоконтролю..... 69
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 70

ТЕМА 7. АНАЛІЗ РЯДІВ ДИНАМІКИ..... 76
7.1. Абсолютні і відносні показники аналізу рядів динаміки..... 77
7.2. Середні показники аналізу рядів динаміки..... 78
7.3. Аналіз тенденції розвитку масових явищ і процесів..... 79
Резюме..... 81
Контрольні запитання і завдання..... 81
Тести для самоконтролю..... 82
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 83

ТЕМА 8. ІНДЕКСИ..... 90
8.1. Суть і види індексів..... 91
8.2. Агрегатні індекси та їх системи..... 92
8.3. Середньозважені індекси..... 94
8.4. Індекси середніх величин..... 95
Резюме..... 96
Контрольні запитання і завдання..... 97
Тести для самоконтролю..... 98
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 98

ТЕМА 9. ВИБІРКОВЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ..... 103
9.1. Суть і переваги вибіркового спостереження..... 104
9.2. Способи і методи формування вибіркових сукупностей..... 104
9.3. Види помилок вибірки..... 105
9.4. Визначення необхідного обсягу вибірки..... 108
Резюме..... 108
Контрольні запитання і завдання..... 109
Тести для самоконтролю..... 110
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 111

ЧАСТИНА 2.
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА СТАТИСТИКА..... 114
ТЕМА 10. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТАТИСТИКИ..... 114
10.1. Організація статистики в Україні..... 115
10.2. Основні поняття соціально-економічної статистики..... 116
10.3. Класифікації і групування в соціально-економічній статистиці..... 119
10.4. Загальна характеристика системи національних рахунків 122
Резюме..... 130
Контрольні запитання і завдання..... 132
Тести для самоконтролю..... 132
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 133

ТЕМА 11. СТАТИСТИКА ПРОДУКЦІЇ..... 140
11.1. Показники продукції національної економіки..... 141
11.2. Система показників продукції промисловості..... 144
11.3. Показники продукції інших видів економічної діяльності

(сільського господарства, будівництва, транспорту)..... 148
Резюме..... 151
Контрольні запитання і завдання..... 152
Тести для самоконтролю..... 153
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 154

ТЕМА 12. СТАТИСТИКА НАЦІОНАЛЬНИХ АКТИВІВ..... 163
12.1. Основний капітал: класифікація, види оцінки, показники стану, руху та використання..... 164
12.2. Оборотні активи: класифікація, показники ефективності використання..... 168
Резюме..... 171
Контрольні запитання і завдання..... 172
Тести для самоконтролю..... 173
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 174

ТЕМА 13. СТАТИСТИКА ВИТРАТ ТА ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ..... 181
13.1. Класифікація витрат підприємства..... 182
13.2. Собівартість продукції: поняття, показники, аналіз структури і динаміки..... 186
13.3. Статистика прибутку й рентабельності суб'єктів економічної діяльності..... 187
Резюме..... 191
Контрольні запитання і завдання..... 192
Тести для самоконтролю..... 192
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 193

ТЕМА 14. СТАТИСТИКА ТОВАРНОГО РИНКУ..... 196
14.1. Ринок товарів: поняття та система показників..... 197
14.2. Показники кон'юнктури ринку..... 198
14.3. Показники пропозиції та купівельного попиту..... 201
14.4. Показники товарних запасів, товарообороту і товаропросування..... 202
14.5. Показники інфраструктури ринку товарів..... 206
14.6. Статистика зовнішньої торгівлі..... 209
Резюме..... 212

Контрольні запитання і завдання..... 214
Тести для самоконтролю..... 214
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 215

ТЕМА 15. СТАТИСТИКА ЦІН, ТАРИФІВ ТА ІНФЛЯЦІЇ..... 224
15.1. Сутність і види цін..... 225
15.2. Показники рівня і структури цін 225
15.3. Показники динаміки цін та інфляційних процесів..... 228
Резюме..... 231
Контрольні запитання і завдання..... 232
Тести для самоконтролю..... 233
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 233

ТЕМА 16. СТАТИСТИКА НАСЕЛЕННЯ..... 236
16.1. Чисельність і структура населення..... 237
16.2. Поняття і показники природного руху (відтворення) населення..... 241
16.3. Поняття і показники механічного руху (міграції) населення..... 245
16.4. Коефіцієнт загального приросту населення..... 247
16.5. Прогнозування чисельності населення..... 248
Резюме..... 249
Контрольні запитання і завдання..... 250
Тести для самоконтролю..... 251
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 252

ТЕМА 17. СТАТИСТИКА ПРАЦІ..... 259
17.1. Поняття і показники ринку праці..... 260
17.2. Показники чисельності та руху найманих працівників..... 265
17.3. Показники робочого часу та його використання..... 268
17.4. Статистичні показники витрат на робочу силу..... 270
17.5 Показники продуктивності праці..... 273
Резюме..... 275
Контрольні запитання і завдання..... 277
Тести для самоконтролю..... 277
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 278

ТЕМА 18. СТАТИСТИКА ЖИТТЄВОГО РІВНЯ НАСЕЛЕННЯ..... 290
18.1. Система показників рівня життя населення..... 291
18.2. Доходи населення та домогосподарств..... 293
18.3. Показники забезпеченості населення майном і житлом..... 299
18.4. Показники витрат населення..... 300
18.5. Показники споживання матеріальних благ..... 302
18.6. Соціальні та демографічні індикатори життєвого рівня..... 304
18.7. Індекс людського розвитку..... 308
Резюме..... 309
Контрольні запитання і завдання..... 311
Тести для самоконтролю..... 312
Вправи, задачі для самостійної роботи..... 313

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК..... 322
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК..... 325

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Національний університет водного господарства та природокористування

ВСТУП

Статистична інформація – основа для прийняття будь-яких рішень в управлінні соціально-економічними об'єктами. Методологія збору такої інформації сформувалась порівняно давно, однак у зв'язку із змінами в соціально-економічному середовищі зазнає постійного вдосконалення. Це зумовлює коригування й відповідних навчальних видань.

Мета даного навчального посібника – викладення теоретичних і методичних засад збору, обробки і аналізу інформації про масові соціально-економічні явища і процеси з урахуванням змін, зумовлених впровадженням міжнародних стандартів обліку і статистики в Україні.

Видання доповнює і поглиблює матеріал, викладений в існуючих підручниках і посібниках. Разом з тим воно відрізняється від них наступним.

По-перше, посібник складається з двох частин – „Теоретичні засади соціально-економічної статистики" та „Соціально-економічна статистика", що відповідає освітньо-професійній програмі підготовки за напрямом „Менеджмент". Завдяки такій структурі посібник є зручнішим для користувачів в порівнянні з існуючими двох- або багатотомними виданнями.

По-друге, кожну тему в посібнику висвітлено у логічній послідовності – від плану, переліку основних компетенцій, ключових понять і термінів, за допомогою яких користувачі зможуть зорієнтуватися у змісті теми і звернути увагу на найважливіші моменти, до резюме, в якому матеріал теми узагальнено, контрольних запитань, за якими можна здійснити самоопитування, тестів для самоконтролю, вправ і задач для самостійної роботи.

По-третє, найважливіші положення подано в посібнику у формі формул, графіків і таблиць, проілюстровано новітніми статистичними даними, що стосуються соціально-економічних процесів України. Значну увагу приділено їх аналізу.

У навчальному посібнику наведено не лише типові задачі та вправи, а й приклади їх розв'язку, що сприятиме кращому засвоєнню матеріалу.

Для полегшення пошуку необхідної інформації у виданні вміщено предметний покажчик.

Враховуючи названі особливості навчального посібника, автор плекає надію, що навчальний посібник дасть змогу покращити підготовку студентів за напрямом „Менеджмент”, буде корисним для студентів інших спеціальностей, економістам-науковцям і практикам, а також усім, хто досліджує розвиток соціально-економічних процесів в Україні.

Автор буде вдячна за поради, які сприятимуть покращенню навчального посібника.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Національний університет водного господарства та природокористування

ЧАСТИНА 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТАТИСТИКИ

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ І МЕТОД СТАТИСТИКИ

1.1. Значення терміну „статистика”
1.2. Розвиток статистики як науки
1.3. Предмет статистики
1.4. Метод статистики
1.5. Основні статистичні категорії

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- визначення терміну „статистика”;
- причину розвитку статистики як практичної діяльності;
- предмет статистики;
- етапи статистичного дослідження;
- визначення статистичної сукупності, одиниці сукупності, статистичного показника;

ВМІТИ

- відрізняти атрибутивні та варіаційні (дискретні, неперервні) ознаки одиниці статистичної сукупності;
- характеризувати статистичні показники як первинні чи вторинні, моментні чи інтервальні.

Ключові поняття і терміни:

- статистика
- статистична сукупність
- одиниця сукупності
- ознака одиниці сукупності
- статистичний показник

1.1. Значення терміну „статистика”

Слово „статистика” походить від латинського „status” – стан речей. ***Термін „статистика”*** вживається в трьох значеннях:

1) ***статистична інформація*** (дані) – інформація, яка характеризує масові явища та процеси, що відбуваються в економічній, соціальній та інших сферах життя суспільства;

2) ***галузь практичної діяльності*** людей, яка спрямована на збір, обробку, аналіз інформації про масові суспільно-економічні явища і процеси;

3) ***галузь знань*** (наука), яка займається розробкою методології збору, обробки, аналізу інформації про масові суспільно-економічні явища і процеси.

В сучасному розумінні термін „статистика” вживається з 1749 р. – з часу використання його німецьким вченим Готфрідом Ахенвалем (1719-1772).

1.2. Розвиток статистики як науки

Виникнення статистики зумовлене ***появою держав та необхідністю управління ними***. Серед перших статистичних робіт були переписи населення (Китай, 2000 р. до н.е.; Греція, 850 р. до н.е.), описи земельних ділянок (Єгипет, 1500 р. до н.е.).

В розвитку ***статистики як науки*** виділяють такі ***етапи***:

1) ***описове державознавство*** (середина IV ст. до н.е. – кінець XVII ст. н.е.) – представники (Арістотель, Г.Конрінг, Г.Ахенваль) досліджували державу, а не суспільство, зокрема описували територію, населення, релігію, торгівлю, політичний, адміністративний устрій, однак не встановлювали закономірностей і зв’язків у їх розвитку;

2) ***політична арифметика*** (кінець XVII ст. – початок XIX ст.) – представники (Д.Граунт, Е.Галлей, В.Петті, П.Лаплас, К.Гаус, Д.Пуасон) почали аналізувати взаємозв’язки суспільних явищ і процесів, використовуючи основи теорії ймовірностей, чим заклали теоретичні основи статистики;

3) ***теоретична статистика*** (початок XIX ст. – наш час) – представники (А.Кетле, К.Пірсон, Р.Фішер, Ф.Едворт, В.Госсет, П.Чебишев, А.Марков, А.Чупрунов, Є.Слуцький, А.Колмогоров, М.Птуха та ін.) займалися розробкою методології дослідження масових суспільних явищ і процесів, статистичних показників, що

характеризують ці явища і процеси за різними ознаками.

1.3. Предмет статистики

Предметом статистики є обсяги ***масових*** суспільних явищ і процесів, закономірності їх формування, розвитку, взаємозв'язку.

Сучасна статистична наука є багатогалузевою системою наук, яка має такі ***розділи (галузі)***:

- ***теорія статистики*** – розглядає загальні методи вивчення суспільно-економічних явищ і процесів;
- ***економічна статистика*** – вивчає розвиток національної економіки;
- ***соціальна статистика*** – вивчає обсяги, умови та результати праці, рівень та вартість життя населення;
- ***галузеві статистики****:* банківська, фінансова, промислова, демографічна та інші, що вивчають особливості кожної окремої галузі.

Статистика є фундаментальною наукою в системі економічних наук і тісно пов'язана з математикою, соціологією, економічною теорією, економічним аналізом, бухгалтерським обліком, економікою підприємства та ін.

1.4. Метод статистики

Статистична методологія – сукупність науково обґрунтованих способів, правил і методів дослідження масових соціально-економічних явищ та процесів.

Залежно від ***етапу статистичного дослідження*** застосовують такі ***методи***:

- ***І етап (статистичне спостереження)*** – метод ***масових спостережень***, тобто збирання первинного статистичного матеріалу шляхом реєстрації фактів чи опитування респондентів;
- ***ІІ етап (зведення та групування статистичних даних)*** – методи ***систематизації та групування*** зібраних даних, тобто перехід від характеристики окремих елементів сукупності до узагальнюючих показників у формі абсолютних, відносних, середніх величин;
- ***ІІІ етап (аналіз статистичної інформації)*** – методи ***аналізу варіації, динаміки, взаємозв'язків***.

1.5. Основні статистичні категорії

Статистична сукупність – це множина елементів, які мають спільні ознаки. Наприклад, студентство України, вищого навчального закладу, групи.

Одиниця сукупності – елемент статистичної сукупності, що характеризується певним значенням ознаки. Наприклад, певний студент.

Ознака – властивість, що відображає сутність, характер, особливість одиниці сукупності.

За формою виразу ознаки поділяються на:

- ***атрибутивні*** – характеризують стан, якість одиниці сукупності, мають словесне вираження, наприклад, форма навчання (денна, заочна), напрям підготовки (менеджмент, економіка підприємства), стать (чоловіча, жіноча);
- ***кількісні (варіаційні)*** – відображають кількісні особливості одиниць сукупності, виражаються числом, наприклад, вік, чисельність, стаж роботи, заробітна плата.

Кількісні ознаки можуть бути:

- ***дискретними*** – ознаки, що набувають цілих значень, наприклад, чисельність студентів в групі;
- ***неперервними*** – ознаки, що набувають будь-яких значень (в тому числі й дробових) у певних межах, наприклад, вік, стаж роботи.

Статистичний показник – узагальнююча характеристика соціально-економічного явища чи процесу, що висвітлює його якісні (назва) й кількісні (значення, вимірник) сторони.

За способом обчислення статистичні показники поділяються на:

- ***первинні*** – отримуються шляхом зведення і групування статистичних даних, зібраних під час спостереження, і подаються у формі абсолютних величин, наприклад, чисельність студентів вищого навчального закладу;
- ***вторинні*** – отримуються на базі первинних показників і мають форму відносних або середніх величин, наприклад, середній вік студентів вищого навчального закладу.

За ознакою часу статистичні показники поділяються на:

- ***моментні*** – характеризують стан явища в певний момент часу, наприклад, чисельність студентів вищого навчального закладу на 01.10.2007 р., середній вік студентів вищого навчального закладу на

01.10.2007 р.;

- ***інтервальні*** – характеризують розвиток явища протягом певного періоду часу, наприклад, середньорічна чисельність студентів вищого навчального закладу протягом 2007 р.р.

Резюме

Термін „статистика” вживається в трьох значеннях (в сучасному розумінні з 1749 р.): статистична інформація, галузь практичної діяльності, галузь знань (наука). Виникнення статистики зумовлене появою держав та необхідністю управління ними.

Предметом статистики є обсяги масових суспільних явищ і процесів, закономірності їх формування, розвитку, взаємозв’язку.

Сучасна статистична наука має такі розділи: теорія статистики, економічна статистика, соціальна статистика, галузеві статистики: банківська, фінансова, промислова, демографічна та інші.

Залежно від етапу статистичного дослідження застосовують такі методи: статистичне спостереження – метод масових спостережень, зведення та групування статистичних даних – методи систематизації та групування; аналіз статистичної інформації – методи аналізу варіації, динаміки, взаємозв’язків.

Основними статистичними категоріями є: статистична сукупність, одиниця сукупності, статичний показник. Статистична сукупність – це множина елементів (одиниць сукупності), які мають спільні ознаки. Ознаки одиниць сукупності поділяються на атрибутивні та кількісні (варіаційні), які в свою чергу можуть бути дискретними та неперервними.

Статистичні показники висвітлюють якісні (назва) й кількісні (значення, вимірник) сторони суспільних явищ і процесів і поділяються на первинні та вторинні (за способом обчислення), моментні та інтервальні (за часом, коли явища і процеси відбуваються).

Контрольні запитання і завдання

1. В чому суть терміну „статистика”?
2. Які основні етапи розвитку статистики як науки?
3. Що є предметом статистики?
4. Які методи застосовуються на кожному з етапів статистичного дослідження?

5. Що таке статистична сукупність, одиниця сукупності, ознака одиниці сукупності? Навести приклади.

8. Визначити, якими за способом вираження (кількісні чи атрибутивні) є ознаки: національність, місце проживання, рівень освіти, сімейний стан, форма власності, вид економічної діяльності, кредитна ставка, ціна товару, цінності трудової діяльності.

9. Визначити, якими є кількісні ознаки – дискретними чи неперервними: чисельність населення, середня заробітна плата робітників, кількість одиниць обладнання, корисний термін експлуатації обладнання, рівень інфляції, кількість конкурентів.

10. Що таке статистичний показник?

11. Визначити, до якої групи за способом обчислення (первинні чи вторинні) та часом (моментні чи інтервальні) відносяться статистичні показники: кількість багатодітних сімей на 1.01.2007р., частка багатодітних сімей на 1.01.2007р., природний приріст населення у 2007р., потреба підприємств державної форми власності у працівниках-службовцях на 1.01.2008р., обсяги експорту товарів і послуг у 2005р., чисельність студентів ВНЗ на початок навчального року, середньорічна чисельність працівників у сфері громадського харчування, чисельність лікарів на 10000 населення на початок року.

Тести для самоконтролю

1. „Чисельність іммігрантів у 2008р., осіб" – це статистичний показник:

а) первинний і моментний; б) вторинний і моментний;

в) первинний та інтервальний; г) вторинний та інтервальний.

2. „Чисельність постійного населення України на 1.09.2009р., осіб" – це статистичний показник:

а) первинний і моментний; б) вторинний і моментний;

в) первинний та інтервальний; г) вторинний та інтервальний.

3. „Частка видатків на культуру у загальних видатках зведеного бюджету України за 2009р., %" – це статистичний показник:

а) первинний і моментний; б) вторинний і моментний;

в) первинний та інтервальний; г) вторинний та інтервальний.

4. „Чисельність померлих на 1000 осіб населення на початок року, осіб" – це статистичний показник:

а) первинний і моментний; б) вторинний і моментний;

в) первинний та інтервальний; г) вторинний та інтервальний.

ТЕМА 2. СТАТИСТИЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

2.1. Поняття про статистичне спостереження
2.2. Види статистичного спостереження
2.3. Форми статистичного спостереження
2.4. Способи статистичного спостереження
2.5. Планування статистичного спостереження

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- сутність і мету статистичного спостереження;
- переваги і недоліки суцільних і несуцільних спостережень;
- особливості проведення спостережень різних форм;
- визначення об'єкту і одиниці спостереження;
- причини і способи уникнення помилок спостереження;

ВМІТИ

- розрізняти види і форми статистичних спостережень;
- проводити спостереження різними способами;
- складати план статистичного спостереження.

Національний університет водного господарства та природокористування

Ключові поняття і терміни:

- статистичне спостереження
- суцільне, несуцільне спостереження
- звітність
- реєстр
- перепис
- облік
- спеціальне обстеження
- опитування
- об'єкт, одиниця спостереження
- об'єктивний, суб'єктивний час спостереження
- помилки репрезентативності, реєстрації

2.1. Поняття про статистичне спостереження

Статистичне спостереження (перший етап статистичного дослідження) – науково організований процес збирання даних щодо масових явищ та процесів, які відбуваються в економічній, соціальній та інших сферах життя країни та її регіонів.

Мета статистичного спостереження – забезпечення ***своєчасного*** та ***повного*** збору ***достовірних*** даних, які необхідні для проведення статистичного дослідження на другому (зведення і групування) і третьому (аналіз) етапах, прийняття на підставі результатів аналізу вірних рішень з удосконалення розвитку соціально-економічних процесів і явищ.

2.2. Види статистичного спостереження

За повнотою охоплення одиниць сукупності статистичні спостереження поділяються на ***види***:

- ***суцільні*** – спостереження за всіма без винятку одиницями сукупності, що вивчається, наприклад, звіт про фінансові результати підприємства, перепис населення;
- ***несуцільні*** – спостереження за окремими одиницями сукупності, що вивчається, наприклад, вибіркове обстеження населення з питань економічної активності.

Розрізняють такі ***види несуцільних*** спостережень:

- ***вибіркове*** – спостереження за певною частиною одиниць сукупності, які відбираються у випадковому порядку, наприклад, обстеження бюджетів домашніх господарств;
- ***основного масиву*** – спостереження за частиною одиниць сукупності, які є визначальними для характеристики сукупності, що вивчається, наприклад, обстеження найвпливовіших страхових компаній;
- ***монографічне*** – детальне обстеження окремих одиниць сукупності, наприклад, обстеження стану справ збанкрутілого комерційного банку;
- ***анкетне*** – спостереження, при якому інформація про одиниці сукупності збирається шляхом анкетування і не всі розповсюджені анкети повертаються з відповідями, наприклад, анкетування клієнтів комерційного банку щодо культури обслуговування, студентів щодо якості викладання певних дисциплін;
- ***моніторинг*** – систематичне спостереження за станом певних

явищ і процесів, наприклад, моніторинг бюджетів пенсіонерів, рівня валютних курсів у пунктах обміну валюти.

2.3. Форми статистичного спостереження

На сучасному етапі застосовують ***<u>три форми спостереження</u>***:

- ***звітність*** – форма статистичного спостереження, при якій статистична інформація надходить до статистичних органів та органів державної влади від підприємств, фірм, установ у вигляді звітів установленої форми;

- ***спеціально організовані спостереження*** – форма статистичного спостереження, при якій реєструються дані, що не відображаються у звітності;

- ***реєстри*** – список (перелік) одиниць сукупності, який складається за певними ознаками і постійно оновлюється, наприклад, Єдиний державний реєстр підприємств і організацій України – автоматизована система збирання, накопичення та опрацювання даних про всіх юридичних осіб.

До ***<u>спеціально організованих спостережень</u>*** відносяться:

- ***перепис*** – суцільне або вибіркове спостереження за певним масовим явищем з метою визначення його обсягу, структури станом на певну дату шляхом запису в статистичний формуляр, наприклад, останній перепис всього населення в Україні проводився станом на 00 годин з 4 на 5 грудня 2001 року;

- ***облік*** – суцільне спостереження масових явищ, які проводяться шляхом опитування, огляду, документальних записів, наприклад, реєстрація шлюбів, народжених, померлих, розлучень;

- ***спеціальне обстеження*** – несуцільне спостереження окремих масових явищ за певною тематикою, наприклад, обстеження доходів домогосподарств;

- ***опитування*** – переважно несуцільне обстеження думок респондентів, які реєструються з їх слів (виняток: референдум – суцільне опитування населення), наприклад, опитування населення щодо доцільності приватизації землі.

<u>За часом реєстрації даних</u> статистичні спостереження поділяють на:

- ***поточне*** – систематична, безперервна реєстрація фактів про явища або процеси (у міру їх виникнення), наприклад реєстрація народжень, смертей, шлюбів, розлучень, облік випуску, збуту,

реалізації продукції;

- ***періодичне*** – обстеження, що проводиться, як правило, через рівні проміжки часу, наприклад, звітність – 1 раз на місяць, квартал, півріччя, рік; перепис населення – 1 раз на 10 років;

- ***одноразове*** – спостереження, що проводиться в міру виникнення потреби в інформації про явище чи процес, наприклад, обстеження думки населення щодо приватизації землі.

2.4. Способи статистичного спостереження

Залежно від способу одержання даних статистичне спостереження поділяється на:

- ***безпосереднє*** – реєстрація даних на основі безпосереднього огляду, переліку, зважування, наприклад, облік готівки в касі, товарних залишків на складах;

- ***документальне*** – обстеження документів первинного обліку, наприклад, складання статистичної звітності;

- ***опитування*** – записування відповідей респондента на запитання, які є у статистичному формулярі, такими ***шляхами***:

- ***експедиційним*** – факти реєструють і перевіряють точність реєстрації спеціальні облікові працівники (перепис населення);
- ***кореспондентським*** – факти реєструють будь-які присутні на місцях виникнення особи і добровільно надсилають у відповідні інстанції (дослідження ринку товарів і послуг окремих регіонів);
- ***самореєстрацією*** – факти реєструють самі респонденти після попереднього інструктажу (обстеження бюджетів домогосподарств);
- ***анкетним опитуванням*** – факти реєструють респонденти шляхом самостійного заповнення анкети.

2.5. Планування статистичного спостереження

Статистичні спостереження проводяться згідно з планом, який складається з двох частин.

У ***програмно-методологічній*** частині зазначаються:

- ***мета спостереження*** (для чого проводиться спостереження?) – отримання статистичних даних, на основі яких можна визначити узагальнені характеристики стану та розвитку явища або процесу, прийняти управлінські рішення з їх удосконалення, наприклад,

обстеження суб'єктів малого бізнесу з метою визначення стану їх фінансово-виробничої діяльності і сприяння подальшому розвитку;

- ***об'єкт спостереження*** (що обстежується?) – сукупність явищ, що підлягають обстеженню, наприклад, суб'єкти малого бізнесу;

- ***одиниця сукупності*** – первинний елемент об'єкта спостереження, що є носієм ознак, які підлягають реєстрації, наприклад, окремий суб'єкт малого бізнесу;

- ***одиниця спостереження*** – первинна одиниця, від якої отримують інформацію, наприклад, суб'єкт малого бізнесу як надавач звітності, посадові особи суб'єкта малого бізнесу як респонденти;

- ***програма спостереження*** – перелік запитань, на які слід дістати відповіді в результаті спостереження; інструкції та роз'яснення щодо проведення спостереження.

В ***організаційній частині*** зазначаються:

- ***час спостереження*** (об'єктивний час) – час, до якого належать дані спостереження; або інтервал часу, протягом якого накопичуються дані, якщо об'єктом спостереження є процес (наприклад, 2008р. – це інтервал накопичення даних, що відображаються у звіті підприємства про використання робочого часу за 2008р.); або критичний момент, станом на який реєструються дані, якщо об'єктом спостереження є явище, його стан (наприклад, критичний момент при останньому переписі населення – 00 годин з 4 на 5 грудня 2001 р.);

- ***час проведення*** (період) спостереження (суб'єктивний час) – час, протягом якого реєструються дані (наприклад, час проведення спостереження при останньому переписі населення – з 5 по 14 грудня 2001 р.);

- ***місце спостереження*** – пункт, в якому перебуває одиниця спостереження і реєструються дані, наприклад, квартира;

- ***органи спостереження*** – організація, що проводить спостереження, наприклад, Державний комітет статистики України, статистичні відділи міністерств і відомств, спеціальні інститути, агентства, міжнародні організації, відділи підприємств, організацій, установ;

- ***матеріально-технічне забезпечення*** – статистичні формуляри (звіти, переписні та опитувальні листки, бланки документів, анкети);

- ***спосіб забезпечення точності результатів*** – пробні обстеження та система контролю (логічний контроль – зіставлення запитань програми з відповідями, наприклад, кредитної ставки комерційного банку з обліковою ставкою Національного банку України, віку працівника банку зі стажем роботи; арифметичний контроль – перерахунок отриманих статистичних даних шляхом перевірки обчислених показників, підсумків).

Залежно від ***причини виникнення*** розрізняють такі ***види помилок*** статистичного спостереження:

- репрезентативності – виникають під час вибіркового спостереження внаслідок несуцільності реєстрації даних і порушення принципів випадковості відбору;

- реєстрації – виникають під час будь-якого спостереження внаслідок перекручення фактів або неправильного їх запису у зв'язку з одноразовою неуважністю реєстратора або незосередженістю респондента ***(випадкові)*** або постійним (навмисним чи немавмисним) спотворенням даних ***(систематичні),*** наприклад, внаслідок необґрунтованості програми спостереження, некомпетентності реєстраторів, неосвіченості респондентів, округлення до цілих чисел розмірів доходів у бік зменшення і витрат у бік збільшення.

На відміну від випадкових, систематичні помилки істотно зміщують результати спостереження (в бік збільшення або зменшення).

Резюме

Статистичне спостереження (перший етап статистичного дослідження) – науково організований процес збирання даних щодо масових явищ та процесів, які відбуваються в економічній, соціальній та інших сферах життя країни, з метою проведення статистичного дослідження на другому (зведення і групування) і третьому (аналіз) етапах та прийняття на підставі результатів аналізу рішень з удосконалення розвитку соціально-економічних процесів і явищ.

За повнотою охоплення одиниць сукупності статистичні спостереження можуть бути суцільні (спостереження за всіма без винятку одиницями сукупності, що вивчається) та несуцільні (спостереження за окремими одиницями сукупності). На сучасному етапі застосовують три форми спостереження: звітність (звіти

установленої форми, що надходять до статистичних органів та органів державної влади від підприємств, установ, організацій), спеціально організовані спостереження (реєстрація даних, що не відображаються у звітності – перепис, опитування), реєстри (списки одиниць сукупності). За часом реєстрації даних статистичні спостереження поділяють на поточні (реєстрація фактів про явища або процеси у міру їх виникнення), періодичні (через рівні проміжки часу), одноразове (в міру виникнення потреби в інформації про явище чи процес). Залежно від способу одержання даних статистичні спостереження поділяються на безпосереднє (реєстрація даних на основі безпосереднього огляду, переліку, зважування), документальне (обстеження документів первинного обліку), опитування (записування відповідей респондента на запитання, які є у статистичному формулярі).

Статистичні спостереження проводяться згідно з планом, який складається з двох частин – програмно-методологічної та організаційної. У першій зазначається, зокрема, об'єкт (сукупність явищ, що підлягають обстеженню) та одиниця спостереження (одиниця, від якої отримують інформацію), у другій – час спостереження (об'єктивний час), тобто час, до якого належать дані спостереження; або інтервал часу, протягом якого накопичуються дані, якщо об'єктом спостереження є процес; або критичний момент, станом на який реєструються дані, якщо об'єктом спостереження є явище, його стан, та час проведення (період) спостереження (суб'єктивний час), тобто час, протягом якого реєструються дані.

Залежно від причини виникнення розрізняють помилки репрезентативності (виникають під час вибіркового спостереження внаслідок несуцільності реєстрації даних і порушення принципів випадковості відбору) і реєстрації (виникають під час будь-якого спостереження внаслідок перекручення фактів або неправильного їх запису у зв'язку з одноразовою неуважністю реєстратора або незосередженістю респондента (випадкові) або постійним (навмисним чи ненавмисним) спотворенням даних (систематичні).

Контрольні запитання і завдання

1. В чому полягає суть та завдання статистичного спостереження?

2. Здійсніть класифікацію статистичних спостережень.

3. Що зазначається у програмно-методологічній частині плану статистичного спостереження?

4. Що таке об'єкт і одиниця спостереження, одиниця сукупності?

5. Що зазначається в організаційній частині плану статистичного спостереження?

6. Що таке об'єктивний і суб'єктивний час спостереження, критичний момент?

7. Які бувають види помилок статистичного спостереження? В чому їх відмінності та особливості?

8. В чому суть арифметичного і логічного контролю матеріалів спостереження?

9. Визначити об'єкт, одиницю спостереження, одиницю сукупності у таких випадках: обстеження інвестиційної привабливості об'єктів готельного комплексу Рівненської області; оцінка якості підготовки студентів з фахових дисциплін у економічних ВНЗ державної та недержавної форми власності; вибіркове обстеження бюджетів сімей пенсіонерів; інвентаризація товарно-матеріальних цінностей підприємства; звіт про основні показники діяльності підприємства.

10. Визначити, до якого виду відносяться такі статистичні спостереження: звіт підприємства з праці; перепис населення; інвентаризація основних засобів підприємства; облік чисельності новонароджених; опитування молодих сімей регіону з питань планування сім'ї; бухгалтерський баланс підприємства.

11. Визначте, якими за формою є такі статистичні спостереження: щоденний облік явок і неявок працюючих на роботу; реєстрація актів громадянського стану; опитування громадськості щодо екологічної ситуації в регіоні; річний звіт підприємства про витрати на робочу силу; Єдиний державний реєстр підприємств і організацій України.

12. Визначити, якими за способом отримання даних є такі статистичні спостереження: реєстрація цін на сільськогосподарську продукцію на ринку міста 25 числа кожного місяця; опитування студентів щодо якості читання лекцій із фахових дисциплін; місячний звіт підприємства про товарооборот; звіт біржі про

укладені угоди з нерухомості; інвентаризація товарно-матеріальних цінностей підприємства.

13. Визначити об'єктивний, суб'єктивний час спостережень: перепис населення, що проводиться з 17 по 27 лютого з фіксацією даних на 0 годин з 17 на 18 лютого; звіт ВНЗ на початок навчального року, що подається не пізніше 5 жовтня; звіт підприємства про наявність та рух основних засобів, амортизацію за 2007р., що подається не пізніше 20.02.2008р.

14. Визначити, чи потрібно вносити інформацію в переписний лист про таких людей, якщо перепис населення проводиться з 15 по 22 січня, а критичним моментом є 0 годин з 14 на 15 січня: померлий 16 січня, одружені 20 січня; новонароджений 14 січня; розлучений з 15 січня.

Тести для самоконтролю

1. Статистичне спостереження – це:

а) аналіз згрупованих даних;

б) розробка програми статистичного дослідження;

в) науково організоване збирання даних;

г) зведення і групування даних.

2. Суцільне спостереження – це спостереження ...

а) за окремими одиницями сукупності, що вивчається;

б) за всіма без винятку одиницями сукупності, що вивчається;

в) за частиною одиниць сукупності, які є визначальними для характеристики сукупності, що вивчається;

г) систематична, безперервна реєстрація фактів про явища або процеси (у міру їх виникнення).

3. Обстеження бюджетів домашніх господарств – це ... статистичне спостереження (за повнотою охоплення одиниць сукупності):

а) суцільне; б) вибіркове; в) монографічне; г) анкетне.

4. Звіт про фінансові результати підприємства – це ... статистичне спостереження (за формою):

а) реєстр; б) спеціальне обстеження; в) перепис; г) звітність

5. Реєстрація реалізації продукції на підприємстві – це ... статистичне спостереження (за часом реєстрації даних):

а) періодичне; б) поточне; в) одноразове; г) документальне.

6. Облік чисельності новонароджених – це ... статистичне спостереження (за часом реєстрації даних):

а) періодичне; б) поточне; в) одноразове; г) документальне.

7. Опитування студентів щодо якості читання лекцій із фахових дисциплін – це ... статистичне спостереження (за способом одержання даних):

а) анкетне опитування; б) документальне спостереження;

в) безпосереднє спостереження; г) самореєстрація опитуваних.

8. Суб'єктивний час перепису населення, що проводиться з 17 по 27 лютого з фіксацією даних на 0 годин з 17 на 18 лютого:

а) 17 лютого; б) 17-27 лютого;

в) 0 годин з 17 на 18 лютого; г) 22 лютого.

9. Критичний момент звіту ВНЗ на початок 2008/2009 навчального року, що подається не пізніше 5 жовтня 2008 року:

а) 1.09.2008 р.; б) вересень 2008 р.;

в) 1-5 вересня 2008 р.; г) 31.12.2008р.

16. Під час інвентаризації кредиторської заборгованості клієнтів комерційних банків об'єктом спостереження є:

а) обсяги кредиторської заборгованості; б) комерційні банки;

в) кредити; г) клієнти-позичальники.

17. Під час інвентаризації кредиторської заборгованості клієнтів комерційних банків одиницею сукупності є:

а) обсяги кредиторської заборгованості; б) комерційні банки;

в) кредити; г) клієнти-позичальники.

18. Атрибутивними ознаками є:

а) вид страхування; б) номінальна вартість акції;

в) платоспроможність банків; г) статутний фонд.

20. Неперервними ознаками є:

а) розмір податків; б) кількість платників податків;

в) кількість неплатників податків; г) вид податку.

22. Помилки реєстрації притаманні спостереженню:

а) суцільному; б) вибірковому; в) опитуванню; г) будь-якому.

23. Помилки репрезентативності притаманні спостереженню:

а) суцільному; б) вибірковому; в) звітності; г) перепису.

ТЕМА 3. ЗВЕДЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ

3.1. Поняття статистичного зведення
3.2. Поняття і види групування
3.3. Правила формування груп
3.4. Статистичні ряди: поняття і правила побудови
3.5. Вторинне групування (перегрупування)
3.6. Статистичні таблиці та графіки

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- цілі групування та його види;
- поняття, види та елементи статистичних рядів;
- елементи статистичних таблиць;
- види статистичних графіків.

ВМІТИ

- формувати групи;
- здійснювати перегрупування;
- будувати статичні таблиці та графіки.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Ключові поняття і терміни:

- зведення
- групування
- інтервал
- величина інтервалу
- ряд розподілу
- ряд динаміки
- варіанта
- частота
- рівень ряду

3.1. Поняття статистичного зведення

Статистичне зведення (другий етап статистичного дослідження) – процес систематизації та узагальнення даних статистичного спостереження.

Види зведення за глибиною обробки статистичних даних:

- ***просте*** – підсумовування первинного статистичного матеріалу;
- ***складне*** – зведення, що передбачає такі етапи:

1) групування (класифікація);
2) визначення підсумків по кожній групі;
3) визначення підсумків по об'єкту в цілому.

3.2. Поняття і види групування

Групування – розподіл одиниць сукупності на групи за істотними ознаками (атрибутивними чи варіаційними). Ознаку, що знаходиться в основі групування, називають ***групувальною***.

Види групувань залежно від кількості групувальних ознак:

- ***просте*** – групування за однією ознакою;
- ***складне (комбіноване)*** – групування за 2 і більше ознаками.

Залежно від мети розрізняють такі ***види групувань:***

- ***типологічне*** – проводиться для визначення найхарактерніших типів у неоднорідній сукупності (наприклад, у розподілі населення за рівнем економічної активності сукупністю є населення, ознакою – економічна активність, групами – а) економічно активне, б) економічно неактивне населення; найхарактернішою групою – група з найбільшою чисельністю населення);

- ***структурне*** – проводиться для визначення структури однорідної сукупності (наприклад, у розподілі населення за місцем проживання сукупністю є населення, ознакою – місце проживання, групами – а) міське, б) сільське населення; часткою групи – відношення чисельності населення групи до загальної чисельності);

- ***аналітичне*** – проводиться для встановлення взаємозв'язку між двома і більше ознаками, одна з яких відображає причину (факторна), інші – наслідок (результативні), наприклад, за розподілом працівників за стажем роботи (факторна ознака) і розміром заробітної плати (результативна ознака), можна зробити висновок, що чим більший стаж роботи працівників, тим вищою є їх заробітна плата, тобто між цими ознаками існує прямий зв'язок.

Усі три види групування взаємопов'язані, доповнюють одне

одного і часто застосовуються одночасно.

3.3. Правила формування груп

Якщо групування відбувається за ***атрибутивною*** ознакою, то груп буде стільки, ***скільки найменувань*** даної ознаки. Наприклад, ознака – стать населення, найменування ознаки: чоловіча, жіноча статі; кількість найменувань – 2; назви груп населення: чоловіки, жінки; кількість груп – 2.

Якщо групування проводять за ***варіаційною*** ознакою, то ***кількість груп залежить від таких факторів***:

- ***розмах варіації*** – різниця між максимальним і мінімальним значення ознаки;
- ***кількість одиниць*** досліджуваної сукупності;
- ***інтервал групування***.

Чим більший розмах варіації, тим більше груп варто утворювати, щоб детально проаналізувати сукупність. Чим більша сукупність, тим більше груп потрібно утворювати, щоб їх характеристики були достатньо типовими.

Інтервал – це значення варіаційної ознаки в певних межах. Він має такі характеристики: нижня межа (найменше значення ознаки в інтервалі), верхня межа (найбільше значення ознаки в інтервалі), величина (різниця між верхньою і нижньою межею інтервалу). Чим більшою є величина інтервалу, тим менше груп вдасться створити.

Залежно від величини групувальні інтервали бувають:

- ***рівні*** – інтервали з однаковою величиною; застосовують тоді, коли ознака змінюється у певних межах рівномірно;
- ***нерівні*** – інтервали з різною величиною; застосовують тоді, коли ознака сукупності змінюється нерівномірно.

Величина рівних інтервалів визначається за формулою:

$$h = \frac{x_{max} - x_{min}}{m}, \qquad (3.1)$$

де x_{max}, x_{min} – відповідно найбільше і найменше значення ознаки в сукупності; m – кількість груп.

Кількість груп (табл.3.1) можна визначити за формулою американського вченого Стерджеса:

$$m = 1 + 3{,}322 \lg n, \qquad (3.2)$$

де n – кількість елементів сукупності.

Таблиця 3.1

Кількість груп, розрахована за формулою Стерджеса

Кількість елементів сукупності, *n*	15-24	25-44	45-89	90-179	180-359	360-719
Кількість груп, *m*	5	6	7	8	9	10

Величина нерівних інтервалів визначається дослідником самостійно так, щоб сформувані групи мали достатньо типові для даної сукупності характеристики. При дослідженні соціально-економічних явищ найчастіше будують інтервали, величина яких прогресивно зростає (0-50, 50-150, 150-350) або спадає.

Залежно від наявності меж групувальні інтервали бувають:

- ***закриті*** – інтервали, що мають і нижню, і верхню межу (150-350);
- ***відкриті*** – інтервали, що не мають нижньої або верхньої межі; найчастіше відкритими бувають перший (до 50) і останній групувальні інтервали (350 і більше).

Правила формування груп з рівними закритими інтервалами:

1) нижня межа першого інтервалу – це найменше значення ознаки в сукупності;

2) верхня межа першого інтервалу – це сума нижньої межі першого інтервалу та величини інтервалу;

3) нижня межа другого інтервалу – це верхня межа першого інтервалу;

4) верхня межа другого інтервалу – це сума нижньої межі другого інтервалу та величини інтервалу;

5) і так далі;

6) верхня межа останнього інтервалу – це найбільше значення ознаки в сукупності.

3.4. Статистичні ряди: поняття і правила побудови

Статистичні ряди – ряди цифрових показників, які отримують внаслідок зведення статистичного матеріалу. За своєю суттю вони поділяються на види: ряди розподілу і ряди динаміки

Ряд розподілу – групування одиниць сукупності за ознаками, характерними в один певний момент або протягом одного певного проміжку часу.

Ряд розподілу складається з двох ***елементів***:

- ***варіанта*** – значення групувальної ознаки;

- ***частота*** – число, яке показує, скільки разів окреме значення варіанти повторюється у сукупності.

Залежно від групувальної ознаки, ряди розподілу поділяються на ***атрибутивні*** та ***варіаційні***, а варіаційні – в свою чергу на ***дискретні*** та ***інтервальні***.

В ***інтервальних*** рядах розподілу частоти відносяться не до окремого значення ознаки, а до всього інтервалу. При віднесенні одиниць сукупності до певного інтервалу використовують таке ***правило***: якщо межі інтервалів збігаються, то нижня межа інтервалу включається, а верхня виключається. Наприклад, якщо маємо два інтервали: 790-830 і 830-870, то одиницю сукупності, що має значення ознаки 830, потрібно віднести до інтервалу 830-870. Якщо межі інтервалів не збігаються, то включаються обидві межі.

Ряд динаміки – ряд статистичних показників, що відображає зміну ознак сукупності у часі (у хронологічній послідовності).

Складовими елементами ряду динаміки є:

1) ряд хронологічних дат (моментів) або інтервалів часу;

2) ряд числових значень статистичного показника, які називаються ***рівнями ряду***.

Залежно від ***виду статистичних показників (рівнів) ряди динаміки*** поділяють на ряди абсолютних, відносних та середніх величин.

За ознакою часу динамічні ряди поділяються на два види:

1) ***моментні*** – характеризують явище станом на певні моменти часу (на початок або на кінець періоду, або на певну дату);

2) ***інтервальні*** – характеризують явище за певні періоди (інтервали) часу (за місяць, квартал, рік).

3.5. Вторинне групування (перегрупування)

Якщо статистичне групування проводять на основі первинного статистичного матеріалу (за даними спостереження), то воно називається первинним.

Вторинне групування проводиться тоді, коли вже згруповані дані не задовольняють дослідника щодо кількості груп або величини інтервалів, які не можна співставити (різні).

Воно полягає у перегрупуванні первинного групування шляхом об'єднання або розщеплення його інтервалів. Якщо межі інтервалів

первинного і вторинного групувань збігаються, то частоти (частки) інтервалів, що ***об'єднуються***, сумуються. У випадку ***розщеплення*** інтервалу первинного групування частоти (частки) розподіляються у такій же пропорції, як і ширина розщепленого інтервалу.

Для забезпечення порівнюваності рівнів динамічних рядів здійснюють їх ***зімкнення***. Одним із методів зімкнення є перерахунки за допомогою коефіцієнта.

3.6. Статистичні таблиці та графіки

Найзручнішою для аналізу формою подання зведених статистичних даних є таблиці та графіки. За змістом статистичну таблицю можна розглядати як „статистичне речення". ***Підметом*** таблиці є об'єкт дослідження: перелік одиниць сукупності, їх групи або часові інтервали. Звичайно підмет розміщують у лівій частині таблиці (у назві рядків). ***Присудок*** таблиці (верхні заголовки) – система показників, що характеризують підмет.

Залежно від структури підмета статистичні таблиці бувають:

- ***прості*** – таблиці, де підмет не ділиться на групи;
- ***групові*** – таблиці, де підмет ділиться на групи за однією ознакою;
- ***комбіновані*** – таблиці, де підмет ділиться на групи за двома і більше ознаками.

Залежно від структури присудка статистичні таблиці поділяють на таблиці простої або складної структури.

Складання статистичної таблиці відбувається в два етапи: проектування макету таблиці (рис.3.1), заповнення таблиці статистичними даними.

Правила оформлення статистичних таблиць:

1) ***назва таблиці, заголовки рядків і граф*** мають бути чіткими, лаконічними, без скорочень; у назві вказується об'єкт, його часова і географічна ознаки; якщо назви окремих граф (рядків) повторюються, мають однакові терміни або однаковий зміст, то їх доцільно об'єднати спільним заголовком;

2) у верхніх і бокових заголовках вказують ***одиниці вимірювання*** з використанням загальноприйнятих скорочень (т, грн.), іноді для них відводиться окрема графа; якщо одиниця вимірювання спільна для всіх даних, її зазначають над таблицею;

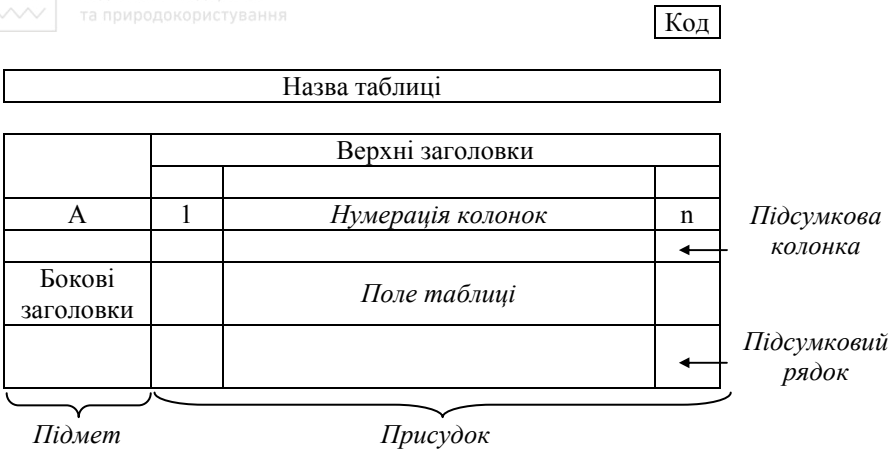

Рис.3.1. Макет статистичної таблиці у загальному вигляді

3) рядки та графи доцільно ***нумерувати***; графу з назвою підмета позначають літерою алфавіту, інші графи – арабськими цифрами;

4) інформація, що міститься в рядках (графах) таблиці, узагальнюється в ***підсумковому рядку***; якщо він завершує статистичну таблицю, то має назву „Разом", якщо розпочинає – то за допомогою словосполучення „у тому числі" подається його деталізація;

5) ***округлення*** здійснюються у межах одного рядка чи графи з однаковим ступенем точності;

6) клітинки, ***дані в яких відсутні***, заповнюються умовними знаками:

а) Х (знак ікс) – якщо клітинка, найчастіше підсумкова, не підлягає заповненню, оскільки це немає сенсу;

б) ... (три крапки) – якщо відомості про явище відсутні;

в) – (тире) – якщо явище відсутнє;

г) 0,0 або 0,00 (нуль) – якщо явище існувало, але у вимірах, менших за ті, що можуть бути виражені використаними в таблиці цифровими розрядами;

7) додаткова інформація, певні уточнення цифрових даних до таблиці подаються в ***примітці***.

Статистичний графік – умовне зображення кількісних характеристик та їх співвідношень за допомогою геометричних

образів чи географічних картосхем.

<u>За способом побудови графіки поділяють на:</u>

- ***діаграми*** – умовне відображення статистичних показників та їх співвідношень за допомогою ліній, фігур (рис.3.2-3.6);
- ***картограми*** – умовне відображення інтенсивності явища на географічній карті за допомогою кольору;
- ***картодіаграми*** – умовне відображення інтенсивності кількох явищ на географічній карті за допомогою кольору, ліній, фігур.

<u>За формою геометричних образів</u> діаграми поділяють на:

- ***лінійні*** (графік) – рис.3.2;
- ***площинні*** (секторні, стовпчикові, смужкові, кільцеві, пелюсткові) – рис.3.3-3.6;
- ***фігурні***.

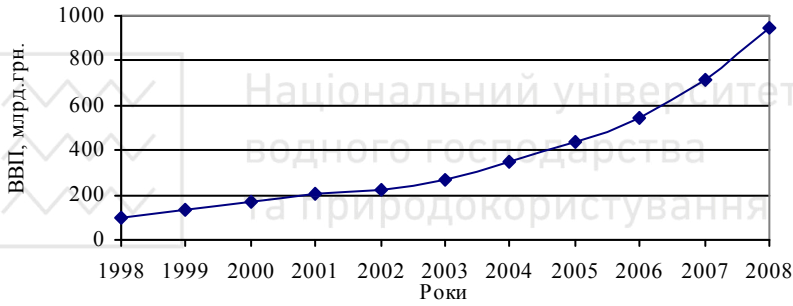

Рис.3.2. Валовий внутрішній продукт України у фактичних цінах – ***приклад лінійного графіка***

Рис.3.3. Структура доходів населення України у 2006 р. – ***приклад секторної діаграми***

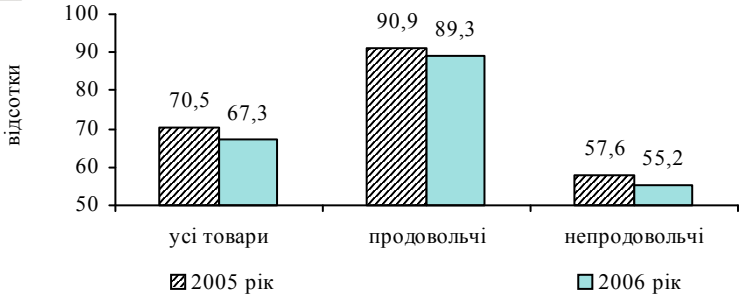

Рис.3.4. Частка товарів, вироблених на території України, у структурі роздрібного товарообороту торгової мережі підприємств, % ***- приклад стовпчикової діаграми***

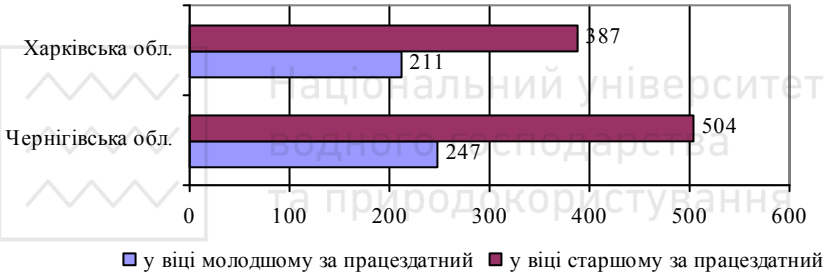

Рис.3.5. Демографічне навантаження в Україні на початок 2007 р., осіб на 1000 осіб працездатного віку – ***приклад смужкової діаграми***

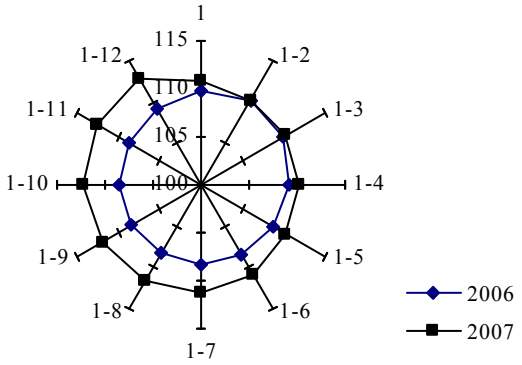

Рис.3.6. Індекси споживчих цін, % до відповідного періоду попереднього місяця (1-12 – місяці року) – ***приклад пелюсткової діаграми***

Залежно від мети найчастіше використовуються такі діаграми:

- для ***рядів розподілу*** – лінійні, стовпчикові, пелюсткові;
- для ***рядів динаміки*** – лінійні, стовпчикові, пелюсткові;
- для відображення ***взаємозв'язку*** – лінійні;
- для ***порівняння*** – лінійні, стовпчикові, пелюсткові;
- для відображення ***структури*** сукупності – секторні, кільцеві, пелюсткові.

Резюме

Статистичне зведення (другий етап статистичного дослідження) – процес систематизації та узагальнення даних статистичного спостереження. За глибиною обробки статистичних даних зведення бувають простими (підсумовування) і складними (групування, визначення підсумків по кожній групі та по об'єкту в цілому).

Групування – розподіл одиниць сукупності на групи за істотними ознаками (групувальними): однією – просте, 2 і більше – складне. Для визначення найхарактерніших типів у неоднорідній сукупності проводиться типологічне групування, для визначення структури однорідної сукупності – структурне, для встановлення взаємозв'язку між двома і більше ознаками – аналітичне.

Якщо групування відбувається за атрибутивною ознакою, то груп буде стільки, скільки найменувань даної ознаки, якщо за варіаційною – то кількість груп залежить від розмаху варіації; кількості одиниць досліджуваної сукупності; інтервалу групування (значення варіаційної ознаки в певних межах). Коли ознака змінюється у певних межах рівномірно, формують інтервали з однаковими величинами (різницею між верхньою і нижньою межею інтервалу) – рівні, коли нерівномірно – нерівними. Величина рівних інтервалів визначається за формулою, а нерівних – визначається дослідником самостійно так, щоб сформовані групи мали достатньо типові для даної сукупності характеристики.

Внаслідок зведення статистичного матеріалу отримують статистичні ряди – ряди цифрових показників. Ряд розподілу – групування одиниць сукупності за ознаками, характерними в один певний момент або протягом одного певного проміжку часу. Його елементами є варіанта – значення групувальної ознаки; частота – число, яке показує, скільки разів окреме значення варіанти повторюється у сукупності. Ряди розподілу поділяються на

атрибутивні та варіаційні, а варіаційні – на дискретні та інтервальні. Ряд динаміки – ряд статистичних показників, що відображає зміну ознак сукупності у часі. Складовими елементами ряду динаміки є ряд хронологічних дат (моментів) або інтервалів часу; ряд числових значень статистичного показника (рівнів ряду). Вони поділяються на моментні та інтервальні.

Вторинне групування проводиться тоді, коли вже згруповані дані не задовольняють дослідника щодо кількості груп або величини інтервалів. Воно полягає у об'єднанні або розщепленні інтервалів первинного групування. Для забезпечення порівнюваності рівнів динамічних рядів здійснюють зімкнення.

Найзручнішою для аналізу формою подання зведених статистичних даних є таблиці та графіки. Таблиця складається з підмета – об'єкта дослідження і присудка – системи показників, що характеризують підмет. Статистичний графік – умовне зображення кількісних характеристик та їх співвідношень за допомогою геометричних образів чи географічних картосхем. За способом побудови графіки поділяють на діаграми, картограми, картодіаграми.

Контрольні запитання

1. Що таке статистичне зведення та які його види ?
2. Що таке статистичне групування?
3. Які існують види групувань залежно від кількості групувальних ознак і залежно від мети групування? Навести приклади.
4. Назвати правила формування груп за атрибутивною і варіаційною ознакою.
5. Що таке ряди розподілу і динаміки? Які вони мають основні елементи?
6. Яка сутність і мета вторинного групування?
7. Які є способи вторинного групування?
8. Які таблиці називаються статистичними? Назвати їх види.
9. З яких основних елементів складається статистична таблиця?
10. Яких правил потрібно дотримуватися при складанні статистичних таблиць?
11. Які є види статистичних графіків та особливості їх застосування?

Тести для самоконтролю

1. Розподіл однорідної сукупності за значенням варіюючої ознаки здійснюється за допомогою групування:

а) типологічного; б) структурного;

в) аналітичного; г) атрибутивного.

2. Виявити взаємозв'язок між ознаками можна за допомогою групування:

а) типологічного; б) структурного;

в) аналітичного; г) атрибутивного.

3. Варіаційним рядом розподілу є розподіл:

а) комерційних банків за розміром статутного фонду;

б) вантажообороту за видами транспорту;

в) населення за видами поселень;

г) фермерських господарств за видами вирощуваних рослин.

4. У ряду розподілу сімей за кількістю дітей варіантою є:

а) кількість сімей; б) кількість дітей; в) типи сімей; г) вік дітей.

5. Величина рівного інтервалу визначається за формулою:

а) $h = \frac{x_{max} - x_{min}}{m}$; б) $h = \frac{x_{max} + x_{min}}{m}$;

в) $h = \frac{x_{min} - x_{max}}{m}$; г) $h = \frac{x_{max} / x_{min}}{m}$.

де x_{max}, x_{min} – відповідно найбільше і найменше значення ознаки в сукупності; m – кількість груп.

6. Скільки груп потрібно утворити для сукупності з 35 одиниць (за формулою Стеджерса):

а) 5; б) 6; в) 7; г) 8.

7. Розподіл працюючих за рівнем середньомісячної заробітної плати у січні 2008 р. – це:

а) атрибутивний ряд розподілу; б) ряд абсолютних величин;

в) варіаційний ряд розподілу; г) ряд динаміки.

8. Якщо клітинка, не підлягає заповненню, оскільки це немає сенсу, то в ній записують:

а) Х (знак ікс); б) ... (три крапки);

в) – (тире); г) 0,0 або 0,00 (нуль).

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 3.1.

Використовуючи результати обстежень підприємств району (табл.3.2), побудувати ряд розподілу підприємств за середньою заробітною платою, утворивши групи з рівними закритими інтервалами. Результати групувань подати у формі простої статистичної таблиці та стовпчикової діаграми. Зробити висновок, підприємств з якою середньою заробітною платою найбільше і найменше.

Таблиця 3.2

№ підприємства	Заробітна плата, грн./місяць	№ підприємства	Заробітна плата, грн./місяць	№ підприємства	Заробітна плата, грн./місяць
1	1810	10	1345	19	1360
2	1370	11	1200	20	1420
3	1890	12	1470	21	1670
4	1590	13	1230	22	1800
5	1630	14	1460	23	1910
6	1460	15	1120	24	1340
7	1350	16	1340	25	1450
8	1190	17	1200	26	1280
9	1475	18	1850	X	X

Розв'язання:

n=26 підприємств, x_{min}*=1120 грн.,* x_{max}*=1910 грн.*

$$m = 1 + 3{,}322 \lg 26 = 6 \text{ груп}, \; h = \frac{1910 - 1120}{6} = 132 \text{ грн.}$$

Верхня межа першого інтервалу = *1120+132=1252* грн.

Згідно з даними утвореного розподілу (табл.3.3, рис.3.7) у даному районі найбільше підприємств, де середня заробітна плата коливається в межах 1252-1384 грн., найменше – 1648-1780 грн.

Задача 3.2.

Порівняти розподіл працюючих двох видів економічної діяльності за рівнем середньомісячної заробітної плати (табл.3.4).

Оскільки інтервали первинного групування різні (вид економічної діяльності А – 200, В – 300 грн.), здійснити перегрупування.

Таблиця 3.3

Розподіл підприємств за середньою заробітною платою

Групи підприємств за середньою заробітною платою, грн.	№ підприємств	Кількість підприємств, од.
1120-1252	8, 11, 13, 15, 17	5
1252-1384	2, 7, 10, 16, 19, 24, 25	7
1384-1516	6, 9, 12, 14, 20, 25	6
1516-1648	4, 5	2
1648-1780	21	1
1780-1910	1, 3, 18, 22, 23	5
Разом	X	26

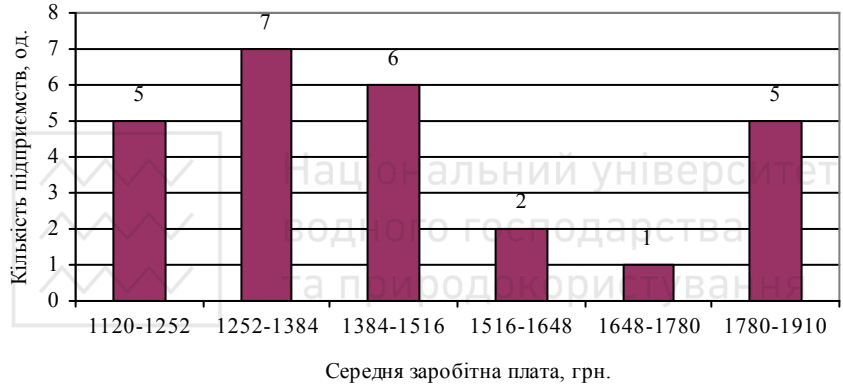

Рис.3.7. Розподіл підприємств за середньою заробітною платою

Таблиця 3.4

Розподіл працюючих за рівнем середньомісячної заробітної плати

Вид економічної діяльності А		Вид економічної діяльності В	
Заробітна плата, грн.	Частка працюючих, %	Заробітна плата, грн.	Частка працюючих, %
До 1600	15	До 1600	12
1600 – 1800	20	1600 – 1900	30
1800 – 2000	26	1900 – 2200	21
2000 – 2200	23	2200 – 2500	18
2200 – 2400	9	2500 – 2800	13
2400 і більше	7	2800 і більше	6
Разом	100	Разом	100

Розв'язання:

Перегруповуючи дані, потрібно утворити п'ять груп з інтервалом h = 400 грн. При цьому інтервали для виду економічної діяльності А – об'єднати, а В – розщепити (табл.3.5).

Порівнявши частки вторинного групування, можна зробити висновок, що сукупність працюючих за видом економічної діяльності В більш диференційована за рівнем заробітної плати.

Таблиця 3.5

Вторинне групування працюючих за рівнем середньомісячної заробітної плати

Заробітна плата, грн.	Частка працюючих, %	
	Вид економічної діяльності А	Вид економічної діяльності В
До 1600	15	12
1600 – 2000	20 + 26 = 46	$30 + \frac{1}{3} \cdot 21 = 37$
2000 – 2400	23 + 9 = 32	$\frac{2}{3} \cdot 21 + \frac{2}{3} \cdot 18 = 26$
2400 – 2800	7	$\frac{1}{3} \cdot 18 + 13 = 19$
2800 і більше	—	6
Разом	100	100

Задача 3.3.

Зімкнути динамічний ряд вартості виробничого устаткування підприємства (табл.3.6).

Таблиця 3.6

млн.грн.

Назва показників	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Середньорічна вартість виробничого устаткування	220	245	280	320				
Вартість виробничого устаткування на кінець року				368	390	420	484	523

Розв'язання:

Коефіцієнт перерахунку = 368/320 = 1,15

Результати зімкнення відображено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Назви показників	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Середньорічна вартість виробничого устаткування, млн.грн.	220	245	280	320	390/1,15= =339	420/1,15= =365	484/1,15= =421	523/1,15= =455
Вартість виробничого устаткування на кінець року, млн.грн.	220×1,15= =253	245×1,15= =282	280×1,15= =322	368	390	420	484	523

Задача 3.4.

Відомі дані бюджетних обстежень 20 домогосподарств району (табл.3.8).

Таблиця 3.8

№ з/п	Чисельність членів, осіб	Грошовий доход, грн.	№ з/п	Чисельність членів, осіб	Грошовий доход, грн.
1	2	1850	11	3	5160
2	3	2680	12	3	3740
3	4	5390	13	4	4500
4	2	1930	14	3	6030
5	3	4730	15	3	2290
6	3	3240	16	2	3680
7	4	7100	17	4	3130
8	3	1720	18	3	3460
9	4	2480	19	3	4470
10	2	3500	20	4	3920

Згрупувати домогосподарства за ознаками:

1) „чисельність членів домогосподарства”; за кожною групою визначте кількість домогосподарств і загальну чисельність членів;

2) „грошовий доход домогосподарства”, утворивши 4 інтервали (менше 2000, 2000-4000, 4000-6000, 6000 і більше); за кожною групою визначте кількість домогосподарств і загальний грошовий доход;

3) „чисельність членів домогосподарства" і „грошовий доход домогосподарства", зробивши висновок про взаємозв'язок цих ознак.

Результати групувань викласти у формі статистичних таблиць. На основі даних про загальну чисельність членів і загальний грошовий доход домогосподарств кожної групи визначити середній доход на одне домогосподарство та на одного члена домогосподарства.

Задача 3.5.

На основі групування підприємств за чисельністю працюючих (табл.3.9) утворити нові групи з такими інтервалами: до 200, 200-500, 500-1000, 1000-3000, 3000 і більше.

Таблиця 3.9

Чисельність працюючих, осіб	Кількість підприємств, од.
До 100	4
100-300	16
300-1000	35
1000-2000	28
2000-5000	12
5000 і більше	5

Результати групувань викласти у формі статистичної таблиці, яку проаналізувати і зробити висновки.

Задача 3.6.

Зімкнути динамічний ряд обсягів наданих послуг банком, який до 2004 р. мав 12 філій, а з 2004р. – 24 (табл.3.10).

Таблиця 3.10

млрд.грн.

Масштаб діяльності	2003	2004	2005	2006	2007
12 філій	120	135	150		
24 філії			240	272	300

ТЕМА 4. АБСОЛЮТНІ І ВІДНОСНІ ВЕЛИЧИНИ

4.1. Абсолютні величини: поняття і одиниці вимірювання
4.2. Відносні величини: поняття, одиниці вимірювання та види

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- поняття абсолютних і відносних величин, їх призначення;
- одиниці вимірювання абсолютних величин;
- одиниці вимірювання відносних величин;
- види відносних величин.

ВМІТИ

- перераховувати натуральні величини в умовно натуральні;
- визначати відносні величини;
- встановлювати взаємозв'язок між відносними величинами.

Національний університет водного господарства та природокористування

Ключові поняття і терміни:

- абсолютна величина
- відносна величина
- умовно-натуральні одиниці вимірювання
- відносна величина динаміки
- відносна величина планового завдання
- відносна величина виконання плану
- відносна величина структури
- відносна величина координації
- відносна величина інтенсивності
- відносна величина порівняння

4.1. Абсолютні величини: поняття і одиниці вимірювання

Абсолютні величини – статистичні показники, що характеризують обсяги соціально-економічних явищ і процесів.

Одиниці вимірювання абсолютних величин:

- ***натуральні*** – якщо абсолютна величина характеризує фізичні обсяги явища або процесу (кг, л, шт, $м^2$ тощо);
- ***умовно-натуральні*** – якщо абсолютна величина характеризує фізичні обсяги кількох різновидів явища або процесу з урахуванням якісних характеристик еталонного різновиду (тонни умовного палива, кілограми умовної жирності тощо);
- ***трудові*** – якщо абсолютна величина характеризує витрати праці на виробництво продукції (людино-години, людино-дні);
- ***вартісні*** – якщо абсолютна величина характеризує обсяги явища або процесу у грошовому виразі (грн.).

Для ***перерахунку*** фізичних обсягів різновидів явища або процесу з урахуванням якісних характеристик еталонного різновиду використовуються коефіцієнти перерахунку:

$$q'_n = q_n \cdot K \,, \qquad (4.1)$$

де q_n, q'_n – фізичні обсяги n-го різновиду явища або процесу відповідно у натуральних та умовно-натуральних одиницях;

$K = \dfrac{v_n}{v_e}$ – коефіцієнт перерахунку;

v_n, v_e – якісна характеристика явища або процесу відповідно n-го та еталонного різновиду.

4.2. Відносні величини: поняття, одиниці вимірювання та види

Відносні величини – статистичні показники, що характеризують динаміку, структуру або інші якісні особливості явища. Кожна відносна величина – це дріб, чисельник якого – порівнювана величина, знаменник – база порівняння. Залежно від бази порівняння відносні величин мають різні одиниці вимірювання (табл.4.1).

Залежно від економічного змісту розрізняють такі види відносних величин: динаміки, структури, координації,

інтенсивності, порівняння.

Таблиця 4.1

Одиниці вимірювання відносних величин

База порівняння	Одиниця вимірювання
1	рази (коефіцієнти)
100	проценти ($^0/_0$)
1 000	проміле ($^0/_{00}$)
10 000	продециміле ($^0/_{000}$)
100 000	просантиміле ($^0/_{0000}$)

Відносна величина динаміки характеризує напрямок та інтенсивність зміни показників у часі:

$$ВВ_{дин} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \text{ або } ВВ_{дин} = \frac{y_i}{y_0}, \quad (4.2)$$

де y_i, y_{i-1}, y_0 – значення показника відповідно в звітному, попередньому або базисному періодах.

Наприклад, якщо обсяги будівельних робіт в Україні становили: у 2006р. – 38,0 млрд.грн., у 2005р. (попередньому) – 34,6 млрд.грн., у 2001р. (базисному) – 25,6 млрд.грн., то $ВВ_{дин}$=38,0/34,6=1,098 і 38,0/25,6=1,482. Тобто обсяги будівельних робіт в Україні у 2006 р. збільшилися в 1,098 разів або на 1,098×100-100=9,8% у порівнянні з 2005р. і в 1,482 разів або на 1,482×100-100=48,2% – у порівнянні з базисним 2001р.

Відносна величина структури характеризує частку (питому вагу) частини (групи) сукупності у її загальному обсязі:

$$ВВ_C = \frac{Частина\ \ сукупності}{Обсяг\ \ сукупності} \cdot 100\ \% \cdot \quad (4.3)$$

Наприклад, якщо у 2006р. заробітна плата населення України становила 205224 млн.грн., а доходи – 475200 млн.грн, то $ВВ_C$=43,2%. Тобто частка заробітної плати становила 43,2% у загальних доходах населення України 2006р.

Відносна величина координації показує скільки одиниць однієї частини (групи) сукупності припадає на одну одиницю іншої частини (групи) цієї ж сукупності:

$$ВВ_K = \frac{Частина\ 1}{Частина\ 2}. \quad (4.4)$$

Якщо потрібно дізнатися, скільки одиниць однієї частини сукупності припадає на 100, 1000 і т.д. одиниць іншої частини цієї

ж сукупності, то $ВВ_К$, визначену за формулою 4.7, множать на 100, 1000 і т.д. відповідно і вживають відповідні одиниці вимірювання ($^0/_0$, $^0/_{00}$). Наприклад, якщо на 1.01.2007р. чисельність працездатного населення України становила 28,1 млн.осіб, а чисельність населення у віці, старшому за працездатний – 11,1 млн.осіб, то $ВВ_К$ (коефіцієнт демографічного навантаження) становить $395^0/_{00}$. Тобто на 1.01.2007р. на 1000 осіб працездатного віку в Україні припадало 395 осіб у віці, старшому за працездатний.

Відносна величина інтенсивності характеризує рівень поширення певного явища в певному середовищі (скільки одиниць явища припадає на 1, 10, 100 і т.д. одиниць середовища):

$$ВВ_{інт} = \frac{Обсяг\ явища}{Обсяг\ середовища}. \qquad (4.5)$$

Наприклад, якщо у 2007р. валовий внутрішній продукт (ВВП) України становив 712945 млн.грн., а середньорічна чисельність наявного населення була 46,5 млн.осіб, то $ВВ_{інт}$= 15,3 тис.грн./особу. Тобто у 2007р. ВВП України на одну особу становив 15,3 тис.грн.

Відносні величини порівняння дають змогу порівняти однойменні явища, що зафіксовані в однаковий час, але відносяться до різних територій:

$$ВВ_{пор} = \frac{Обсяг\ явища\ на\ території\ 1}{Обсяг\ явища\ на\ території\ 2}. \qquad (4.6)$$

Наприклад, якщо ВВП України на одну особу у 2005р. становив 6,8 тис.дол.США за паритетом купівельної спроможності, а Росії – 10,8 тис.дол.США, то $ВВ_{пор}$=1,58. Отже, ВВП Росії на одну особу у 1,58 разів або на 58% перевищував у 2005р. відповідний показник України.

Резюме

Абсолютні величини – статистичні показники, що характеризують обсяги, а відносні – динаміку, структуру або інші якісні особливості соціально-економічних явищ і процесів.

Одиницями вимірювання абсолютних величин є натуральні, умовно-натуральні (перераховуються в натуральні за допомогою коефіцієнтів), трудові, вартісні. Одиниці вимірювання відносних величин залежать від бази порівняння – знаменника: рази (при 1),

проценти (100), проміле (1000) тощо.

Залежно від економічного змісту розрізняють відносні величини динаміки, структури, координації, інтенсивності, порівняння.

Контрольні запитання

1. Що характеризують абсолютні величини?
2. Назвати одиниці вимірювання абсолютних величин.
3. Яка відмінність існує між натуральними та умовно натуральними вимірниками абсолютних величин?
4. Які величини в статистиці називаються відносними?
5. В яких одиницях вимірювання можуть виражатися відносні величини?
6. Які є види відносних величин? Навести приклади.

Тести для самоконтролю

1. Абсолютні величини можуть виражатися в одиницях вимірювання:

а) натуральних та умовно-натуральних; б) проміле, продециміле;

в) коефіцієнтах, відсотках; г) просантиміле.

2. Визначити відносні величини динаміки:

а) посівні площі в регіоні у 2007 році в порівнянні з 2004 роком зменшились на 34,9 тис.га;

б) реальна заробітна плата за минулий рік зросла в 1,2 раза;

в) у 2004 році робітники складали 45,8% всього населення;

г) на 10000 населення припадає 168 лікарів.

3. Визначити відносні величини структури:

а) у 2005 році пенсіонери складали 27 % всього населення;

б) чисельність жінок станом на 01.01.2008 р. була більшою від чисельності чоловіків на 36 тис.осіб;

в) у 2004 році в Угорщині було випущено 141,1 млн. пар шкіряного взуття, в Німеччині – 185,4;

г) у 1998 році смертність населення в Болгарії склала порівняно зі смертністю в Польщі 113%.

4. Визначити відносні величини інтенсивності:

а) на 1000 робітників припадає 126 інженерно-технічних працівників та службовців;

б) у 2007 році на 1000 осіб регіону припадало 9 померлих;

в) 18% всієї посівної площі агрофірми засіяно пшеницею;

г) видатки на охорону здоров'я становлять 10% бюджетних видатків.

5. Визначити відносні величини координації:

а) на 1.01.2009 року частка корів в поголів'ї великої рогатої худоби в господарстві склала 71,1 %;

б) у господарстві на кожні 100 корів припадає 20 телят у віці до 1 року;

в) вартість 1 кв.м житла в регіоні А в 2 рази вища, ніж в регіоні Б;

г) на 100000 жителів старших 14 років зареєстровано 510 злочинів.

6. Визначити відносні величини порівняння:

а) у 1913 році в Росії було випущено промислової продукції у 12,5 разів менше, ніж у США;

б) у 1974 році на душу населення в СРСР було випущено 457 кг цементу, в США – 382 кг;

в) на 1000 зайнятих 213 мають вищу освіту;

г) чисельність населення, що проживає в містах, у 1,7 разів більша, ніж сільського населення.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 4.1.

Підприємство випускає продукцію в упаковці місткістю 0,125, 0,5, 1 і 3 літри. Випуск продукції за два роки наведено в табл.4.2.

Таблиця 4.2

Місткість упаковки, л	Випуск продукції, шт.	
	базисний період (б)	звітний період (з)
0,125	10800	12260
0,5	6020	7400
1,0	3160	2200
3,0	1500	850

Визначити відносні величини динаміки виробництва продукції в натуральному та умовно-натуральному виразах, прийнявши за одиницю виміру упаковку місткістю 0,5 літра. Зробити висновки.

Розв'язання:

1. Коефіцієнт перерахунку

0,125л) 0,125/0,5=0,25; *0,5л*) 0,5/0,5=1,0; *1л*) 1/0,5=2,0; *3л*) 3,0/0,5=6,0.

2. Випуск продукції в умовно-натуральних одиницях у базисному періоді

0,125л) 0,25×10800=2700; *0,5л*) 1,0×6020=6020;

1л) 2,0×3160=6320; *3л*) 6,0×1500=9000.

3. Відносна величина динаміки випуску продукції в умовно-натуральних одиницях

0,125л) 3065/2700=1,135*; 0,5л*) 7400/6020=1,229;

1л) 4400/6320=0,696; *3л*) 5100/9000=0,567.

У звітному порівняно з базовим періоді підприємство виробило в 1,057 рази або на 5,7% більше продукції у натуральних одиницях виміру – штуках, але на 17% менше в умовно-натуральних одиницях виміру – штуках 0,5л упаковки (табл.4.3).

Таблиця 4.3

Місткість, л	К	Випуск продукції в одиницях				$ВВ_д$, разів	
		натуральних, шт.		умовно-натуральних, шт. (0,5л упаковки)		у натуральних одиницях	в умовно-натуральних одиницях
		б	з	б	з		
0,125	0,25	10800	12260	2700	3065	1,135	1,135
0,5	1,0	6020	7400	6020	7400	1,229	1,229
1,0	2,0	3160	2200	6320	4400	0,696	0,696
3,0	6,0	1500	850	9000	5100	0,567	0,567
Разом		21480	22710	24040	19965	1,057	0,830

Задача 4.2.

Споживання палива тепловими електростанціями наведено в табл.4.4. Визначити: а) обсяги спожитого палива за кожен рік; б) структуру спожитого палива.

Зробити висновок щодо структурних зрушень.

Таблиця 4.4

Вид палива	Минулий рік	Поточний рік	Коефіцієнт переводу в умовне паливо
Вугілля, млн.т	9,4	22,6	0,90
Мазут, млн.т	32,5	18,2	1,37
Газ природний, млн. $м^3$	11,4	21,0	1,20

Задача 4.3.

Виробництво зерна в районі характеризується даними, наведеними в табл.4.5. Визначити відносні величини динаміки виробництва зерна СП, ГН і загалом у районі; частку виробництва зерна СП і ГН у загальних обсягах у 2006 та 2007 роках.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 4.5

тис.т

Види господарств	2006 рік	2007 рік
Сільськогосподарські підприємства (СП)	200	280
Господарства населення (ГН)	300	620
Разом	500	900

Задача 4.4.

Фермерське господарство має 420 корів. За рік вироблено 15 436 ц молока. Витрати кормів подані у табл.4.6.

Визначити: 1) загальний обсяг і структуру витрачених кормів; 2) витрати кормів (у кормових одиницях) на 1 голову і на 1 ц молока; 3) продуктивність корів.

Класифікувати обчислені показники. Зробити висновки.

Таблиця 4.6

Вид кормів	Витрачено, ц	Коефіцієнт переводу в кормові одиниці
Грубі	9660	0,43
Соковиті	43 260	0,12
Концентровані	1 764	1,00
Зелені	42 840	0,18

Національний університет водного господарства та природокористування

Задача 4.5.

На основі даних табл.4.7 про розподіл населення регіону за віком та типом поселення визначити відносні величини, які б характеризували:

а) структуру міського і сільського населення за ознакою віку працездатності, проведіть порівняльний аналіз структур;

б) співвідношення працездатного і непрацездатного населення у містах і селах;

в) структуру населення за типом поселень;

г) співвідношення міського і сільського населення.

Зробити висновки.

Таблиця 4.7

Вік	Населення, млн.осіб	
	міське	сільське
Допрацездатний	0,8	0,4
Працездатний	2,0	0,8
Старший працездатного	0,6	0,5
Разом	3,4	1,7

ТЕМА 5. СЕРЕДНІ ВЕЛИЧИНИ

5.1. Поняття і види середніх величин
5.2. Мода
5.3. Медіана

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- визначення середньої величини;
- види середніх величин та їх призначення;
- поняття моди та її відмінності від середньої величини;
- сутність медіани варіаційного ряду.

ВМІТИ

- застосовувати розрахункові формули степеневих середніх;
- визначати моду варіаційних рядів;
- визначати медіану дискретного та інтервального рядів розподілу.

Національний університет водного господарства та природокористування

Ключові поняття і терміни:

- середня величина
- степенева середня величина
- середня проста
- середня зважена
- середня арифметична
- середня гармонійна
- середня геометрична
- середня квадратична
- середня хронологічна
- мода
- медіана

5.1. Поняття і види середніх величин

Середня величина – узагальнюючий показник, що характеризує типовий рівень ознаки в однорідній сукупності.

Логічна формула середньої величини має вигляд:

$$СВ = \frac{Сума\ значень\ ознаки}{Обсяг\ сукупності}. \qquad (5.1)$$

Застосування степеневих середніх величин певного виду (табл.5.1) залежить від таких ***факторів*** як вид ряду статистичних даних, зміст ознаки і мета використання.

Таблиця 5.1

Основні види степеневих середніх величин та їх розрахункові формули

Вид середньої величини	Розрахункова формула середньої величини*	
	простої	зваженої
Арифметична, $\bar{x}_a$	$\frac{\sum x}{n}$	$\frac{\sum xf}{\sum f}, \sum xd$
Гармонійна, $\bar{x}_{гар}$	$\frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$	$\frac{\sum z}{\sum \frac{z}{x}}$
Геометрична, $\bar{x}_{геом}$	$\sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot_{...} \cdot x_n}$	$\sum\sqrt[f]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot_{...} \cdot x_n^{f_n}}$
Квадратична, $\bar{x}_{кв}$	$\sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	$\sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$

* *Умовні позначення:*

x – значення ознаки, характерні для окремої одиниці сукупності;

n – загальна кількість одиниць сукупності (n= $\sum f$ *);*

f – кількість одиниць сукупності, яким притаманна дана ознака (частота появи ознаки в сукупності, вага);

d – частка групи, яким притаманна дана ознака, %;

z – сума значень ознаки (z=x·f).

Для визначення середнього рівня ознаки у ***варіаційних*** (статичних) ***рядах розподілу*** застосовується ***середня арифметична.*** Для ***дискретного*** варіаційного ряду розподілу, дані в якому ***незгруповані*** (*f=1*), застосовується ***середня проста***. Якщо дані

такого ряду ***згруповані***, то використовується ***середня зважена***. Наприклад, щоб визначити середню заробітну плату робітників по підприємству в цілому ($\bar{x}$), якщо відома середня місячна заробітна плата робітників кожного з восьми цехів підприємства (x) і різна частка чисельності робітників кожного цеху у загальній чисельності робітників підприємства (f), потрібно використати середню арифметичну зважену.

Якщо ряд ***інтервальний***, то спочатку переходять до дискретного ряду, визначаючи ***середину інтервалу:***

$$x_i = \frac{x_* + x^*}{2}, \qquad (5.2)$$

де x_*, x^* - відповідно найменше і найбільше значення ознаки в інтервалі.

Потім застосовують відповідну формулу середньої величини.

Якщо обсяг сукупності (n) ***статичного ряду*** не заданий, а ***відома сума значень ознаки*** *($z=x\cdot f$)*, то для визначення середнього рівня ознаки використовується ***середня гармонійна проста***, якщо дані ***незгруповані,*** або ***зважена***, якщо дані ***згруповані***. Наприклад, щоб визначити середню урожайність пшениці по сільгосппідприємству в цілому ($\bar{x}$), якщо відомі дані про урожайність з одного гектара *(x)* і валовий збір озимої пшениці в кожній з трьох бригад агрофірми *($z=x\cdot f$)*, необхідно використати формулу середньої гармонійної зваженої. При цьому f – площа під пшеницею.

Для усереднення показників ***моментного динамічного*** ряду, в якому проміжки часу між моментами ***однакові*** використовується ***середня хронологічна:***

$$\bar{x}_{хрон} = \frac{\frac{x_1 + x_n}{2} + x_2 + \ldots + x_{n-1}}{n-1}, \qquad (5.3)$$

де x_1, x_n – відповідно значення ознаки на початок і кінець періоду.

Середню хронологічну використовують, наприклад, якщо потрібно знайти середньорічний залишок оборотних засобів підприємства, а відомі дані про залишки оборотних засобів на початок кожного місяця в звітному році і початок першого місяця у наступному році.

Якщо ж проміжки часу між моментами ***динамічного*** ряду ***різні*** середнє значення знаходиться за формулою ***середньої арифметичної зваженої*** (при цьому f – проміжок часу між моментами). За середньою арифметичною зваженою, наприклад, можна знайти середньорічну вартість основних засобів підприємства, якщо вартість основних засобів змінювалась нерівномірно протягом року і відомі вартість та період перебування на балансі (кількість місяців).

Для визначення середнього рівня ознаки ***інтервального динамічного*** ряду ***з рівними інтервалами*** застосовується ***середня арифметична проста,*** а якщо інтервали ***нерівні*** – ***середня арифметична зважена***.

Середню геометричну застосовують для визначення ***середніх темпів зростання*** в рядах динаміки (n – кількість темпів зростання). Просту середню геометричну використовують, якщо проміжки часу однакові, зважену – якщо вони різні. Наприклад, якщо відомо, що за чотири роки обсяги реалізованої підприємством продукції збільшились у 1,123 рази, то $\bar{x} = \sqrt[3]{1{,}123} = 1{,}039$. Тобто обсяги реалізації щороку збільшувались в 1,039 рази або на 3,9%.

Середня квадратична застосовується при визначенні показників варіації (середнього квадратичного відхилення), що буде розглянуто в наступній темі.

5.2. Мода

У симетричному ряді розподілу середня величина, що дорівнює моді (M_o) й медіані (M_e), вважається типовою і надійною характеристикою центра розподілу.

Якщо за результатами аналізу варіації (тема 6) встановлено, що сукупність неоднорідна, то замість середньої величини як характеристики центра розподілу використовують моду і медіану.

Мода – значення ознаки (варіанта), що найчастіше зустрічається в сукупності.

В ***дискретному*** варіаційному ряді мода (варіанта, яка має найбільшу частоту або частку) визначається візуально.

Для визначення моди в ***інтервальному*** ряді з рівними інтервалами спочатку за найбільшою частотою визначають модальний інтервал, а потім застосовують формулу:

$$M_o = x_* + h\frac{fм_o - fм_{o-1}}{(fм_o - fм_{o-1}) + (fм_o - fм_{o+1})}, \qquad (5.4)$$

де x_* – найменше значення ознаки в модальному інтервалі;
h – ширина модального інтервалу;
$f_{мо}$, $f_{мо\text{-}1}$, $f_{мо+1}$ – частота відповідно модального, передмодального та післямодального інтервалів.

5.3. Медіана

Медіана – варіанта, яка припадає на середину упорядкованого ряду розподілу і ділить його на дві рівні за обсягом частини.

У ***дискретному*** ряді медіаною буде варіанта, для якої кумулятивна (накопичена) частота *Sf* перевищує половину обсягу сукупності $\sum f/2$, або кумулятивна частка *Sd* перевищує $\sum d/2$ (0,5 або 50%).

В ***інтервальному*** ряді для знаходження медіани спочатку за накопиченою частотою визначається медіанний інтервал, а потім застосовується формула:

$$M_e = x_* + h\frac{0{,}5\sum f - Sfм_{e-1}}{fм_e}, \qquad (5.5)$$

де x_* – найменше значення ознаки в медіанному інтервалі;
h – ширина медіанного інтервалу;
$\sum f$ – сума частот;
$Sf_{ме\text{-}1}$ – накопичена частота передмедіанного інтервалу;
$f_{ме}$ – частота медіанного інтервалу.

Резюме

Середня величина – узагальнюючий показник, що характеризує типовий рівень ознаки в однорідній сукупності. Степеневі середні величини поділяються на види: арифметичні, гармонійні, геометричні, квадратичні, хронологічні.

Середня арифметична проста застосовується для визначення середнього рівня ознаки дискретного варіаційного ряду розподілу, дані в якому незгруповані, інтервального динамічного ряду з однаковими інтервалами, зважена – для дискретного варіаційного ряду розподілу, дані якого згруповані, моментного динамічного ряду, в якому різні проміжки часу між моментами, інтервального

Національний університет водного господарства та природокористування

динамічного ряду з різними інтервалами; середня гармонійна проста – для варіаційного ряду розподілу, якщо обсяг сукупності не заданий, сума значень ознаки відома, а дані не згруповані, зважена – якщо дані згруповані; середня геометрична проста – у рядах динаміки для визначення середніх темпів зростання, якщо проміжки часу однакові, зважена – якщо вони різні; середня квадратична – при визначенні показників варіації; середня хронологічна – для моментного динамічного ряду, в якому проміжки часу між моментами однакові.

Якщо за результатами аналізу варіації встановлено, що сукупність неоднорідна, то замість середньої величини як характеристики центра розподілу використовують моду і медіану.

Мода – значення ознаки (варіанта), що найчастіше зустрічається в сукупності. В дискретному варіаційному ряді мода визначається візуально, в інтервальному ряді з рівними інтервалами спочатку за найбільшою частотою визначають модальний інтервал, а потім застосовують формулу моди.

Медіана – варіанта, яка припадає на середину упорядкованого ряду розподілу і ділить його на дві рівні за обсягом частини. У дискретному ряді медіаною буде варіанта, для якої кумулятивна частота перевищує половину обсягу сукупності, або кумулятивна частка перевищує 0,5 або 50%. В інтервальному ряді для знаходження медіани спочатку за накопиченою частотою визначається медіанний інтервал, а потім застосовується формула медіани.

Контрольні запитання

1. В чому суть середньої величини як статистичного показника.
2. Назвати основні види середніх величин та критерії їх застосування.
3. Як обчислюється середня арифметична інтервального ряду?
4. Що таке мода та медіана?
5. Які особливості визначення моди і медіани в дискретному та інтервальному рядах розподілу?

Тести для самоконтролю

1. Яку формулу для розрахунку середньої потрібно використати, якщо потрібно визначити середню собівартість одного центнера молока в районі, а відомі дані про собівартість 1 ц молока і загальні затрати на його виробництво в кожному з сільгосппідприємств району:

а) середня арифметична зважена; б) середня хронологічна;

в) середня гармонійна; г) середня геометрична.

2. Середній рівень моментного динамічного ряду з нерівними інтервалами між датами обчислюється як:

а) середня арифметична зважена; б) середня хронологічна;

в) середня арифметична проста; г) середня геометрична.

3. Для визначення середніх темпів зростання в рядах динаміки використовується:

а) середня арифметична зважена; б) середня хронологічна;

в) середня гармонійна; г) середня геометрична.

4. Якщо частоти всіх значень ознаки збільшити в 7 разів, то середня:

а) збільшиться; б) зменшиться;

в) не зміниться; г) зменшиться в 7 разів.

5. Модою ряду розподілу є:

а) найбільша частота; б) найбільша варіанта;

в) варіанта, яка найчастіше зустрічається;

г) варіанта, що ділить впорядкований ряд значень на дві рівні частини.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 5.1.

Урожайність і посівна площа зернових господарства характеризується даними, наведеними в табл.5.2

Таблиця 5.2

Культура	Урожайність, ц/га	Посівна площа, га
Пшениця	26,4	1520
Жито	14,2	610
Ячмінь	15,6	370

Визначити середню урожайність зернових культур по господарству.

Розв'язання:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{26,4 \times 1520 + 14,2 \times 610 + 15,6 \times 370}{1520 + 610 + 370} = 21,82 \text{ ц/га.}$$

Середня урожайність становить 21,82 ц/га.

Задача 5.2.

Кількість автомобілів підприємства на 1.04.2009 року склала 49 одиниць. Протягом місяця сталися такі зміни: 8 квітня надійшло три автомобілі, 16 квітня вибуло два автомобілі. Визначити середню кількість автомобілів у квітні (30 днів).

Розв'язання:

$$\bar{x} = \frac{49 \times 7 + 52 \times 8 + 50 \times 15}{30} = 50 \text{ автомобілів.}$$

Задача 5.3.

Чисельність робітників у цеху на початок кожного місяця наведена в табл.5.3.

Таблиця 5.3

I	II	III	IV	V	VI	VII
280	284	280	300	302	304	320

Визначити середньомісячну чисельність робітників у цеху за перше півріччя.

Розв'язання:

$$\bar{x} = \frac{(280 + 320)/2 + 284 + 280 + 300 + 302 + 304}{7 - 1} = 295 \text{ осіб.}$$

Середньомісячна чисельність робітників у цеху становила 295 осіб.

Задача 5.4.

Відомі дані про темпи росту продуктивності праці у промисловості області за 2005-2007 р.р. (табл.5.4).

Таблиця 5.4

Рік	Темпи зростання продуктивності праці, %	
	базисні	ланцюгові
2005	100	100
2006	110	110
2007	126,5	115

Визначити середній темп зростання продуктивності праці.

Розв'язання:

$$\overline{T} = \sqrt[3-1]{1,10 \times 1,15} = 1,125 \text{ або } 112,5\%$$

Продуктивність праці щороку зростала на 12,5% в середньому.

Задача 5.5.

Розподіл населення України за віком на початок 2008р. наведено в табл.5.5.

Таблиця 5.5

Вік, років	0-14	15-24	25-44	45-64	65 і більше
Чисельність населення, тис.осіб	6501,1	7103,1	13206,6	11874,8	7506,7

Визначити моду і медіану у цьому ряді розподілу.

Розв'язання:

Модальний інтервал – 25-44 років, оскільки 13206,6 тис.осіб – найбільша частота.

$$M_o = 25 + 19\frac{13206,6 - 7103,1}{(13206,6 - 7103,1) + (13206,6 - 11874,8)} = 41 \text{ рік.}$$

Медіанний інтервал – 25-44 років, оскільки накопичена частота цього інтервалу 26810,8=6501,1+7103,1+13206,6 перевищує половину обсягу сукупності

$23096,15=(6501,1+7103,1+13206,6+11874,8+7506,7)/2.$

$$M_e = 25 + 19\frac{23096,15 - (6501,1 + 7103,1)}{13206,6} = 39 \text{ років.}$$

Задача 5.6.

За даними табл.5.6 фірма реалізувала на експорт продукцію двох видів. Визначити середній процент реалізованої на експорт продукції. Обґрунтувати вибір форми середньої.

Таблиця 5.6

Продукція	Реалізовано на експорт, т	Частка реалізованої продукції, %
А	270	30
Б	150	50

Задача 5.7.

По трьох підприємствах, що випускають одинакові вироби, за звітний період отримано дані про собівартість продукції (табл.5.7).

Таблиця 5.7

Номер підприємства	Собівартість одного виробу, грн.	Загальні витрати на виробництво, млн.грн.
1	5,1	5,1
2	7,0	15,4
3	6,5	11,7
Разом	X	32,2

Визначити середню собівартість одного виробу.

Задача 5.8.

Відомі такі дані про заробітну плату у трьох магазинах міста за місяць (табл.5.8). Визначити середню заробітну плату 1 працівника у магазинах міста.

Таблиця 5.8

Номер магазину	Фонд зарплати працівників, тис.грн.	Заробітна плата працівника, грн.
1	17000	1700
2	24960	1920
3	23850	1590

Задача 5.9.

Відомі дані про витрати часу на виготовлення продукції (табл.5.9). Визначити середню трудомісткість одиниці випущеної продукції.

Таблиця 5.9

Показники	Цех	
	1	2
Витрати часу на випуск продукції, людино-годин	6027	2941,4
Трудомісткість одиниці продукції, людино-годин	41,0	38,20

Задача 5.10.

Рух грошової готівки у місячних звітах касира характеризується даними, наведеними в табл.5.10. Визначити середні залишки готівки за кожний місяць і за перший квартал в цілому; середньомісячні надходження та інкасації готівки.

Таблиця 5.10

Показники	Січень	Лютий	Березень
Залишок готівки на початок місяця, тис.грн.	12	24	22
Надходження готівки, тис.грн.	502	530	630
Інкасовано в банк, тис.грн.	490	532	626
Залишки на кінець місяця, тис.грн.	24	22	26

Задача 5.11.

Розподіл домогосподарств України за чисельністю дітей у 2007р. наведено в табл.5. Визначити моду і медіану у цьому ряді розподілу.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 5.11

Чисельність дітей	0	1	2	3 і більше	Разом
Частка домогосподарств	62,3	25,7	10,5	1,5	100

Задача 5.12.

Розподіл домогосподарств України за чисельністю осіб у 2007р. наведено в табл.5.12. Визначити моду і медіану у цьому ряді розподілу.

Таблиця 5.12

Чисельність осіб	1	2	3	4 і більше	Разом
Частка домогосподарств	24	27,1	25	23,9	100

Задача 5.13.

Розподіл сільськогосподарських підприємств України за розміром сільськогосподарських угідь у 2005р. наведено в табл.5.13. Визначити моду і медіану у цьому ряді розподілу.

Таблиця 5.13

Розмір угіддя, га	Кількість підприємств, од.
не мали угідь	4629
до 5	6322
5,1-10	4434
10,1-20,0	5335
20,1-50,0	15258
50,1-100,0	4587
100,1-500,0	7348
500,1-1000,0	3220
1000,1-2000,0	3537
2000,1-3000,0	1583
3000,1-4000,0	793
4000,1-5000,0	365
5000,1-7000,0	324
7000,1-10000,0	101
10000,0 і більше	41
Разом	53248

ТЕМА 6. АНАЛІЗ ВАРІАЦІЇ ТА ФОРМИ РОЗПОДІЛУ

6.1. Поняття варіації та її показники
6.2. Види та взаємозв'язок дисперсій
6.3. Характеристики форми розподілу

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- мету аналізу варіації та форми розподілу;
- абсолютні і відносні показники варіації;
- сутність дисперсії, коефіцієнтів детермінації та кореляції;
- показники зміщеності та розтягнутості розподілу.

ВМІТИ

- оцінювати однорідність сукупності й типовість середньої величини;
- оцінювати частку впливу групувальної ознаки на загальну варіацію та щільність зв'язку між ознаками;
- визначати форму розподілу за зміщеністю і розтягнутостю.

Національний університет водного господарства та природокористування

Ключові поняття і терміни:

- варіація
- розмах варіації
- середнє арифметичне відхилення
- середнє квадратичне відхилення
- коефіцієнт осциляції
- лінійний коефіцієнт варіації
- квадратичний коефіцієнт варіації
- дисперсія
- загальна дисперсія
- внутрішньогрупова дисперсія
- міжгрупова дисперсія
- коефіцієнт детермінації
- коефіцієнт кореляції
- асиметрія
- ексцес

6.1. Поняття варіації та її показники

Варіація – відхилення індивідуальних значень ознаки (x_i) від середньої ($\bar{x}$). Якщо варіація велика, сукупність ***не є*** однорідною, а середня величина – надійною і типовою характеристикою сукупності. Для оцінки варіації використовують абсолютні та відносні показники.

Абсолютні показники варіації (мають ті ж одиниці вимірювання, що й ознака сукупності):

1) ***розмах варіації*** – різниця між максимальним і мінімальним значеннями ознаки, що використовується, коли потрібно оцінити амплітуду варіації ознаки

$$R = X_{max} - X_{min}; \tag{6.1}$$

2) ***середнє арифметичне (лінійне) відхилення***

$$\textbf{\textit{просте}}\ \bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}; \tag{6.2}$$

$$\textbf{\textit{зважене}}\ \bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| f}{\sum f}; \tag{6.3}$$

3) ***середнє квадратичне відхилення*** (найпоширеніший показник)

$$\textbf{\textit{просте}}\ \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}; \tag{6.4}$$

$$\textbf{\textit{зважене}}\ \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f}{\sum f}}. \tag{6.5}$$

Розподіл є симетричним, близьким до нормального, якщо $\sigma = 1{,}25\bar{d}$ або $R = 6\sigma = x \pm 3\sigma$.

Відносні показники варіації (вимірюються в частках одиниці або у відсотках; використовуються для порівняння варіації різних ознак або однієї ознаки в різних сукупностях; при цьому за базу порівняння слугує середня величина):

1) ***коефіцієнт осциляції***

$$V_R = \frac{R}{\bar{x}} \times 100\ \%; \tag{6.6}$$

2) ***лінійний коефіцієнт варіації***

Національний університет водного господарства та природокористування

$$V_{\bar{d}} = \frac{\bar{d}}{x} \times 100\ \%; \tag{6.7}$$

3) ***квадратичний коефіцієнт варіації***

$$V_{\sigma} = \frac{\sigma}{x} \times 100\ \%. \tag{6.8}$$

Сукупність є однорідною, а середня – типовою, якщо $V_{\sigma} < 33\%$. В іншому випадку надійними характеристиками центру розподілу є мода і медіана.

6.2. Види і взаємозв'язок дисперсій

Дисперсія – середній квадрат відхилень значень ознаки від середньої або квадрат середнього квадратичного відхилення:

$$\textbf{\textit{проста}}\ \sigma^2 = \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}; \tag{6.9}$$

$$\textbf{\textit{зважена}}\ \sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}; \tag{6.10}$$

$$\textbf{\textit{спрощений метод}}\ \sigma^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2. \tag{6.11}$$

Якщо сукупність розділити на декілька груп за певними ознаками, то для визначення ***впливу групувальних ознак на загальну варіацію ознаки*** використовують такі величини:

1) ***загальна дисперсія***

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}; \tag{6.12}$$

2) ***внутрішньогрупова дисперсія*** (якщо $\sigma_j^2 > 0$, то в межах виділених груп залишилась варіація, зумовлена впливом ознак, відмінних від групувальних)

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x}_j)^2 \cdot f_{ij}}{\sum f_{ij}}; \tag{6.13}$$

3) ***середня з внутрішньогрупових дисперсій*** (загальна міра впливу ознак, відмінних від групувальних)

$$\overline{\sigma}^2 = \frac{\sum \sigma_j^2 \cdot f_j}{\sum f_j}; \tag{6.14}$$

4) ***міжгрупова дисперсія*** (міра впливу групувальної ознаки на утворення загальної дисперсії)

$$\delta^2 = \frac{\sum (\overline{x_j} - \overline{x})^2 \cdot f_j}{\sum f_j}, \qquad (6.15)$$

де $\overline{x}$ – середня варіюючої ознаки; x_i – індивідуальне значення ознаки *x* (в інтервальному ряді – серединне значення ознаки в *і-му* інтервалі); $\overline{x_j}$ – середня для *j-оїгрупи*; f_i – частота появи значення ознаки x_i в загальній сукупності; $f_j = \sum_i f_{ij}$ – обсяг *j-оїгрупи*; f_{ij} – частота появи значення ознаки x_i в *і-ій* групі.

Правило додавання дисперсій:

$$\sigma^2 = \overline{\sigma}^2 + \delta^2. \qquad (6.16)$$

Якщо всі елементи поділити на σ^2, то отримаємо вираз:

$$1 = \frac{\overline{\sigma}^2}{\sigma^2} + \frac{\delta^2}{\sigma^2}, \qquad (6.17)$$

де $\frac{\overline{\sigma}^2}{\sigma^2}$ показує, яка частка загальної варіації зумовлена дією ознак, відмінних від групувальних, а $\frac{\delta^2}{\sigma^2}$ – яка частка зумовлена дією групувальної ознаки, і називається ***коефіцієнтом детермінації***.

$\sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma^2}} = \sqrt{\eta^2} = \eta$ – ***коефіцієнт кореляції***, що показує щільність зв'язку між ознаками:

Емпіричне кореляційне відношення	Оцінка щільності зв'язку
0-0,1	*відсутній*
0,1-0,3	*слабкий*
0,3-0,5	*помірний*
0,5-0,7	*відчутний*
0,7-0,9	*щільний*
0,9-0,999	*дуже щільний*

6.3. Характеристики форми розподілу

Крім однорідності розподіл можна аналізувати за ознаками

зміщеності (асиметричності) та розтягнутості (ексцесності).

Показники асиметричності:

1) абсолютний показник асиметрії

$$A = \bar{x} - M_o, \tag{6.18}$$

якщо $\bar{x} = M_e = M_o$ – розподіл симетричний; $\bar{x} > M_e > M_o$ – асиметрія правостороння; $\bar{x} < M_e < M_o$ – асиметрія лівостороння;

2) відносний показник асиметрії (коефіцієнт асиметрії Пірсона)

$$A = \frac{\bar{x} - M_o}{\sigma}; \tag{6.19}$$

3) показник асиметрії на основі нормованого центрального ***моменту третього порядку*** *(m_3)*

$$A = \frac{m_3}{\sigma^3}, \tag{6.20}$$

де $m_3 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^3 \cdot f_i}{\sum f_i}$ – нормований центральний момент третього порядку, якщо $A=0$ – розподіл симетричний; $A>0$ – асиметрія правостороння; $A<0$ – асиметрія лівостороння.

Якщо розподіл симетричний, то визначають показник ***ексцесу (розтягу):***

$$E = \frac{m_4}{\sigma^4} - 3, \tag{6.21}$$

де $m_4 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^4 \cdot f_i}{\sum f_i}$ – нормований центральний момент четвертого порядку.

Якщо $E=0$ – розподіл нормальний; $E>0$ – розподіл гостровершинний; $E<0$ – розподіл плосковершинний.

Графічно асиметрію та ексцес зображають так, як на рис.6.1, 6.2.

Резюме

Варіація – відхилення індивідуальних значень ознаки від середньої. Якщо варіація велика, сукупність не є однорідною, а середня величина – надійною і типовою характеристикою сукупності. Характеристиками центру розподілу є мода і медіана.

Для оцінки варіації використовують абсолютні (розмах варіації, середнє арифметичне відхилення, середнє квадратичне відхилення) та відносні показники (коефіцієнт осциляції, лінійний та

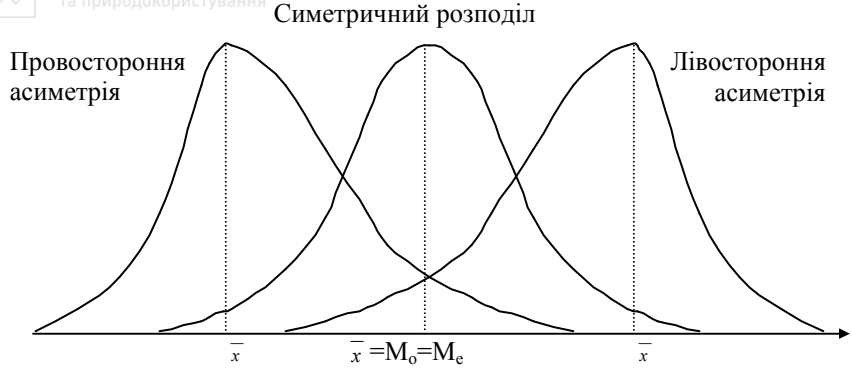

Рис.6.1. Симетрія розподілу

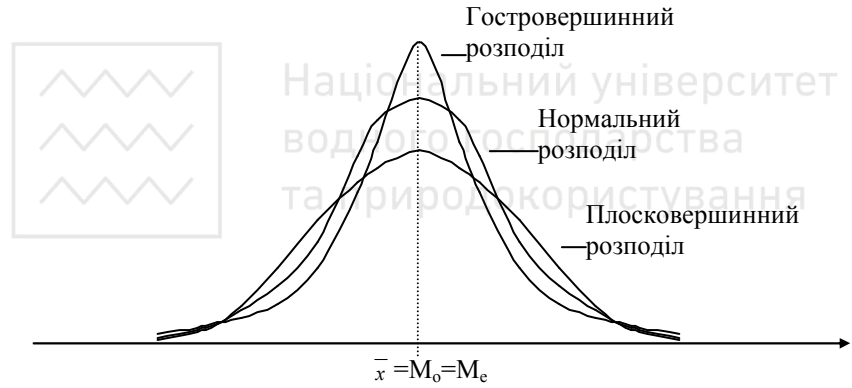

Рис.6.2. Ексцес розподілу

квадратичний коефіцієнти варіації). Сукупність є однорідною, а середня – типовою, якщо квадратичний коефіцієнти варіації менший 33%.

Дисперсія – середній квадрат відхилень значень ознаки від середньої або квадрат середнього квадратичного відхилення. Частку загальної варіації, зумовленої дією групувальної ознаки, показує коефіцієнт детермінації – співвідношення міжгрупової та загальної дисперсій. Коефіцієнт кореляції (корінь з коефіцієнта детермінації) показує щільність зв'язку між ознаками.

До показників асиметричності відносяться абсолютний і

відносний показники асиметрії, показник асиметрії на основі нормованого центрального моменту третього порядку (якщо цей показник більше 0, асиметрія правостороння; менший – лівостороння; рівний – розподіл симетричний). Якщо розподіл симетричний, то визначають показник ексцесу (розтягу): якщо він дорівнює нулю – розподіл нормальний; більший нуля – гостровершинний; менший – плосковершинний.

Контрольні запитання

1. Що таке варіація?
2. Перерахувати та охарактеризувати абсолютні показники варіації. Як вони обчислюються?
3. Охарактеризувати відносні показники варіації. Які одиниці виміру вони мають?
4. Що таке дисперсія? Які є методи її визначення?
5. В чому полягає правило додавання дисперсій і яке його практичне використання?
6. Як визначити вплив групувальної ознаки на загальну варіацію?
7. Як визначити щільність зв'язку між двома ознаками?
8. Які показники використовуються для визначення асиметричності та ексцесу розподілу?

Тести для самоконтролю

1. Показники варіації обчислюються для:

а) оцінки рівня однорідності сукупності;

б) визначення середнього значення ознаки в сукупності;

в) знаходження центрального члена ранжованого ряду;

г) знаходження моди варіаційного ряду.

2. Середнє лінійне відхилення – це:

а) відхилення індивідуальних значень ознаки від середньої;

б) середній модуль відхилень індивідуальних значень ознаки від середньої;

в) квадрат відхилень індивідуальних значень ознаки від середньої;

г) відношення міжгрупової та загальної дисперсій.

3. Середня є типовою і надійною характеристикою сукупності, якщо квадратичний коефіцієнт варіації:

а) більший 45%; б) менший 45%;

в) більший 33%; г) менший 33%.

4. Дисперсія – це:

а) середнє відхилення індивідуальних значень ознаки від середньої;

б) середній квадрат цих відхилень;

в) сума абсолютних значень цих відхилень;

г) середній модуль відхилень індивідуальних значень ознаки від середньої.

5. За допомогою якого показника можна визначити частку загальної варіації, зумовленої дією групувальної ознаки:

а) емпіричне кореляційне відношення;

б) коефіцієнт детермінації;

в) середнє квадратичне відхилення;

г) квадратичний коефіцієнт варіації.

6. Щільність зв'язку між ознаками можна визначити за допомогою:

а) коефіцієнта осциляції;

б) коефіцієнта детермінації;

в) емпіричного кореляційного відношення;

г) квадратичного коефіцієнта варіації.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 6.1.

Дані про рентабельність підприємств легкої та харчової промисловості наведені в табл.6.1.

Таблиця 6.1

Рівень рентабельності, %	Кількість підприємств, од.	
	Легка промисловість	Харчова промисловість
До 5	3	8
5-10	8	15
10-15	16	21
15-20	6	10
20 і більше	1	2
Разом	34	56

Для кожної галузі визначте середній рівень рентабельності. Порівняти варіацію, форму розподілу, зробити висновки.

Розв'язання:

Легка промисловість

$$\bar{x} = \frac{2,5 \cdot 3 + 7,5 \cdot 8 + 12,5 \cdot 16 + 17,5 \cdot 6 + 22,5 \cdot 1}{34} = 11,6\ \%;\ R = 22,5\text{-}2,5 = 20\%;$$

$$\bar{d} = \frac{|2,5 - 11,6| \cdot 3 + |7,5 - 11,6| \cdot 8 + |12,5 - 11,6| \cdot 16 + |17,5 - 11,6| \cdot 6 + |22,5 - 11,6| \cdot 1}{34} = 3,5\%;$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(2,5 - 11,6)^2 \cdot 3 + (7,5 - 11,6)^2 \cdot 8 + (12,5 - 11,6)^2 \cdot 16 + \ldots + (22,5 - 11,6)^2 \cdot 1}{34}} = 4,6\%;$$

$$V_R = \frac{20}{11,6} \times 100 = 172,4\%;\ V_{\bar{d}} = \frac{3,5}{11,6} \times 100 = 30,2\%;\ V_\sigma = \frac{4,6}{11,6} \times 100 = 39,7\%.$$

$$m_3 = \frac{(2,5 - 11,6)^3 \cdot 3 + (7,5 - 11,6)^3 \cdot 8 + (12,5 - 11,6)^3 \cdot 16 + \ldots + (22,5 - 11,6)^3 \cdot 1}{34} = -9,2\%;$$

$$A = \frac{-9,2}{4,6^3} = -0,1 \cdot$$

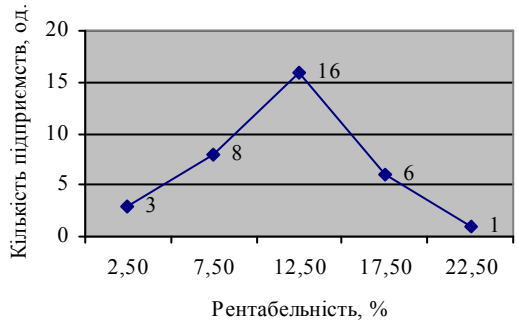

Рис.6.3. Розподіл підприємств легкої промисловості за рівнем рентабельності

Харчова промисловість

$$\bar{x} = \frac{2,5 \cdot 8 + 7,5 \cdot 15 + 12,5 \cdot 21 + 17,5 \cdot 10 + 22,5 \cdot 2}{56} = 11,0\ \%;$$

$R = 22,5\text{-}2,5 = 20\%;$

$$\bar{d} = \frac{|2,5-11,0|\cdot 8 + |7,5-11,0|\cdot 15 + |12,5-11,0|\cdot 21 + |17,5-11,0|\cdot 10 + |22,5-11,0|\cdot 2}{56}$$

$=4,3\%;$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(2,5-11,0)^2\cdot 8 + (7,5-11,0)^2\cdot 15 + (12,5-11,0)^2\cdot 21 + \ldots + (22,5-11,0)^2\cdot 2}{56}}$$

$=5,2\%;$

$$V_R = \frac{20}{11,0}\times 100 = 181,8\%;\quad V_{\bar{d}} = \frac{4,3}{11,0}\times 100 = 39,1\%;\quad V_\sigma = \frac{5,2}{11,0}\times 100 = 47,3\%.$$

$$m_3 = \frac{(2,5-11,0)^3\cdot 8 + (7,5-11,0)^3\cdot 15 + (12,5-11,0)^3\cdot 21 + \ldots + (22,5-11,0)^3\cdot 2}{56}$$

$=6,8\%;$

$$A = \frac{6.8}{5,2^3} = 0,05\ .$$

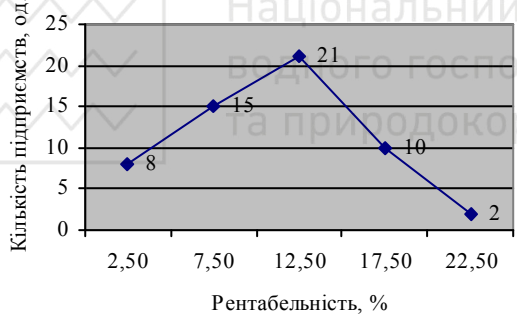

Рис.6.4. Розподіл підприємств харчової промисловості за рівнем рентабельності

Обидві сукупності не є однорідними, оскільки V_σ більший 33%. Надійнішою характеристикою центрів розподілів є медіана. Ймовірність отримати середню рентабельність більша для легкої промисловості, тому що V_σ для неї менший і A менше нуля (лівостороння асиметрія).

Задача 6.2.

Визначити як рівень освіти населення впливає на рівень середньодушового загального доходу за розподілом у табл.6.2.

Таблиця 6.2

Рівень доходу, гр.од.	Частота, осіб		
	загалом, f_i	з вищою освітою, f_i^1	без вищої освіти, f_i^1
до 50	13	1	12
51-100	124	37	87
101-150	134	18	116
151-200	50	6	44
201-250	49	21	28
251-300	18	10	8
301-350	6	3	3
351 і більше	6	4	2
Разом	400	100	300

Розв'язання:

Допоміжні розрахунки наведено в табл.6.3.

Таблиця 6.3

Середина інтервалу, x_i	$x_i f_i$	$x_i f_i^1$	$x_i f_i^1$	$(x_i - \bar{x}) f_i$	$(x_i - \overline{x_1}) f_i^1$	$(x_i - \overline{x_2}) f_i^1$
25,5	331,5	25,5	306	166732	18360	134408
75,5	9362	2793,5	6568,5	496070	270479	271210
125,5	16817	2259	14558	23525	22685	3947
175,5	8775	1053	7722	67528	1262	85831
225,5	11049,5	4735,5	6314	368753	87365	248286
275,5	4959	2755	2204	336610	131103	166272
325,5	1953	976,5	976,5	209253	81181	113102
375,5	2253	1502	751	336303	184041	119235
Разом	55500	16100	39400	2004775	796475	1142292

$\bar{x} = 55500/400 = 138,75;\ \overline{x_1} = 16100/100 = 161;\ \overline{x_2} = 39400/300 = 131,3;$

$\sigma^2 = 2004775/400 = 5011,9;\ \sigma_1^2 = 796475/100 = 7964,75;$

$\sigma_2^2 = 1142292/300 = 3807,6;$

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{7964,75 \cdot 100 + 3807,6 \cdot 300}{400} = 4847;$$

$$\delta^2 = \frac{(138,75-161)^2 \cdot 100 + (138,75-131,3)^2 \cdot 300}{400} = 165$$

або $\delta^2 = 5011,9 - 4847 = 165$; $\eta^2 = \frac{165}{5011,9} = 0,033$; $\eta = \sqrt{0,033} = 0,18$.

Рівень доходу лише на 3,3% спричинений наявністю вищої освіти. Між рівнем доходу і рівнем освіти існує слабкий зв'язок.

Задача 6.3.

Розподіл робітників двох галузей промисловості за рівнем кваліфікації характеризується даними, наведеними в табл.6.4.

Таблиця 6.4

Тарифний розряд	Частка робітників	
	Галузь А	Галузь В
2	9	5
3	20	17
4	35	30
5	24	29
6	12	19
Разом	100	100

Визначити середній тарифний розряд та показники варіації тарифного розряду для кожної галузі. Зробити висновок.

Задача 6.4.

Дані обстежень домогосподарств за житловою площею наведені у табл.6.5.

Таблиця 6.5

Житлова площа на одного члена домогосподарства, м^2	до 5	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15 і більше	Разом
Кількість домогосподарств	12	34	47	50	26	18	13	200

Визначити характеристики розподілу: середню, медіану, показники варіації та асиметрії. Зробити висновок про характер розподілу домогосподарств за житловими умовами.

Задача 6.5.

За даними розподілу безробітного населення за тривалістю незайнятості (табл.6.6) визначити:

1) середній рівень незайнятості в цілому та за категоріями безробітного населення;

2) показники варіації тривалості незайнятості;

3) форму розподілів;

4) залежність тривалості незайнятості від статі та місця проживання.

Таблиця 6.6

Тривалість незайнятості, місяці	Частка, %				
	все населення	жінки	чоловіки	міське населення	сільське населення
до 1	6,4	5,1	7,4	6,7	5,2
1-3	15,3	12,6	17,6	16,0	12,8
3-6	17,5	17,9	17,1	17,2	18,3
6-9	10,0	10,7	9,5	10,0	10,2
9-12	8,3	8,5	8,2	7,3	8,5
12 і більше	42,5	45,2	40,2	41,8	45,0
Чисельність безробітних, тис.осіб	1600,8	738,3	862,5	1119,9	400,9

Національний університет водного господарства та природокористування

ТЕМА 7. АНАЛІЗ РЯДІВ ДИНАМІКИ

7.1. Абсолютні і відносні показники аналізу рядів динаміки
7.2. Середні показники аналізу рядів динаміки
7.3. Аналіз тенденції розвитку масових явищ і процесів

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- абсолютні, відносні і середні показники аналізу рядів динаміки;
- методи визначення тенденції розвитку масових явищ і процесів;
- сутність екстраполяції.

ВМІТИ

- аналізувати ряди динаміки;
- встановлювати взаємозв'язок між ланцюговими і базисними показниками;
- визначати тенденцію розвитку масових явищ і процесів;
- будувати точкові та інтервальні прогнози розвитку масових явищ і процесів.

Ключові поняття і терміни:

- абсолютний приріст
- темп зростання
- темп приросту
- середній рівень ряду
- середній абсолютний приріст
- середній темп зростання
- середній темп приросту
- тенденція
- укрупнення інтервалів
- плинна середня
- аналітичне вирівнювання
- трендове рівняння
- екстраполяція

7.1. Абсолютні і відносні показники аналізу рядів динаміки

У процесі аналізу рядів динаміки використовують такі ***основні показники:*** абсолютний приріст, темп зростання, темп приросту.

Абсолютний приріст може бути:

- ***ланцюговий***

$$\Delta_л = y_i - y_{i-1}, \tag{7.1}$$

- ***базисний***

$$\Delta_б = y_i - y_0, \tag{7.2}$$

де y_i, y_{i-1}, y_0 – рівень ряду в аналізованому, попередньому або базисному періоді.

Між ланцюговими і базисними абсолютними приростами існує ***взаємозв'язок:***

$$\sum_1^n \Delta_л = \sum_1^n (y_i - y_{i-1}) = y_n - y_0, \tag{7.3}$$

тобто сума ланцюгових абсолютних приростів дорівнює кінцевому базисному.

Темп зростання (в темі 4 – відносна величина динаміки) може бути:

- ***ланцюговий***

$$K_л = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \tag{7.4}$$

- ***базисний***

$$K_б = \frac{y_i}{y_0}. \tag{7.5}$$

Взаємозв'язок між ланцюговими і базисними темпами зростання має вигляд:

$$\prod_1^n K_л = \frac{y_1}{y_0} \cdot \frac{y_2}{y_1} \cdot \ldots \cdot \frac{y_n}{y_{n-1}} = \frac{y_n}{y_0}, \tag{7.6}$$

тобто добуток ланцюгових темпів зростання дорівнює кінцевому базисному.

Взаємозв'язок між ланцюговими абсолютним приростом і темпом зростання можна записати так:

$$K_л = \frac{y_{i-1} + \Delta_л}{y_{i-1}} = 1 + \frac{\Delta_л}{y_{i-1}}, \tag{7.7}$$

тобто стабільні темпи зростання можливі за умови прискорення абсолютної швидкості, а при стабільній абсолютній швидкості темпи зростання зменшуватимуться.

Темп приросту може бути:

- ***ланцюговий*** $T_л = (K_л - 1) \cdot 100\%$, (7.8)
- ***базисний*** $T_б = (K_б - 1) \cdot 100\%$. (7.9)

7.2. Середні показники аналізу рядів динаміки

Для узагальненої характеристики розвитку явищ і процесів використовують ***середні показники***: середні рівні ряду; середні абсолютні прирости; середні темпи зростання; середні темпи приросту.

Середній рівень ряду динаміки означає, що щорічно протягом аналізованого періоду рівень ряду становив $\bar{y}$ одиниць в середньому. Форма середньої величини для його визначення залежить від виду ряду динаміки:

- ***інтервальний*** з ***рівними*** інтервалами – ***середня арифметична проста***

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}, \quad (7.10)$$

де n – кількість рівнів ряду динаміки;

- ***інтервальний*** з ***нерівними*** інтервалами або ***моментний*** з ***різними*** проміжками часу між моментами – ***середня арифметична зважена***

$$\bar{y} = \frac{\sum y \cdot f}{\sum f}, \quad (7.11)$$

де f – величина інтервалів або проміжки часу між моментами;

- ***моментний*** з ***однаковими*** проміжками часу між моментами – ***середня хронологічна***

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_n}{2} + y_2 + \ldots + y_{n-1}}{n-1}, \quad (7.12)$$

де n – кількість рівнів ряду динаміки.

Середній абсолютний приріст означає, що рівень ряду щорічно протягом аналізованого періоду збільшувався в середньому на $\overline{\Delta_л}$ одиниць ***(середня арифметична проста)***:

$$\overline{\Delta_л} = \frac{\sum \Delta_л}{n} = \frac{y_n - y_1}{n}, \qquad (7.13)$$

де *n* – кількість ланцюгових абсолютних приростів.

Середній темп зростання визначається залежно від виду ряду динаміки:

- з ***однаковими*** інтервалами або проміжками часу між моментами – ***середня геометрична проста***

$$\overline{K_л} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \ldots \cdot K_{n-1} \cdot K_n} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_1}}, \qquad (7.14)$$

де *n* – кількість ланцюгових темпів зростання;

- з ***різними*** інтервалами або проміжками часу між моментами – ***середня геометрична зважена***

$$\overline{K_л} = \sqrt[\sum f]{y_1^{f_1} \cdot y_2^{f_2} \cdot \ldots \cdot y_n^{f_n}}. \qquad (7.15)$$

Середній темп приросту:

$$\overline{T_л} = (\overline{K_л} - 1) \cdot 100\%. \qquad (7.16)$$

Якщо $\overline{K_л} > 1$, то рівень ряду щорічно збільшувався в середньому в $\overline{K_л}$ кількість разів. Якщо $\overline{K_л} < 1$, то рівень ряду щорічно зменшувався. Якщо $\overline{T_л} > 100$, то рівень ряду щорічно збільшувався в середньому на $\overline{T_л}$ кількість відсотків. Якщо $\overline{T_л} < 100$, то рівень ряду щорічно зменшувався в середньому на певну кількість відсотків.

7.3. Аналіз тенденції розвитку масових явищ і процесів

Тенденція – основний напрямок розвитку явища або процесу: зростання, стабільність або зниження рівнів.

Залежно від чіткості динаміки для виявлення тенденції розвитку явища у статистичній практиці використовують такі ***методи***:

- ***нечітка*** динаміка – укрупнення інтервалів, обчислення плинної середньої;

- ***чітка*** динаміка – аналітичне вирівнювання.

Укрупнення інтервалів часу – об'єднання інтервалів, наприклад, 1-3, 4-6 і т.д., та відповідних рівнів ряду і розрахунок

середнього рівня за інтервал (ступінчастої середньої).

Обчислення плинної середньої – об'єднання інтервалів та відповідних рівнів ряду шляхом послідовних зміщень на одну дату при збереженні постійного інтервалу часу, наприклад, 1-3, 2-4, 3-5 і т.д., і розрахунок середнього рівня за інтервал (плинної середньої).

Аналітичне вирівнювання полягає у описі тенденції за допомогою функції часу – ***трендового рівняння***: $\hat{y} = f(t)$, де $\hat{y}$ – теоретичні (розрахункові) рівні ряду, t – змінна часу ($0, 1, 2, 3, ..., n$).

Вид функціонального тренду залежить від характеру динаміки:

- якщо ***абсолютні прирости*** відносно стабільні, то використовують ***лінійне*** рівняння $\hat{y} = a + bt$, де b – середній абсолютний приріст, a – значення при $t=0$;
- якщо ***темпи приросту*** відносно стабільні, то використовують ***показникову*** функцію $\hat{y} = ab^t$, де b – середній темп зростання, a – значення $\hat{y}$ при $t=0$.

Параметри трендових рівнянь (a, b) визначаються методом найменших квадратів: $\Sigma(y - \hat{y})^2 \rightarrow \min$. При цьому нелінійні функції приводяться до лінійного вигляду.

Складається система нормальних рівнянь:

$$\begin{cases} na + b\sum t = \sum y \\ a\sum t + b\sum t^2 = \sum ty \end{cases}, \qquad (7.17)$$

де $a = \dfrac{\sum y - b\sum t}{n} = \bar{y} - b\bar{t}$, $b = \dfrac{n\sum yt - \sum y \sum t}{n\sum t^2 - (\sum t)^2}$.

За умови, що комплекс причин, який формує тенденцію, не зміниться, можна побудувати прогнози – ***екстраполювати тренд*** :

- ***точковий прогноз*** для наступного рівня ряду

$$\hat{y}_{n+1} = a + bt_{n+1}; \qquad (7.18)$$

- ***інтервальний прогноз*** для наступного рівня ряду

$$\hat{y}_{n+1} \pm ts_p, \qquad (7.19)$$

де t – довірче число для прийнятого рівня ймовірності;

$s_p = \sigma_e \sqrt{1 + \dfrac{1}{n} + \dfrac{(t_{n+1} - \bar{t})^2}{\sum (t - \bar{t})^2}}$ – похибка прогнозу,

$\sigma_e^2 = \frac{\sum(y-\hat{y})^2}{n-2}$ – залишкова дисперсія;

n – кількість рівнів ряду.

Резюме

У процесі аналізу рядів динаміки використовують абсолютні (абсолютний приріст), відносні (темп зростання, темп приросту) та середні (середній рівень ряду, середній абсолютний приріст, середній темп зростання, середній темп приросту) показники.

Взаємозв'язки між цими показниками: сума ланцюгових абсолютних приростів дорівнює кінцевому базисному, добуток ланцюгових темпів зростання дорівнює кінцевому базисному, ланцюговий темп зростання дорівнює одиниці плюс співвідношення абсолютного ланцюгового приросту і рівня ряду в попередньому періоді, темп приросту дорівнює темпу зростання за мінусом одиниці.

Основний напрямок розвитку явища або процесу називається тенденцією. Залежно від чіткості динаміки для виявлення тенденції розвитку явища у статистичній практиці використовують такі методи: нечітка динаміка – укрупнення інтервалів, обчислення плинної середньої; чітка динаміка – аналітичне вирівнювання.

Аналітичне вирівнювання полягає у описі тенденції за допомогою функції часу – трендового рівняння. Вид функціонального тренду залежить від характеру динаміки: абсолютні прирости відносно стабільні – лінійне рівняння; темпи приросту відносно стабільні – показникова функція. Параметри трендових рівнянь визначаються методом найменших квадратів. При цьому нелінійні функції приводяться до лінійного вигляду.

За умови, що комплекс причин, який формує тенденцію, не зміниться, можна побудувати точковий та інтервальний прогнози – екстраполювати тренд.

Контрольні запитання

1. Які абсолютні і відносні показники використовуються для аналізу динамічних рядів? Які взаємозв'язки між ними існують?
2. Як обчислюються середні показники аналізу рядів динаміки?

3. Які Ви знаєте методи виявлення основної тенденції розвитку явищ? Який метод використовується, якщо динаміка в ряді нечітка, чітка?

4. В чому суть екстраполяції тренду?

Тести для самоконтролю

1. Ряд динаміки характеризує:

а) структуру сукупності за будь-якою ознакою;

б) зміну характеристики сукупності у часі;

в) склад сукупності за будь-якою ознакою;

г) характеристику сукупності протягом одного певного проміжку часу.

2. Інтервальним рядом динаміки є:

а) розподіл робітників за затратами праці на одну деталь;

б) продуктивність праці на промисловому підприємстві за кожен місяць року;

в) частка міського населення у загальній чисельності населення на початок кожного року;

г) розподіл минулорічного прибутку компанії на дивіденди, розвиток власного виробництва, централізовані інвестиції в інші сфери.

3. Базисний абсолютний приріст дорівнює:

а) сумі ланцюгових абсолютних приростів;

б) добутку ланцюгових абсолютних приростів;

в) сумі абсолютних темпів зростання;

г) добутку ланцюгових темпів зростання.

4. Середній рівень ряду динаміки обчислюється як середня хронологічна у наступних рядах динаміки:

а) парк комбайнів для збору зернових на кінець кожного року;

б) денний виробіток на один комбайн у господарствах за декілька років;

в) виробництво електроенергії за декілька років;

г) залишки основних будівельних матеріалів на початок кожного місяця.

5. Продаж комп'ютерів за три роки збільшився у 2,15 рази. Визначте середньорічний темп зростання продажу.

а) 0,43; б) $\sqrt{215}$; в) $\sqrt{2,15}$; г) $\sqrt[3]{2,15}$.

6. Тарифи на послуги зв'язку за 2005 р. зросли на 7,5 %, за 2006 р. – на 8 %. На скільки процентів зросли тарифи за два роки?

а) 8; б) 15,5; в) 16,1; г) 0,5.

7. У лінійному рівнянні тренду $y=a+bx$ параметр b характеризує:

а) середній абсолютний приріст; б) середній темп зростання;

в) середній рівень ряду динаміки; г) рівень ряду при $t=0$.

8. Прибуток туристичної фірми зріс з 7,8 тис. гр. од. у січні до 9,0 тис. гр. од. у червні. Припускаючи стабільний абсолютний приріст прибутку фірми, визначити його розмір у серпні.

а) 9,40; б) 9,48; в) 9,20; г) 9,24.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 7.1.

Урожайність соняшника в Україні характеризується даними, що містяться в табл.7.1.

Таблиця 7.1

Роки	2003	2004	2005	2006	2007
Урожайність, ц/га	11,2	8,9	12,8	13,6	12,2

Визначити: абсолютний приріст (ланцюговий і базисний), темпи зростання і приросту (ланцюгові і базисні), середню урожайність за 5 років, середній темп зростання і приросту.

Розв'язання:

2007 рік $\Delta_б=12,2-11,2=1,0$ ц/га; $\Delta_л=12,2-13,6=-1,4$ ц/га;
$T_б=12,2/11,2\times100=108,9\%$; $T_л=12,2/13,6\times100=89,7\%$;
$K_б=108,9-100=8,9\%$; $K_л=89,7-100=-10,3\%$;

Середні $\bar{y}=(11,2+8,9+12,8+13,6+12,2)/5=11,7$ ц/га;

$\bar{\Delta}=(-2,3+3,9+0,8-1,4)/4=0,3$ ц/га; $\bar{T}=\sqrt[4]{79,5\cdot143,8\cdot106,3\cdot89,7}=102,2\%$;

$\bar{K}=102,2-100=2,2\%$. Результати розрахунків наведено в табл.7.2.

Таблиця 7.2

Рік	Урожайність, ц/га	Δ, ц/га		T, %		K, %	
		б	л	б	л	б	л
2003	11,2	-	-	-	-	-	-
2004	8,9	-2,3	-2,3	79,5	79,5	-20,5	-20,5
2005	12,8	1,6	3,9	114,3	143,8	14,3	43,8
2006	13,6	2,4	0,8	121,4	106,3	21,4	6,3
2007	12,2	1,0	-1,4	108,9	89,7	8,9	-10,3
Середнє	11,7	X	0,3	X	102,2	X	2,2

Урожайність соняшника протягом 5 років в Україні коливалася. В середньому вона становила 11,7 ц/га і збільшувалася щороку на 0,3 ц/га або 2,2%.

Задача 7.2.

За даними про вартість основних засобів у промисловості України на кінець 2001-2006 років (табл.7.3) визначити: абсолютний приріст (ланцюговий і базисний), темпи зростання і приросту (ланцюгові і базисні), середньорічну вартість за 6 років, середній темп зростання і приросту.

Таблиця 7.3

Роки	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Вартість основних засобів на кінець року, млрд. грн.	285,3	311,1	339,3	362,6	420,1	463,0	502,0

Розв'язання:

2007 рік

$\Delta_б$=502,0-285,3=216,7 млрд.грн.; $\Delta_л$=502,0-463,0=39,0 млрд.грн.;
$T_б$=502,0/285,3×100=176,0%; $T_л$=502,0/463,0×100=108,4%;
$K_б$=176,0-100=76,0%; $K_л$=108,4-100=8,4%;

Середні

$$\overline{\Delta} = (\frac{285,3+502,0}{2} + 311,1+339,3+362,6+420,1+463,0)/6 = 381,6 \text{ млрд.грн.};$$

$$\overline{T} = \sqrt[6]{109,0 \cdot 109,1 \cdot 106,9 \cdot 115,9 \cdot 110,2 \cdot 108,4} = 109,9\%;$$

$$\overline{K} = 109,9-100 = 9,9\%.$$

Результати розрахунків наведено в табл.7.4.

Таблиця 7.4

Рік	Вартість на кін.року, млрд.грн.	Δ, млрд.грн.		T, %		K, %	
		б	л	б	л	б	л
2000	285,3	-	-	-	-	-	-
2001	311,1	25,8	25,8	109,0	109,0	9,0	9,0
2002	339,3	54,0	28,2	118,9	109,1	18,9	9,1
2003	362,6	77,3	23,3	127,1	106,9	27,1	6,9
2004	420,1	134,8	57,5	147,2	115,9	47,2	15,9
2005	463,0	177,7	42,9	162,3	110,2	62,3	10,2
2006	502,0	216,7	39,0	176,0	108,4	76,0	8,4
Середнє	381,6	X	36,1	X	109,9	X	9,9

Середньорічна вартість основних засобів в промисловості України протягом 2001-2006 років становила 381,6 млрд.грн. Щороку вона збільшувалася в середньому на 36,1 млрд.грн. або 9,9%.

Задача 7.3.

За даними про щомісячний випуск продукції підприємством (табл.7.5) провести вирівнювання ряду динаміки, застосувавши способи укрупнення інтервалів, плинної середньої і аналітичного вирівнювання; здійснити прогнозування випуску продукції на 1 місяць наступного року.

Таблиця 7.5

Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кількість, шт.	240	245	250	248	254	260	258	265	269	270	275	274

Розв'язання:

Укрупнення інтервалів

Укрупнений ряд (табл.7.6) показує, що існує тенденція зростання випуску продукції.

Таблиця 7.6

Період	I кв.	II кв.	IIIкв.	IVкв.
Обсяг випуску продукції, шт.	240+245+250=735	762	792	819
Середньомісячний обсяг випуску продукції, шт.	$\frac{735}{3} = 245$	254	264	273

Обчислення плинної середньої

За плинний інтервал беремо 5 місяців (табл.7.7).

Таблиця 7.7

Період	1-5	2-6	3-7	4-8	5-9	6-10	7-11	8-12
Обсяг випуску продукції, шт.	240+245+250+ +248+254=1237	1257	1270	1285	1306	1322	1337	1353
Середньо-місячний обсяг випуску продукції, шт.	$\frac{1237}{5} = 247,4$	251,4	254,0	257	261,2	264,4	267,4	270,6

За рядом плинних середніх прослідковується тенденція зростання виробництва.

Аналітичне вирівнювання

Допоміжні розрахунки наведено в табл.7.8.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 7.8

t	y	t^2	$y \cdot t$	$\hat{y} = 238{,}09 + 3{,}217t$	$(t - \bar{t})^2$	$(y - \hat{y})^2$
1	240	1	240	241	30,25	1,708
2	245	4	490	245	20,25	0,227
3	250	9	750	248	12,25	5,103
4	248	16	992	251	6,25	8,750
5	254	25	1270	254	2,25	0,031
6	260	36	1560	257	0,25	6,802
7	258	49	1806	261	0,25	6,807
8	265	64	2120	264	2,25	1,378
9	269	81	2421	267	6,25	3,830
10	270	100	2700	270	12,25	0,068
11	275	121	3025	273	20,25	2,320
12	274	144	3288	277	30,25	7,258
Σt=78	Σy=3108	Σt^2=650	Σyt=20662	$\Sigma \hat{y}$ =3108	$\Sigma(t - \bar{t})^2$ = =143,00	$\Sigma(y - \hat{y})^2$ = =44,280

$\bar{y}$ =3108/12=259; $\bar{t}$ =78/12=6,5; $b = \dfrac{12 \cdot 20662 - 3108 \cdot 78}{12 \cdot 650 - (78)^2} = 3{,}217$;

$a = \dfrac{3108 - 3{,}217 \cdot 78}{12} = 259 - 3{,}217 \cdot 6{,}5 = 238{,}090$;

$\hat{y}_{n+1}$ =238,09+3,217×13=280 шт.;

$t_{0,95}$ (12-2)=1,81 (знаходиться за таблицями розподілу Стьюдента);

$\sigma_e^2 = \dfrac{44{,}280}{12-2} = 4{,}428$; $s_p = 2{,}104\sqrt{1 + \dfrac{1}{12} + \dfrac{(13-6{,}5)^2}{143}} = 2{,}470$;

ts_p =1,81×2,47=4,47≈4 шт. $\hat{y}_{n+1}$ =280 ± 4 шт.

Трендова лінія обсягів випуску продукції підприємством визначається рівнянням $\hat{y} = 238{,}09 + 3{,}217t$. В наступному місяці підприємство виготовить 280 шт. продукції. Довірчі межі прогнозного рівня 280 ± 4 шт.

Задача 7.4.

Дані про грошові доходи населення України наведені в табл.7.9.

Таблиця 7.9

Рік	2005	2006	2007
Доходи, млрд.грн.	381,4	472,1	615,0

Визначити: абсолютний приріст (ланцюговий і базисний), темпи зростання і приросту (ланцюгові і базисні), середньорічні грошові доходи у 2005-2007 р.р., середній темп зростання і приросту.

Задача 7.5.

Дані про ВВП України та Рівненської області у розрахунку на одну особу наведені в табл.7.10.

Таблиця 7.10

Рік	2003	2004	2005	2006
ВВП України на одну особу, тис.грн.	5,6	7,3	9,4	11,6
ВВП Рівненської обл. на одну особу, тис.грн.	3,5	4,8	6,3	7,7

Визначити: абсолютний приріст (ланцюговий і базисний), темпи зростання і приросту (ланцюгові і базисні), середньорічний ВВП на одну особу у 2003-2006 р.р., середній темп зростання і приросту. Виконати порівняльний аналіз.

Задача 7.6.

Відомі дані про чисельність незайнятих громадян і потребу у працівниках в Україні на кінець кожного місяця 2007 року (табл.7.11).

Таблиця 7.11

Місяці	Чисельність незайнятих громадян, які перебували на обліку в державній службі зайнятості, тис.ос.	Потреба підприємств у працівниках на заміщення вільних робочих місць та вакантних посад, тис.ос.
Грудень 2006р.	780,9	170,5
Січень	823,2	177,7
Лютий	838,2	174,4
Березень	803,1	194,6
Квітень	757,4	200,7
Травень	707,7	212,4
Червень	656,2	214,8
Липень	631,5	211,1
Серпень	615,4	218,1
Вересень	599,9	213,3
Жовтень	578,5	207,4
Листопад	619,9	195,3
Грудень	660,3	169,7

Визначити середньомісячну чисельність незайнятих громадян і потребу у працівниках в Україні у 2007р. Здійснити порівняльний аналіз і зробити висновки.

Задача 7.7.

Використовуючи взаємозв'язок характеристик динаміки, визначити обсяги реалізованої будівельної продукції, абсолютну і відносну швидкість зростання обсягів (табл.7.12).

Таблиця 7.12

Рік	Ланцюгові характеристики динаміки			
	Обсяги реалізованої продукції, млн.грн.	Абсолютний приріст, млн.грн.	Темпи зростання	Темпи приросту, %
2001	16049,5	×	×	×
2002		3803,8		
2003				46,9
2004			1,591	
2005		5056,3		
2006			1,397	

Задача 7.8.

Динаміка оптового товарообороту підприємств оптової торгівлі України характеризується даними табл.7.13.

Таблиця 7.13

Показники	Значення у 2005 р.	Щорічний абсолютний приріст	
		2006	2007
Оптовий товарооборот, млрд. грн.,	511,2	156,0	196,7
у тому числі:			
продовольчі товари	79,1	24,2	28,2
непродовольчі товари	432,0	131,9	168,5

Для кожного виду товарів та в цілому визначити:

а) абсолютний приріст оптового товарообороту за 2005-2007 рр.;

б) обсяги оптового товарообороту у 2007 р.;

в) темп приросту товарообороту у 2007 р. порівняно з 2005 р.

Задача 7.9.

Динаміка валової доданої вартості (ВДВ) України за видами економічної діяльності характеризується даними у % до 2001 р.

(табл.7.14). Визначити для кожного виду економічної діяльності:

а) темп зростання ВДВ за 2004-2006 рр.;

б) середньорічний темп зростання за 2004-2006 рр.

Провести порівняльний аналіз.

Таблиця 7.14

Вид економічної діяльності	2003	2006
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	98,8	139,4
Переробна промисловість	139,6	307,4
Будівництво	140,8	290,3

Задача 7.10.

Динаміка роздрібного товарообороту підприємств України характеризується даними, наведеними в табл.7.15.

Таблиця 7.15

Роки	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Роздрібний товарооборот, млрд.грн.	34,4	39,7	50,0	67,6	94,3	130,0	178,2

Виходячи з цих даних:

а) описати тенденцію зростання роздрібного товарообороту лінійним трендом, пояснити зміст параметрів трендового рівняння;

б) припускаючи, що виявлена тенденція збережеться, визначити очікувані обсяги імпорту у наступному році;

в) з імовірністю 0,95 визначити довірчі межі прогнозного рівня.

Задача 7.11.

Динаміка реалізації продукції легкої промисловості України у 2007 р. характеризується даними (табл.7.16), млн.грн. Провести згладжування рядів методом п'ятичленної плинної середньої. Зробити висновки щодо тенденції реалізації продукції легкої промисловості.

Таблиця 7.16

Місяці	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Обсяг реалізованої продукції, млн.грн.	326,7	380,1	440,4	404,1	416,4	453,5	470,4	455,3	486,1	534,3	560,7	523,5

ТЕМА 8. ІНДЕКСИ

8.1. Суть і види індексів
8.2. Агрегатні індекси та їх системи
8.3. Середньозважені індекси
8.4. Індекси середніх величин

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- поняття індексу;
- види індексів та їх призначення;
- системи агрегатних індексів.

ВМІТИ

- характеризувати зміну явищ у часі, за територіями, у порівнянні зі стандартом на основі індексів;
- визначати вплив факторів на результат за допомогою мультиплікативних індексних моделей;
- встановлювати зв'язок між середньозваженими та агрегатними індексами.

Ключові поняття і терміни:

- індекс
- динамічний індекс
- територіальний індекс
- міжгруповий індекс
- індивідуальний індекс
- зведений індекс
- груповий індекс
- загальний індекс
- агрегатний індекс
- середньозважений індекс
- індекс середньої величини
- індекс змінного складу
- індекс постійного складу
- індекс структурних зрушень
- індекс якісного показника
- індекс кількісного показника
- система Ласпейреса
- система Пааше

8.1. Суть і види індексів

Індекс – відносна величина, яка характеризує зміну соціально-економічного явища у часі, просторі або порівняно зі стандартом. Індекс вимірюється в частках одиниці (коефіцієнтах) або у відсотках.

За характером порівнянь індекси поділяються на такі ***види:***

1) ***динамічні індекси*** (у темі 4 – відносні величини динаміки, темі 7 – темпи зростання) – характеризують зміну явища у часі, наприклад, зміну цін, продуктивності праці, собівартості;

2) ***територіальні індекси*** (у темі 4 – відносні величини порівняння) – відбивають результат порівняння обсягів явищ між об'єктами, країнами, регіонами;

3) ***міжгрупові індекси*** (у темі 4 – відносні величини порівняння) – характеризують відхилення від стандарту, наприклад, ринкова ціна акції порівнюється з номінальною ціною.

За широтою охоплення елементів сукупності індекси поділяють на такі ***види:***

1) ***індивідуальні*** *(i)* – характеризують зміну у часі, просторі або відхилення від стандарту окремих елементів сукупності (табл.8.1);

2) ***зведені*** *(I)* – характеризують зміну множини різнорідних елементів, які не можна безпосередньо підсумовувати, оскільки результат не матиме економічного змісту, наприклад, реалізована продукція може включати олію в літрах, цукор в кілограмах, яйце в штуках і т.д.

За характером досліджуваних об'єктів індекси поділяють на такі ***види***:

1) індекси кількісних показників (фізичного обсягу);

2) індекси якісних показників (цін, собівартості, продуктивності, праці та ін.).

За обсягом охоплення груп елементів сукупності ***зведені*** індекси поділяються на ***групові*** і ***загальні***. Наприклад, підприємство випускає 5 видів продукції. Індекс собівартості по 3-х видах продукції буде груповим, а по всіх 5-ти – загальним. За методом обчислення ***зведені*** індекси поділяють на ***агрегатні, середньозважені, індекси середніх величин***.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 8.1

Приклади індивідуальних індексів

Назва, позначення показника	Динамічні *	Територіальні **	Міжгрупові***
Ціна, *p*	$i_p = \frac{p_1}{p_0}$	$i_p = \frac{p_A}{p_B}$	$i_p = \frac{p_A}{p_E}$
Фізичний обсяг (кількість), *q*	$i_q = \frac{q_1}{q_0}$	$i_q = \frac{q_A}{q_B}$	$i_q = \frac{q_A}{q_E}$
Вартість (товарооборот), pq	$i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$	$i_{pq} = \frac{p_A q_A}{p_B q_B}$	$i_{pq} = \frac{p_A q_A}{p_E q_E}$
Собівартість, *z*	$i_z = \frac{z_1}{z_0}$	$i_z = \frac{z_A}{z_B}$	$i_z = \frac{z_A}{z_E}$
Грошові витрати, *zq*	$i_{zq} = \frac{z_1 q_1}{z_0 q_0}$	$i_{zq} = \frac{z_A q_A}{z_B q_B}$	$i_{zq} = \frac{z_A q_A}{z_E q_E}$
Трудомісткість, *t*	$i_t = \frac{t_1}{t_0}$	$i_t = \frac{t_A}{t_B}$	$i_t = \frac{t_A}{t_E}$
Витрати праці, *tq*	$i_{tq} = \frac{t_1 q_1}{t_0 q_0}$	$i_{tq} = \frac{t_A q_A}{t_B q_B}$	$i_{tq} = \frac{t_A q_A}{t_E q_E}$

Підрядкові позначки:

* *1 – для показника поточного (звітного) періоду, 0 – базисного (попереднього) періоду;*

** *A – для території, що порівнюється, B – для території, з якою порівнюють;*

*** *A – для об'єкту, що порівнюється, E – для еталону.*

8.2. Агрегатні індекси та їх системи

Агрегат – сума добутків показників, що індексуються, на їх співмножники (ваги). ***Агрегатний індекс*** – співвідношення двох агрегатів. Наприклад, індекс цін товарів має вигляд:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}, \qquad (8.1)$$

де $\sum pq$ – агрегат вартості товарів;

p – ціна – показник, що індексується (змінюється);

p_o, p_1 – ціни попереднього (базисного) і поточного (звітного) періодів відповідно;

q – фізичний обсяг – вага.

Залежно від періоду, за який береться вага, розглядають дві ***системи агрегатних індексів***:

з базисною вагою – система Ласпейреса	**з поточною (звітною) вагою – система Пааше**
$I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$	$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$

Аналогічно можна побудувати індекси фізичного обсягу, собівартості, трудомісткості і т.д.

Вартість товару ($\sum pq$) – це узагальнюючий показник, що є добутком ціни та кількості товару. Аналогічний ***взаємозв'язок*** існує й між відповідними індексами: $Ipq=Ip \cdot Iq$. При побудові мультиплікативних індексних моделей індекси-співмножники беруться з ***різними*** вагами. Якщо індекс ціни Ip розрахований за системою Ласпейреса, то індекс фізичного обсягу Iq має розраховуватись за системою Пааше:

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0}, \qquad (8.2)$$

де $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = Ipq$ – зведений індекс товарообороту (вартості товарів);

$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} = Iq$ – зведений індекс фізичного обсягу.

Незважаючи на те, що системи агрегатних індексів є рівноправними, у статистичній практиці склались такі ***правила***:

- якщо індексується якісна величина, то кількісну (вагу) беруть за звітний період (система Пааше);
- якщо індексується кількісна величина, то якісну (вагу) беруть за базисний період (система Ласпейреса).

За допомогою мультиплікативних індексних моделей можна вивчати ***вплив факторів на результат***. Наприклад, як вплинула зміна цін або обсягів продажу на вартість товарів.

Відносна зміна визначається за значеннями відповідних індексів. ***Абсолютна зміна*** визначається як різниця між чисельником і знаменником відповідних індексів:

1) $\Delta_p = \sum p_1 q_0 - \sum p_0 q_0$ показує, як вплинула зміна ціни одиниці продукції на абсолютне значення товарообороту;

2) $\Delta_q = \sum p_1 q_1 - \sum p_1 q_0$ показує, як вплинула зміна обсягів реалізованої продукції на абсолютне значення товарообороту;

3) $\Delta_{pq} = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0$ показує, як вплинула зміна двох факторів (ціни і обсягів реалізованої продукції) на абсолютне значення товарообороту.

Аналогічно складаються індексні системи:

- грошових витрат *Icq = Ic·Iq,*
- витрат часу *Itq = It·Iq* та інші.

Індекси прямих і обернених показників також ***взаємопов'язані*** між собою, наприклад:

1) індекс споживчих цін *(Ip)* та індекс купівельної спроможності *(Iкс)* грошової одиниці

$$I_{кс} = \frac{1}{I_p}; \quad (8.3)$$

2) індекс трудомісткості *(It)* і продуктивності праці (I_w)

$$I_w = \frac{1}{I_t}. \quad (8.4)$$

Якщо споживчі ціни у поточному періоді на 1,6% у порівнянні з попереднім, то купівельна спроможність грошової одиниці знизилась на 1,6% *(I_p=1,6/100+1=1,016; $I_{кс}$=1/1,016=0,984; 0,984×100-100=1,6).* Якщо трудомісткість технічного обслуговування обладнання знизилась на 30%, то продуктивність праці зросла на 42,9% *(I_t=-30/100+1=0,7; I_w=1/0,7=1,429; 1,429×100-100=42,9).*

8.3. Середньозважені індекси

Середньозважений індекс – середня величина з індивідуальних індексів, зважених на обсяги, що мають однакову розмірність та зафіксовані на незмінному рівні (середня арифметична зважена або гармонійна зважена).

Середньозважені індекси тотожні відповідним агрегатним індексам. Наприклад, середньоарифметичний зважений індекс цін за системою Ласпейреса має вигляд:

$$I_p = \frac{\sum i_p p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}, \qquad (8.5)$$

де $p_0 q_0$ - вага.

Він дорівнює агрегатному індексу цін за системою Ласпейреса:

$$I_p = \frac{\sum i_p p_0 q_0}{\sum p_0 q_0},\ i_p = \frac{p_1}{p_0},\ I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0} p_0 q_0}{\sum p_0 q_0},\ I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}. \qquad (8.6)$$

Середньогеометричний зважений індекс цін за системою Пааше має вигляд:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}}, \qquad (8.7)$$

де $p_1 q_1$ - вага.

Він дорівнює агрегатному індексу цін за системою Пааше:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}},\ i_p = \frac{p_1}{p_0},\ I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum \frac{p_1 q_1}{p_1 / p_0}},\ I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}. \qquad (8.8)$$

При побудові середньозважених індексів вартісні ваги можна замінити відносними величинами структури d, сума яких $\sum d = 1$:

$d_0 = \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$, $d_1 = \frac{p_1 q_1}{\sum p_1 q_1}$.

Тоді середньозважені індекси набирають вигляду:

- арифметичний $$I_p = \sum i_p d_0; \qquad (8.9)$$

- гармонійний $$I_p = \frac{1}{\sum \frac{1}{i_p} d_1}. \qquad (8.10)$$

8.4. Індекси середніх величин

Рівень середньої величини залежить від значень ознаки x та структури сукупності:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \sum xd\,, \qquad (8.11)$$

де f — частота; d — частка складової сукупності.

Відповідно зміна середньої величини відбувається під впливом динаміки двох факторів: значень ознаки x та структури сукупності f або d. Для оцінки динаміки середньої величини та впливу на неї зміни кожного фактору застосовується ***<u>система індексів середніх величин</u>***:

- ***індекс змінного складу*** – характеризує зміну середньої величини за рахунок зміни ***двох*** факторів, як значень ознаки x, так і зміни в структурі сукупності (зміни частот f)

$$I_{\bar{x}} = \frac{\overline{x_1}}{\overline{x_0}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \sum x_1 d_1 : \sum x_0 d_0\,; \quad (8.12)$$

- ***індекс постійного (фіксованого) складу*** – показує, як змінилась середня величина тільки за рахунок зміни ***значень ознаки*** x при постійній (фіксованій) структурі сукупності (частотах f або частках d)

$$I_x = \frac{\overline{x_1}}{\overline{x_0}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} = \sum x_1 d_1 : \sum x_0 d_1\,; \quad (8.13)$$

- ***індекс структурних зрушень*** – характеризує зміну середньої величини тільки за рахунок зміни ***структури сукупності*** f (структурних зрушень) при постійних значеннях ознаки x

$$I_f = \frac{\overline{x_1}}{\overline{x_0}} = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \sum x_0 d_1 : \sum x_0 d_0. \quad (8.14)$$

<u>Взаємозв'язок індексів середніх величин можна</u> записати:

$$I_{\bar{x}} = I_x \cdot I_f \text{ або } I_{\bar{x}} = I_x \cdot I_d\,. \qquad (8.15)$$

Резюме

Індекс – відносна величина, яка характеризує зміну соціально-економічного явища у часі (динамічні), просторі (територіальні) або порівняно зі стандартом (міжгрупові). Індекс вимірюється в частках одиниці (коефіцієнтах) або у відсотках.

Якщо індекси характеризують зміну окремих елементів сукупності, вони називаються індивідуальними, якщо зміну

множини різнорідних елементів, які не можна безпосередньо підсумовувати, оскільки результат не матиме економічного змісту – зведеними. За обсягом охоплення груп елементів сукупності зведені індекси поділяються на групові і загальні, а за методом обчислення – на агрегатні, середньозважені, індекси середніх величин.

Агрегатний індекс – співвідношення двох агрегатів (сума добутків показників, що індексуються, на їх ваги). Залежно від періоду, за який береться вага, розглядають дві системи агрегатних індексів: за базисний – система Ласпейреса, за поточний – система Пааше.

За допомогою мультиплікативних індексних моделей можна вивчати вплив факторів на результат. При їх побудові індекси-співмножники беруться з різними вагами.

Середньозважені індекси тотожні відповідним агрегатним. Це середні величини з індивідуальних індексів, зважених на обсяги, що мають однакову розмірність та зафіксовані на незмінному рівні (середня арифметична зважена або гармонійна зважена).

Для оцінки динаміки середньої величини та впливу на неї зміни кожного фактору застосовується система індексів середніх величин: змінного складу (характеризує зміну середньої величини за рахунок зміни як значень ознаки, так і зміни в структурі сукупності), індекс постійного складу (тільки за рахунок зміни значень ознаки при постійній структурі сукупності), структурних зрушень (тільки за рахунок зміни структури сукупності при постійних значеннях ознаки).

Контрольні запитання

1. Що характеризує індекс? Які функції виконують індекси в статистичному аналізі?
2. Чим відрізняється зведений індекс від індивідуального?
3. Пояснити суть і методику побудови індексів агрегатної форми. Які системи зважування індексів ви знаєте?
4. Як визначити абсолютний вплив факторів-співмножників індексної системи на динаміку результуючого показника?
5. Пояснити суть середньозважених індексів, довести, що середньозважені індекси тотожні відповідним індексам агрегатної форми.

6. Зазначити групи факторів, які формують динаміку середньої величини. Як можна визначити їх вплив?

Тести для самоконтролю

1. Індекс продуктивності праці дорівнює 1,36. Як змінилась продуктивність праці у звітному періоді порівняно з базисним:

а) підвищилась на 36%; б) знизилась на 36%;

в) підвищилась на 1,36%; г) підвищилась на 13,6%.

2. Споживчі ціни на товари та послуги зросли у поточному періоді порівняно з базисним на 35 %. Визначити індекс купівельної спроможності грошової одиниці.

а) 0,65; б) 0,74; в) 1,35; г) 0,69.

3. Якщо загальний індекс цін = 1,019, загальний індекс фізичного обсягу = 1,068, то загальний індекс товарообороту дорівнює:

а) 2,087; б) 0,954; в) 1,088; г) 1,068.

4. Індекс середньої заробітної плати робітників і службовців у державному секторі становив 1,22, а індекс фіксованого складу – 1,15. Визначити індекс структурних зрушень, %:

а) 140,3; б) 137; в) 107; г) 106.

5. Індекс змінного складу характеризує зміну середнього рівня явища за рахунок зміни:

а) структури сукупності; б) рівнів ознаки;

в) обох факторів; г) жодного фактора.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 8.1.

Динаміку доходів магазину від реалізації побутової техніки наведено в табл.8.2.

Таблиця 8.2

Назва товару	Ціна, грн.		Кількість, од.	
	базисний період	поточний період	базисний період	поточний період
Телевізор	750	800	21	18
Холодильник	1350	1200	34	40
Плита газова	660	680	18	22

Визначити:

а) зведений індекс цін і абсолютне відхилення доходів від реалізації під впливом зміни ціни;

б) зведений індекс фізичного обсягу та абсолютний приріст доходів від реалізації за рахунок зміни фізичного обсягу;

в) зведений індекс товарообороту та абсолютний приріст товарообороту за рахунок зміни ціни і кількості реалізованої продукції.

Зробити висновок.

Розв'язання:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{800 \cdot 18 + 1200 \cdot 40 + 680 \cdot 22}{750 \cdot 18 + 1350 \cdot 40 + 660 \cdot 22} = 0{,}943$$ (система Пааше);

$$\Delta_p = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1 = 77360 - 82020 = -4660$$ грн.;

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{750 \cdot 18 + 1350 \cdot 40 + 660 \cdot 22}{750 \cdot 21 + 1350 \cdot 34 + 660 \cdot 18} = 1{,}132$$ (система Ласпейреса);

$$\Delta_q = \sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0 = 82020 - 72450 = 9570$$ грн.;

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{800 \cdot 18 + 1200 \cdot 40 + 680 \cdot 22}{750 \cdot 21 + 1350 \cdot 34 + 660 \cdot 18} = 1{,}068$$;

$$\Delta_{pq} = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 77360 - 72450 = 4910$$ грн.

Перевірка: 0,943×1,132=1,067 та -4660+9570=4910 грн.

У поточному періоді в порівнянні з базисним відбулися такі зміни в товарообороті магазину:

- зменшення в 0,943 рази або на 4660 грн. внаслідок підвищення цін;
- збільшення в 1,132 рази або на 9570 грн. внаслідок зміни кількості реалізованого товару;
- збільшення в 1,068 рази або на 4910грн. внаслідок зміни обох факторів.

Задача 8.2.

Динаміку витрат праці на підприємстві, що виробляє столову білизну, показано в табл.8.3.

Визначити: середньозважені індекси трудомісткості та обсягу виробленої продукції. Показати їх взаємозв'язок. Зробити висновок.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 8.3

Назва продукції	Витрати праці за квартал, тис.люд.-год.		Індивідуальні індекси	
	базисний період t_0q_0	поточний період t_1q_1	трудомісткості i_t	обсягу виробленої продукції i_q
Скатертини	400	520	1,25	1,04
Рушники	110	100	1,00	0,909
Серветки	59	78	1,20	1,10
Разом	569	698	х	х

Розв'язання:

$$I_t = \frac{\sum t_1q_1}{\sum t_0q_1} = \frac{\sum t_1q_1}{\sum \frac{t_1q_1}{i_t}} = \frac{698}{\frac{520}{1,25} + \frac{100}{1,00} + \frac{78}{1,20}} = 1,201$$

(середньогармонійний, система Пааше);

$$I_q = \frac{\sum t_0q_1}{\sum t_0q_0} = \frac{\sum i_q t_0q_0}{\sum t_0q_0} = \frac{1,04 \cdot 400 + 0,909 \cdot 110 + 1,1 \cdot 59}{569} = 1,021$$

(середньоарифметичний, система Ласпейреса);

$$I_{tq} = \frac{\sum t_1q_1}{\sum t_0q_0} = \frac{698}{569} = 1,227 .$$

Перевірка: 1,201×1,021=1,227.

Обсяг витрат праці збільшився в 1,227 рази, в тому числі: за рахунок зміни трудомісткості одиниці продукції – в 1,201 рази та за рахунок зміни обсягу – в 1,021 рази.

Задача 8.3.

За даними таблиці 8.4 обчислити індекси середніх витрат матеріалу. Зробити висновки.

Таблиця 8.4

Технологія розкрою матеріалу	Витрати матеріалу на один виріб за період, грн.		Кількість виготовлених виробів за період, тис. шт.	
	базисний період	поточний період	базисний період	поточний період
Традиційна	0,8	0,6	45	20
Удосконалена	0,5	0,5	12	36
Разом	х	х	57	56

Розв'язання:

$$I_{фс} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} = \frac{0,6 \cdot 20 + 0,5 \cdot 36}{0,8 \cdot 20 + 0,5 \cdot 36} = 0,882$$ (система Пааше);

$$I_{сз} = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{0,8 \cdot 20 + 0,5 \cdot 36}{56} : \frac{0,8 \cdot 45 + 0,5 \cdot 12}{57} = 0,824$$

(система Ласпейреса);

$$I_{зс} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{0,6 \cdot 20 + 0,5 \cdot 36}{56} : \frac{0,8 \cdot 45 + 0,5 \cdot 12}{57} = 0,727$$ або

0,882×0,824=0,727.

Середні витрати на матеріали зменшились в 0,727 рази, в тому числі: в 0,882 рази за рахунок зміни витрат на один виріб та в 0,824 рази за рахунок зміни структури виготовлених виробів.

Задача 8.4.

За даними про ціни та кількість проданих продуктів на ринках міста (табл.8.5) визначити загальний індекс фізичного обсягу (система Ласпейреса) та абсолютний приріст товарообігу за рахунок зміни фізичного обсягу. Зробити висновок.

Таблиця 8.5

Продукти	Кількість проданих продуктів, кг		Середня ціна, грн.	
	Базисний період	Звітний період	Базисний період	Звітний період
Картопля	4000	4500	3,0	3,2
Буряк червоний	1040	1600	5,2	5,0
Цибуля	100	600	7,0	6,7

Задача 8.5.

Динаміка прямих витрат праці на виробництво продукції рослинництва характеризується даними в табл.8.6. Визначити:

а) зведені індекси трудомісткості та продуктивності праці, а також фізичного обсягу виробленої продукції;

б) абсолютний розмір економії (перевитрат) праці в цілому та за рахунок зміни трудомісткості.

Результати проаналізувати.

Таблиця 8.6

Назви сільськогосподарських культур	Витрати праці на 1 ц продукції за період, люд.-год.		Валовий збір культур за період, тис. ц	
	базисний	поточний	базисний	поточний
Зернові	0,9	0,7	14	16
Зернобобові	1,5	1,6	6	3

Задача 8.6.

Динаміка витрат праці робітників сільськогосподарського підприємства характеризується такими даними (табл.8.7).

Таблиця 8.7

Продукція	Витрати праці за період, тис. люд.-год.		Темп приросту трудомісткості, %
	базисний	поточний	
Цукрові буряки	64	78	+20
Картопля	28	33	+10

Визначити:

а) зведені індекси трудомісткості виробництва та продуктивності праці;

б) відносну зміну загальних витрат праці в цілому та за рахунок фізичного обсягу продукції. Результати пояснити.

Задача 8.7.

Динаміка продажу мобільних телефонів характеризується даними, наведеними в табл.8.8.

Таблиця 8.8

Спосіб підключення	Ціна за 1 шт., гр. од.		Обсяг продажу, тис. шт.	
	базисний період	поточний період	базисний період	поточний період
За контрактом	800	550	2	6
Передплачений сервіс	500	400	3	4
Разом	х	х	5	10

Визначити:

а) середні ціни на мобільні телефони у базисному і поточному періодах та індекс середніх цін (змінного складу);

б) індекси цін фіксованого складу та структурних зрушень.

Пояснити їх економічний зміст та показати взаємозв'язок.

ТЕМА 9. ВИБІРКОВЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

9.1. Суть і переваги вибіркового спостереження
9.2. Способи і методи формування вибіркових сукупностей
9.3. Види помилок вибірки
9.4. Визначення необхідного обсягу вибірки

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- сутність і переваги випадкового спостереження;
- способи і методи формування вибіркових сукупностей;
- типи помилок репрезентативності.

ВМІТИ

- формувати вибіркові сукупності, обґрунтовуючи їх мінімально достатній обсяг;
- визначати межі, в яких знаходиться генеральні середня і частка;
- знаходити помилки репрезентативності.

Ключові поняття і терміни:

- вибіркове спостереження
- генеральна сукупність
- вибіркова сукупність
- простий випадковий відбір
- механічний відбір
- типовий (розшарований) відбір
- серійний відбір
- повторний відбір
- безповторний відбір
- помилка репрезентативності
- середня (стандартна) помилка
- гранична помилка
- відносна помилка
- межі генеральних показників
- мінімальний обсяг вибірки

9.1. Суть і переваги вибіркового спостереження

Вибіркове спостереження – вид несуцільного спостереження, при якому обстежуються не всі елементи сукупності, що вивчається, а лише їх частина, відібрана за певними правилами. Сукупність, яка вивчається і з якої відбираються елементи для обстеження, називається ***генеральною,*** а сукупність, яку безпосередньо обстежують – ***вибірковою***. На підставі характеристик вибіркової сукупності формуються висновки про відповідні характеристики генеральної сукупності.

Узагальнені показники генеральної сукупності називаються ***генеральними***, а вибіркової – ***вибірковими*** (табл.9.1).

Таблиця 9.1

Умовні позначення при вибірковому спостереженні

Показники	Генеральна сукупність	Вибіркова сукупність
Обсяг сукупності	N	n
Середнє значення ознаки	$\bar{x}$	$\tilde{x}$
Частка одиниць сукупності, що мають певні значення ознаки	p	w

Переваги вибіркового спостереження порівняно з суцільним:

- потребує менше коштів, засобів, часу;
- дозволяє детальніше вивчити кожний елемент;
- забезпечує точніші результати, якщо сукупність дуже велика;
- може застосовуватись там, де не можна застосувати суцільне спостереження – якщо сукупність дуже велика, або якщо під час дослідження одиниці сукупності знищуються, псуються (наприклад, при обстеженні якості продовольчої продукції).

9.2. Способи і методи формування вибіркових сукупностей

У практиці вибіркових спостережень використовують такі ***способи формування вибіркових сукупностей:***

- ***простий випадковий*** – проводиться шляхом жеребкування (тоді на кожну одиницю сукупності готують фішку) або на основі таблиць випадкових чисел (тоді усі одиниці сукупності нумерують);
- ***механічний*** – передбачає упорядкування одиниць генеральної сукупності і відбір одиниць через рівні інтервали*;* початковий елемент вибірки – випадкове число всередині першого інтервалу,

другий елемент – сума початкового числа та величина інтервалу; наприклад, для частки вибірки *n/N = 0,04* кроком інтервалу є число 1/0,04 = 25, тобто у вибірку має потрапити кожний двадцять п'ятий елемент, якщо початковий елемент – випадкове число 9, то другим елементом буде 9 + 25 = 34, третім – 34 + 25 = 59 і т. д.;

- ***типовий (розшарований)*** – поділ генеральної сукупності на якісно однорідні групи за типовою ознакою та проведення випадкового відбору елементів із кожної групи пропорційно питомій вазі групи у сукупності;

- ***серійний*** – простий випадковий або механічний відбір не одиниць сукупності, а серій одиниць, і обстеження усіх без винятку одиниць серії, що потрапила у вибірку.

У теорії вибіркового методу спостереження розглядаються два ***методи відбору:***

1) ***повторний*** відбір, при якому відібрана у вибірку одиниця сукупності реєструється і повертається у генеральну сукупність, тобто може бути відібрана знову;

2) ***безповторний*** відбір, при якому відібрана у вибірку одиниця сукупності не повертається у генеральну сукупність, тобто не бере більше участі у відборі, в результаті чого генеральна сукупність щоразу зменшується.

9.3. Види помилок вибірки

Вибіркова сукупність не точно відтворює структуру генеральної, тому вибіркові оцінки не збігаються з характеристиками генеральної сукупності. Розбіжності між показниками генеральної і вибіркової сукупності називаються ***помилками репрезентативності***.

За причинами виникнення похибки поділяють на:

- ***систематичні*** – виникають внаслідок порушення принципу випадковості відбору (упереджений відбір, недосконала основа вибірки тощо) під час формування вибіркової сукупності;

- ***випадкові*** – виникають внаслідок випадковості відбору елементів сукупності для обстеження (структура вибіркової сукупності не збігається зі структурою генеральної).

Систематичних помилок потрібно уникати, дотримуючись правил випадкового відбору, а випадкові – вимірювати і регулювати.

Залежно від призначення розраховують два типи помилок:

1) ***середня (стандартна)*** – середнє квадратичне відхилення вибіркових оцінок від значень показника генеральної сукупності (табл.9.2);

2) ***гранична помилка*** – максимально можлива помилка для прийнятної ймовірності; використовується для визначення меж довірчого інтервалу, в яких знаходиться показник генеральної сукупності (табл.9.2).

При різних способах відбору застосовуються різні методи відбору і відповідно різні формули для знаходження помилок (табл.9.3).

Таблиця 9.2

Формули для обчислення помилок вибірки*

Метод відбору	Для середньої величини	Для частки
Середня помилка *(μ)*		
Повторний	$\mu_{\tilde{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$
Безповторний	$\mu_{\tilde{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}(1-\frac{n}{N})}$	$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}(1-\frac{n}{N})}$
Гранична помилка *(Δ)*		
Повторний	$\Delta_{\tilde{x}} = t\mu_{\tilde{x}} = t\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\Delta_w = t\mu_w = t\sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$
Безповторний	$\Delta_{\tilde{x}} = t\mu_{\tilde{x}} = t\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}(1-\frac{n}{N})}$	$\Delta_w = t\mu_w = t\sqrt{\frac{w(1-w)}{n}(1-\frac{n}{N})}$

**Умовні позначення:*

σ^2 – дисперсія у вибірці;

w – частка одиниць сукупності, яка володіє даною ознакою;

(1 - w) – частка одиниць сукупності, яка не має даної ознаки;

n/N – частка обстеженої частини генеральної сукупності;

(1 - n/N) – необстежена частина генеральної сукупності;

t – коефіцієнт довіри, що залежить від ймовірності (P), з якою гарантується величина граничної помилки, і знаходиться за спеціальними таблицями: якщо P=0,683, то t=1; якщо P=0,954, то t=2; якщо P=0,997, то t=3; якщо P=0,999, то t=4.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 9.3

Способи і методи відбору

Спосіб відбору	Метод відбору	
	повторний	безповторний
Простий випадковий	+	+
Механічний	для моментних спостережень	+
Типовий	+	+
Серійний	+	+

При типовому відборі для визначення помилок вибірки замість σ^2 використовують ***середню з групових дисперсій:***

$$\overline{\sigma^2} = \frac{\sum_{1}^{m} \sigma_j^2 f_j}{\sum_{1}^{m} f_j}, \qquad (9.1)$$

де f_j – кількість елементів у групі розшарованої сукупності;

m – кількість груп розшарованої сукупності.

При серійному відборі для обчислення помилок вибірки замість σ^2 використовують ***міжсерійну дисперсію*** (у темі 6 – міжгрупова)***:***

$$\delta^2 = \frac{\sum(\overline{x_j} - \bar{x})^2 f_j}{\sum f_j}, \qquad (9.2)$$

де $\bar{x}$ – середня для сукупності; $\overline{x_j}$, f_j – середня і обсяг *j-ої* серії.

<u>Межі</u>, в яких знаходиться генеральна середня ($\bar{x}$) і частка (p) визначаються за формулами*:*

$$\bar{x} = \tilde{x} \pm \Delta_{\tilde{x}} \text{ або } \tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}} \le \bar{x} \le \tilde{x} + \Delta_{\tilde{x}}; \qquad (9.3)$$

$$p = w \pm \Delta_w \text{ або } w - \Delta_w \le p \le w + \Delta_w. \qquad (9.4)$$

При порівнянні точності вибіркових оцінок використовують ***<u>відносну</u> помилку вибірки*** V_μ, яка показує, на скільки процентів вибіркова оцінка відхиляється від параметра генеральної сукупності:

- для середньої $V_\mu = \frac{\mu_{\tilde{x}}}{\tilde{x}}$; (9.5)
- для частки $V_\mu = \frac{\mu_w}{w}$ (9.6).

9.4. Визначення необхідного обсягу вибірки

Занадто великий обсяг вибірки спричиняє зайві витрати, а занадто малий – збільшення помилки репрезентативності. Тому у процесі проектування вибіркових спостережень визначають ***мінімально достатній обсяг вибірки***, при якому вибіркові оцінки ***репрезентували*** б основні властивості генеральної сукупності (табл.9.4).

Таблиця 9.4

Формули для визначення необхідної чисельності вибірки

Метод відбору	Для середньої величини	Для частки
Повторний	$n = \frac{t^2\sigma^2}{\Delta_{\bar{x}}^2}$	$n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2}$
Безповторний	$n = \frac{t^2\sigma^2 N}{\Delta_{\bar{x}}^2 N + t^2\sigma^2}$	$n = \frac{t^2 N w(1-w)}{\Delta_w^2 N + t^2 w(1-w)}$

Для визначення обсягу вибірки використовують оцінки дисперсій пробних обстежень. Якщо такі обстеження відсутні, можна скористатися співвідношенням $\sigma = \frac{1}{6}(x_{max} - x_{min})$, а для частки взяти найбільше значення дисперсії $\sigma^2 = 0{,}25$.

Резюме

Вибіркове спостереження – вид несуцільного спостереження, при якому обстежуються не всі елементи сукупності, що вивчається, а лише їх частина, відібрана за певними правилами. Сукупність, яка вивчається і з якої відбираються елементи для обстеження, називається генеральною, а сукупність, яку безпосередньо обстежують – вибірковою. Узагальнені показники генеральної сукупності називаються генеральними, а вибіркової – вибірковими.

Переваги вибіркового спостереження порівняно з суцільним: потребує менше коштів, засобів, часу; дозволяє детальніше вивчити кожний елемент; забезпечує точніші результати, якщо сукупність дуже велика; може застосовуватись там, де не можна застосувати суцільне спостереження.

Основними способами формування вибіркових сукупностей є

простий випадковий (шляхом жеребкування або на основі таблиць випадкових чисел), механічний (упорядкування одиниць генеральної сукупності і відбір одиниць через рівні інтервали), типовий (поділ генеральної сукупності на якісно однорідні групи за типовою ознакою та проведення випадкового відбору елементів із кожної групи пропорційно частці групи у сукупності), серійний (простий випадковий або механічний відбір серій одиниць сукупності і обстеження усіх одиниць серії, що потрапила у вибірку). При цьому застосовуються два методи відбору: повторний (відібрана у вибірку одиниця сукупності реєструється і повертається у генеральну сукупність), безповторний (відібрана одиниця у генеральну сукупність не повертається).

Розбіжності між показниками генеральної і вибіркової сукупності називаються помилками репрезентативності. Систематичних помилок потрібно уникати, дотримуючись правил випадкового відбору, а випадкові – вимірювати і регулювати. Залежно від призначення розраховують два типи помилок: середня (стандартна) – середнє квадратичне відхилення вибіркових оцінок від значень показника генеральної сукупності; гранична – максимально можлива помилка для прийнятної ймовірності. Формули для знаходження помилок залежать від способу і методу відбору. Відносна помилка вибірки показує, на скільки процентів вибіркова оцінка відхиляється від параметра генеральної сукупності.

Межі, в яких знаходиться генеральна середня і частка визначаються на основі вибіркових показників та граничної помилки.

У процесі проектування вибіркових спостережень визначають мінімально достатній обсяг вибірки, при якому вибіркові оцінки репрезентували б основні властивості генеральної сукупності.

Контрольні запитання

1. У чому суть вибіркового спостереження? Які його переваги порівняно з іншими видами спостереження?

2. Які способи і методи формування вибіркових сукупностей використовують у статистичній практиці?

3. Чим відрізняється випадкова похибка репрезентативності від систематичної? Чи можна її уникнути?

4. Як визначити похибки вибірки? Чим відрізняється гранична похибка вибірки від стандартної (середньої)?

5. За якими формулами визначається необхідний обсяг вибірки при повторному та безповторному відборі?

Тести для самоконтролю

1. Суть вибіркового спостереження полягає в тому, що досліджується деяка частина сукупності з метою отримання узагальнюючих показників:

а) лише по сукупності, що досліджується;

б) по всій генеральній сукупності;

в) за звітами підприємств, установ, організацій;

г) в міру виникнення потреби в інформації про явища і процеси.

2. Генеральною сукупністю називається:

а) частина сукупності, яка підлягає вибірковому спостереженню;

б) вся сукупність однорідних об'єктів;

в) елемент, що характеризується певним значенням ознаки;

г) показники, що отримуються шляхом зведення і групування.

3. Випадковий відбір – це відбір, що:

а) здійснюється жеребкуванням;

б) передбачає відбір серій одиниць з генеральної сукупності та суцільне спостереження за ними в подальшому;

в) здійснюється шляхом відбору одиниць, які розташовані на однаковій відстані у генеральній сукупності;

г) передбачає попереднє групування елементів генеральної сукупності за типовою ознакою і відбір елементів з кожної групи.

4. Визначити, в якій із наведених ситуацій не проводилось вибіркове спостереження:

а) обстеження восьми їдалень тресту з метою вивчення санітарного стану цих їдалень (у тресті всього вісім їдалень);

б) обстеження шести гастрономів із 40, переведених на самообслуговування, з метою визначення ефективності впровадження самообслуговування у продовольчих магазинах міста;

в) обстеження кожного десятого сільськогосподарського підприємства із 150, які проводять зрошення земель за рахунок

власних коштів з метою вивчення ефективності використання зрошувальних площ;

г) обстеження 10 дерев з метою визначення загального обсягу ділової деревини у сосновому лісі.

5. Згідно з даними вибіркового обстеження норм виробітку на підприємстві $\widetilde{X} = 165\%$ при $\mu = 1\%$. На основі цього з ймовірністю 0,954 можна стверджувати, що середній процент виконання норм виробітку:

а) не більше 167% і не менше 163%; б) не менше 167%;

в) не більше 163% і не менше 167%; г) дорівнює 166%.

6. При вибірковому контролі якості жіночих костюмів, що поступили у магазин, виявився 2% браку. Гранична помилка вибірки при t=2 дорівнює 0,05%. На основі цього з ймовірністю 0,954 можна стверджувати, що частка бракованих костюмів:

а) 0,05%; б) 2,05%; в) більше 2,05%; г) не більше 2,05%.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 9.1.

З метою дослідження продуктивності праці було обстежено 49% працівників підприємства. У вибірку потрапило 324 чоловіка. Середні затрати робочого часу на обробку деталей цими робітниками становлять 35 хвилин при σ=7,2 хвилини. Визначити граничну помилку вибірки і довірчі межі для середньої з ймовірністю 0,954.

Розв'язання:

$$\Delta_{\bar{x}} = t\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}(1-\frac{n}{N})} = 2\sqrt{\frac{7,2^2}{324}(1-0,49)} = 0,57 \text{ хв.};\ \bar{x} = 35 \pm 0,57 \text{ хв.}$$

Задача 9.2.

В місті мешкає 500 тис. людей. За матеріалами обліку міського населення було обстежено 50 тис. мешканців методом випадкового безповторного відбору. В результаті обстеження встановлено що в місті 15% жителів старше 60 років. З ймовірністю 0,954 визначити межі, в яких знаходиться частка мешканців у віці більше 60 років.

Розв'язання:

$$\Delta_w = t\sqrt{\frac{w}{n}(1-w)(1-n/N)} = 2\sqrt{\frac{0{,}15}{50\cdot 10^3}(1-0{,}15)(1-50/500)} = 0{,}00267$$

або 0,267%; $p = 15 \pm 0{,}3$ %.

Задача 9.3.

З метою визначення потенціалу споживчого ринку планується анкетування населення (одна квартира – одна анкета). Визначити мінімально необхідний обсяг вибірки, щоб гранична похибка вибірки (з імовірністю 0,954) для середньомісячного розміру покупки не перевищувала 5 гр. од. За даними пробних обстежень дисперсія середньомісячного розміру покупок становить 1875.

Розв'язання:

$$n = \frac{2^2 \cdot 1875}{5^2} = 300 \text{ квартир.}$$

Задача 9.4.

Методом випадкової повторної вибірки було взято для перевірки на вагу 200 шт. деталей. В результаті була встановлена середня вага деталі 30 г. при середньому квадратичному відхиленні 4 г. З ймовірністю 0,954 необхідно визначити межі, в яких знаходиться середня вага деталей в генеральній сукупності.

Задача 9.5.

При обстеженні 100 зразків виробів, відібраних із партії у випадковому порядку, опинилось 20 нестандартних. З ймовірністю 0,954 визначити межі, в яких буде знаходиться частка нестандартної продукції в партії.

Задача 9.6.

Вперше організується моментне спостереження за ефективністю використання 50 одиниць виробничого устаткування. Скільки спостережень необхідно провести, щоб похибка вибірки для частки устаткування, що не працює, з імовірністю 0,954 не перевищила 2%? За умови, що спостереження триватиме 10 днів, скільки спостережень щоденно необхідно за кожною одиницею устаткування?

Задача 9.7.

Проектується опитування підприємців з приводу оцінки економіко-правових умов їхньої діяльності. Визначити обсяг вибіркової сукупності, щоб з імовірністю 0,954 відносна похибка вибірки не перевищила 10%. За результатами попереднього опитування 80% підприємців вважали умови діяльності несприятливими.

Задача 9.8.

Проведено вибіркове обстеження втрат зерна озимої пшениці через несвоєчасне збирання врожаю. Кількість пробних ділянок визначалася пропорційно посіву відповідного сорту пшениці (типова вибірка). Результати обстеження наведено в таблиці 9.7.

Таблиця 9.7

Сорт пшениці	Кількість пробних ділянок	Втрати зерна, ц/га	Дисперсія втрат зерна
A	10	2	6,4
B	6	7	7,8
C	4	9	10,3

Визначити:

а) середні втрати зерна у розрахунку на одну пробну ділянку та довірчі межі середніх втрат з імовірністю 0,954;

б) мінімально достатній обсяг вибірки, при якому похибка вибірки з тією самою імовірністю не перевищить 1 ц/га.

ЧАСТИНА 2.
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА СТАТИСТИКА

ТЕМА 10. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТАТИСТИКИ

10.1. Організація статистики в Україні
10.2. Основні поняття соціально-економічної статистики
10.3. Класифікації і групування в соціально-економічній статистиці
10.4. Загальна характеристика системи національних рахунків

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ
- орган виконавчої влади в галузі державної статистики в Україні;
- поняття інституційної одиниці, сектора, резидента, економічної діяльності, операції, території, трансферту, внутрішньої економіки;
- класифікацію видів економічної діяльності;
- поняття і принципи побудови системи національних рахунків.

ВМІТИ
- користуватися статичними щорічниками;
- групувати дані за видами економічної діяльності;
- визначати рівень концентрації і диференціації соціально-економічних явищ;
- аналізувати структуру і структурні зрушення в економіці;
- аналізувати національні рахунки України.

Ключові поняття і терміни:
- інституційна одиниця
- інституційний сектор
- резидент
- економічна діяльність
- економічна операція
- економічна територія
- внутрішня економіка
- вид економічної діяльності
- система національних рахунків
- випуск
- проміжне споживання
- валова додана вартість
- валовий внутрішній продукт
- валовий національний доход
- чисте кредитування

10.1. Організація статистики в Україні

Державні органи управління спираються в своїх рішеннях щодо соціально-економічного розвитку на державну статистику. Спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі державної статистики в Україні є ***Державний комітет статистики України*** (Держкомстат), який керується ***Законом України „Про державну статистику"*** та іншими нормативно-правовими актами.

Держкомстат здійснює такі ***державні статистичні спостереження***: система національних рахунків, статистика промисловості, будівельної діяльності, інвестицій, основних засобів, сільського та рибного господарства, нефінансових послуг, соціальних послуг, внутрішньої торгівлі та товарних ринків, зовнішньої торгівлі, цін, фінансів підприємств, населення, праці, навколишнього природного середовища, структурні обстеження підприємств, обстеження умов життя домогосподарств.

Держкомстат здійснює ці повноваження через ***територіальні органи*** (Головні управління в областях, містах). Джерелами інформації є звітність та реєстри органів державної влади різних рівнів і спеціально уповноважених юридичних осіб, звітність юридичних та фізичних осіб – підприємців, матеріали спеціально організованих спостережень. Згруповані первинні дані (статистична інформація) підлягають оприлюдненню у щорічниках, пресі тощо (рис.10.1).

В своїй діяльності Держкомстат співпрацює з такими ***міжнародними статистичними організаціями***: Організація Об'єднаних Націй (ООН); Європейська економічна комісія ООН (ЄЕК ООН); Міжнародна організація праці (МОП); Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (ФАО); Організація ООН з питань освіти, науки та культури (ЮНЕСКО); Організація ООН з промислового розвитку (ЮНІДО); Конференція ООН з питань торгівлі та розвитку (ЮНКТАД); Міжнародний валютний фонд (МВФ); Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ); Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР); Статистична служба Європейського Співтовариства (Євростату); Міждержавний статистичний комітет СНД; інші.

Рис.10.1. Організація статистики в Україні

10.2. Основні поняття соціально-економічної статистики

Інституційна одиниця – суб'єкт господарювання, який володіє активами і бере на себе зобов'язання, здійснює від свого імені економічну діяльність.

Інституційні одиниці поділяються на такі групи:

а) за статусом:

- юридичні особи (підприємства, установи, організації);
- фізичні особи (домашні господарства);

б) за приналежністю до економічної території країни:

- ***резиденти*** – 1) юридичні особи, які понад рік функціонують на економічній території країни (в тому числі територіальні анклави країни за кордоном – посольства, консульства, торгові представництва), 2) фізичні особи, які мешкають на території країни більше року; члени територіальних анклавів країни за кордоном; громадяни країни, найняті іноземними посольствами, консульствами, торговельними представництвами, розташованими на її території; студенти, які навчаються за кордоном незалежно від тривалості і не розірвали своїх економічних зв'язків з країною;
- нерезиденти.

Інституційні одиниці, які мають схожі функції та джерела формування доходів, тобто схожу економічну поведінку, об'єднуються в ***інституційні сектори***:

- ***нефінансові корпорації*** – інституційні одиниці незалежно від форми власності, які займаються ринковим виробництвом товарів і нефінансових послуг, від реалізації яких, а також за рахунок субсидій з державного та місцевих бюджетів, отримують дохід;
- ***фінансові корпорації*** – установи й організації, що здійснюють фінансові операції (банки, фонди, біржі тощо) та операції із страхування (страхові установи) незалежно від форми власності, дохід яких формується за рахунок взятих зобов'язань і одержаних відсотків, страхових премій, комісійних;
- ***загальне державне управління*** – установи усіх рівнів (центрального, регіонального, місцевого) державного управління, фонди соціального страхування, некомерційні бюджетні організації, що надають неринкові індивідуальні (послуги в галузі освіти, охорони здоров'я, культури, мистецтва, спорту, відпочинку, соціального забезпечення) та колективні послуги (в області управління, дотримання правопорядку і безпеки, оборони, науки, захисту природного середовища, дорожнього господарства тощо), отримуючи доходи за рахунок обов'язкових платежів – податків, акцизів, інших зборів, що сплачують суб'єкти господарювання, і доходів від власності;
- ***домашні господарства*** – фізичні особи, які з одного боку є постачальниками трудових ресурсів, а з іншого – споживачами продукції і послуг, тому фінансовим результатом їхньої діяльності є змішаний доход – компенсація найманим працівникам (в основному – зарплата), доходи від власності (дивіденди, рента, проценти), поточні трансферти у грошовій і натуральній формі та виручка від реалізації товарів і послуг, вироблених домашніми господарствами, що спрямовується на приватне споживання (купівлю товарів і послуг), сплату податків і особисті заощадження (банківські рахунки, страхові поліси, акції, інші фінансові активи); виробнича діяльність домашніх господарств (фізичних осіб-підприємців) відноситься до сектора нефінансових корпорацій;
- ***некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства*** – інституційні одиниці, створені окремими групами домашніх господарств для забезпечення їхніх політичних,

релігійних і професійних інтересів (профспілки, релігійні організації, політичні партії, клуби, асоціації, фонди), а також для надання соціально-культурних послуг (соціально-культурні підрозділи нефінансових корпорацій), і які отримують доходи у вигляді доброчинних внесків і пожертв та доходи від власності;

- ***екстериторіальна діяльність*** (зовнішньоекономічна) – закордонні інституційні одиниці, що здійснюють операції з резидентами цієї країни.

Економічна діяльність – усі види діяльності інституційних одиниць, спрямовані на створення продуктів і послуг, що задовольняють потреби людини або суспільства, є в обмеженій кількості і тому мають економічну вартість. Класифікація видів економічної діяльності детальніше розглядається у п.10.3. ***Неекономічна діяльність*** – це безкоштовні домашні послуги, хоббі (захоплення, що не мають економічного характеру), незаконна діяльність (контрабанда, продаж наркотиків тощо).

Економічна операція – одиниця обліку економічної діяльності, дії, що виконуються однією або більше (за згодою) інституційними одиницями. В статистиці розрізняють дві групи економічних операцій: а) ***на компенсаційній основі,*** коли потік продуктів, послуг або грошей викликає відповідний потік продуктів, послуг або грошей (наприклад, купівля товарів за готівку, безготівковим розрахунком, бартером); б) ***трансферти*** – операції, при яких потокові послуг, продуктів або грошей не протистоїть зустрічний потік продуктів, послуг або грошей (безвідплатні потоки – пенсії, стипендії, соціальні допомоги тощо).

Економічна територія – територія, на яку поширюються повноваження уряду країни, тобто географічна територія за винятком „територіальних анклавів" іноземних країн чи міжнародних організацій, та включаючи „територіальні анклави" країни за кордоном (посольства, консульства, інші дипломатичні, військові, наукові організації). ***Географічна територія*** – територія, обмежена кордонами країни.

Внутрішня економіка – економічна діяльність резидентів і нерезидентів на економічній території країни. ***Національна економіка*** – економічна діяльність резидентів на економічній території країни та за її межами.

10.3. Класифікації і групування в соціально-економічній статистиці

Класифікація – поділ об'єктів на певні групи, класи, розряди за спільними, як правило, атрибутивними класифікаційними ознаками: видом економічної діяльності, видом продукції чи послуг, професією тощо. ***Класифікатор*** – систематизований перелік об'єктів класифікації, їх груп, класів, розрядів, кожному з яких присвоюється код. ***Код*** – сукупність знаків або символів, що присвоюється класифікаційній позиції і замінює її назву, слугуючи засобом її ідентифікації.

За рівнем розробки і використання класифікатори поділяються на міжнародні, регіональні, національні, галузеві, локальні. З метою підвищення ефективності економічної взаємодії між країнами поглиблюється ***гармонізація***, тобто узгодження методологічно і за кодами різних типів міжнародних статистичних класифікацій між собою, національних класифікацій з міжнародними класифікаціями. Схему взаємозв'язків основних світових, європейських і національних класифікацій України наведено в табл.10.1.

Таблиця 10.1

Основні світові, європейські й національні класифікації України

Об'єкт класифікації	Рівень розробки і використання		
	Світовий	*Європейський*	*Національний*
Види діяльності	ISIC – Міжнародна стандартна галузева класифікація видів економічної діяльності	NACE – Класифікація видів економічної діяльності Європейського союзу	КВЕД – Класифікація видів економічної діяльності
Продукція	CPC – Центральна класифікація продукції	CPA – Класифікація продукції за видами діяльності PRODCOM – Класифікатор видів промисл. продукції	ДКПП – Державний класифікатор продукції та послуг
Товари	HS – Гармонізована система опису та кодування товарів	CN – Комбінована номенклатура	УКТЗЕД – Класифікація товарів зовнішньо-економічної діяльності

В ***Класифікації видів економічної діяльності*** (КВЕД) види економічної діяльності підприємств та організацій згруповано за подібністю технологічних процесів, типів сировини, характеру виробленої продукції чи послуг, напрямів їх використання. КВЕД має п'ять рівнів класифікацій (секції, для секцій „С", „D" – підсекції, розділи, групи, класи, підкласи), для кодування яких використовують літерно-цифровий код. На першому рівні однорідні за видами економічної діяльності одиниці об'єднуються в ***17 секцій***, які позначені великими літерами латинської абетки від А до Q (табл.10.2).

Таблиця 10.2

Класифікація видів економічної діяльності

Код секції	Вид економічної діяльності
A	Сільське господарство, мисливство і лісове господарство
B	Рибне господарство
C	Добувна промисловість
D	Обробна промисловість
E	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води
F	Будівництво
G	Оптова і роздрібна торгівля; торгівля транспортними засобами; послуги з ремонту
H	Готелі та ресторани
I	Транспорт та зв'язок
J	Фінансова діяльність
K	Операції з нерухомістю, здавання під найм та послуги юридичним особам
L	Державне управління
M	Освіта
N	Охорона здоров'я та соціальна допомога
O	Колективні, громадські та особисті послуги
P	Послуги домашньої прислуги
Q	Екстериторіальна діяльність

На основі класифікації першого рівня виокремлюються ***види, що виробляють товари*** (A...F), і ***види, що надають послуги*** (G...Q). ***Добувні*** види економічної діяльності позначені літерами A, B, C, ***обробні*** - літерами D, E, ***промисловість*** представлена секціями C, D, E. Однакові або подібні види економічної діяльності групуються у ***галузі***.

Інші рівні класифікації (підсекції, групи і класи видів економічної діяльності) мають цифрову систему кодування. Для ідентифікації конкретного виду діяльності використовують п'ятизначний цифровий код XX.XX.X, перші чотири знаки якого збігаються з європейською класифікацією NACE, п'ятий відображає особливості спеціалізації національної економіки. За відсутності специфічних ознак на рівні класів дописується „0". Наприклад, цифровий код 15.52.0 означає: 15 - виробництво харчових продуктів та напоїв; 15.5 - виробництво напоїв; 15.52.0 - виробництво вин.

Класифікації слугують інформаційною базою аналізу структури і структурних зрушень в економіці, вимірювання рівня концентрації і диференціації соціально-економічних явищ, оцінювання збалансованості окремих складових економіки. Наприклад, за даними класифікації видів економічної діяльності можна аналізувати структуру ресурсів і результатів виробництва, оцінювати ступінь локалізації їх у певних галузях, визначати структурні зрушення та їх інтенсивність, здійснювати міжтериторіальні порівняння структури економіки.

Для цього визначаються такі показники:

а) ***коефіцієнт локалізації*** ресурсів і результатів виробництва (ресурси, результати виробництва концентруються за тим видом діяльності, для якого значення коефіцієнта найбільше)

$$L_j = D_j / d_j, \qquad (10.1)$$

де D_j – частка ресурсів і результатів виробництва *j-го* виду економічної діяльності,

d_j – частка підприємств *j-го* виду економічної діяльності;

б) ***структурне зрушення*** (вимірюється у процентних пунктах)

$$\Delta\Delta_d = d_{j1} - d_{j0}, \qquad (10.2)$$

де d_{j1}, d_{j0} – частки *j-го* виду економічної діяльності відповідно поточного та базисного періодів;

в) ***лінійний коефіцієнт структурних зрушень*** (вимірюється у процентних пунктах)

Національний університет водного господарства та природокористування

$$\bar{l}_d = \frac{\sum_{j=1}^{n} \left| d_{j1} - d_{j0} \right|}{n}, \qquad (10.3)$$

де n – кількість видів економічної діяльності;

г) ***коефіцієнт подібності структур*** (якщо $h = 1$, то структури однакові; чим менше значення коефіцієнта h, тим більше структури різняться*)*

$$h = 1 - 0{,}5 \sum_{j=1}^{n} \left| d_{jk} - d_{js} \right|, \qquad (10.4)$$

де d_{jk}, d_{js} – частки *j-го* виду економічної діяльності двох країн, територій *(k, s)*;

д) ***J_R – критерій*** (якщо $J_R=1$, то структури повністю протилежні, якщо $J_R=0$, то структури тотожні)

$$J_R = \frac{\sum_{j=1}^{n} (d_{jk} - d_{js})^2}{\sqrt{\sum_{j=1}^{n} (d_{jk} + d_{js})^2}}. \qquad (10.5)$$

Національний університет водного господарства та природокористування

10.4. Загальна характеристика системи національних рахунків

Система національних рахунків (СНР) – це сукупність показників найважливіших процесів і явищ економіки: виробництва товарів і послуг, утворення, розподілу і перерозподілу доходів, проміжного і кінцевого споживання, нагромадження капіталу, фінансової та зовнішньоекономічної діяльності.

В Україні Національні рахунки розроблені Держкомстатом згідно з міжнародним стандартом СНР, прийнятим у 1993 р.

Основні принципи побудови СНР:

- рахунки складаються з двох частин – „ресурси" і „використання";
- показники в рахунках – економічні операції, вартісні потоки між інституційними одиницями;
- кожна операція реєструється двічі (принцип подвійного запису, що запозичений з бухгалтерського обліку) – на одному

рахунку як надходження ресурсу, на іншому – як його використання;

- частини („ресурси" і „використання") кожного рахунку рівні між собою, що забезпечується за допомогою балансувальних статей – різниці між обсягами ресурсів та їх використанням;

- рахунки будуються послідовно (відповідно до стадій економічного кругообігу) – балансувальна стаття попереднього рахунка, що відображена в частині „використання", є вихідним показником частини „ресурси" наступного рахунка.

Залежно від рівня узагальнення статистичної інформації рахунки в СНР поділяються на рахунки національної економіки, певного регіону, окремих секторів і видів економічної діяльності (рис.10.2).

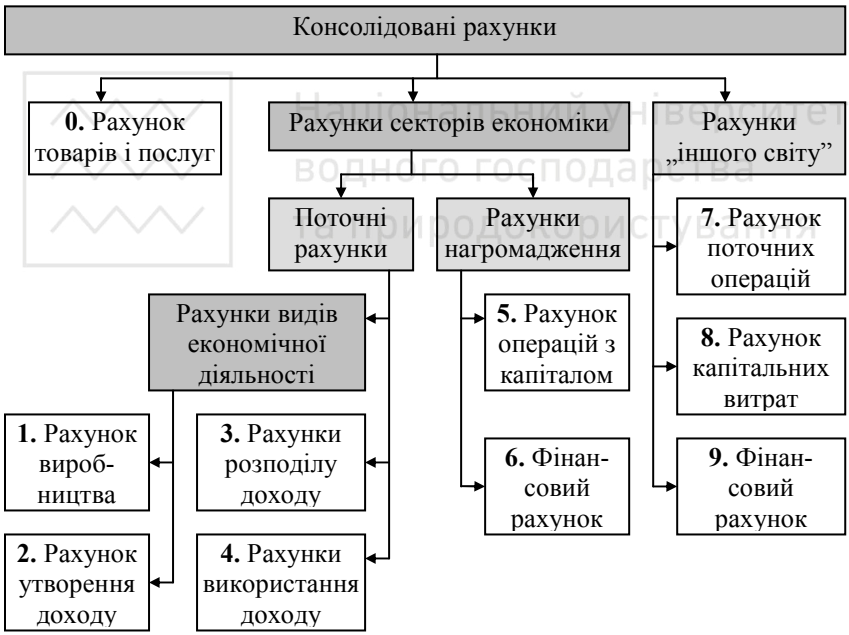

Рис.10.2. Класифікація національних рахунків

Для національної економіки складається 10 ***консолідованих (зведених)*** рахунків, які відображають взаємозв'язки секторів економіки з одного боку, і взаємодію економіки країни з іншим світом – з іншого. Для кожного сектора внутрішньої економіки

складається 6 рахунків, які поділяються на ***поточні рахунки*** і ***рахунки нагромадження***; для видів економічної діяльності – лише 2 поточних рахунки: ***виробництва і утворення доходу***.

Рахунок виробництва (табл.10.3) формується для вимірювання результату економічної діяльності інституційних одиниць-резидентів країни – виробництва матеріальних благ і надання послуг.

Таблиця 10.3

Зведений рахунок виробництва в Україні у 2006р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Ресурси	**Сума**
Випуск (в основних цінах)	1182179
Податки за виключенням субсидій на продукти	70030
Всього	**1252209**
Використання	
Проміжне споживання	708056
Валовий внутрішній продукт (у ринкових цінах)	*544153*
Всього	**1252209**

Примітка: курсивом виділені балансуючі статті.

В даному рахунку використовуються такі показники:

- ***випуск*** – вартість товарів і послуг, що є результатом виробничої діяльності одиниць-резидентів у звітному періоді;

- ***основні ціни*** – ціни, в яких визначається випуск галузей, що виробляють матеріальні продукти, і які включають собівартість, валовий прибуток, субсидії за виключенням податків на продукти та імпорт, тобто ринкові ціни за мінусом чистих податків на продукти та імпорт;

- ***чисті податки на продукти та імпорт*** – різниця між податками та субсидіями на продукти та імпорт;

- ***податки на продукти та імпорт*** – податки, величина яких безпосередньо залежить від кількості чи вартості товарів і послуг, вироблених, реалізованих або імпортованих резидентом (ПДВ, податок з реклами, єдиний податок, акцизи, мито тощо);

- ***субсидії на продукти та імпорт*** – відшкодування з державного бюджету підприємствам у порядку державного регулювання цін на сільськогосподарську та іншу продукцію для покриття поточних збитків підприємств, поповнення оборотних коштів, компенсації окремих витрат;

- ***проміжне споживання*** – витрати на товари та послуги, які використані інституційними одиницями для виробничих потреб (вартість сировини, матеріалів, палива, енергії, напівфабрикатів, послуг тощо);

- ***ВВП в ринкових цінах*** – сукупна ринкова вартість кінцевих товарів та послуг, вироблених на економічній території країни за певний період; обчислюється як сума валових доданих вартостей усіх галузей чи секторів економіки, скоригована на сальдо податків (+) і субсидій (-) на продукти та імпорт; це балансуюча стаття рахунка виробництва, яка відображається в розділі "Використання" і переноситься до рахунку утворення доходу в розділ "Ресурси";

- ***валова додана вартість*** – вартість тієї частини випуску, яка спрямовується на приватне споживання, інвестування (нагромадження) та експорт; визначається як різниця між випуском в основних цінах та проміжним споживанням; додана вартість називається валовою, оскільки включає спожиту в процесі виробництва вартість основного капіталу; якщо вартість спожитого основного капіталу виключити, можна отримати чисту додану вартість.

Якщо частка ВВП у випуску менше 50%, це свідчить про затратний характер економіки.

На ***рахунку утворення доходу*** накопичуються первинні доходи господарюючих суб'єктів у процесі створення валової доданої вартості: валовий прибуток – сектора корпоративних підприємств, чисті податки на виробництво та імпорт – сектора загального державного управління, компенсація найманим працівникам (заробітна плата в грошовій і натуральній формі та відрахування на загальнообов'язкове страхування) – домашніх господарств, змішаний доход (прибутки та оплата праці) – некорпоративного (індивідуального) бізнесу, доходи від власності (рента, проценти, дивіденди тощо) – усіх секторів економіки (табл.10.4).

На ***рахунку розподілу первинного доходу*** фіксуються ***доходи*** резидентів країни ***з урахуванням отриманих і переданих доходів від власності іншому світу*** (табл.10.5). Сума усіх внутрішніх і зовнішніх первинних доходів, одержаних резидентами за певний період, називається ***валовим національним доходом***.

На ***рахунку вторинного розподілу доходу*** відображаються ***доходи*** резидентів з урахуванням отриманих або наданих поточних

Таблиця 10.4

Зведений рахунок утворення доходу в Україні у 2006р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Ресурси	**Сума**
Валовий внутрішній продукт (у ринкових цінах)	544153
Всього	**544153**
Використання	
Оплата праці найманих працівників	268631
Податки на виробництво та імпорт	82377
Субсидії на виробництво та імпорт	–8891
Валовий прибуток, змішаний доход	*202036*
Всього	**544153**

Таблиця 10.5

Зведений рахунок розподілу первинного доходу в Україні у 2006р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Ресурси	**Сума**
Валовий прибуток, змішаний доход	202036
Оплата праці найманих працівників	271313
Податки на виробництво та імпорт	82379
на продукти	71618
інші, пов'язані з виробництвом	10761
Субсидії на виробництво та імпорт	–8891
на продукти	–1588
інші, пов'язані з виробництвом	–7303
Доход від власності, одержаний від інших країн	4000
Всього	**550837**
Використання	
Доход від власності, сплачений іншим країнам	15378
Валовий національний доход	*535459*
Всього	**550837**

трансфертів – гуманітарної допомоги, дарунків, штрафів, пені тощо (табл.10.6). Валовий наявний доход (балансувальна стаття цього рахунку) характеризує розмір матеріальних і грошових ресурсів, які резиденти можуть використати на ***кінцеве споживання*** або ***спрямувати на заощадження***.

Таблиця 10.6

Зведений рахунок вторинного розподілу доходу в Україні у 2006р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Ресурси	**Сума**
Валовий національний доход	535459
Поточні податки на доходи, майно тощо, одержані від інших країн	444
Інші поточні трансферти, одержані від інших країн	17801
Всього	**553704**
Використання	
Соціальні допомоги, крім допомог в натурі, сплачені іншим країнам	6
Інші поточні трансферти, сплачені іншим країнам	1812
Валовий наявний доход	*551886*
Всього	**553704**

Основними ***напрямами витрачання національного доходу*** є:

- ***кінцеве споживання продуктів та послуг*** – сума витрат на приватне споживання домашніх господарств, некомерційних організацій та державних установ;
- ***заощадження*** – частина валового наявного доходу, що не підлягає споживанню;
- ***чисте заощадження*** – джерело фінансування капітальних витрат; визначається як різниця між валовим заощадженням і вартістю спожитого основного капіталу (табл.10.7).

Балансувальна стаття ***рахунка операцій з капіталом*** (табл.10.8) показує перевищення (+) або нестачу (-) власних джерел фінансування капітальних витрат і називається ***„чисте кредитування / чисте запозичення”***. На рівні національної економіки чисте кредитування означає обсяг коштів, які можна спрямувати на придбання фінансових активів у нерезидентів або на погашення фінансових зобов’язань перед нерезидентами, а чисте запозичення – на збільшення зобов'язань перед нерезидентами.

Операції з фінансовими активами і фінансовими зобов'язаннями реєструються на ***фінансовому рахунку***, у лівій частині якого фіксуються зміни в активах, у правій – зміни в зобов'язаннях і власному капіталі (табл.10.9). Сальдо рахунка показує чисту суму наданих кредитів (+) або чисту суму запозичень (-).

Таблиця 10.7

Зведений рахунок використання наявного доходу в Україні у 2006р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Ресурси	**Сума**
Валовий наявний доход	551886
Всього	**551886**
Використання	
Кінцеві споживчі витрати	424906
індивідуальні	385681
колективні	39225
Валове заощадження	126980
Всього	**5518186**
Споживання основного капіталу	-58265
Чисте заощадження	*68715*

Таблиця 10.8

Зведений рахунок операцій з капіталом в Україні у 2006р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Зміни в зобов'язаннях і чистому багатстві	**Сума**
Чисте заощадження	68715
Капітальні трансферти, одержані від інших країн	101
Капітальні трансферти, сплачені іншим країнам	-96
Всього (зміни чистого багатства за рахунок заощадження та капітальних трансфертів)	**68720**
Зміни в активах	
Валове нагромадження основного капіталу	133874
Споживання основного капіталу	-58265
Зміна запасів матеріальних оборотних коштів	655
Придбання за виключенням вибуття цінностей	211
Придбання за виключенням вибуття невироблених нефінансових активів	-10
Чисте кредитування (+), чисте запозичення (–)	*-7745*
Всього	**68720**

Збалансованість доходів і витрат у країні забезпечують зовнішньоторговельні та фінансові операції з ***„Іншим світом".*** Сектор «Інший світ» має три рахунки. Складовими ***рахунка поточних операцій*** є зовнішньоторговельний баланс (чистий експорт), баланс доходів і поточних трансфертів. Балансувальна

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 10.9

Зведений фінансовий рахунок в Україні у 2005р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Зміни в зобов'язаннях і чистому багатстві	**Сума**
Чисте кредитування (+), чисте запозичення (–)	*-7745*
Статистична розбіжність	-555
Чисте прийняття фінансових зобов'язань	**94336**
Готівкові гроші та депозити	81
Цінні папери, крім акцій	17046
Кредити та позики	45005
Акції та інші види участі в капіталі	27901
Інша кредиторська заборгованість	4303
Зміни в активах	
Чисте придбання фінансових активів	**87416**
Монетарне золото та спеціальні права запозичення	96
Готівкові гроші та депозити	36284
Цінні папери, крім акцій	21699
Кредити та позики	1116
Акції та інші види участі в капіталі	-632
Інша дебіторська заборгованість	28583

Національний університет водного господарства та природокористування

стаття цього рахунка – поточний зовнішній баланс – характеризує результат взаємовідносин країни з іншим світом за поточними операціями. Операції з капітальними трансфертами і невиробленими нефінансовими активами балансуються на ***рахунку капітальних витрат***, а операції з фінансовими активами і зобов'язаннями – на ***фінансовому рахунку***. Балансувальною статтею кожного з цих рахунків, за аналогією з внутрішніми рахунками нагромадження, є „чиста сума наданих позик (+) / чиста сума одержаних позик (-)".

Для характеристики загальних ресурсів, продукції і послуг (внутрішнє виробництво та імпорт) та напрямів їх використання (проміжне і кінцеве споживання, нагромадження капіталу, експорт) складається ***рахунок товарів і послуг*** (табл.10.10). Статті цього рахунка кореспондують зі статтями рахунків виробництва, розподілу доходу, операцій з капіталом і зовнішнім рахунком поточних операцій. ***Балансувальна стаття в рахунку відсутня***.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 10.10

Зведений рахунок товарів і послуг в Україні у 2006р.
(у фактичних цінах; млн.грн.)

Ресурси	**Сума**
Випуск (в основних цінах)	1182179
Імпорт товарів і послуг	269200
Податки на продукти	71618
Субсидії на продукти	–1588
Всього	**1521409**
Використання	
Проміжне споживання	708056
Кінцеві споживчі витрати	424906
індивідуальні	385681
колективні	39225
Валове нагромадження основного капіталу	133874
Зміна запасів матеріальних оборотних коштів	655
Придбання за виключенням вибуття цінностей	211
Експорт товарів і послуг	253707
Всього	**1521409**

Національний університет водного господарства та природокористування

Резюме

Спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі державної статистики в Україні є Державний комітет статистики України, який здійснює свої повноваження через територіальні органи. Джерелами інформації є звітність та реєстри органів державної влади різних рівнів і спеціально уповноважених юридичних осіб, звітність юридичних та фізичних осіб – підприємців, матеріали спеціально організованих спостережень. В своїй діяльності Держкомстат співпрацює також з міжнародними статистичними організаціями.

Інституційна одиниця – суб'єкт господарювання, який володіє активами і бере на себе зобов'язання, здійснює від свого імені економічну діяльність. За статусом інституційні одиниці поділяються на юридичних та фізичних осіб, за приналежністю до економічної території країни – на резидентів та нерезидентів. Інституційні одиниці, які мають схожі функції та джерела формування доходів, об'єднуються в інституційні сектори.

Економічна діяльність – усі види діяльності інституційних одиниць, спрямовані на створення продуктів і послуг, що

задовольняють потреби людини або суспільства, є в обмеженій кількості і тому мають економічну вартість. Неекономічна діяльність – це безкоштовні домашні послуги, хоббі, незаконна діяльність.

Економічна територія – територія, на яку поширюються повноваження уряду країни. Географічна територія – територія, обмежена кордонами країни.

Внутрішня економіка – економічна діяльність резидентів і нерезидентів на економічній території країни. Національна економіка – економічна діяльність резидентів на економічній території країни та за її межами.

В Класифікації видів економічної діяльності (КВЕД) види економічної діяльності підприємств та організацій згруповано за подібністю технологічних процесів, типів сировини, характеру виробленої продукції чи послуг, напрямів їх використання. На основі класифікації першого рівня виокремлюються види, що виробляють товари (A...F), і види, що надають послуги (G...Q).

Система національних рахунків (СНР) – це сукупність показників найважливіших процесів і явищ економіки: виробництва товарів і послуг, утворення, розподілу і перерозподілу доходів, проміжного і кінцевого споживання, нагромадження капіталу, фінансової та зовнішньоекономічної діяльності.

Основні принципи побудови СНР: рахунки складаються з двох частин – „ресурси" і „використання"; показники в рахунках – економічні операції, вартісні потоки між інституційними одиницями; кожна операція реєструється двічі – на одному рахунку як надходження ресурсу, на іншому – як його використання; частини („ресурси" і „використання") кожного рахунку рівні між собою, що забезпечується за допомогою балансувальних статей – різниці між обсягами ресурсів та їх використанням; рахунки будуються послідовно (відповідно до стадій економічного кругообігу) – балансувальна стаття попереднього рахунка, що відображена в частині „використання", є вихідним показником частини „ресурси" наступного рахунка.

Залежно від рівня узагальнення статистичної інформації рахунки в СНР поділяються на рахунки національної економіки, певного регіону, окремих секторів і видів економічної діяльності. Для національної економіки складається 10 консолідованих (зведених)

рахунків, які відображають взаємозв'язки секторів економіки з одного боку, і взаємодію економіки країни з іншим світом – з іншого. Для кожного сектора внутрішньої економіки складається 6 рахунків, які поділяються на поточні рахунки і рахунки нагромадження; для видів економічної діяльності – лише 2 поточних рахунки: виробництва і утворення доходу.

Контрольні запитання

1. Як організована статистика в Україні? Назвати найважливіші міжнародні статистичні організації.
2. Що таке інституційні одиниці та інституційні сектори?
3. Що таке економічна та неекономічна діяльність?
4. Яка різниця між внутрішньою та національною економікою?
5. В чому особливості і призначення класифікації видів економічної діяльності?
6. В чому суть, принципи побудови і призначення СНР?
7. Назвати види і структуру рахунків СНР.

Тести для самоконтролю

1. До резидентів певної країни відносяться:

а) фізичні і юридичні особи, що мешкають чи функціонують на економічній території даної країни більше 1 року;

б) працівники іноземних посольств, що мешкають на географічній території даної країни більше 1 року;

в) фізичні і юридичні особи, що мешкають чи функціонують на географічній території даної країни більше 1 року;

г) студенти-іноземці, які не втратили економічних зв’язків з іншою країною.

2. Які інституційні одиниці відносяться до сектора нефінансових корпорацій:

а) займаються ринковим виробництвом товарів;

б) установи й організації, що здійснюють фінансові операції;

в) некомерційні бюджетні організації, що надають неринкові індивідуальні (послуги в галузі освіти, охорони здоров'я, культури, мистецтва, спорту, відпочинку, соціального забезпечення);

г) фізичні особи, фінансовим результатом діяльності яких є змішаний доход.

3. До видів економічної діяльності, що виробляють товари, відносяться:

а) сільське господарство, мисливство і лісове господарство;

б) транспорт та зв'язок;

в) освіта;

г) послуги домашньої прислуги.

4. ВВП – це:

а) різниця між випуском і проміжним споживанням товарів і послуг;

б) сума валових доданих вартостей галузей економіки і податків на продукти без субсидій на продукти;

в) витрати домашніх господарств на кінцеве споживання;

г) сплачені податки за мінусом отриманих субсидій.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 10.1.

За даними про діяльність малих підприємств України за видами економічної діяльності у 2006 р.р. (табл.10.11):

- здійснити групування за видами економічної діяльності (виробляють товари, надають послуги);
- визначити коефіцієнти локалізації реалізованої продукції за згрупованими видами економічної діяльності.

Зробити висновки.

Таблиця 10.11

№	Вид економічної діяльності	Кількість підприємств, одиниць	Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), млн.грн.
1.	Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	10091	4156
2.	Промисловість	29396	12267
3.	Будівництво	19987	10054
4.	Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	65222	37056
4.1	Торгівля автомобілями та мотоциклами, їх технічне обслуговування та ремонт	4906	2299
4.2	Оптова торгівля і посередництво в оптовій торгівлі	44426	27773

Національний університет водного господарства та природокористування

Продовження таблиці 10.11

№	Вид економічної діяльності	Кількість підприємств, одиниць	Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), млн.грн.
4.3	Роздрібна торгівля; ремонт побутових виробів та предметів особистого вжитку	15890	6984
5.	Діяльність готелів та ресторанів	7163	1849
6.	Діяльність транспорту та зв'язку	10498	4640
7.	Фінансова діяльність	2390	2941
8.	Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	49634	14467
9.	Освіта	1410	323
10.	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	2737	575
11.	Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	7122	1861
Всього		270872	127245

Національний університет водного господарства та природокористування

Розв'язання:

Результати групування представлені в табл.10.12.

Коефіцієнт локалізації:

- для видів економічної діяльності, що виробляють товари

$L_j = 20,8/22,0 = 0,95$

- для видів економічної діяльності, що надають послуги

$L_j = 79,2/ 78,0 = 1,02$.

Малі підприємства України в основному надають послуги.

Таблиця 10.12

Групи видів економічної діяльності	Кількість підприємств, одиниць	Обсяг реалізованої продукції, млн.грн.	Частка підприємств, %	Частка реалізованої продукції, %
Види, що виробляють товари (№1-3)	59474	26477	59474/270872= =22,0	26477/127245= =20,8
Види, що надають послуги (№4-14)	211398	100768	78,0	79,2
Разом	270872	127245	100	100

Задача 10.2.

За даними про валову додану вартість за видами економічної діяльності за два роки у млн.грн. (табл.10.13) проаналізувати:

- структуру і структурні зрушення для галузей, що виробляють товари і надають послуги;
- структуру і структурні зрушення для галузей, що виробляють товари в розрізі промисловості, сільського господарства та будівництва.

Таблиця 10.13

Галузі економіки	2006	2007
Галузі, які виробляють товари	201355	280517
у т.ч. промисловість	137110	201379
сільське господарство, мисливство, лісове господарство	40643	47354
будівництво	23602	31784
Галузі, які надають послуги	266713	346428
Разом	468068	626945

Розв'язання:

Структура валової доданої вартості за видами економічної діяльності наведена в табл.10.14. У 2007 році порівняно з 2006 р. на 1,73 в.п. зросла частка видів діяльності, які виробляють товари, а саме у промисловості. Частка видів діяльності, що надають послуги, пропорційно зменшилась.

Таблиця 10.14

Галузі економіки	Частка, %		Структурні зрушення, в.п.
	2006	2007	
Галузі, які виробляють товари	201355/468068= =43,02	44,74	44,74-43,02= =1,73
у т.ч. промисловість	137110/201355= =68,09	71,79	3,69
сільське господарство, мисливство, лісове господарство	20,18	16,88	-3,30
будівництво	11,72	11,33	-0,39
Галузі, які надають послуги	56,98	55,26	-1,73
Разом	100,00	100,00	0,00

Лінійні коефіцієнти структурних зрушень:

- для видів діяльності, що виробляють товари

$$\bar{l}_d = \frac{|3,69| + |-3,30| + |-0,39|}{3} = 2,46 \text{ в.п.;}$$

- для національної економіки

$$\bar{l}_d = \frac{|1,73| + |-1,73|}{2} = 1,73 \text{ в.п.}$$

Більше значення лінійного коефіцієнту структурних зрушень свідчить про інтенсивніші зміни структури видів діяльності, що виробляють товари, ніж національної економіки в цілому.

Задача 10.3.

Порівняти структури економіки Рівненської області та України за 2005 рік, якщо відомі структури валової доданої вартості, % (табл.10.15).

Таблиця 10.15

Вид економічної діяльності	Рівненська обл.	Україна
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	19,1	10,4
Промисловість	28,1	30,9
Будівництво	4,4	4,2
Види діяльності, які надають послуги	48,4	54,5
Разом	100	100

Розв'язання:

$$h = 100 - 0,5(|19,1 - 10,4| + |28,1 - 30,9| + |4,4 - 4,2| + |48,4 - 54,5|) =$$

$$= 100 - 0,5(8,7 + 2,8 + 0,2 + 6,1) = 91,1.$$

Структури відрізняються на 9,9%.

$$J_R = \sqrt{\frac{(19,1 - 10,4)^2 + (28,1 - 30,9)^2 + (4,4 - 4,2)^2 + (48,4 - 54,5)^2}{(19,1 + 10,4)^2 + (28,1 + 30,9)^2 + (4,4 + 4,2)^2 + (48,4 + 54,5)^2}} = 0,09.$$

Структури майже тотожні.

Задача 10.4.

За даними табл.10.16 побудувати рахунки секторів економіки України та рахунок товарів і послуг у 2005 р., млн.грн.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 10.16

Показники	Національна економіка	Нефінансові корпорації	Домашні господарства
Випуск (в основних цінах)	995360	770401	106862
Проміжне споживання	607029	513849	46496
Податки на продукти	54183		
Інші податки, пов'язані з виробництвом	8597	6815	1125
Субсидії на продукти	1332		
Інші субсидії, пов'язані з виробництвом	5368	5219	149
Оплата праці найманих працівників (ресурси)	218384	-	218384
Оплата праці найманих працівників (використання)	216600	156348	423
Доход від власності, одержаний від інших країн	2035	989	11072
Доход від власності, сплачений іншим країнам	8863	31306	3523
Поточні трансферти, одержані від інших країн	16188	4902	97162
Поточні трансферти, сплачені іншим країнам	1358	31806	83224
Капітальні трансферти, одержані від інших країн	71	5346	1130
Капітальні трансферти, сплачені іншим країнам	112	1025	111
Кінцеві споживчі витрати	337879	-	252624
Валове заощадження	113362	41387	46214
Валове нагромадження основного капіталу	96965	76658	5772
Споживання основного капіталу	50545	39506	563
Зміна запасів матеріальних оборотних коштів	2736	2494	90
Придбання за виключенням вибуття цінностей	175	-	164
Придбання за виключенням вибуття невироблених нефінансових активів	289	308	-
Статистична розбіжність	959	2936	0

Продовження таблиці 10.16

Показники	Національна економіка	Нефінансові корпорації	Домашні господарства
Чисте прийняття фінансових зобов'язань:			
- Готівкові гроші та депозити	4562	-	-
- Цінні папери, крім акцій	13755	13105	-
- Кредити та позики	23421	48510	19355
- Акції та інші види участі в капіталі	39950	55736	-
- Інша кредиторська заборгованість	-104	35812	1151
Чисте придбання фінансових активів:			
- Монетарне золото та спеціальні права запозичення	51	-	-
- Готівкові гроші та депозити	57265	31561	54278
- Цінні папери, крім акцій	16351	15799	237
- Кредити та позики	1076	-1	-
- Акції та інші види участі в капіталі	1493	19339	5982
- Інша дебіторська заборгованість	17545	55649	1216
Імпорт товарів і послуг	223555	-	-
Експорт товарів і послуг	227252	-	-

Задача 10.5.

Визначити, коефіцієнти локалізації працюючих та обсягу виробництва продукції у Рівненської області у 2005 році. Зробити висновки. Вихідні дані наведені в табл.10.17.

Задача 10.6.

Визначити коефіцієнти локалізації працюючих та обсягу реалізованої продукції суб'єктами підприємницької діяльності України за 2006-2007 р.р. Проаналізувати структуру і структурні зрушення обсягу реалізованої продукції. Зробити висновки.

Вихідні дані наведені в табл.10.18.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 10.17

Види економічної діяльності	Кількість підприємств, од.	Чисельність працюючих, тис.осіб	Випуск, млн.грн.
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	1427	95,2	28749
Промисловість	2082	68,4	6540
Будівництво	1059	25,4	794
Оптова і роздрібна торгівля; торгівля транспортними засобами; послуги з ремонту. Діяльність готелів та ресторанів	4100	108,4	1494
Діяльність транспорту та зв'язку	552	26,8	1347
Фінансова діяльність	206	3,5	242
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	1371	11,0	380
Державне управління	1339	21,3	484
Освіта	1124	45,3	692
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	469	34,4	410
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту та ін.	3282	21,9	180

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 10.18

Показники	Типи підприємств			Разом
	великі	середні	малі	
Кількість підприємств, од.				
2006 р.	764	52135	307398	360297
2007 р.	770	56008	324011	380789
Середньорічна чисельність зайнятих працівників, тис.осіб				
2006 р.	3167,6	4288,3	1816,6	9272,5
2007 р.	3131,2	4275,0	1748,1	9154,3
Обсяг реалізованої продукції, робіт, послуг (без ПДВ, акцизу), млрд.грн.				
2006 р.	504,4	1303,6	90,3	1898,3
2007 р.	663,0	1645,6	106,0	2414,7

ТЕМА 11. СТАТИСТИКА ПРОДУКЦІЇ

11.1. Показники продукції національної економіки

11.2. Система показників продукції промисловості

11.3. Показники продукції інших видів економічної діяльності (сільського господарства, будівництва, транспорту)

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- показники результатів функціонування національної економіки;
- методи визначення ВВП;
- індикатори розвитку (спаду) економіки;
- натуральні і вартісні показники продукції різних галузей економіки; основні форми відповідної звітності.

ВМІТИ

- визначати результати функціонування національної економіки;
- аналізувати внесок видів економічної діяльності у ВВП, структуру витрат виробництва, структуру використання ВВП;
- оцінювати розвиток (спад) економіки;
- здійснювати міжнародні порівняння ВВП;
- визначати і аналізувати показники продукції основних галузей економіки.

Ключові поняття і терміни:

- валовий внутрішній продукт (номінальний, реальний)
- чистий внутрішній продукт
- валовий національний доход
- чистий національний доход
- продукція (готова, валова, товарна, реалізована, кінцева, умовно-чиста, чиста)
- валовий збір рослин (урожай)
- урожайність рослин
- умовне поголів'я тварин
- продуктивність тварин
- вантажо-, пасажирооборот
- товарооборот

11.1. Показники продукції національної економіки

Валовий внутрішній продукт (ВВП) – основний показник результатів економічної діяльності країни. На відміну від випуску у фактичних цінах, в якому враховується проміжне споживання товарів і послуг, ВВП дає можливість виміряти сукупну ринкову вартість ***кінцевої*** продукції та послуг, створених резидентами країни на її економічній території за певний період. Його можна визначити на кожній стадії відтворення.

На стадії виробництва товарів і послуг для визначення ВВП застосовується ***виробничий метод***:

$$ВВП = \sum ВДВ + ЧП, \qquad (11.1)$$

де *ВДВ* – валова додана вартість, створена у певній галузі економіки (див. тема 10);

ЧП – чисті податки на продукти та імпорт (див. тема 10).

За цим методом можна визначити внесок кожного виду економічної діяльності та кожного інституційного сектору економіки у створення ВВП.

На стадії розподілу ВВП розраховується ***розподільчим методом***:

$$ВВП = ОПП + ВП/ЗД + ЧПВІ, \qquad (11.2)$$

де *ОПП* – оплата праці найманих працівників;

ВП/ЗД – валовий прибуток і валовий змішаний доход;

ЧПВІ – чисті податки на виробництво та імпорт, тобто податки за мінусом субсидій на виробництво та імпорт або *ЧП* плюс інші чисті податки, пов'язані з виробництвом, наприклад, податок з власників транспортних засобів юридичних осіб, земельний податок, фіксований сільськогосподарський податок, єдиний податок (з юр.осіб – частково, фіз.осіб – повністю), плата за ліцензію, комунальний податок, ринковий збір та інші.

ВВП, визначений на стадії розподілу, дає змогу проаналізувати структуру доходів, витрати факторів виробництва (основного капіталу, праці), розподіл валової доданої вартості між виробниками. Однак цей метод не є основним, оскільки деякі доходи визначаються не на основі звітних даних підприємств, а балансовим методом.

Методом кінцевого використання ВВП визначається на стадії кінцевого використання:

$$ВВП = КСВ + ВЗ + ЧЕ, \qquad (11.3)$$

де *КСВ* – кінцеві споживчі витрати (домогосподарств, некомерційних організацій, сектора державного управління);
ВЗ – валове заощадження (валове нагромадження основного капіталу, зміна запасів матеріальних оборотних коштів, придбання за виключенням вибуття цінностей);
ЧЕ – чистий експорт (експорт мінус імпорт).

ВВП, визначений цим методом, дає змогу проаналізувати структуру використання ВВП, його роль у задоволенні потреб кінцевих споживачів і в збільшенні національного багатства країни.

Величина ВВП залежить від двох факторів: рівня цін та фізичного обсягу виготовленої продукції *(∑qp)*. Залежно від того, у яких цінах визначений обсяг виробництва поточного року, розрізняють номінальний та реальний ВВП.

Номінальний ВВП **–** показник ВВП, що характеризує обсяг виробництва у фактичних цінах поточного року. ***Реальний ВВП*** – показник ВВП, що характеризує обсяг виробництва у постійних цінах року, взятого за базу порівняння (порівнянних цінах):

$$\sum q_1 p_0 = \sum q_1 p_1 : I_p, \qquad (11.4)$$

де $\sum q_1 p_0$ – реальний ВВП поточного періоду (за цінами базисного року);
$\sum q_1 p_1$ – номінальний ВВП поточного періоду;
I_p – дефлятор ВВП.

Дефлятор ВВП ***(I_p)*** – індекс загального рівня цін, що розраховується як середньозважена з індексів споживчих цін та цін виробників промислової продукції.

Індекс реального ВВП – індекс фізичного обсягу, що є індикатором розвитку чи спаду економіки (показує, як змінився обсяг виробництва під впливом зміни фізичних обсягів виробництва без урахування впливу зміни цін):

$$I_q = \sum q_1 p_0 : \sum q_0 p_0, \qquad (11.5)$$

де $\sum q_1 p_0$ – реальний ВВП поточного періоду (за цінами базисного року);
$\sum q_0 p_0$ – номінальний ВВП базисного періоду.

Представлений у табл.11.1 ряд ланцюгових індексів фізичного обсягу ВВП свідчить про наростаюче зростання реального ВВП України з 2000 по 2004 роки. З 2005 року темпи зростання реального ВВП сповільнились.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 11.1

Номінальний та реальний ВВП України (1998-2008 р.р.)

Роки	ВВП у фактичних цінах (номінальний), млн. грн.	Індекс-дефлятор ВВП, % до попереднього року	ВВП у цінах попереднього року (реальний), млн. грн.	Індекс фізичного обсягу ВВП (реального ВВП), % до попереднього року
1998	102593	112,1	91519	98,1
1999	130442	127,3	102468	99,8
2000	170070	123,1	138156	105,9
2001	204190	109,9	185796	109,2
2002	225810	105,1	214853	105,2
2003	267344	108,0	247541	109,6
2004	345113	115,1	299838	112,1
2005	441452	124,5	354580	102,7
2006	537667	114,8	468351	107,3
2007	712945	122,4	582471	107,9
2008	949864	129,1	735758	102,1

Для міжнародних порівнянь масштабів національної економіки ВВП визначають у співставній валюті (найчастіше в доларах США). Офіційні валютні курси стосуються не усіх операцій, що враховуються у ВВП, та не дають змоги усунути розходження у рівнях цін країн, що порівнюються. Тому для міжнародних порівнянь ВВП визначають у доларах США ***за паритетом купівельної спроможності (ПКС) національної валюти*** – територіальним індексом цін Фішера, в основі розрахунку якого лежить метод товарів-представників:

$$\sum q_0 p_{0\,(ПКС)} = \sum q_0 p_0 : I_p^F, \qquad (11.6)$$

де $\sum q_0 p_{0\,(ПКС)}$, $\sum q_0 p_0$ – номінальний ВВП в порівнюваній валюті за ПКС і в національній валюті;

I_p^F – ПКС національної валюти стосовно порівнюваної валюти (табл.11.2).

Крім ВВП визначаються й інші ***показники обсягів суспільного виробництва***:

- ***чистий внутрішній продукт*** *(ЧВП)* – сукупна ринкова вартість кінцевих товарів та послуг, вироблених резидентами країни

на її економічній території за звітний період, за виключенням спожитої в процесі виробництва вартості основного капіталу або

Таблиця 11.2

Номінальний ВВП України в національній валюті та доларах США за ПКС (1998-2005 р.р.)

Роки	ВВП у факт.цінах (номінальний), млн. грн.	ПКС гривні до долара США	ВВП у фактичних цінах (номінальний), дол. США за ПКС
1998	102593	0,64	160302
1999	130442	0,76	171634
2000	170070	0,90	188967
2001	204190	0,96	212698
2002	225810	0,96	235219
2003	267344	1,02	262102
2004	345113	1,14	302731
2005	441452	1,37	322228

$$ЧВП = ВВП – А, \quad (11.7)$$

де $А$ – вартість спожитого капіталу (амортизація, визначена за відновною вартістю та недоамортизована вартість вибулих основних засобів);

- ***валовий національний доход*** *(ВНД)* – сукупна ринкова вартість кінцевих товарів та послуг, вироблених за звітний період за допомогою факторів виробництва, що належать резидентам країни

$$ВНД = ВВП + \Delta Д, \quad (11.8)$$

де $\Delta Д$ – чистий первинний доход від власності резидентів за кордоном (різниця між доходами одержаними та сплаченими);

- ***чистий національний доход*** *(ЧНД)* – це сукупна ринкова вартість кінцевих товарів та послуг, вироблених за звітний період за допомогою факторів виробництва, що належать резидентам країни, за вирахуванням вартості спожитого капіталу

$$ЧНП = ВНП – А. \quad (11.9)$$

11.2. Система показників продукції промисловості

Промисловість – сукупність окремих самостійних промислових підприємств (закладів), виробничих об'єднань, метою яких є виробництво матеріальних благ (промислової продукції).

Промислова продукція – прямий корисний результат

виробничої діяльності промислового підприємства, що має форму продуктів або робіт промислового характеру.

Тобто до промислової продукції ***не відносяться:***

- результати діяльності непромислових цехів та відділів підприємства (наприклад, роботи з капітального ремонту та реконструкції будівель, продукція підсобного сільського господарства, їдальні тощо);
- технологічні відходи, що в подальшому не використовуються для виробництва продукції або реалізуються (від відходів потрібно відрізняти побічні продукти);
- виробничий брак усіх видів, у тому числі й виправлений, й реалізований на сторону;
- сировина і матеріали, які без переробки реалізовані на сторону.

За рівнем готовності розрізняють такі види промислової продукції:

- готова продукція – продукти основного і побічного виробництва, що є кінцевим результатом виробничо-промислової діяльності підприємства, прийняті відділом технічного контролю, здані на склад і готові до реалізації або непромислового використання на тому ж підприємстві;

- напівфабрикати – продукти, виробництво яких завершилось у межах однієї виробничої одиниці (цеху) і має продовжитися в інших (напівфабрикати, які продаються на сторону, називаються товарними і за змістом не відрізняються від готової продукції);

- незавершене виробництво – продукти, які не пройшли всі стадії технологічної обробки в межах одного цеху.

Одиниці вимірювання промислової продукції:

- натуральні – для побудови балансів виробництва (у одиницях кількості, ваги, довжини тощо);
- умовно-натуральні – для визначення фізичної кількості продукції одного виду, але з різними споживчими якостями (банки консервної продукції різної ваги або місткості, сири різної жирності, взуття різної трудомісткості виготовлення тощо);
- трудові – для обліку продукції, створеної на окремому робочому місці і в окремому підрозділі підприємства, яка, як правило, не готова до продажу, і її ринкова ціна невідома (за нормативною трудомісткістю продукції);

- вартісні – для обліку продукції різних видів, при якому застосовують оптові та роздрібні ціни.

Вартісні показники промислової продукції:

1) ***Qв – валова продукція*** – вартість виготовленої у звітному періоді продукції, призначеної для відпуску за межі підприємства, яка визначається поелементним рахунком:

Qв = вартість готових виробів + вартість виготовленої продукції підсобних, побічних та допоміжних цехів + вартість виконаних робіт промислового характеру на замовлення зі сторони та для непромислових закладів свого підприємства + вартість виготовлених напівфабрикатів, призначених для реалізації на сторону + зміна залишків незавершеного виробництва (тобто залишки на кінець - залишки на початок);

2) ***Qт – товарна продукція*** – вартість виробленої продукції, яка готова до реалізації на сторону і визначається двома методами:

а) на підставі валової продукції

$$Qт = Qв - \Delta Qн, \qquad (11.10)$$

де ***ΔQн (нетоварна частина валової продукції)*** = зміна залишків незавершеного виробництва + зміна залишків напівфабрикатів власного виробництва + зміна залишків продукції допоміжних цехів + вартість давальницької сировини, неоплаченої підприємством;

б) поелементним рахунком

Qт = вартість готових виробів + вартість виготовленої продукції підсобних, побічних та допоміжних цехів + вартість виконаних робіт промислового характеру на замовлення зі сторони + вартість реалізованих напівфабрикатів;

3) ***Qвв – відвантажена продукція*** – вартість продукції, на яку складено відповідні розрахункові документи на відвантаження (в т.ч. витрати на пакування і транспортування, що здійснюється власними силами)

$$Qвв = Qт - \Delta Qт, \qquad (11.11)$$

де ***ΔQт – зміна залишків готових виробів на складі підприємства*** (кінець - початок);

4) ***Qр – реалізована продукція*** – вартість продукції, яка відвантажена споживачу і за яку на розрахунковий рахунок надійшли грошові кошти

$$Qр = Qвв - \Delta Qвв, \qquad (11.12)$$

де ***ΔQвв – зміна залишків відвантаженої, але неоплаченої продукції*** (кінець - початок).

За місцем створення вартості продукції її вартісні показники можуть бути такими:

1) ***випуск продукції (Qвип)*** – валова (товарна, реалізована) продукція за основними або ринковими цінами;

2) ***умовно-чиста продукція (Qу-ч)*** – випуск валової (товарної, реалізованої) продукції за мінусом проміжного споживання (сировини, матеріалів, палива, енергії тощо, придбаних у сторонніх підприємств):

$$Qу\text{-}ч = Qвип – М – Е – П_с, \quad (11.13)$$

$$\text{або } Qу\text{-}ч = З + А + П, \quad (11.14)$$

де $М$ – витрати матеріальних ресурсів, крім основного капіталу;

$Е$ – вартість енергії та енергоносіїв;

$П_с$ – послуги сторонніх організацій;

$З$ – заробітна плата з нарахуваннями;

$А$ – амортизаційні відрахування на просте відтворення основного капіталу;

$П$ – прибуток.

3) ***чиста продукція (Qч)*** – умовно-чиста продукція за мінусом витрат на відтворення основного капіталу:

$$Qч = Qу\text{-}ч – А, \quad (11.15)$$

$$\text{або } Qч = З + П. \quad (11.16)$$

Джерела інформації про валову і товарну продукцію (основні) – форми звітності: 1п-нпп річна „Звіт про виробництво промислової продукції”, 1-п (термінова) місячна „Терміновий звіт про виробництво промислової продукції (робіт, послуг)”, 1-підприємство (річна) „Звіт про основні показники діяльності підприємства”. Джерелами інформації про ***реалізовану*** продукцію є стаття „Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (робіт, послуг)” і частково стаття „Інші операційні доходи” (операційна оренда активів, реалізація іноземної валюти, доходів від торгових марок, патентів тощо) форми 2 „Звіту про прибутки і збитки”.

Показники аналізу промислової продукції:

- індивідуальний ***індекс виробництва*** (реалізації) – тема 8;
- загальні ***індекси фізичного обсягу, цін, товарообороту*** – тема 8;

- ***коефіцієнт сезонності виробництва*** продукції (характеризує відносну зміну виробництва продукції за певний період часу стосовно його середнього значення):

$$k_c = \frac{q_1}{\overline{q_t}} \cdot 100\% , \qquad (11.17)$$

де q_t – кількість виготовленої продукції за період t (місяць, квартал);
$\overline{q_t}$ – середня (місячна, квартальна) кількість виготовленої продукції;

- ***коефіцієнт рівномірності виробництва*** продукції (характеризує рівномірність виготовлення продукції в середньому щомісяця відповідно до встановленого рівня $\overline{q_t}$):

$$k_{рівн} = 1 - \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}\left|1 - \frac{q_t}{\overline{q_t}}\right| , \qquad (11.18)$$

де q_t – кількість виготовленої продукції за місяць t;
$\overline{q_t}$ – середня кількість виготовлення продукції за місяць;
T – кількість планових періодів;

- ***коефіцієнт ритмічності виробництва*** продукції (характеризує ритмічність виготовлення продукції в середньому щомісяця відповідно до встановленого рівня $q^t_{пл}$):

$$k_{ритм} = 1 - \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}\left|1 - \frac{q_t}{q^t_{пл}}\right| , \qquad (11.19)$$

де $q^t_{пл}$ – планове завдання на виготовлення продукції у місяці t;
T – кількість планових періодів.

11.3. Показники продукції інших видів економічної діяльності

Вартісні показники продукції інших видів економічної діяльності майже не відрізняються від відповідних показників промисловості. Водночас у назвах і визначеннях натуральних показників є свої особливсоті.

Натуральними показниками виробництва продукції ***рослинництва*** є (табл.11.3):

- ***посівні площі*** (засіяні, весняні продуктивні, площі до збирання, фактично зібрані, площі ріллі);

- ***валовий збір (урожай)*** – натуральний обсяг продуктів сільсько-

господарських культур, зібраних з поля;

- ***урожайність*** – показник ефективності використання сільськогосподарських угідь, тобто валовий збір на одиницю

Таблиця 11.3

Виробництво основних зернових культур у 2006 році

Вид зернових культур	Зібрана площа, тис.га	Валовий збір, тис.т	Урожайність, ц з 1 га
Пшениця	5510,7	13947,2	25,3
Жито	359,7	583,9	16,2
Ячмінь	5235,9	11340,3	21,7
Овес	442,3	690,1	15,6
Кукурудза	1719,5	6418,5	37,3
Просо	114,7	123,6	10,8
Гречка	359,4	229,2	6,4
Рис	21,6	99,5	46,0
Разом	14190,3	34251,0	24,1

посівної площі.

Натуральними показниками продукції ***тваринництва*** є:

- ***умовне поголів'я*** – кількість тварин за статево-віковими групами, скоригована на фуражний коефіцієнт;

- ***валовий вихід продукції*** – обсяги м'яса та продукції життєдіяльності поголів'я;

- ***продуктивність*** – валовий вихід на одиницю поголів'я (табл.11.4).

Таблиця 11.4

Виробництво основних видів продукції тваринництва у 2006р.

Види продукції	Сільсько-господарські підприємства	Господар-ства населення	Усі категорії господарств
М'ясо (реалізація худоби та птиці на забій у живій вазі), тис.т	1041,0	1506,0	2547,0
Молоко, тис.т	2452,8	10817,0	13269,8
Яйця, млн.шт.	7629,1	6598,9	14228,0
Вовна, т	709	2573	3282

Облік продукції ***будівництва*** в натуральному вираженні здійснюють на всіх стадіях готовності будівель в одиницях довжини, площі, об'єму тощо:

- ***готовий об'єкт*** – об'єкт, на якому виконано всі роботи згідно з проектно-кошторисною документацією і який передано замовникові, що оформлено документально (державною комісією підписано акт введення в дію);

- ***незавершене будівництво*** – об'єкт, на якому роботи завершено за окремими технологічними стадіями;

- ***незавершене будівельне виробництво*** – незакінчені роботи за етапами, комплексами монтажних і спеціальних будівельних робіт, конструктивними елементами і укрупненими видами робіт, тобто за ними виконано не всі види робіт, які передбачені проектно-кошторисною документацією, та вони не можуть бути оформлені документами, що підтверджують готовність цих робіт.

Основними показниками, що характеризують економічну діяльність транспорту у ***натуральному вимірі***, є (табл.11.5):

- ***вантажооборот*** в тонно-кілометрах (визначається перемноженням маси перевезених вантажів у тоннах на відстань перевезення у кілометрах);

- ***пасажирооборот*** у пасажиро-кілометрах (визначається перемноженням кількості пасажирів (групи пасажирів) на відстань їх перевезення у кілометрах).

Таблиця 11.5

Показники діяльності транспорту України у 2009р.

Вид транспорту	Перевезено вантажів, млн.т	Вантажо-оборот, млрд.ткм	Перевезено пасажирів, млн.	Пасажиро-оборот, млрд.пас.км
Залізничний	391,2	196,0	425,9	48,3
Автомобільний	140,0	33,9	4012,9	55,3
Водний	9,8	7,9	7,8	0,1
Трубопровідний	154,6	141,9	X	X
Авіаційний	0,1	0,4	5,1	9,0
Всі види	695,7	380,0	4451,7	112,7

Джерела інформації про продукцію (основні):

- сільського господарства: форма 16-сг річна „Баланс сільськогосподарської продукції”; 24 річна „Звіт про стан тваринництва”; 50-сг річна „Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств”; 21-заг річна „Звіт про реалізацію сільськогосподарської продукції”; 02-СГН місячна

„Запитальник щомісячного інтерв'ю" домогосподарств у сільській місцевості;

- ***будівництва***: 1-кб (термінова) місячна „Звіт про виконання будівельних робіт";

- ***автомобільного транспорту:*** 2-тр річна „Звіт про роботу автотранспорту", 51-авто місячна „Звіт про перевезення вантажів та пасажирів автомобільним транспортом".

Резюме

Основними показниками продукції національної економіки є валовий внутрішній продукт (ВВП) – сукупна ринкова вартість кінцевої продукції та послуг, створених резидентами країни на її економічній території за певний період; чистий внутрішній продукт – ВВП за виключенням спожитої в процесі виробництва вартості основного капіталу; валовий національний доход (ВНД) – сукупна ринкова вартість кінцевих товарів та послуг, вироблених за звітний період за допомогою факторів виробництва, що належать резидентам країни; чистий національний доход – ВНД за вирахуванням вартості спожитого основного капіталу.

ВВП – основний показник результатів економічної діяльності країни, який можна визначити на стадії виробництва товарів і послуг виробничим методом (в результаті можна визначити внесок видів економічної діяльності або інституційних секторів економіки у створення результатів економічної діяльності країни), на стадії розподілу – розподільчим методом (в результаті – визначити внесок факторів виробництва), на стадії кінцевого використання – методом кінцевого використання (в результаті – визначити структуру задоволення потреб країни).

Індикатором розвитку чи спаду економіки є індекс реального ВВП – співвідношення реального ВВП поточного періоду (за цінами базисного року) та номінального ВВП базисного періоду.

Для міжнародних порівнянь ВВП визначають у доларах США за паритетом купівельної спроможності (ПКС) національної валюти – співвідношення номінального ВВП в національній валюті та ПКС.

Промислова продукція – прямий корисний результат виробничої діяльності промислового підприємства, що має форму продуктів або робіт промислового характеру і за рівнем готовності поділяється на такі види як готова продукція (готова до реалізації

або непромислового використання); напівфабрикати (продукти, виробництво яких завершилось у межах одного цеху і має продовжитися в інших); незавершене виробництво (продукти, які не пройшли всі стадії технологічної обробки в межах одного цеху).

Промислова продукція вимірюється в натуральних, умовно-натуральних, трудових, вартісних одиницях. Вартісні показники промислової продукції: валова продукція – вартість продукції, призначеної для відпуску за межі підприємства; товарна продукція – вартість продукції, яка готова до реалізації на сторону; реалізована продукція – вартість продукції, яка відвантажена споживачу і за яку на розрахунковий рахунок надійшли гроші.

За місцем створення вартості продукції її вартісні показники можуть бути такими: випуск продукції – валова (товарна, реалізована) продукція в основних або ринкових цінах; умовно-чиста продукція – випуск валової (товарної, реалізованої) продукції за мінусом проміжного споживання; чиста продукція – умовно-чиста продукція за мінусом витрат на відтворення основного капіталу.

Для аналізу промислової продукції визначаються такі показники: індивідуальний індекс виробництва (реалізації) продукції; загальні індекси фізичного обсягу продукції, цін, товарообороту; коефіцієнти сезонності, рівномірності, ритмічності виробництва.

Вартісні показники продукції інших видів економічної діяльності майже не відрізняються від відповідних показників промисловості. Водночас натуральні – мають специфічні назви і особливості визначення. У рослинництві це – посівні площі, валовий збір (урожай), урожайність; тваринництві – умовне поголів'я, валовий вихід продукції, продуктивність поголів'я; у будівництві – одиниці довжини, площі, об'єму тощо на різних стадіях готовності будівель (готовий об'єкт, незавершене будівництво, незавершене будівельне виробництво); на транспорті – вантажооборот і пасажирооборот.

Контрольні запитання

1. Що таке валовий внутрішній продукт (ВВП)?
2. Які є методи розрахунку ВВП? Яке їх практичне значення?
3. В чому різниця між номінальним і реальним ВВП?

4. Як здійснюють міжнародні порівняння масштабів національної економіки ВВП?

5. Які відмінності між ВВП і чистим внутрішнім продуктом, валовим національним доходом, чистим національним доходом?

6. Дати визначення поняття продукції промисловості.

7. Розкрити суть продукції промисловості за рівнем готовності.

8. Назвати вартісні показники продукції промисловості. Як вони визначаються?

9. Назвати натуральні показники продукції рослинництва та тваринництва.

10. Розкрити суть продукції будівництва за рівнем готовності.

11. Назвати натуральний показник продукції вантажного транспорту.

Тести для самоконтролю

1. Валова додана вартість – це:

а) різниця між випуском і проміжним споживанням товарів і послуг;

б) різниця між ВВП і проміжним споживанням товарів і послуг;

в) вартість використання основного капіталу;

г) сплачені податки за мінусом отриманих субсидій

2. Визначення ВВП виробничим методом передбачає:

а) різницю між випуском і проміжним споживанням за видами економічної діяльності;

б) різницю між валовою доданою вартістю і споживанням основного капіталу;

в) суму валових доданих вартостей за видами економічної діяльності і чистих податків на продукти та імпорт;

г) суму первинних доходів: оплата праці найманих працівників, чисті податки на виробництво та імпорт, валовий прибуток і валові змішані доходи.

3. Реальний ВВП – це показник ВВП,

а) що характеризує обсяг виробництва у майбутніх цінах;

б) що характеризує обсяг виробництва у поточних цінах;

в) в якому врахована зміна купівельної спроможності валюти в часі;

г) що характеризує обсяг виробництва у цінах року, взятого за базу порівняння

4. Як називається коефіцієнт, що використовується для виявлення тенденції розвитку (спаду) економіки країни?

а) швидкість обороту оборотного капіталу;

б) індекс реального ВВП; в) дефлятор ВВП;

г) паритет купівельної спроможності валют.

5. Товарна продукція відрізняється від реалізованої на ...

а) споживання основного капіталу;

б) зміну залишків готової продукції на складі та залишків відвантаженої, але неоплаченої продукції;

в) зміну залишків відвантаженої, але неоплаченої продукції;

г) зміну залишків незавершеного виробництва.

6. Умовно-чиста продукція дорівнює реалізованій продукції у фактичних цінах мінус ...

а) витрати матеріальних та енергетичних ресурсів, витрати на послуги сторонніх організацій, амортизація;

б) витрати матеріальних та енергетичних ресурсів

в) витрати матеріальних та енергетичних ресурсів, витрати на послуги сторонніх організацій;

г) сума амортизаційних відрахувань.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 11.1.

Випуск і проміжне споживання за секторами економіки України у 20005р. характеризується даними, наведеними в табл.11.6 в млн.грн. Визначити валову додану вартість (*ВДВ*) та її частку для кожного сектора та економіки в цілому. Зробити висновки.

Таблиця 11.6

Сектор економіки	Випуск (в осн.цінах)	Проміжне споживання
Нефінансові корпорації	770401	513849
Фінансові корпорації	29740	10123
Сектор загального державного управління	83900	27057
Домашні господарства	106862	46496
Некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства	4727	2102
Оплата послуг фінансових посередників	0	7402
Вся економіка	995630	607029

Розв'язання:

Валова додана вартість

- для нефінансових корпорацій

ВДВ=770401-513849=256552 млн.грн.;

- для економіки

ВДВ=995630-607029=388601 млн.грн.

Частка ВДВ для нефінансових корпорацій:

$ВВ_С=256552/388601\times100=66\%$.

Інші результати розрахунків наведено в табл.11.7.

Таблиця 11.7

Сектор економіки	ВДВ, млн.грн.	Частка, %
Нефінансові корпорації	256552	66
Фінансові корпорації	19617	5
Сектор загального державного управління	56843	14,6
Домашні господарства	60366	15,5
Некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства	2626	0,7
Оплата послуг фінансових посередників	-7402	-1,9
Вся економіка	388601	100

Національний університет водного господарства та природокористування

Задача 11.2.

За наведеними даними (табл.11.8) визначити ВВП України за 2007р. трьома методами: утворення, розподілу доходу і кінцевого використання.

Таблиця 11.8

Показник	Сума, млн.грн.
Випуск в основних цінах	1 529 864
Проміжне споживання	906 419
Чисті податки на продукти та імпорт	86 000
Інші чисті податки на виробництво та імпорт	3 293
Валовий прибуток, змішаний доход	267 298
Оплата праці найманих працівників	352 854
Кінцеві споживчі витрати	561 043
Валове нагромадження	187 257
Сальдо експорту-імпорту товарів і послуг	-38 855

Розв'язання:

Метод утворення доходу (виробничий)

ВВП = 1529864-906419+86000=709445 млн.грн.

Метод розподілу доходу

ВВП = 352854+267298+86000+3293=709445 млн.грн.

Метод кінцевого використання

ВВП = 561043+187257-38855=709445 млн.грн.

Задача 11.3.

Результати економічної діяльності України у 2004р. наведено в табл.11.9. Індекс-дефлятор ВВП - 115,1% порівняно з 2003р.

Таблиця 11.9

Показник	Сума, млн.грн.
Випуск в основних цінах	809988
Проміжне споживання	496942
Споживання основного капіталу	46576
Послуги фінансових посередників	5275
Чисті податки на продукти та імпорт	32067

Визначити:

- обсяги ВВП у фактичних і порівнянних цінах;
- абсолютний приріст (зменшення) номінального ВВП за рахунок динаміки цін.

Розв'язання:

$ВВП_{номінальний} = 809988-496942+32067 = 345113$ млн.грн.;

$ВВП_{реальний} = 345113/115,1\times100 = 299838$ млн.грн.;

$\Delta\ ВВП_{номінальний} = 345113-299838 = 45275$ млн.грн.

Задача 11.4.

За наведеними даними (табл.11.10) проаналізувати зміни у вартісній структурі ВВП України (%), оцінити інтенсивність структурних зрушень, зробити висновки.

Таблиця 11.10

Показник	2005	2006	2007
Оплата праці найманих працівників	49,1	49,4	49,7
Валовий прибуток, змішаний доход	38,2	37,1	37,7
Чисті податки на виробництво та імпорт	12,7	13,5	12,6

Задача 11.5.

ВВП України у 2007р. становив 712945 млн.грн., а у 2006 – 537667 млн.грн., індекс фізичного обсягу ВВП за 2004 рік порівняно з 2003 – 107,6%. Визначити індекс-дефлятор ВВП за цей же період.

Задача 11.6.

Обсяг номінального ВВП у поточному році збільшився на 7% щодо минулого при зростанні цін на 9% і зменшенні чисельності населення на 5%. Визначити, як змінився реальний ВВП на душу населення.

Задача 11.7.

Підприємство випустило за місяць готових виробів на 300 тис.грн., з яких відвантажено покупцям на суму 276 тис. грн. Виготовлено напівфабрикатів на 144 тис.грн, з них пішло в подальшу переробку на підприємстві на 100 тис.грн і відвантажено на сторону на 25 тис. грн. Виконано послуг промислового характеру за замовленням інших підприємств на 20 тис.грн. Залишки незавершеного виробництва на початок місяця – 7 тис.грн., а на кінець – 8 тис.грн. Усю продукцію, яку відвантажено, та послуги промислового характеру оплачено у даному місяці. Крім того, надійшли кошти за продукцію на 19 тис.грн., яку відвантажено в попередньому місяці. Визначити валову, товарну, реалізовану продукцію підприємства.

Розв'язання:

$Qp = 276 + 25 + 20 + 19 = 340$ тис.грн.;

$Qm = 340 - 19 + 24 = 345$ тис.грн.;

де $\Delta Qвв = -19$ тис.грн., $\Delta Qm = 300 – 276 = 24$ тис.грн.;

$Qв = 345 + 20 = 360$ тис.грн.;

де $\Delta Qн = (144 – 100 – 25) + (8-7) = 20$ тис.грн.

Задача 11.8.

У травні на підприємстві було вироблено готових виробів на суму 400 тис.грн., в тому числі вартість давальницької сировини замовника, не оплачена підприємством 20 тис.грн. Вартість реалізованих у травні виробів склала 360 тис.грн. Крім того, надійшли кошти сумою 80 тис.грн. за вироби відвантажені у квітні.

Напівфабрикатів було виготовлено на суму 320 тис.грн., в тому числі для власних потреб підприємства 230 тис.грн. Залишки напівфабрикатів на 1 травня склали 18 тис.грн. Протягом місяця було використано напівфабрикатів власного виробництва на 220 тис.грн.

Інструментальний цех підприємства виготовив спецінструментів та пристосувань на суму 30 тис.грн., з яких відпущено своєму капітальному будівництву на 9 тис.грн., на сторону на 10 тис.грн. Спожито спецінструментів на виробництві за травень на 11 тис. грн.

Виконано робіт промислового характеру на замовлення зі сторони на суму 16 тис.грн. Здійснено капітальний ремонт заводського обладнання на 15 тис.грн. Заводська електростанція виробила електроенергії на 20 тис.грн., з якої спожито на виробничі потреби на суму 12 тис.грн., а решту (8 тис.грн) відпущено на сторону.

Залишки незавершеного виробництва: на початок місяця – 38 тис. грн., на кінець місяця – 32 тис. грн.

За наведеними даними визначити вартісні показники промислової продукції: реалізовану, товарну і валову продукцію.

Розв'язання:

$Qp = 360 – 20 + 80 + (320 – 230) + 9 + 10 + 8 + 15 + 16 = 568$ тис.грн.;

$Qm = 400 – 20 + (320-230) + 10 + 8 + 9 + 15 + 16 = 528$ тис.грн.;

$\Delta Qн = (18 + 320 – 220 – (320 – 230) – 18) + (32 – 38) + 20 = 24$ тис.грн.;

$Qв = 528 + 24 = 552$ тис.грн.;

Задача 11.9.

Обсяг і склад продукції, яку виробив верстатобудівний завод у звітному періоді, характеризується такими даними, тис. грн:

Вироблено чавунного лиття у тому числі:	300
- використано у власному виробництві	200
- реалізовано на сторону	40
Виготовлено деталей для верстатів у тому числі:	700
- використано у власному виробництві	600
Вироблено верстатів різних марок	1200

у тому числі:	
- відвантажено замовникам	900
- оплачено замовниками	800
Вироблено інструменту у тому числі:	30
- використано у власному виробництві	20
- здано на склад готової продукції	10
Виконано робіт промислового характеру за зовнішніми замовленнями	25
Капітальний ремонт устаткування	40
Капітальний ремонт будівель цехів	22
Незавершене виробництво: - на початок періоду	100
- на кінець періоду	110
Надійшли кошти за продукцію, відвантажену в попередні місяці	70

Визначити: валову продукцію; товарну продукцію; реалізовану продукцію. Зробити висновки.

Задача 11.10.

За даними, які наведені в таблиці 11.11, здійснити аналіз виготовлення продукції за перший квартал року. Визначити:

- індивідуальні індекси виробництва;
- коефіцієнт сезонності;
- індекс фізичного обсягу, цін, товарообороту;
- коефіцієнт рівномірності;
- коефіцієнт ритмічності.

Таблиця 11.11

Вид продукції	місяць	Ціна, грн./кг		Кількість, кг		
		Базовий період	Звітний період	Базовий період	Звітний період	Планова
Морозиво вершкове	1	15,0	15,0	600	620	580
	2	15,0	15,0	400	430	450
	3	15,0	15,0	650	600	580
Пломбір у шоколаді	1	27,5	27,5	420	430	400
	2	27,5	27,8	400	410	400
	3	27,5	27,8	430	420	400

Задача 11.11.

Дані господарства про сільскогосподарську продукцію за два періоди наведено в табл.11.12.

Визначити:

1) індивідуальні індекси посівних площ і урожайності;

2) середню урожайність для двох культур за кожний рік;

3) загальні індекси:

а) середньої урожайності (змінного складу);

б) урожайності постійного складу;

в) впливу зміни структури посівних площ на середню урожайність;

4) абсолютну зміну валового збору в цілому та за рахунок зміни:

а) урожайності окремих культур;

б) посівних площ;

в) структури посівних площ.

Таблиця 11.12

	Посівні площі, га		Урожайність, ц/га	
	базисний період	звітний період	базисний період	звітний період
Пшениця озима	420	390	40,2	39,1
Пшениця яра	410	400	30,2	26,9

Задача 11.12.

За даними про поголів'я корів і їх продуктивність у трьох господарствах (табл.11.13) визначити:

1) індивідуальні індекси поголів'я і надою на одну корову;

2) загальні індекси поголів'я, надою на одну корову і валового надою;

3) абсолютну зміну валового надою молока в цілому, а також за рахунок зміни: а) продуктивності корів; б) кількості поголів'я.

Таблиця 11.13

Номер господарства	Середньорічне поголів'я корів		Середньорічний надій молока на одну корову, кг	
	базисний рік	звітний рік	базисний рік	звітний рік
I	450	500	2204	2103
2	600	650	2908	2595
3	800	800	2550	2600

Задача 11.13.

Будівельною організацією у звітному році було введено в дію закінчених об'єктів будівництва на 6850 тис.грн, у тому числі вартість встановленого устаткування та інших придбань – 1036 тис.грн. Незавершене будівництво на початок року становило 160 тис.грн., а на кінець – 140 тис.грн. Незавершене будівельне виробництво становило на початок року 30 тис.грн, а на кінець – 10 тис.грн. Капітальний ремонт основних фондів – 120 тис.грн, у тому числі устаткування – 30 тис. грн.

Визначити:

1) валову продукцію будівництва;
2) готову продукцію будівництва;
3) кінцеву продукцію будівництва.

Зробіть висновки.

Розв'язання:

Qв = (6850 – 1036) + (10 – 30) + (140 – 160) + (120 – 30) = 5864 тис.грн.;

Qт = 5864 - (10 – 30) = 5884 тис.грн.;

Qк = 5884 – (140 – 160) = 5904 тис.грн.

Задача 11.14.

Будівельна організація виконала за період обсяг робіт, наведені в табл.11.14 в тис. грн. Визначити:

1) валову і готову продукцію будівництва;
2) обсяг будівельних і монтажних робіт;
3) індекси обсягу валової, готової продукції. Зробіть висновки.

Таблиця 11.14

№	Види робіт	Базовий рік	Звітний рік
1	Будівельні роботи	2500	3810
2	З монтажу будівельних конструкцій та устаткування	480	400
3	Геологорозвідувальні, бурові та проектні роботи	26	24
4	Незавершене будівельне виробництво:		
	- на початок року	100	70
	- на кінець року	80	90
5	Капітальний ремонт будівель і споруд	360	450
6	Встановлено устаткування	489	953

Задача 11.15.

Дані про вантажообіг на залізниці у звітному періоді наведено в табл.11.15. Виконано робіт з навантаження і розвантаження та складських операцій на 110 тис. грн. Визначити:

1) продукцію залізничного транспорту в натуральному і вартісному вираженні;

2) індекс обсягу валової продукції залізничного транспорту, якщо у попередньому періоді вона досягала 874 млн.грн., а тарифи на перевезення вантажів у середньому зросли на 2 %, тарифи на роботи з завантаження і розвантаження збільшились на 1 %.

Зробити висновки.

Таблиця 11.15

Назва вантажу	Перевезено, тис. т	Відстань, км	Тариф за 10 тис. км, грн.
Кам'яне вугілля	800	750	10,3
Нафта	90	500	10,7
Чорні метали	300	350	10,83
Ліс	500	400	10,2

Задача 11.16.

За даними про роботу АТП за рік визначити:

а) коефіцієнт використання пробігу і робочого часу; б) середню відстань перевезення 1 т вантажу;

в) середню відстань однієї поїздки з вантажем;

г) середню технічну і комерційну швидкості.

Дані:

Загальний пробіг автомобілів – 3900 тис.км;

в тому числі з вантажем – 2980;

Час перебування в наряді – 148 тис.год.;

в тому числі в русі – 104;

Число поїздок з вантажем – 80 тис.;

Перевезено вантажів – 194 тис.тонн;

Вантажооборот – 7850 тис.т-км.

ТЕМА 12. СТАТИСТИКА НАЦІОНАЛЬНИХ АКТИВІВ

12.1. Основний капітал: класифікація, види оцінки, показники стану, руху та використання

12.2. Оборотні активи: класифікація, показники ефективності використання

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- критерії віднесення активів до основних засобів;
- сутність поняття амортизації;
- визначення і класифікацію оборотних активів.

ВМІТИ

- складати і аналізувати баланс основних засобів;
- оцінювати наявність і ефективність використання оборотних коштів.

Національний університет водного господарства та природокористування

Ключові поняття і терміни:

- основний капітал
- первісна вартість
- відновна вартість
- повна вартість
- залишкова вартість
- основні засоби
- активні основні засоби
- пасивні основні засоби
- амортизація
- капіталоємність
- капіталоозброєність
- капіталовіддача
- оборотні кошти
- оборотні фонди
- фонди обігу

12.1. Основний капітал: класифікація, види оцінки, показники стану, руху та використання

Матеріальною частиною основного капіталу є основні засоби.

Основні засоби – вироблені нефінансові активи, які тривалий час (багаторазово або постійно) у незмінній натурально-речовій формі використовуються для виробництва товарів і надання послуг, поступово втрачаючи свою вартість і переносячи її на вартість готової продукції.

Критерії віднесення матеріально-речових цінностей до основних засобів: тривалість використання більше одного року, вартість вище встановленої законодавством межі (на 01.01.2010р. – 1000 грн.).

За технічними характеристиками, призначенням та умовами використання виділяють такі групи основних засобів: будинки; споруди; передавальні пристрої; машини та транспортні засоби; інструмент; інвентар та прилади; робоча та продуктивна худоба; багаторічні насадження; земельні ділянки; капітальні витрати для кращого використання земель без споруд; інші основні засоби.

За роллю у виробничому процесі виділяють ***активні*** (машини та устаткування, транспортні засоби) і ***пасивні*** (будинки, споруди) основні засоби. Зростання активної частини основних засобів у загальному їх обсязі свідчить про нарощування виробничих потужностей.

Показники ***вартісної оцінки*** основних засобів:

- ***повна первісна*** вартість – вартість створення або придбання основних засобів, а також доведення їх до стану, придатного до експлуатації (враховуючи транспортні та монтажні витрати);
- ***залишкова*** вартість – частина вартості основних засобів, яка ще не перенесена на виготовлений продукт; її визначають як різницю між повною первісною вартістю і сумою зносу;
- ***повна відновна*** вартість – вартість основних засобів у сучасних цінах;
- ***відновна вартість з урахуванням зносу*** – вартість основних засобів, за якою вони можуть бути оцінені в сучасних умовах відтворення; її визначають шляхом коригування повної відновної вартості основних засобів на суму зносу.

Основні виробничі засоби в процесі функціонування зношуються і переносять свою вартість на виготовлений продукт.

Вартісним вираженням зносу основних засобів є ***амортизаційні відрахування***. Вони враховуються в собівартості продукції, оскільки є витратами основного капіталу на виробництво продукції. Нині існують різні методи амортизації: лінійний, прискореної амортизації, нарахування амортизації з понижуючим коефіцієнтом. Річна сума амортизаційних відрахувань лінійним (найпростішим) методом визначається за формулою:

$$A_p = 4 \times \cdot N_A \times \cdot \overline{V}\,, \qquad (12.1)$$

де N_A – квартальна норма амортизації (діючі норми амортизації диференціюються за групами основних засобів);

$\overline{V}$ – середня (річна, місячна) повна первісна вартість основних засобів.

Зміни обсягу та інтенсивність руху основних засобів визначають за ***балансом основного капіталу***, який складають як за повною первісною вартістю (табл.12.1), так і за залишковою.

Таблиця 12.1

Баланс основних засобів за повною первісною вартістю

Вид основних засобів	Наявність на початок року	Надійшло в поточному періоді за рік			Вибуло в поточному періоді			Наявність на кінець року
			У тому числі			В тому числі		
		Всього	Нові	Інші	Всього	Ліквідовано	Інші	

Балансове рівняння за повною вартістю має вигляд:

$$V^n_1 = V^n_o + V^n_n - V^n_в, \qquad (12.2)$$

де V^n_o, V^n_1 – повна вартість основного капіталу відповідно на початок та кінець року;

V^n_n – повна вартість уведених протягом року засобів;

$V^n_в$ – повна вартість засобів, які вибули протягом року.

Баланс основного капіталу за залишковою вартістю, окрім надходження та вибуття, враховує ще й зменшення вартості засобів внаслідок їх зносу:

$$V^з_1 = V^з_o + V^з_n - V^з_в - A_p, \qquad (12.3)$$

де $V^з_o$, $V^з_1$ – залишкова вартість основного капіталу відповідно на початок та кінець періоду;

$V^з_n$ – вартість засобів, уведених протягом року за залишковою

вартістю (або нових засобів за повною вартістю);
$V^з_в$ – залишкова вартість засобів, які вибули протягом року;
$A_р$ – сума амортизаційних відрахувань на реновацію.

Основними джерелами формування балансів основних засобів є такі форми ***статистичної звітності***: 11-ОЗ річна „Звіт про наявність та рух основних засобів, амортизацію (знос)", форми 1-М „Баланс" та 2-М „Звіт про фінансові результати".

На основі даних балансів здійснюють аналіз руху, стану та використання основних засобів. Основними ***показниками руху*** є:

- ***коефіцієнт надходження*** (характеризує частку всіх засобів, що надійшли в поточному періоді, у загальному їх обсязі на кінець цього періоду)

$$K_{надх} = \frac{V_n^n}{V_1^n}; \qquad (12.4)$$

- ***коефіцієнт оновлення*** (показує частку лише нових засобів, що надійшли за звітний період, в їх загальному обсязі)

$$K_{онов} = \frac{N^n}{V_1^n}, \qquad (12.5)$$

де N^n – повна балансова вартість лише нових основних засобів;

- ***коефіцієнт вибуття*** (характеризує інтенсивність вибуття основних засобів з виробничої сфери)

$$K_{виб} = \frac{V_в^n}{V_0^n}. \qquad (12.6)$$

Показники стану основного капіталу:

- ***коефіцієнт придатності*** (характеризує ту частину вартості засобів, яка ще не перенесена на створюваний продукт)

$$K_{прид} = \frac{V^з}{V^n}, \qquad (12.7)$$

де $V^з$ – залишкова вартість основних засобів;
V^n – повна первісна вартість основних засобів;

- ***коефіцієнт зношення*** (характеризує ту частину вартості засобів, яка перенесена на готовий продукт при їх використанні)

$$K_{зносу} = \frac{A_р}{V^n} = 1 - K_{прид}. \qquad (12.8)$$

Обидва коефіцієнти розраховують на початок і на кінець року.

Показниками використання основних засобів є показники продуктивності основного капіталу (капіталовіддача або фондовіддача). Наприклад, кількість виготовленої продукції *(Q)* в розрахунку на одиницю середньорічної вартості ($\overline{V}$) виробничих засобів:

$$P_K = \frac{Q}{\overline{V}}. \qquad (12.9)$$

Залежно від наявної інформації ***середньорічна вартість*** основних засобів визначається за формулами:

а) $\overline{V} = \frac{V_0 + V_1}{2}$, якщо є дані на початок (V_0) і кінець періоду (V_1);

б) $\overline{V} = \frac{\frac{V_1}{2} + V_2 + V_3 + V_4 + \frac{V_5}{2}}{5-1}$, якщо є дані на початок кожного кварталу;

в) $\overline{V} = V_0 + \frac{\sum V_n \cdot T_n}{12} - \frac{\sum V_в \cdot T_в}{12}$,

де T_n, $T_в$ – час функціонування введених основних засобів від моменту введення до кінця року та час відсутності вибулих основних засобів від моменту вибуття до кінця року.

Оберненим до капіталовіддачі є ***капіталоємність*** продукції – вартість ($\overline{V}$) виробничих засобів в розрахунку на одиницю виробленої продукції *(Q):*

$$K_{ємність} = \frac{1}{P_K} = \frac{\overline{V}}{Q}. \qquad (12.10)$$

Капіталоозброєність праці – вартість ($\overline{V}$) виробничих засобів в розрахунку на одного працівника *(L):*

$$K_{озброєність} = \frac{\overline{V}}{L}. \qquad (12.11)$$

де *L* – середньооблікова чисельність працівників.

Взаємозв'язок капіталовіддачі, капіталоозброєності та продуктивності праці (P_L):

$$P_K = \frac{Q}{\overline{V}} = \frac{Q}{L} : \frac{\overline{V}}{L} = \frac{P_L}{K_{озброєність}}. \qquad (12.12)$$

За допомогою індексного методу аналізу можна визначити ***вплив***

факторів на зміну обсягу виробленої продукції одного або сукупності підприємств:

- загальний приріст обсягу виробництва

$$\Delta Q = \Delta Q_{(PK)} + \Delta Q_{(V)} = Q_1 - Q_0; \quad (12.13)$$

- за рахунок інтенсивного фактора – зміни рівня використання основного капіталу (капіталовіддачі)

$$\Delta Q_{(PK)} = (P_{K1} - P_{K0})\ \overline{V}_1; \quad (12.14)$$

- за рахунок екстенсивного фактора – зміни обсягів основного капіталу

$$\Delta Q_{(V)} = P_{K0}\ (\overline{V}_1 - \overline{V}_0). \quad (12.15)$$

Динаміку рівня капіталовіддачі сукупності підприємств (галузі) вивчають за допомогою системи індексів середніх величин:

- ***індекс середньої капіталовіддачі*** (характеризує відносну зміну середнього (по галузі, регіону) рівня капіталовіддачі)

$$I_{\overline{P}_K} = \frac{\sum P_{K1} d_1}{\sum P_{K0} d_0}, \quad (12.16)$$

де P_{K1}, P_{K0} – рівень капіталовіддачі підприємств галузі, регіону в поточному і базисному періодах;

d_1, d_0 – частка вартості основних засобів підприємств, галузі, регіону в поточному і базисному періодах;

- ***індекс капіталовіддачі фіксованого складу*** (показує, як у середньому змінився рівень капіталовіддачі на окремих підприємствах галузі)

$$I_{P_K} = \frac{\sum P_{K1} d_1}{\sum P_{K0} d_1}; \quad (12.17)$$

- ***індекс структурних зрушень*** (показує вплив змін у галузевій, регіональній структурі основних виробничих засобів)

$$I_d = \frac{\sum P_{K0} d_1}{\sum P_{K0} d_0}. \quad (12.18)$$

12.4. Оборотні активи: класифікація, показники ефективності використання

Оборотні кошти (оборотні активи) – грошові кошти, вкладені підприємством у виробничі оборотні фонди і фонди обігу.

Залежно від місця в процесі кругообігу оборотні активи

поділяються на:

- ***оборотні фонди*** (оборотні кошти у виробництві) – частина оборотних коштів, що обслуговують процес виробництва продукції, тобто оборотні кошти, вкладені у виробничі запаси (сировину, матеріали, напівфабрикати, МШП) та у виробництво (незавершене виробництво, напівфабрикати власного виробництва, витрати майбутніх періодів); вони беруть участь лише в одному виробничому циклі, протягом якого повністю переносять свою вартість на готовий продукт, змінюючи свою натурально-речову форму (постійно оновлюються);

- ***фонди обігу*** (оборотні кошти в обігу) – частина оборотних коштів, що обслуговує процес реалізації продукції, тобто оборотні кошти, вкладені у готову продукцію, грошові кошти та їх еквіваленти (в касі, на рахунках у банках), дебіторську заборгованість.

Оборотні кошти перебувають в постійному русі. В процесі кругообігу вони послідовно проходять три стадії:

1) грошові кошти – виробничі запаси;
2) виробничі запаси – готова продукція;
3) готова продукція – грошові кошти.

Чим швидше оборотні кошти переходять з однієї стадії на іншу, тим швидше відбувається їх кругооборот та збільшуються обсяги виробленої продукції.

Структура оборотних коштів залежить від виду економічної діяльності: у промисловості найбільшу частку становлять виробничі запаси, у будівництві – незавершене виробництво.

<u>За джерелами формування</u> оборотні активи поділяються на власні та запозичені. У період створення підприємства оборотні активи формуються за рахунок ***власних джерел*** – статутного (пайового, акціонерного) капіталу, у процесі експлуатації – за рахунок таких власних джерел фінансування як нерозподілений прибуток, субсидії, дотації тощо, а також прирівняних до власних коштів – цільового фінансування та сталих пасивів (залучені підприємством кошти, що формально йому не належать, але за прийнятою системою розрахунків постійно перебувають у його розпорядженні: перехідна заборгованість із заробітної плати, відрахування у страхові фонди, до бюджету у межах встановлених термінів їх сплати, забезпечення майбутніх витрат і платежів тощо).

За рахунок власних джерел формують мінімальну частину оборотних активів підприємства. Потреба в ***залученні додаткових фінансових ресурсів*** (короткотермінових кредитів банків строком до 1 року, комерційних кредитів, інших видів кредиторської заборгованості, в тому числі й оформлених виданими векселями) виникає у зв'язку з сезонністю виробництва, збільшенням обсягу виробництва і реалізації продукції, розширенням її асортименту, зміною умов розрахунків із постачальниками і покупцями тощо. Застосування різних джерел фінансування оборотних коштів впливає на швидкість їх обертання, на витрати підприємства та його фінансові результати.

Наявність оборотних коштів оцінюють станом на певні дати за середніми показниками ($\overline{O}$):

1) $\overline{O} = \dfrac{\frac{1}{2}(O_1 + O_n) + \sum_{k=2}^{n-1} O_k}{n-1}$, якщо проміжки часу між датами однакові,

2) $\overline{O} = \dfrac{\sum O_k t_k}{\sum_{k=1}^{n} t_k}$, якщо проміжки часу між датами різні, де $t_к$ – тривалість часу між датами, $O_к$ – середня величина запасу за *к-й* інтервал.

Дані про наявність оборотних коштів підприємства в цілому та в розрізі окремих їх складових наводяться в формі 1 „Баланс", зокрема в другому розділі активу „Оборотні активи".

Забезпеченість підприємства запасами в днях *($З_{дн}$)* визначають відношенням обсягів запасів матеріальних цінностей на початок періодів ($О_п$) до середньодобової потреби запасу даного виду *(s):*

$$З_{дн} = \frac{O_n}{s}. \qquad (12.19)$$

Показники ефективності використання оборотних коштів:

- ***коефіцієнт обертання (кількість оборотів)***, що показує, скільки разів протягом періоду обернувся у виробництві середній залишок оборотних засобів

$$n_{об} = \frac{Q}{\overline{O}}, \qquad (12.20)$$

де Q – вартість реалізованої продукції за звітний період,

$\overline{O}$ – середній залишок оборотних коштів за розрахунковий період;

- ***середня тривалість одного обороту*** в днях – час, протягом якого відбувається кругообіг оборотних коштів

$$T_{об} = \frac{D}{n_{об}} = \frac{D \cdot \overline{O}}{Q} = \overline{O} : \frac{Q}{D} = \frac{\overline{O}}{s}, \qquad (12.21)$$

де D – кількість днів у періоді (рік – 360 днів; квартал – 90 днів; місяць – 30 днів);

s – середньодобова потреба в запасах;

- ***коефіцієнт закріплення (завантаження)***, що показує середню вартість запасів, яка припадає на кожну гривню реалізованої продукції

$$K_{закр} = \frac{\overline{O}}{Q}. \qquad (12.22)$$

Чим більше оборотів здійснюють оборотні засоби, тобто менша величина їх завантаження, тим менша їх сума необхідна для виконання програми виробництва.

Результатом прискорення (або уповільнення) оборотності коштів є вивільнення (-) або додаткове залучення (+) певного їх обсягу з обігу:

$$\Delta O = (T_{об1} - T_{об0}) \cdot \frac{Q_1}{D} \qquad (12.23)$$

або $\Delta O = \Delta K_{закр} \cdot Q_1$. (12.24)

Резюме

Матеріальною частиною основного капіталу є основні засоби – матеріально-речові цінності, тривалість використання яких більше одного року, а вартість вище встановленої законодавством межі. Основні засоби поділяють за технічними характеристиками, призначенням та умовами використання (будинки; споруди; передавальні пристрої; машини та транспортні засоби та ін.), за роллю у виробничому процесі (активні – машини та устаткування, транспортні засоби, пасивні – будинки, споруди). Показниками вартісної оцінки основних засобів є повна первісна або залишкова, повна відновна вартість або відновна вартість з урахуванням зносу. Вартісним вираженням зносу основних засобів є амортизаційні відрахування. Діючі норми амортизації диференціюються за

групами основних засобів. Амортизація може нараховуватись різними методами (лінійний, прискореної амортизації, нарахування амортизації з понижуючим коефіцієнтом). Зміни обсягу та інтенсивність руху основних засобів визначають за балансом основного капіталу, який складають як за повною первісною вартістю, так і за залишковою. На основі даних балансів здійснюють аналіз руху (за коефіцієнтами надходження, оновлення, вибуття), стану (за коефіцієнтами придатності, зношення) та використання основних засобів (за показниками капіталовіддачі, капіталоємності, капіталоозброєність).

Оборотні кошти (оборотні активи) – грошові кошти, вкладені підприємством у виробничі оборотні фонди (оборотні кошти у виробництві – сировину, матеріали, напівфабрикати, МШП, незавершене виробництво) і фонди обігу (оборотні кошти в обігу – готова продукція, грошові кошти та їх еквіваленти). За джерелами формування оборотні активи поділяються на власні та запозичені. Наявність оборотних коштів оцінюють станом на певні дати за середніми показниками. Забезпеченість підприємства запасами в днях визначають відношенням обсягів запасів матеріальних цінностей на початок періодів до середньодобової потреби запасу даного виду. Показниками ефективності використання оборотних коштів – коефіцієнт обертання, середня тривалість одного обороту, коефіцієнт закріплення (завантаження). Чим більше оборотів здійснюють оборотні засоби, тобто менша величина їх завантаження, тим менша їх сума необхідна для виконання програми виробництва. Результатом прискорення (або уповільнення) оборотності коштів є вивільнення або додаткове залучення певного їх обсягу з обігу.

Контрольні запитання

1. Дати визначення поняття основних засобів підприємства. Чим вони відрізняються від оборотних активів?
2. Навести класифікацію основних засобів за натурально-речовим складом, роллю у виробничому процесі.
3. Назвати показники вартісної оцінки основних засобів.
4. Назвати показники стану, стану, використання основних засобів.

5. Як розрахувати приріст обсягу виробництва у звітному році порівняно з базовим за рахунок змін в ефективності використання основних засобів (в абсолютному і відносному вираженні)?

6. Дати визначення оборотних активів підприємства.

7. На які групи можна поділити оборотні активи підприємства за місцем в процесі кругообігу, за джерелами формування?

8. Назвати показники наявності та ефективності використання оборотних коштів.

Тести для самоконтролю

1. Основні засоби – це:

а) нефінансові активи, які тривалий час у незмінній натурально-речовій формі використовуються для виробництва товарів і надання послуг, поступово втрачають свою вартість, переносячи її на вартість готової продукції;

б) нефінансові активи, що беруть участь лише в одному виробничому циклі, протягом якого повністю переносять свою вартість на готовий продукт, змінюючи свою натурально-речову форму;

в) запаси фінансових ресурсів у господарюючих суб'єктів, у галузях економіки та в країні в цілому;

г) грошові кошти, вкладені підприємством у виробничі оборотні фонди і фонди обігу.

2. Коефіцієнт придатності основних засобів – це відношення:

а) суми зносу до повної первісної вартості;

б) залишкової до повної первісної вартості;

в) залишкової до середньорічної вартості;

г) суми зносу до обсягів реалізованої продукції.

3. Якою буде капіталоємність продукції, якщо середньорічна вартість основних засобів 50 тис.грн, обсяг будівельно-монтажних робіт 125 тис.грн., середньооблікова чисельність працюючих 28 осіб:

а) 2,5 грн./грн.; б) 1,8 грн./грн.; в) 0,56 грн./грн.; г) 0,4 грн./грн.

4. Кількість оборотів оборотних коштів визначається як відношення:

а) обсягів запасів матеріальних цінностей до середньодобової потреби в запасах;

б) кількість днів у періоді (рік - 360 днів; квартал - 90 днів; місяць - 30 днів) до кількості оборотів оборотних коштів;

в) вартості реалізованої продукції за звітний період до середнього залишку оборотних коштів;

г) середнього залишку оборотних коштів до вартості реалізованої продукції за звітний період.

5. Коефіцієнт завантаження оборотних коштів визначається як відношення:

а) вартості реалізованої продукції за звітний період до середнього залишку оборотних коштів;

б) обсягів запасів матеріальних цінностей до середньодобової потреби в запасах;

в) кількість днів у періоді (рік - 360 днів; квартал - 90 днів; місяць - 30 днів) до кількості оборотів оборотних коштів;

г) середнього залишку оборотних коштів до вартості реалізованої продукції за звітний період.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 12.1.

Повна первісна вартість основних засобів підприємства на початок року становила 7000 тис.грн., а знос - 3%. Протягом року відбулися такі події:

- введено в експлуатацію нові основні засоби – 22000 тис.грн.,
- надійшло від інших підприємств основних засобів за повною первісною вартістю – 200 тис.грн, за залишковою – 180 тис.грн.,
- вибуло основних засобів за повною первісною вартістю – 800 тис.грн, за залишковою – 70 тис.грн.,
- здійснено капітальний ремонт основних засобів – 24 тис.грн.,
- передано основних засобів іншим підприємствам за первісною вартістю – 100 тис.грн, за залишковою – 85 тис.грн,
- нараховано амортизацію методом зменшення залишкової вартості за річною нормою 11,41%,
- середньооблікова чисельність працівників – 59 осіб.

Визначити:

1) повну первісну і залишкову вартість основних засобів на кінець року;

2) показники стану (на кінець року), руху і використання основних засобів, якщо відомо, що товарна продукція підприємства 7905 тис. грн.

Розв'язання:

1) $V^{п}_{1} = 7000+2200+200-(800+100)=8500$ тис.грн.

$A= (7000-7000\times3/100)\times11,41/100=775$ тис. грн.

$V^{з}_{1} = (7000-7000\times3/100)+2200+180+24-(70+85)-775=8264$ тис.грн.

2) $К_{прид}=8264/ 8500=0,972$ або 97,2%

$К_{знош}=(8500-8264)/8500=0,028$ або 2,8%

$К_{надх}=(2200+200)/8500=0,282$ або 28,2%

$К_{онов}=200/8500=0,024$ або 2,4%

$К_{виб}=(800+100)/7000=0,129$ або 12,9%

$\overline{V} =(7000+8500)/2=7750$ тис.грн.

$Р_{к}=7905/750=1,02$ грн.

$К_{ємність}=7750/905=0,98$ грн.

$К_{озброєність}=7750/59=131,4$ тис.грн.

Основні засоби, що знаходились на підприємстві на кінець року, були зношені на 2,8%, тобто придатні до експлуатації на 97,2%. Введені в дію основні засоби у звітному періоді становили 28,2% їхньої первісної вартості на кінець року, в тому числі нові – 25,9%. Основні засоби, що вибули протягом року, становили 12,9% первісної вартості на початок року. Основні засоби використовувались ефективно, оскільки на кожну гривню вартості основних засобів припадало 1,02 гривні товарної продукції. Виробництво не є фондомістким, оскільки на кожну гривню товарної продукції припадало лише 0,98 гривні вартості основних засобів. На кожного працівника припадало 131,4 тис.грн. вартості основних засобів.

Задача 12.2.

Обсяги реалізованої продукції та вартість основних засобів за видами економічної діяльності наведено в табл.12.2.

Таблиця 12.2

Вид економічної діяльності	Обсяг реалізованої продукції, млрд.грн.		Вартість основних засобів (на кінець року), млрд.грн.		
	2005	2006	2004	2005	2006
C, D, E	468562,6	551729,0	420,1	463,0	502,0
F	51482,0	71913,8	20,4	24,7	28,2
Разом	519944,6	623642,8	440,5	487,7	530,2

Визначити:

а) капіталовіддачу за кожним видом економічної діяльності та в цілому;

б) індекси динаміки середньої капіталовіддачі, поясніть їх економічний зміст;

в) загальний приріст (зменшення) обсягу продукції, в тому числі за рахунок факторів.

Розв'язання:

1) C, D, E – промисловість

$\overline{V}$ *2005=(420,1+463,0)/2=441,6* млрд.грн.,

$\overline{V}$ *2006=(463,0+502,0)/2=482,5* млрд.грн.

$P_к$*2005 = 468562,6/441,6=1061,06* грн.,

$P_к$*2006 = 551729,0/482,5=1143,48* грн.

d2005= 441,6/(441,6+22,55)=441,6/464,15=0,951,

d2006 = 482,5/(482,5+26,45)=482,5/508,95=0,948.

F – будівництво

$\overline{V}$ *2005=(20,4+24,7)/2=22,55* млрд.грн.,

$\overline{V}$ *2006=(24,7+28,2)/2=26,45* млрд.грн.

$P_к$*2005 = 51482,0/22,55=2283,02* грн.,

$P_к$*2006 = 71913,8/26,45=2718,86* грн.

d2005 = 1-0,951 = 0,049,

d2006 = 1-0,948 = 0,052

Обидва види економічної діяльності

$P_к$*2005=(468562,6+51482,0)/(441,6+22,55)=520044,6/464,15= 1120,42* грн.

$P_к$*2006=(551729,0+71913,8)/(482,5+26,45)=623642,8/08,95= 1225,35* грн.

2) $I_{\overline{P_K}} = \frac{1143,48 \cdot 0,948 + 2718,86 \cdot 0,052}{1061,06 \cdot 0,951 + 2283,02 \cdot 0,049} = 1225,35/1120,42 = 1,093$

$I_{P_K} = \frac{1143,48 \cdot 0,948 + 2718,86 \cdot 0,052}{1061,06 \cdot 0,948 + 2283,02 \cdot 0,052} = 1225,35/1125 = 1,089$

$I_d = \frac{1061,06 \cdot 0,948 + 2283,02 \cdot 0,052}{1061,06 \cdot 0,951 + 2283,02 \cdot 0,049} = 1125/1120,42 = 1,004$

Перевірка: 1,089·1,004=1,093.

3) $\Delta Q = \sum P_{K1} V_1 - \sum P_{K0} V_0 = 623642,8\text{-}519944,6 = 103698,2$ млрд.грн.

$\Delta Q_{(PK)} = \sum P_{K1} V_1 - \sum P_{K0} V_1 = 623642{,}8 - (1061{,}06 \times 482{,}5 + 2283{,}02 \times 26{,}45) = 623642{,}8 - 572347{,}3 = 51295{,}7$ млрд.грн.

$\Delta Q_{(V)} = \sum P_{K0} V_1 - \sum P_{K0} V_0 = 572347{,}3 - 519944{,}6 = 52402{,}7$ млрд.грн.

Протягом 2005-2006р.р. продуктивність капіталу у будівництві України була майже вдвічі вища, ніж у промисловості. Середня віддача капіталу у цих двох ВЕД зросла на 9,3% у 2006р. порівняно з 2005р., в тому числі за рахунок підвищення віддачі капіталу за кожним ВЕД – на 8,9% та за рахунок змін у структурі основних засобів – на 0,4%. Обсяги реалізованої продукції у цих двох галузях збільшились на 103698,2 млрд.грн. в аналізованому періоді порівняно з попереднім, в тому числі за рахунок змін у продуктивності основного капіталу – на 51295,7 млрд.грн. та за рахунок змін вартості основного капіталу – на 52402,7 млрд.грн.

Задача 12.3.

Відомі такі дані про підприємство.

Вартість реалізованої продукції у 2008 р. – 3200 тис.грн.

Залишки оборотних коштів, тис. грн:

01.01.2008 – 520, 01.04.2008 – 560, 01.07.2008 – 600, 01.10.2008 – 620, 01.01.2008 – 600.

У 2007 р. кількість оборотів оборотних коштів становила 7.

Визначити:

1) як змінилась кількість оборотів оборотних коштів, а також як змінилась їх тривалість у 2008р. порівняно з 2007р.

2) суму вивільнення або додаткового залучення коштів під впливом змін у швидкості оборотності оборотних коштів.

Розв'язання:

1) $\overline{O} = \dfrac{\frac{1}{2}(520 + 600) + 560 + 600 + 620}{5 - 1} = 585$ тис.грн.

$n_{об}2008 = 3200/585 = 5{,}47 \approx 5$ оборотів, $i_{поб} = 5/7 = 0{,}768$ або 76,8%

$T_{об\ 2007} = \dfrac{360}{7} = 51{,}4$ дні, $T_{об\ 2008} = \dfrac{360}{5{,}47} = 65{,}5$ дні,

$i_{Тоб} = 65{,}5/51{,}4 = 1{,}274$ або 127,4%.

2) $\Delta O = (65{,}5 - 51{,}4) \cdot \dfrac{3200}{360} = 125{,}3$ тис.грн.

У 2008р. порівняно з 2007р. кількість оборотів оборотних коштів зменшилась на 21,4% (з 7 до 5), а середня тривалість обороту збільшилась на 27,2% (з 51,4 до 65,5 днів). Це спричинило необхідність додаткового залучення коштів на оборотні засоби в сумі 125,3 тис.грн.

Задача 12.4.

Виручка від реалізованої продукції в поточному періоді, порівняно з базисним, зросла на 2,6 %. Кількість оборотів оборотних засобів за цей же період збільшилось на 1,6%. Визначити зміну середніх залишків оборотних засобів. Показати взаємозв'язок індексів.

Розв'язання:

$$n_{об} = \frac{Q}{\overline{O}},\ \overline{O} = \frac{Q}{n_{об}},\ i_{\overline{O}} = \frac{i_Q}{i_{n_{об}}},\ i_{\overline{O}} = \frac{1{,}026}{1{,}016} = 1{,}0098$$ або 100, 98%

Середні залишки оборотних засобів збільшились на 0,98%.

Задача 12.5.

За даними про основні засоби України за видами економічної діяльності (на кінець року) у млрд.грн. (табл.12.5) проаналізувати їх структуру за кожен рік, оцінити структурні зрушення.

Задача 12.6.

Відомі такі дані по підприємству за рік, млн.грн.:

- основні засоби за залишковою вартістю на початок року – 49,0,
- сума зносу основних засобів на початок року – 21,
- введено в дію нових основних засобів – 20,0,
- капітальний ремонт основних засобів – 2,4,
- вибуло основних засобів за повною первісною вартістю – 8,0, за залишковою – 0,8,
- загальна річна сума амортизації – 6,6,
- товарна продукція у фіксованих цінах – 114,0.

Визначити:

1) первісну вартість основних засобів на початок і кінець року;
2) залишкову вартість основних засобів на кінець року;
3) коефіцієнти стану на початок і кінець року основних засобів;
4) коефіцієнти руху основних засобів;

5) капіталовіддачу основних засобів.

Задача 12.7.

Обсяги випуску продукції та вартість основних засобів за видами економічної діяльності Рівненської області характеризується даними, наведеними в табл.12.3.

Визначити:

а) капіталоємність продукції за кожним видом економічної діяльності та в цілому;

б) індекси динаміки середньої капіталоємності продукції, поясність їх економічний зміст;

в) загальний приріст (зменшення) вартості основних засобів, в тому числі за рахунок динаміки обсягу випуску продукції та динаміки капіталоємності продукції

Таблиця 12.3

Вид економічної діяльності	Обсяг реалізованої продукції, млн.грн.		Вартість основних засобів (середньорічна), млн.грн.	
	2005	2006	2005	2006
Добувна промисловість	131,1	163,9	180,5	202,25
Переробна промисловість	3816,1	4235,9	3029,9	4171,4
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	1884,9	1903,7	5366,6	6670,4

Задача 12.8.

Відомо дані про виробниче підприємство за перше півріччя поточного року (табл.12.4).

Таблиця 12.4

Показник	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень
Залишки оборотних засобів на початок місяця, тис. грн.	200	210	220	218	224	215	218
Виручка від реалізації, тис. грн.	310	330	340	350	360	365	360

Визначити для I та II кварталів і для першого півріччя в цілому:

а) середні залишки оборотних засобів;

б) показники оборотності оборотних засобів.

Задача 12.9.

Відомо наступні дані про підприємство, тис. грн:

Показники	I квартал	II квартал
Реалізована продукція	4800	7200
Середній залишок оборотних коштів	800	980

Визначити:

1) показники ефективності використання оборотних коштів:

а) кількість оборотів;

б) тривалість одного обороту (днів);

в) коефіцієнт закріплення;

2) суму вивільнення або додаткового залучення коштів під впливом прискорення або уповільнення швидкості обертання оборотних коштів.

Зробити висновки.

Задача 12.10.

Середній залишок оборотних засобів зріс на 50% і становив у поточному році 300 тис.грн. За цей період оборотні засоби зробили 9 оборотів. У базисному році обсяг реалізованої продукції становив 2000 тис. грн. Визначити суму вивільнених (додатково залучених) оборотних коштів.

ТЕМА 13. СТАТИСТИКА ВИТРАТ ТА ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

13.1. Класифікація витрат підприємства

13.2. Собівартість продукції: поняття, показники, аналіз структури і динаміки

13.3. Статистика прибутку й рентабельності суб'єктів економічної діяльності

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- сутність і класифікацію витрат підприємства;
- поняття собівартості продукції;
- алгоритм визначення чистого прибутку підприємства;
- показники рентабельності.

ВМІТИ

- визначати показники собівартості продукції;
- аналізувати динаміку собівартості реалізованої продукції;
- визначати економію (перевитрати) від зміни собівартості продукції;
- визначати чистий прибуток підприємства;
- визначати і аналізувати динаміку рентабельності.

Ключові поняття і терміни:

- витрати підприємства
- витрати від звичайної діяльності
- витрати від операційної діяльності
- виробничі витрати
- собівартість реалізованої продукції
- виробнича собівартість
- собівартість реалізованих товарів
- доход від реалізації продукції
- валовий прибуток
- прибуток від операційної діяльності
- прибуток від звичайної діяльності
- чистий прибуток
- рентабельність продукції
- рентабельність операційної діяльності
- рентабельність засобів виробництва

13.1. Класифікація витрат підприємства

Витрати підприємств, організацій та інших юридичних осіб (далі – підприємство) незалежно від форм власності (крім банків і бюджетних установ) – це або зменшення активів, або збільшення зобов'язань, що призводить до зменшення власного капіталу підприємства (за винятком зменшення капіталу внаслідок його вилучення або розподілу власниками).

За видами діяльності витрати поділяють на:

- ***витрати від звичайної діяльності*** – витрати від ***операційної*** (***основної*** – пов'язаної з виробництвом або реалізацією товарів, робіт, послуг, що є головною метою створення підприємства і забезпечує основну частку його доходу, та ***іншої операційної***) та ***іншої звичайної*** діяльності (***фінансової*** – пов'язаної із зміною величини та структури власного і запозиченого капіталу, наприклад, отримання позик, видача векселів, емісія облігацій, фінансова оренда, а також інших видів зобов'язань, на які нараховуються відсотки; ***інвестиційної*** – пов'язаної із участю в капіталі асоційованих або спільних підприємств; ***іншої*** – пов'язаної із купівлею-продажем довгострокових активів, а також інших інвестицій, які не є еквівалентами грошових коштів, наприклад, основних засобів і нематеріальних активів);

- ***витрати від надзвичайної діяльності*** – витрати від подій або операцій, які відрізняються від звичайних і не повторюються періодично (стихійного лиха, землетрусу).

За економічним змістом витрати ***операційної*** діяльності групуються за такими економічними елементами:

- ***матеріальні затрати*** – вартість витрачених у виробництві сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, палива, енергії, запасних частин, тари тощо;

- ***витрати на оплату праці*** – заробітна плата за окладами й тарифами, премії та заохочення, матеріальна допомога, компенсаційні виплати, оплата відпусток та іншого невідпрацьованого часу, інші витрати на оплату праці;

- ***відрахування на соціальні заходи*** – відрахування на пенсійне забезпечення, відрахування на соціальне страхування, страхові внески на випадок безробіття, відрахування на індивідуальне страхування персоналу підприємства, відрахування на інші соціальні заходи;

- ***амортизація*** – сума амортизаційних відрахувань основних засобів, нематеріальних активів та інших необоротних матеріальних активів;

- ***інші операційні витрати*** – витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема на відрядження, послуги зв'язку, розрахунково-касове обслуговування.

Структура операційних витрат за економічними елементами відрізняється за видами економічної діяльності (рис.13.1). Зокрема, матеріальні затрати переважають у галузях, що виробляють товари, витрати на оплату праці та відрахування на соціальні заходи – у галузях, що надають послуги, вартість товарів та послуг, придбаних для перепродажу – у торгівлі.

<u>За спеціальними функціями управління</u> витрати ***<u>основної</u>*** діяльності підприємств виробничої сфери поділяються на:

- ***виробничі (витрати на виробництво) – прямі матеріальні*** (вартість сировини та основних матеріалів, що утворюють основу вироблюваної продукції, купівельних напівфабрикатів та комплектуючих виробів, допоміжних та інших матеріалів), ***прямі витрати на оплату праці*** (заробітна плата та інші виплати робітникам, зайнятим у виробництві продукції, виконанні робіт або наданні послуг), ***інші прямі витрати*** (інші виробничі витрати, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат, зокрема відрахування на соціальні заходи, плата за оренду земельних і майнових паїв, амортизація, втрати від браку), ***непрямі (загальновиробничі)***, наприклад, витрати на управління виробництвом (оплата праці апарату управління цехами, дільницями тощо; відрахування на соціальні заходи й медичне страхування апарату управління цехами, дільницями; витрати на оплату службових відряджень персоналу цехів, дільниць тощо); амортизація, витрати на утримання, експлуатацію та ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів, нематеріальних активів загальновиробничого (цехового, дільничого, лінійного) призначення; витрати на вдосконалення технології й організації виробництва; витрати на опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення та інше утримання виробничих приміщень; витрати на обслуговування виробничого процесу; витрати на охорону праці, техніку безпеки і охорону навколишнього природного середовища; інші;

Національний університет водного господарства та природокористування

Національний університет водного господарства та природокористування

Рис.13.1. Структура операційних витрат підприємств України за видами економічної діяльності у 2007р.:

1 – сільське господарство, мисливство, лісове господарство; 2 – промисловість; 3 – будівництво; 4 – торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку; 5 – діяльність готелів та ресторанів; 6 – діяльність транспорту та зв'язку; 7 – операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям; 8 – освіта; 9 – охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; 10 – надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту.

- невиробничі (загальногосподарські) – ***адміністративні*** (спрямовані на обслуговування та управління підприємством, наприклад, проведення річних зборів; службові відрядження і утримання апарату управління підприємством; операційну оренду,

страхування майна, амортизацію, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення, охорону основних засобів, інших матеріальних необоротних активів загальногосподарського використання; юридичні, аудиторські послуги, послуги з оцінки майна тощо, зв'язок), ***на збут*** (пов'язані з реалізацією (збутом) продукції (товарів, робіт, послуг), наприклад, витрати пакувальних матеріалів; витрати на ремонт тари; оплату праці та комісійні винагороди продавцям, торговим агентам; рекламу та дослідження ринку (маркетинг); передпродажну підготовку товарів; відрядження працівників, зайнятих збутом; операційну оренду, страхування майна, амортизацію, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення, охорону основних засобів, інших матеріальних необоротних активів, пов'язаних зі збутом продукції, товарів, робіт, послуг; транспортування, перевалку і страхування готової продукції (товарів); гарантійний ремонт і гарантійне обслуговування) та ***інші операційні*** (на дослідження та розробки; собівартість реалізованої іноземної валюти; собівартість реалізованих виробничих запасів; сума безнадійної дебіторської заборгованості; втрати від операційної курсової різниці; втрати від знецінення запасів; нестачі й втрати від псування цінностей; визнані штрафи, пеня, неустойка; витрати на утримання об'єктів соціально-культурного призначення).

За способом віднесення на собівартість (розподілу) продукції (товарів) ***операційні*** витрати поділяються на:

- ***прямі*** – які відносяться до собівартості економічно доцільним шляхом, наприклад, прямі виробничі витрати;
- ***непрямі*** – які відносяться до собівартості не прямо, а пропорційно до обраної бази, наприклад, загальновиробничі витрати.

За залежністю від обсягу виробництва операційні витрати поділяються на:

- ***змінні*** – змінюються прямо (або майже прямо) пропорційно до зміни обсягу діяльності, наприклад, прямі виробничі витрати, частина загальновиробничих витрат (на обслуговування і управління виробництвом (цехів, дільниць);
- ***постійні*** – залишаються незмінними (або майже незмінними) при зміні обсягу діяльності, наприклад, витрати на обслуговування і управління виробництвом.

Такий поділ умовний (лише на короткий період часу), оскільки в

довгостроковому періоді всі витрати змінюються.

За календарними періодами витрати поділяють на:

- ***поточні***, тобто постійні, у яких періодичність менша ніж місяць;

- ***довгострокові*** – пов'язані з виконанням довгострокового договору (контракту), який не планується завершити раніше, ніж через 9 місяців з моменту здійснення перших витрат або отримання авансу (передоплати);

- ***одноразові*** – здійснюються один раз (з періодичністю більш ніж місяць) і спрямовуються на забезпечення процесу виробництва протягом тривалого часу.

13.2. Собівартість продукції: поняття, показники, аналіз структури і динаміки

Собівартість продукції – грошовий вираз затрат ресурсів, використаних на виробництво і реалізацію продукції.

Показники собівартості продукції:

а) для виробничих підприємств (визначається за Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 16 "Витрати"):

- собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) – виробнича собівартість реалізованої протягом звітного періоду продукції (робіт, послуг), нерозподілені постійні загальновиробничі витрати та наднормативні виробничі витрати;

- ***виробнича собівартість реалізованої продукції*** (робіт, послуг) – виробнича собівартість виробленої продукції (робіт, послуг) та різниця між вартістю готової продукції на початок і кінець періоду;

- ***виробнича собівартість виробленої продукції*** (робіт, послуг) – виробничі витрати за період та різниця між залишком незавершеного виробництва на початок і кінець періоду;

- ***виробничі витрати за період*** включають повну суму прямих виробничих витрат (прямі матеріальні витрати; прямі витрати на оплату праці; інші прямі витрати) і пропорційну частину непрямих виробничих витрат (змінні загальновиробничі та постійні розподілені загальновиробничі витрати).

б) для торговельних підприємств:

- собівартість реалізованих товарів **(**визначається за Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 9 "Запаси") – сума, що сплачується згідно з договором постачальнику за

вирахуванням непрямих податків; ввізне мито; непрямі податки у зв'язку з придбанням запасів, які не відшкодовуються підприємству; транспортно-заготівельні витрати; інші витрати, які безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях.

Аналіз собівартості реалізованої продукції (товарів) здійснюють за показниками:

- ***собівартість одиниці реалізованої продукції*** *(z)* – загальна собівартість, поділена на кількість реалізованої продукції;
- ***операційні витрати на 1 гривню реалізованої продукції***, що розраховують за формулою

$$V = \frac{\sum zq}{\sum pq}, \qquad (13.1)$$

де *zq* – собівартість реалізованої продукції підприємства;
pq – вартість реалізованої продукції підприємства.

Динаміку собівартості для окремих елементів витрат розраховують на основі індивідуальних індексів, а їх сукупності – загальних індексів (тема 8). Залежність середньої собівартості від собівартості окремих видів продукції (місць виробництва) та її структури визначають за індексами середньої собівартості (змінного складу), фіксованого складу, структурних зрушень (тема 8).

Джерелами інформації статистичного аналізу собівартості реалізованої продукції є статистична звітність форми 5-С „Звіт про витрати на виробництво продукції (робіт, послуг)", 2 „Звіт про фінансові результати".

13.3. Статистика прибутку й рентабельності суб'єктів економічної діяльності

Показники фінансових результатів діяльності підприємства:

- ***прибуток*** – сума перевищення доходів на витратами за певний період;
- ***збитки*** – сума перевищення витрат над доходами, для отримання яких здійсненні такі витрати.

Чистий прибуток (збиток) формується поступово протягом фінансово-господарського року від усіх видів діяльності згідно з Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 3 „Звіт про

фінансові результати" (рис.13.2).

Доход (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)
- ПДВ, акцизний збір, інші відрахування з доходу
= Чистий доход (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)
- Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)
= Валовий прибуток (збиток)
+ Інші операційні доходи
- Адміністративні витрати, витрати на збут, інші операційні витрати
= Прибуток (збиток) від операційної діяльності
+ Доход від участі в капіталі, інші фінансові доходи, інші доходи
- Фінансові витрати, витрати від участі в капіталі, інші витрати
= Прибуток (збиток) від звичайної діяльності до оподаткування
- Податок на прибуток від звичайної діяльності
= Прибуток (збиток) від звичайної діяльності
+ Надзвичайні доходи
- Надзвичайні витрати
- Податки з надзвичайного прибутку
= Чистий прибуток (збиток)

Рис.13.2. Схема визначення чистого прибутку підприємства

Основні показники прибутковості (рентабельності):

- ***рентабельність продажу*** – сума валового прибутку ($П_в$), що припадає на 100 гривень реалізованої продукції

$$R_n = \frac{П_в}{Д_{(рп)ч}} \cdot 100 , \qquad (13.2)$$

де $Д_{(рп)ч}$ – чистий доход (виручка) від реалізації продукції;

- ***рентабельність продукції*** – сума валового прибутку ($П_в$), що припадає на 1 гривню витрат, понесених для його отримання

$$R_{пр} = \frac{П_в}{Z_{рп}}, \qquad (13.3)$$

де $Z_{рп}$ – собівартість реалізованої продукції;

- ***рентабельність операційної діяльності*** – сума прибутку від операційної діяльності $(П_{од})$, що припадає на 1 гривню витрат операційної діяльності $(В_{од})$

$$R_{од} = \frac{П_{од}}{В_{од}}; \qquad (13.4)$$

- ***рентабельність засобів виробництва*** (загальна рентабельність) – сума чистого прибутку від усіх видів діяльності *($П_ч$),* що припадає на 100 гривень виробничих засобів підприємства

$$R_{заг} = \frac{П_ч}{\overline{V} + \overline{O}}, \qquad (13.5)$$

де $\overline{V}$ – середньорічна вартість основних засобів,

$\overline{O}$ – середньорічний залишок оборотних коштів;

- ***рентабельність матеріальних активів*** – сума прибутку від звичайної діяльності після оподаткування *($П_{звп}$)*, що припадає на 100 гривень, які вкладено у матеріальні активи підприємства

$$R_a = \frac{П_{звп}}{\overline{A} - \overline{A_н}}, \qquad (13.6)$$

де $\overline{A}$ – середньорічна вартість активів,

$\overline{A_н}$ – середньорічна вартість нематеріальних активів.

Значення показників рентабельності диференціюються за видами економічної діяльності, видами виробництва, технологіями виробництва (рис.13.3). Наприклад, найвища рентабельність у 2007р. спостерігалась у сільському господарстві, мисливстві, лісовому господарстві (19,0%), а найнижча – у діяльності готелів та ресторанів (1,3%). Середня рентабельність операційної діяльності підприємств України у цьому році становила 6,8%.

На основі наведених показників з метою аналізу формуються індексні та адитивні факторні моделі. Наприклад, ***індексна модель*** залежності рентабельності реалізованої продукції від середньої ціни (*p*), собівартості одиниці (*z*), фізичного обсягу реалізованої продукції (*q*):

$$I_R = I_{R(p)} \cdot I_{R(z)} \cdot I_{R(q)}, \qquad (13.7)$$

де $I_R = \frac{\sum(p_1 - z_1)\cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1} : \frac{\sum(p_0 - z_0)\cdot q_0}{\sum z_0 \cdot q_0} = \frac{\sum П_1 \cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1} : \frac{\sum П_0 \cdot q_0}{\sum z_0 \cdot q_0}$ – індекс рентабельності реалізованої продукції;

$I_{R(p)} = \frac{\sum(p_1 - z_1)\cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1} : \frac{\sum(p_0 - z_1)\cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1} = \frac{\sum П_1 \cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1} : \frac{\sum(p_0 - z_1)\cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1}$ – індекс впливу зміни середньої ціни реалізації продукції;

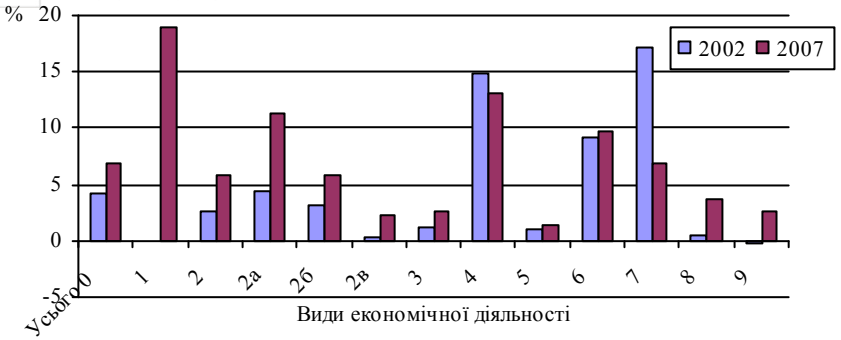

Рис.13.3. Динаміка рентабельності операційної діяльності підприємств України за видами економічної діяльності:

0 – крім банків і бюджетних установ; 1 – сільське господарство, мисливство, лісове господарство; 2 – промисловість; 2а – добувна; 2б – переробна; 2в – виробництво та розподілення електроенергії, газу та води; 3 – будівництво; 4 – торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку; 5 – діяльність готелів та ресторанів; 6 – діяльність транспорту та зв'язку; 7 – фінансова діяльність; 8 – операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям; 9 – надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту.

$$I_{R(z)} = \frac{\sum(p_0 - z_1)\cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1} : \frac{\sum(p_0 - z_0)\cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_1} = \frac{\sum(p_0 - z_1)\cdot q_1}{\sum z_1 \cdot q_1} : \frac{\sum П_0 \cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_1}$$ – індекс впливу зміни собівартості;

$$I_{R(q)} = \frac{\sum(p_0 - z_0)\cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_1} : \frac{\sum(p_0 - z_0)\cdot q_0}{\sum z_0 \cdot q_0} = \frac{\sum П_0 \cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_1} : \frac{\sum П_0 \cdot q_0}{\sum z_0 \cdot q_0}$$ – індекс впливу зміни фізичного обсягу;

$П$ – валовий прибуток від реалізації одиниці продукції.

Абсолютна зміна валового прибутку згідно з вище наведеною індексною системою описується адитивною моделлю:

$$\Delta П_в = \sum П_{(в)1} - \sum П_{(в)0} = \Delta П_{(p)} + \Delta П_{(z)} + \Delta П_{(q)}, \qquad (13.8)$$

де $\Delta П_{(p)} = \sum(p_1 - p_0)q_1$ – приріст прибутку внаслідок зміни ціни;

$\Delta П_{(z)} = \sum(z_0 - z_1)q_1$ – приріст прибутку внаслідок зміни собівартості;

$\Delta П_{(q)} = \sum(p_0 - z_0)q_1 - \sum(p_0 - z_0)q_0 = \sum П_0(q_1 - q_0)$ – приріст прибутку внаслідок зміни фізичного обсягу.

Джерелами інформації статистичного аналізу рентабельності є статистична звітність форм 1 „Баланс", 2 „Звіт про фінансові результати".

Резюме

Витрати підприємств (крім банків і бюджетних установ) – це або зменшення активів, або збільшення зобов'язань, що призводить до зменшення власного капіталу підприємства (за винятком зменшення капіталу внаслідок його вилучення або розподілу власниками).

За видами діяльності витрати поділяють на витрати від звичайної (в тому числі операційної (основної та іншої) та іншої звичайної діяльності (фінансової, інвестиційної, іншої)) та надзвичайної діяльності.

Витрати операційної діяльності поділяються за економічним змістом на економічні елементи (матеріальні затрати, витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи, амортизація, інші операційні витрати), за способом віднесення на собівартість продукції (товарів) – на прямі та непрямі, за залежністю від обсягу виробництва – на змінні та постійні.

Витрати основної діяльності підприємств виробничої сфери поділяються за спеціальними функціями управління на виробничі (витрати на виробництво) і невиробничі (загальногосподарські). До виробничих витрат в свою чергу відносяться прямі матеріальні, прямі витрати на оплату праці, інші прямі витрати, непрямі (загальновиробничі), а до невиробничих – адміністративні, на збут та інші операційні.

Собівартість продукції – грошовий вираз затрат ресурсів, використаних на виробництво і реалізацію продукції. Показниками собівартості продукції для виробничих підприємств є собівартість реалізованої продукції, виробнича собівартість реалізованої продукції, виробнича собівартість виробленої продукції, виробничі витрати за період; для торговельних підприємств – собівартість реалізованих товарів.

Для аналізу собівартості реалізованої продукції визначають показники собівартість одиниці реалізованої продукції, операційні витрати на 1 гривню реалізованої продукції. Динаміку собівартості для окремих елементів витрат розраховують на основі

індивідуальних індексів, а їх сукупності – загальних індексів. На основі загальних індексів собівартості розраховують економію (перевитрати) від зміни собівартості.

Абсолютним показником фінансових результатів діяльності підприємства є прибуток (збиток). Чистий прибуток (збиток) формується поступово протягом фінансово-господарського року від усіх видів діяльності згідно з Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 3 „Звіт про фінансові результати". Відносними показниками фінансових результатів є показники рентабельності: продажу, продукції, операційної діяльності, засобів виробництва, матеріальних активів. На основі наведених показників з метою аналізу формуються індексні та адитивні факторні моделі.

Контрольні запитання

1. У чому полягає сутність витрат підприємства?
2. Класифікувати витрати за видами діяльності підприємства.
3. За якими ознаками можна класифікувати операційні витрати?
4. Як знайти собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)?
5. За якими показниками можна здійснювати аналіз динаміки собівартості?
6. Назвати показники фінансових результатів діяльності підприємства та методику їх визначення.
7. Навести показники прибутковості (рентабельності) та побудуйте на їх основі факторні моделі.
8. В яких формах статистичної звітності відображається інформація про витрати та фінансові результати діяльності підприємства?

Тести для самоконтролю

1. Виробнича собівартість – це:

а) витрати, пов'язані з процесом виробництва, зберіганням і реалізацією продукції ;

б) витрати, які змінюються пропорційно до зміни обсягів виробництва;

в) витрати, пов'язані з процесом виробництва продукції;

г) витрати, які не змінюються пропорційно до зміни обсягів

виробництва.

2. Як визначити прибуток від операційної діяльності підприємства:

а) доход від реалізації продукції відняти ПДВ, акцизний збір, інші відрахування з доходу;

б) валовий прибуток додати собівартість реалізованої продукції;

в) прибуток від звичайної діяльності додати доходи відняти витрати від участі в капіталі;

г) валовий прибуток відняти адміністративні витрати, витрати на збут, інші операційні витрати.

3. Рентабельність продажу – це сума валового прибутку, що припадає на 100 гривень:

а) реалізованої продукції; б) собівартості реалізованої продукції;

в) виробничих засобів; г) матеріальних активів підприємства.

4. Як змінився обсяг реалізації продукції, якщо витрати на одиницю продукції знизилися на 3%, а загальна сума витрат залишилася незмінною:

а) збільшився на 3%; б) знизився на 7,5%;

в) знизився на 7%; г) збільшився на 7,5%.

5. Як змінився валовий прибуток підприємства, якщо виручка від реалізації збільшилася з 500 до 600 тис.грн., а рентабельність продажу збільшилася з 20 до 25%:

а) збільшився на 20 тис.грн.; б) знизився на 40 тис.грн.;

в) знизився на 50 тис.грн.; г) збільшився на 50 тис.грн.

6. Як змінився валовий прибуток підприємства, якщо собівартість реалізованої продукції збільшилися з 700 до 900 тис.грн., а рентабельність продукції збільшилася з 10 до 15%:

а) збільшився на 65 тис.грн.; б) знизився на 65 тис.грн.;

в) знизився на 205 тис.грн.; г) збільшився на 205 тис.грн.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 13.1.

На підставі даних, наведених в табл.13.1, визначити:

1) валовий прибуток та рентабельність продукції;

2) індекс рентабельності реалізованої продукції, в тому числі з урахуванням зміни середньої ціни, собівартості одиниці, фізичного обсягу реалізованої продукції;

3) абсолютну зміну валового прибутку, в тому числі за рахунок

вище зазначених факторів.

Таблиця 13.1

Види продукції	Кількість реалізованої продукції, шт.		Собівартість одиниці реалізованої продукції, грн.		Ціна одиниці реалізованої продукції, грн.	
	базисний період	звітний період	базисний період	звітний період	базисний період	звітний період
Виріб А	1200	1265	243	231	280	270
Виріб Б	1415	1382	195	215	245	268

Розв'язання:

1) $П_{(в)0} = (280 - 243) \times 1200 + (245 - 195) \times 1415 = 44400 + 70750 = 115150$ грн.;

$П_{(в)1} = (270 - 231) \times 1265 + (268 - 215) \times 1382 = 49335 + 73246 = 122581$ грн.;

$$R_0 = \frac{115150}{243 \times 1200 + 195 \times 1415} = \frac{115150}{567525} = 0{,}2029$$ або 20,29%;

$$R_1 = \frac{122581}{231 \times 1265 + 215 \times 1382} = \frac{122581}{589345} = 0{,}2078$$ або 20,78%;

2) $$I_R = \frac{122581}{589345} : \frac{115150}{567525} = 1{,}025;$$

$$I_{R(p)} = \frac{122581}{589345} : \frac{(280 - 231) \times 1265 + (245 - 215) \times 1382}{589345} = \frac{122581}{103445} = 1{,}185;$$

$$I_{R(z)} = \frac{103445}{589345} : \frac{(280 - 243) \times 1265 + (245 - 195) \times 1382}{243 \times 1265 + 195 \times 1382} = 0{,}176 : \frac{115905}{576885} = 0{,}874;$$

$$I_{R(q)} = \frac{115905}{576885} : \frac{115150}{567525} = 0{,}990;$$

Перевірка $I_R = 1{,}185 \times 0{,}874 \times 0{,}990 = 1{,}025$;

3) $\Delta П_{(в)} = 122581 - 115150 = 7431$ грн.;

$\Delta П_{(p)} = (270 - 280) \times 1265 + (268 - 245) \times 1382 = 19136$ грн.;

$\Delta П_{(z)} = (243 - 231) \times 1265 + (195 - 215) \times 1382 = -12460$ грн.;

$\Delta П_{(q)} = (280 - 243) \times (1265 - 1200) + (245 - 195) \times (1382 - 1415) = 2405 - 1650 = 755$ грн.;

Перевірка $\Delta П_{(в)} = 19136 - 12460 + 755 = 7431$ грн.

Отже, рентабельність продукції зросла з 20,29% до 20,78%, тобто на 2,5 в.п., в тому числі за рахунок зміни середньої ціни зросла на 18,5 в.п., зміни собівартості одиниці зменшилась на 12,6 в.п., зміни фізичного обсягу реалізованої продукції зменшилась на 1 в.п.

Валовий прибуток зріс з 115150 грн. до 122581 грн., тобто на 7431 грн., в тому числі за рахунок зміни середньої ціни зріс на

19136 грн., зміни собівартості одиниці зменшився на 12460 грн., зміни фізичного обсягу реалізованої продукції збільшився на 755 грн.

Задача 13.2.

За даними підприємства за два періоди (табл.13.2) визначти:

1) загальний індекс витрат на виробництво продукції;

2) загальний індекс собівартості продукції;

3) загальний індекс фізичного обсягу виготовленої продукції;

4) абсолютну зміну витрат на виробництво продукції в цілому, в тому числі за рахунок зміни:

а) собівартості;

б) кількості виготовленої продукції.

Таблиця 13.2

Види продукції	Фактичні витрати на виробництво продукції, тис. грн.		Зміна собівартості у звітному періоді щодо базового, %
	базовий період	звітний період	
А	200	220	+6
Б	300	280	без змін
В	400	400	- 2

Задача 13.3.

За даними про діяльність підприємства за два роки (табл.13.3) визначити:

1) індивідуальні індекси обсягу реалізації, собівартості, ціни реалізації;

2) прибуток від реалізації продукції за окремими підрозділами і в цілому;

3) абсолютну зміну прибутку підприємства, в тому числі за рахунок зміни: цін реалізації, собівартості продукції, обсягу реалізації. Пояснити отримані результати.

Таблиця 13.3

Підрозділи підприємства	Обсяг реалізації, тис. од.		Собівартість одиниці продукції, грн.		Ціна одиниці продукції, грн.	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007
А	180	190	95	90	118	110
Б	260	250	110	108	134	125
В	340	380	80	84	112	120

ТЕМА 14. СТАТИСТИКА ТОВАРНОГО РИНКУ

14.1. Ринок товарів: поняття та система показників
14.2. Показники кон'юнктури ринку
14.3. Показники пропозиції та купівельного попиту
14.4. Показники товарних запасів, товарообороту і товаропросування
14.5. Показники інфраструктури ринку товарів
14.6. Статистика зовнішньої торгівлі

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- поняття товару і послуги;
- поняття і класифікацію ринку;
- інформаційну базу державної статистики ринку товарів і послуг;
- поняття і види товарообороту;
- поняття і характеристики товаропросування;
- об'єкти ринкової (торгової) інфраструктури;
- показники зовнішньої торгівлі.

ВМІТИ

- оцінювати кон'юнктуру ринку;
- визначати еластичність попиту і пропозиції;
- аналізувати товарні запаси і товарооборот підприємства;
- характеризувати товаропросування;
- оцінювати забезпеченість та ефективність використання ринкової інфраструктури;
- аналізувати розвиток зовнішньої торгівлі країни.

Ключові поняття і терміни:

- товарний ринок
- товар, послуга
- кон'юнктура ринку
- попит, пропозиція
- еластичність
- товарооборот
- товаропросування
- ланковість
- інфраструктура ринку
- зовнішньоторговельний оборот
- сальдо зовнішньої торгівлі
- експортна (імпортна) квота
- коефіцієнт покриття
- торговий прибуток

14.1. Ринок товарів: поняття та система показників

Товарний ринок – система відносин купівлі-продажу між економічно вільними продавцями й покупцями, що забезпечує зв'язки виробництва із сферою споживання.

Товар у широкому розумінні – це матеріальна чи нематеріальна власність, що реалізується на ринку (продукт розумової чи фізичної праці, результат послуги, сама здатність до праці тощо).

Відповідно до міжнародної методології обліку ***послуги*** є товаром, якщо вони призначені для реалізації або реалізовані за економічно істотними цінами (які покривають витрати на їх реалізацію і забезпечують прибуток). Від матеріальних товарів послуги відрізняються наступними особливостями: невідчутністю, невіддільністю, непостійністю, недовговічністю.

За формами власності й формами організації ринку виділяють субринки державних продавців, муніципальних, приватних і акціонерних, споживчої кооперації, міський субринок сільськогосподарських продуктів тощо. Виходячи із ***специфіки товаропросування*** продуктів виділяють такі субринки: оптовий споживчий, оптовий торгово-посередницький, роздрібний. Залежно від ***видів товарів*** ***оптовий ринок*** поділяють на чотири субринки: оптовий торгово-посередницький ринок предметів споживання; оптовий торгово-посередницький ринок засобів виробництва; оптовий споживчий ринок засобів виробництва і виробничих послуг; оптовий споживчий ринок предметів споживання й послуг.

Статистика ринку товарів та послуг використовується ***державними*** структурами та органами місцевого самоврядування для прямого чи опосередкованого регулювання ринку, контролю за параметрами його розвитку, розробки й упровадження в життя соціально-економічної політики. Її використовують служби маркетингу ***підприємств*** для прийняття оптимальних управлінських рішень.

Показники статистики ринку товарів можна згрупувати у шість блоків:

1) стан і формування ринку (ринкової кон'юнктури) – характеризують попит і пропозицію, масштаби і пропорції ринку, тенденції їх змін;

2) рівень і поведінка цін (тема 15);

3) наявність і рух товарів – показники процесу обміну товарів на

гроші (товарних запасів, товаропросування, товарооборотності);

4) ринкова інфраструктура – характеризують матеріальне, технічне, інформаційне, транспортне й трудове забезпечення ринкового процесу;

5) ефективність ринкової діяльності – показники економічного ефекту, економічної ефективності і соціальних результатів ринкової діяльності;

6) зовнішня торгівля – характеризують експортно-імпортні потоки.

Інформаційною базою державної статистики ринку товарів і послуг є:

- обов'язкова звітність, що подають всі ліцензовані підприємства й об'єднання, котрі здійснюють купівлю-продаж товарів чи надання послуг за головними показниками (1-торг „Звіт про товарообороті" (місячна); 3-торг „Звіт про продаж і запаси товарів у торговій мережі та мережі ресторанного господарства" (квартальна); 1-послуги „Звіт про обсяги реалізованих послуг" (річна), 1-готель „Звіт про роботу готелю" (річна); 1-біржа „Звіт про діяльність біржі" (квартальна); 1-опт „Звіт про продаж і запаси товарів (продукції) в оптовій торгівлі" (квартальна); 1-опт „Звіт про обсяг оптового товарообороту" (місячна); 5-ЗЕЗ „Звіт про експорт (імпорт) товарів, що не проходять митного декларування" (місячна, річна); 9-ЗЕЗ „Звіт про експорт (імпорт) послуг" (квартальна) та інші);

- звітність за ширшим колом показників, що подається підприємствами, котрі потрапили у вибіркову сукупність;

- одноразові обстеження (торгові переписи, суцільні, вибіркові обстеження) за колом показників, що не потребують регулярного вивчення;

- дані статистики сімейних бюджетів й інших обстежень населення, дані різноманітних експертних оцінок.

14.2. Показники кон'юнктури ринку

Кон'юнктура ринку – економічна ситуація, яка склалася на ринку і характеризується співвідношенням між попитом і пропозицією, рівнем цін, товарних запасів, портфелем замовлень тощо.

Атрибутивні оцінки кон'юнктури ринку:

- ***сприятлива (висока) кон'юнктура*** – збалансований ринок, стабільний обсяг продажу або його позитивна динаміка, рівновага цін та ін.;

- ***несприятлива (низька) кон'юнктура*** – диспропорції ринку, відсутність попиту, різке коливання цін, криза збуту тощо.

Їх отримують, як правило, експертними методами, наприклад, методом кон'юнктурного обстеження в промисловості.

У систему ***кон'юнктурних оцінок*** входять такі показники:

- ***величина ринку*** – визначається обсягом товарообороту, кількістю і величиною підприємств-продавців за формами власності, організаційними формами та спеціалізацією; кількістю і часткою приватизованих підприємств за організаційними формами, часткою на ринку; обсягом неорганізованого і "чорного" ринків;

- ***рівень монополізації*** – визначається за часткою підприємств-монополістів у загальній кількості підприємств галузі; часткою обсягу виробництва підприємств-монополістів у загальному обсязі виробництва підприємств галузі; співвідношенням рівнів реалізації продукції на одного зайнятого підприємств-монополістів та середнього для галузі; індекс Херфіндаля-Хіршмана

$$I_{XX} = \sum_{j=1}^{m} d_j^2, \qquad (14.1)$$

де d_j – частка j-го підприємства на ринку;

m – кількість підприємств на ринку; якщо I_{XX} знаходиться в межах 0-1000 – ринок нормальний для конкуренції, 1800-10000 – ринок неконкурентний, 10000 – на ринку присутнє одне підприємство;

- ***виробничий потенціал*** – можливі обсяги виробництва й поставки на ринок

$$Q = \sum_{i}^{n} (N_i \cdot W_i \cdot D_i \cdot R_i \cdot E_p) - B - C, \qquad (14.2)$$

де N_i – кількість підприємств у групі, яка випускає даний продукт чи послугу;

W_i – середня потужність підприємства в групі;

D_i – ступінь завантаження виробничих площ;

R_i – ступінь забезпечення ресурсами;

E_p – еластичність пропозиції за цінами на сировину і готову продукцію;

B – внутрішнє виробниче споживання;

C – прогнозований обсяг випуску конкурентів;
n - кількість груп виробничих підприємств;

- ***споживчий потенціал (місткість ринку)*** – кількість (вартість) товарів, що може поглинути ринок у певних умовах за певний проміжок часу і визначається за мультиплікативно-адитивною моделлю

$$E = \sum_{i}^{n} (S_i k E_x) + P - (N - I_f - I_m) - A - C, \qquad (14.3)$$

де *S* – чисельність *і-тої* групи споживачів;
k – рівень споживання (норматив споживання) *і-тої* групи споживачів;
E_x – еластичність попиту від цін і доходів;
P – обсяг нормального страхового резерву товарів;
N – насиченість ринку (обсяг товарів у домашніх господарствах населення або засобів виробництва на підприємствах);
I_f – фізичне зношення товарів;
I_m – моральне зношення товарів;
A – альтернативні форми задоволення потреб (натуральні джерела споживання, „чорний ринок" тощо);
C – обсяг на ринку продукції конкурентів;

- ***насиченість ринку*** – рівень забезпеченості споживачів товарами, що визначається або експертними методами, або на основі вибіркового обстеження домашніх господарств;

- ***пропорційність*** – оптимальне співвідношення між різноманітними елементами ринку, що відображають відносні величини структури і координації, коефіцієнти випередження, наприклад, проявом сприятливої кон'юнктури є дотримання пропорції

$$\frac{B_1}{B_0} \rangle \frac{O_1}{O_0} \rangle \frac{З_1}{З_0} \rangle \frac{Г_1}{Г_0}, \qquad (14.4)$$

де *B* – обсяг виробництва;
O – обсяг роздрібного товарообороту;
З – обсяг товарних запасів;
Г – грошові заощадження населення;
0 і *1* – відповідно базовий і звітний періоди;

- ***стійкість ринку*** – характеристика ринку, що свідчить про стійкість динамічних процесів на ньому і визначається за

коефіцієнтом детермінації (0-100%)

$$K_a = \frac{\sigma_t}{\bar{y}} \cdot 100 , \qquad (14.5)$$

де σ_t – середньоквадратичне відхилення емпіричних рівнів від тренду; $\bar{y}$ – середній рівень ряду;

- ***циклічність ринку*** – характеристика ринку, що свідчить про наявність коливань явищ і процесів, що мають періоди тривалістю один рік, і вивчається за допомогою індексів сезонності

$$I_t^c = \frac{\bar{y}_t}{\bar{y}} \cdot 100 , \qquad (14.6)$$

де $\bar{y}$ – середній рівень ряду динаміки за рік;

$\bar{y}_t$ – середній рівень ряду динаміки за інтервал часу *t* (місяць, квартал).

14.3. Показники пропозиції та купівельного попиту

Пропозиція – це обсяг товарів (продуктів і послуг), призначених для продажу і запропонованих покупцям на ринку протягом певного періоду за визначеною ціною.

Попит – це пред'явлена на ринку потреба, забезпечена купівельною спроможністю.

Попит та пропозиція реагують на різноманітні впливи. У якості детермінантів цих категорій виступають цінові, демографічні, соціально-економічні, географічні, кліматичні, психологічні чинники, виробничий і сировинний потенціал, національні особливості, політичні умови, насиченість ринку тощо.

Еластичність попиту і пропозиції – це їх здатність реагувати на зміну соціально-економічних умов, що оцінюється коефіцієнтом еластичності *(E)*. Він характеризує процентну зміну попиту (пропозиції) при зміні фактора впливу на 1%. Абсолютне значення *E* вказує напрям впливу (*E>0* – прямий, *E<0* – обернений) та його силу (*|E|<1* – інфраеластичність, *|E|>1* – ультраеластичність, *|E|=1* – унітарність, *|E|=0* – нееластичність).

Коефіцієнт еластичності може обчислюватися у ***динаміці*** і ***статиці***. В першому випадку застосовують формулу А. Маршалла:

$$E = \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x_0}{y_0} = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} : \frac{y_0}{x_0}, \qquad (14.7)$$

де Δy – приріст попиту (пропозиції);
Δx – приріст факторної ознаки;
y_0, y_1 – відповідно базовий і звітний показники попиту (пропозиції);
x_0, x_1 – відповідно базове і звітне значення факторної ознаки.

У статиці (на основі групувань) коефіцієнт еластичності визначають для кожної групи:

$$E = \frac{y_n - y_{n-1}}{x_n - x_{n-1}} : \frac{\bar{y}}{\bar{x}} \text{ або } E = \frac{y_n - y_{n-1}}{x_n - x_{n-1}} : \frac{y_{n-1}}{x_{n-1}}, \qquad (14.8)$$

де y_n, y_{n-1}, $\bar{y}$ – попит відповідно у *n-ій*, попередній групі та у середньому за всіма групами;
x_n, x_{n-1}, $\bar{x}$ – факторна ознака відповідно в *n-ій*, попередній групі та у середньому за всіма групами.

Для всіх груп загальний коефіцієнт еластичності розраховують за середньою арифметичною зваженою формулою з групових коефіцієнтів, вибираючи в якості ваг частотні характеристики груп.

Істотним недоліком цих коефіцієнтів є умовне припущення, що зміна попиту обумовлена зміною лише однієї факторної ознаки. В дійсності ж попит залежить від ряду чинників і доцільно використовувати формулу ***теоретичного коефіцієнта еластичності:***

$$E = b_i \frac{x_i}{y_x}, \qquad (14.9)$$

де b – коефіцієнти регресії,
x – фактори, від яких залежить попит у ($y = a + b_1x_1 + ... + b_nx_n$),
y_x – теоретичне значення попиту.

За цією формулою визначають еластичність у кожній точці кривої. Середню еластичність розраховують, підставляючи середні значення результативної і факторної ознак.

14.4. Показники товарних запасів, товарообороту і товаропросування

Товарні запаси – це сукупність призначених для продажу товарів у формі оборотного капіталу торгових підприємств.

Показники товарних запасів:

1) ***обсяг*** товарних запасів виражають у натуральних або вартісних вимірниках; розрізняють резервний обсяг, мінімальний обсяг, максимальний обсяг, оптимальний обсяг;

2) ***структура*** товарних запасів окремих товарних груп, товарів і товарних комплексів;

3) ***середній розмір*** товарних запасів за певний проміжок часу.

Товарообороот – процес купівлі-продажу, обміну товару на грошовий еквівалент. У кожному окремому акті купівлі-продажу, а відповідно, і в загальному обсязі товарообороту акумулюються два компоненти: кількість проданого товару *(q)* та ціна одиниці товару *(p)*. Їх добуток дає суму грошової виручки (товарообороту *O*), що у формалізованому вигляді відповідає виразу: $O = pq$.

Види товарообороту:

- ***валовий*** – загальна сума продажу товару на шляху від виробника до споживача, що включає повторний рахунок вартості товару при перепродажах;

- ***чистий*** – сума остаточного продажу товарів, тобто такого, що дана партія товару більше не продаватиметься в межах даної системи;

- ***оптовий*** – обсяг перепродажу підприємствами товарів без будь-яких змін (крім звичайних для торгівлі операцій – фасування, сортування, пакування та ін.) іншим підприємствам та організаціям (крім населення) для їх використання в бізнесі або подальшого перепродажу;

- ***роздрібний*** – обсяг продажу товарів для кінцевого споживання, в основному, населенню; включає роздрібний товарооборот підприємств роздрібної торгівлі, а також розрахункові обсяги продажу товарів на ринках та фізичними особами-підприємцями;

- ***дрібнооптовий***;

- ***товарооборот виробників*** – товарна маса, реалізована виробниками;

- ***торгово-посередницький товарооборот*** – товарна маса, реалізована торгівельними підприємствами.

Між категоріями товарообороту існують ***взаємозв'язки***:

$$\text{валовий} = \text{оптовий} + \text{роздрібний}; \quad (14.10)$$

$$\text{чистий} = \text{роздрібний} + \text{оптовий за межі системи}. \quad (14.11)$$

Валовий товарооборот в Україні у 2008р. становив 1499,7 млрд.грн., в тому числі роздрібний товарооборот – 30% (рис.14.1).

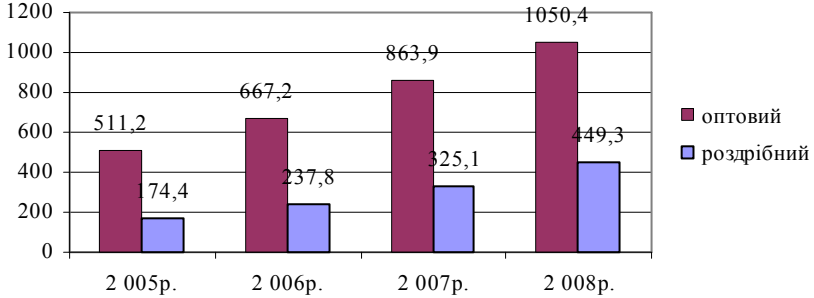

Рис.14.1. Динаміка товарообороту в Україні 2005-2008р.р., млрд.грн.

Збільшення валового товарообороту протягом останніх років відбувалося в основному внаслідок збільшення роздрібного продажу товарів і послуг.

Продаж послуг – самостійна позиція в системі категорій товарообороту. Статистичне спостереження за діяльністю підприємств-виробників нефінасових послуг (крім торгівлі і ресторанного господарства) організовується відповідно в Україні до КВЕД. У 2007 р. обсяг реалізованих послуг становив 159,6 млрд.грн., в тому числі 27,2% – реалізованих населенню. Найбільша частка послуг надається у сфері транспорту і зв'язку (рис.14.2).

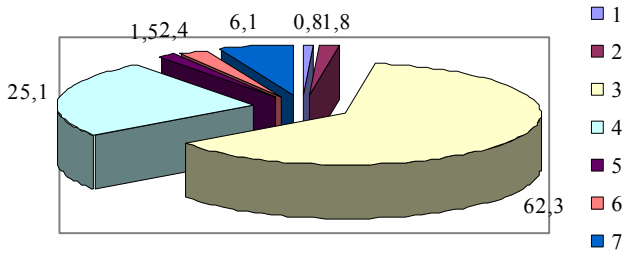

Рис.14.2. Структура реалізованих послуг за КВЕД в Україні в 2007р., %:

1 – торгівля, ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку; 2 – діяльність готелів та ресторанів; 3 – діяльність транспорту та зв'язку; 4 – операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям; 5 – освіта; 6 – охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; 7 – надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту.

Взаємозв'язки між категоріями „товарні запаси" і „товарооборот":

1) ***запасомісткість*** – обсяг товарних запасів, що припадає на одиницю товарообороту

$$З_м = \frac{З_к}{О}, \qquad (14.12)$$

де $З_к$ – запаси товарів на кінець періоду;
$О$ – обсяг товарообороту за період;

2) ***забезпеченість товарообороту*** товарними запасами – кількість днів торгівлі у наступному періоді, на які вистачить товарних запасів

$$З_о = \frac{З_к}{m}, \qquad (14.13)$$

де $m=О/Д$ – одноденний товарооборот,
$Д$ – кількість днів у періоді;

3) ***час одного обороту*** – середня кількість днів, протягом яких товар перебував у формі запасу з моменту його надходження у сферу товарного обігу і до моменту його продажу

$$Т_{об} = \frac{\overline{З}}{m}; \qquad (14.14)$$

4) ***швидкість товарообороту*** – кількість оборотів товарної маси за період

$$n_{об} = \frac{О}{\overline{З}}. \qquad (14.15)$$

Взаємозв'язок швидкості товарообороту і часу одного обороту:

$$Д = Т_{об} \times n_{об}. \qquad (14.16)$$

Динаміку товарообороту вивчають за факторними моделями: мультиплікативними індексними та адитивними (п.8.2).

Мультиплікативна факторна модель товарообороту може мати вигляд:

$$I_O = I_D \times I_S, \qquad (14.17)$$

де $I_O = O_1/O_0$ – індекс товарообороту;
$I_D = D_1/D_0$ – індекс товарообороту на душу населення;
$I_S = S_1/S_0$ – індекс середньої чисельності населення.

Відповідна адитивна модель має вигляд:

$$\Delta O = \Delta O_D + \Delta O_S, \qquad (14.18)$$

де $\Delta O = D_1S_1 - D_0S_0$ – абсолютний приріст товарообороту;

$\Delta O_D = D_0 S_1 - D_0 S_0$ – приріст товарообороту за рахунок зміни чисельності населення;

$\Delta O_S = D_1 S_1 - D_0 S_1$ – приріст товарообороту за рахунок зміни товарообороту на душу населення.

Товарооборот здійснюється внаслідок ***товаропросування*** – процесу реального доведення товарів до споживача.

Характеристики товаропросування:

- ланковість (комерційна або торговоорганізаційна) – кількість переходів товару від одного власника до іншого;

- канал – сукупність юридичних і фізичних осіб, що здійснюють переміщення товару в просторі, а також послідовність, в якій вони беруть участь в цьому переміщенні.

Коефіцієнт ланковості – характеризує кількість перепродажів товарної маси і розраховується за формулою:

$$K_{ланк} = \frac{Валовий\ товарообор\ от}{Чистий\ товарообор\ от} = \frac{NQ}{Q}, \qquad (14.19)$$

де Q – кількість проданих товарів; N – кількість перепродажів.

На практиці при обчисленні коефіцієнта ланковості враховується зміна товарних запасів (різниця між обсягом куплених та проданих товарів): в чисельнику – в оптовій та роздрібній ланках, а в знаменнику – лише в роздрібній ланці.

14.5. Показники інфраструктури ринку товарів

Інфраструктура ринку (торгова) – це сукупність статистичних об'єктів, які забезпечують основні ринкові процеси (зберігання, транспортування, продаж товарів і надання послуг): біржі, підприємства роздрібної торгівлі, ресторанного господарства, ринки з продажу споживчих товарів, склади тощо.

Кількість підприємств торгівлі (послуг) на кінець періоду визначають за формулою:

$$N_к = N_п + \Delta N_н - \Delta N_в, \qquad (14.20)$$

де $N_п$, $N_к$ – наявність підприємств відповідно на початок і кінець періоду;

$\Delta N_н$ – приріст підприємств (за рахунок нового будівництва, оренди приміщень, купівлі будівель);

$\Delta N_в$ – вибуття підприємств (за рахунок ліквідації, закінчення терміну оренди, внаслідок зносу, у зв'язку з капітальним ремонтом, в результаті стихійних лих).

Величина роздрібного підприємства торгівлі визначається торговою площею (площею залу), ***підприємства громадського харчування*** – кількістю місць для обслуговування, ***складів*** – площею та об'ємом, ***ринків*** – площею та кількістю торгових місць.

Пропускна здатність підприємств торгівлі – чисельність покупців (клієнтів), котрих може обслужити підприємство за певний час.

Ефективність використання торгівельної мережі – відношення товарообороту або прибутку підприємств до торгової площі.

Рівень спеціалізації оцінюється коефіцієнтами, які відображають частку кількості, площі чи товарообороту спеціалізованих підприємств у загальній кількості, площі чи товарообороті.

Доступність торгових підприємств (радіус обслуговування):

$$R = \sqrt{\frac{S}{3,14}}, \qquad (14.21)$$

де S – площа території, що обслуговується одним підприємством (визначається емпірично з урахуванням щільності населення).

Забезпеченість підприємствами торгівлі (коефіцієнт щільності) – відношення потужності підприємств (кількість підприємств; торгова площа; число місць для обслуговування тощо) до чисельності населення або на площі регіону. Як правило, коефіцієнти щільності розраховують на 10 тис. осіб.

Протягом останніх років в Україні абсолютна кількість підприємств роздрібної торгівлі, а також забезпечення ними населення зменшилися (табл.14.1). Разом з тим відбулося укрупнення роздрібних магазинів за площею. Незважаючи на зменшення абсолютної кількості об’єктів ресторанного господарства, забезпеченість ними населення не змінилась.

До основних статистичних показників, що характеризують ***якість торгового обслуговування***, відносять:

- середній час, що витрачається споживачем на купівлю одиниці товару;
- кількість й обсяг наданих споживачеві додаткових послуг;
- частка неякісних товарів в загальному обсязі.

Ефективність діяльності підприємств торгівлі та сфери послуг тісно корелюється з якістю їх ***транспортного обслуговування***, статистичне вивчення якого здійснюється за такими показниками:

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 14.1

Показники	2003	2004	2005	2006	2007
Кількість підприємств - роздрібної торгівлі, тис.од. - ресторанного господарства, тис.од.	 83,8 28,9	 78,5 27,9	 75,2 27,3	 73,6 26,8	 71,9 26,1
Кількість підприємств на 10 тис. населення - роздрібної торгівлі, од. - ресторанного господарства, од.	 18 6	 17 6	 16 6	 16 6	 16 6
Торгова площа магазинів на 10 тис. населення, м^2	1238	1264	1355	1468	1616
Кількість місць ресторанного господарства на 10 тис. населення, од.	361	258	361	360	361

- ***наявність і структура транспортного парку*** (за видами транспортних засобів, за їх призначенням та спеціалізацією, за власністю, за вантажопідйомністю тощо);

- ***вантажооборот*** ($ВО=\Sigma q \times l$, де q – вага перевезеного вантажу, l – відстань перевезення);

- ***структура перевезень*** (за видами товарів, типами підприємств торгівлі та сфери послуг, видами транспортних засобів тощо);

- ***середня відстань перевезення вантажів*** ($\bar{l} = \frac{\sum l \cdot q}{\sum q}$);

- ***пропускна здатність транспортних комунікацій*** або середня щільність перевезень ($\bar{q} = \frac{\sum l \cdot q}{\sum l}$);

- ***рівномірність перевезень*** – відношення максимального місячного обсягу перевезень до середньомісячного обсягу перевезень;

- ***собівартість перевезень однієї тонни вантажу***.

При вивченні роботи ***<u>залізничного транспорту</u>***, окрім перерахованих показників, визначають:

- ***нормативну швидкість доставки*** – частину терміну доставки, протягом якої вантаж перебував в дорозі;

- ***середнє навантаження вагону*** – середню вагу вантажу на один умовний (двоосьовий) вагон.

При вивченні роботи ***<u>автомобільного транспорту</u>*** розраховують показники:

- ***коефіцієнт технічної готовності рухомого складу*** – відношення кількості автомобіле-днів в готовому до експлуатації стані до кількості спискових автомобіле-днів рухомого складу;

- ***коефіцієнт випуску рухомого складу*** – відношення кількості автомобіле-днівв експлуатації до кількості спискових автомобіле-днів рухомого складу;

- ***статистичний коефіцієнт вантажопідйомності*** – відношення фактичної кількості перевезених вантажів до номінальної вантажопідйомності автомобіля;

- ***динамічний коефіцієнт вантажопідйомності*** – відношення фактичної кількості перевезених вантажів до кількості вантажів, що можна перевезти при номінальній вантажопідйомності автомобіля.

14.6. Статистика зовнішньої торгівлі

Статистика зовнішньої торгівлі – складова статистики зовнішньоекономічної діяльності, що вивчає обмін даної країни з іншими країнами товарами і послугами. Товари класифікуються відповідно до Української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД), послуги – згідно з рекомендаціями Міжнародного Валютного Фонду на основні (транспортні, подорожні) та інші.

Призначення статистики зовнішньої торгівлі:

- регулювання товаропотоків за допомогою митно-тарифних чинників;

- аналіз і контроль митних платежів в бюджет України.

Показники статистики зовнішньої торгівлі:

- ***експорт країни*** *(Е)* – вартість вивезених з країни зроблених, вирощених чи добутих товарів вітчизняного виробництва або товарів іноземного походження, якісні характеристики яких суттєво змінені;

- ***імпорт країни*** *(І)* – вартість ввезених в країну товарів, призначених для споживання всередині країни або для вітчизняних організацій за кордоном, реекспорт;

- ***зовнішньоторговельний оборот*** *(ЗТО)* – загальний обсяг експортного та імпортного потоків

$$ЗТО=Е+І; \qquad (14.22)$$

- ***сальдо зовнішньої торгівлі*** *(СЗТ)* – перевищення експорту над імпортом, чистий експорт (якщо *СЗТ>0,* то торговий баланс країни вважається активним країна експорто орієнтована і – навпаки)

$$СЗТ=E-I; \qquad (14.23)$$

- ***коефіцієнт покриття*** *($К_{ПІ}$)* – відношення експорту до імпорту (міра збалансованості зовнішньої торгівлі), що показує частку товарного імпорту, яка не забезпечується експортом, для чого потрібно залучити інші ресурси;

- ***частка експорту (імпорту)*** країни в загальному обсязі експорту (імпорту) – показник географічної структури зовнішньої торгівлі;

- ***експортна квота*** – частка експорту у ВВП країни, що встановлюється для обмеження пропозиції товарів на експорт з метою запобігання зниження експортних цін і доходів від експорту; забезпечення пропозиції товару всередині країни, недопущення підвищення цін на нього на внутрішньому ринку;

- ***імпортна квота*** – частка імпорту у ВВП країни, що встановлюється для обмеження ввезення товарів в країну (рівень імпортної залежності в 15% вважається безпечним);

- ***зовнішньоторговельна квота*** – частка зовнішньоторговельного обороту у ВВП країни (коефіцієнт відкритості економіки);

- ***рівень залежності економіки країни від зовнішньої торгівлі*** – частка зовнішньоторговельного обороту у ВНД країни;

- ***індекс реальних умов торгівлі***

$$УТ_р = I_{(р)експорт} : I_{(р)імпорт}, \qquad (14.24)$$

де $I_{(р)експорт}$, $I_{(р)імпорт}$ – індекси цін відповідно експортованих та імпортованих товарів (якщо $УТ_р>1$, то умови торгівлі в досліджуваному періоді вважаються сприятливішими, ніж в базисному);

- ***торговий прибуток (збиток) країни***

$$ТП = \frac{E-I}{I_р} - \left(\frac{E}{I_{(р)експорт}} - \frac{I}{I_{(р)імпорт}} \right), \qquad (14.25)$$

де *E, I* – відповідно експорт та імпорт у поточних цінах;

$I_р$ – індекс цін будь-якого відповідного стандартного порівняльника;

$I_{(р)експорт}$, $I_{(р)імпорт}$ – індекси цін відповідно експортованих та імпортованих товарів, обчислені за формулою Ласпейреса;

- ***індекси внутрішньогалузевої торгівлі Грубеля та Ллойда*** (якщо $I_{ВГТ}=0$, то галузь: при $СЗТ>0$ лише експортує, при $СЗТ<0$ лише імпортує, при $СЗТ<0$ і $0,5<К_{ПІ}<1$ потребує підтримки держави, при $СЗТ<0$ і $К_{ПІ}<0,5$ на межі зникнення; якщо $I_{ВГТ}=1$ або 100%, то експорт даної галузі дорівнює імпорту)

$$I_{ВГТ}=\frac{(E+I)-|E-I|}{E+I}\cdot 100 \text{ або } I_{ВГТ}=1-\frac{|E-I|}{E+I}. \qquad (14.26)$$

Джерела інформації про зовнішню торгівлю:

- товарами – дані Держмитслужби України; звіти підприємств та організацій України за формами 5-ЗЕЗ „Звіт про експорт (імпорт) товарів, що не проходять митного декларування" (місячна, річна); 14-ЗЕЗ „Звіт про придбання (продаж) товарів для забезпечення життєдіяльності транспортних засобів, потреб пасажирів та членів екіпажу" (квартальна, річна);

- послугами – звіти підприємств та організацій України за формою 9-ЗЕЗ „Звіт про експорт (імпорт) послуг" (квартальна).

Облік експорту та імпорту товарів здійснюється в натуральному і вартісному вираженнях. За рекомендацією ООН для обліку кількісних показників береться вага нетто (без тари). Розрахунок вартості експорту здійснюється за цінами ФОБ (формується на кордоні країни-експортера і дорівнює сумі вартості товару за контрактом, витрат на доставку товару до кордону, вантаження, експортне мито), а імпорту – СІФ (формується на кордоні країни-імпортера і дорівнює сумі вартості товару за контрактом, витрат на транспортування до кордону країни-імпортера і страхування від кордону країни-експортера до кордону країни-імпортера). В Україні статистичний облік експортно-імпортних операцій здійснюється в доларах США шляхом перерахунку за курсом НБУ на дату оформлення вантажної митної декларації.

Протягом останніх років обсяги експорту та імпорту в Україні збільшувались (табл.14.2), однак обсяги імпорту збільшувались швидшими темпами, що мало наслідком від'ємне сальдо торгового балансу країни.

Таблиця 14.2

Показники	2005	2006	2007
Експорт, млрд.грн.	227,3	253,7	323,2
Імпорт, млрд.грн.	223,6	269,2	363,0
Зовнішньоторговельний оборот, млрд.грн.	450,9	522,9	686,0
Квоти			
- експортна, %	51,5	46,6	45,3
- імпортна, %	50,6	49,4	50,9
- зовнішньоторговельна, %	102,1	96,1	96,2
Сальдо зовнішньої торгівлі, млрд.грн.	3,7	-15,5	-39,8

Резюме

Товарний ринок – система відносин купівлі-продажу між економічно вільними продавцями й покупцями, що забезпечує зв'язки виробництва із сферою споживання. Товар у широкому розумінні – це матеріальна чи нематеріальна власність, що реалізується на ринку (продукт розумової чи фізичної праці, результат послуги, сама здатність до праці тощо). Відповідно до міжнародної методології обліку послуги є товаром, якщо вони призначені для реалізації або реалізовані за економічно істотними цінами.

За формами власності й формами організації ринку виділяють субринки державних продавців, муніципальних, приватних і акціонерних, споживчої кооперації, міський субринок сільськогосподарських продуктів тощо, за специфікою товаропросування продуктів – оптовий споживчий, оптовий торгово-посередницький, роздрібний.

Кон'юнктура ринку – економічна ситуація, яка склалася на ринку і характеризується співвідношенням між попитом і пропозицією, рівнем цін, товарних запасів, портфелем замовлень тощо. Атрибутивні оцінки кон'юнктури ринку – сприятлива або несприятлива кон'юнктура. У систему кон'юнктурних оцінок входять такі показники: розмір ринку, рівень монополізації, виробничий потенціал, споживчий потенціал (місткість), насиченість, пропорційність, стійкість, циклічність ринку.

Пропозиція – це обсяг товарів (продуктів і послуг), призначених для продажу і запропонованих покупцям на ринку протягом певного періоду за визначеною ціною. Попит – це пред'явлена на

ринку потреба, забезпечена купівельною спроможністю. Еластичність попиту і пропозиції – це їх здатність реагувати на зміну соціально-економічних умов. Коефіцієнт еластичності характеризує процентну зміну попиту (пропозиції) при зміні фактора впливу на 1%.

Товарні запаси – це сукупність призначених для продажу товарів у формі оборотного капіталу торгових підприємств. Основними показниками товарних запасів є їх обсяг, структура, середній розмір.

Товарооборот – процес купівлі-продажу, обміну товару на грошовий еквівалент. Види товарообороту: валовий, чистий, оптовий, роздрібний, дрібнооптовий, товарооборот виробників, торгово-посередницький товарооборот.

Запасомісткість – обсяг товарних запасів, що припадає на одиницю товарообороту. Забезпеченість товарообороту товарними запасами – кількість днів торгівлі у наступному періоді, на які вистачить товарних запасів. Час одного обороту – середня кількість днів, протягом яких товар перебував у формі запасу з моменту його надходження у сферу обігу і до моменту його продажу. Швидкість товарообороту – кількість оборотів товарної маси за період.

Товарооборот здійснюється внаслідок товаропросування – процесу реального доведення товарів до споживача. Характеристиками товаропросування є ланковість – кількість переходів товару від одного власника до іншого, канал – сукупність юридичних і фізичних осіб, що здійснюють переміщення товару в просторі, а також послідовність, в якій вони беруть участь в цьому переміщенні.

Інфраструктура ринку (торгова) – це сукупність об'єктів, які забезпечують основні ринкові процеси (зберігання, транспортування, продаж товарів і надання послуг): біржі, підприємства роздрібної торгівлі, ресторанного господарства, ринки з продажу споживчих товарів, склади тощо.

Статистика зовнішньої торгівлі – складова статистики зовнішньоекономічної діяльності, що вивчає обмін даної країни з іншими країнами товарами і послугами. Товари класифікуються відповідно до Української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД), послуги – згідно з

рекомендаціями Міжнародного Валютного Фонду на основні (транспортні, подорожні) та інші.

Показниками статистики зовнішньої торгівлі: експорт та імпорт країни, зовнішньоторговельний оборот, сальдо зовнішньої торгівлі, коефіцієнт покриття, частка експорту (імпорту) країни в загальному обсязі експорту (імпорту), експортна, імпортна, зовнішньоторговельна квоти, рівень залежності економіки країни від зовнішньої торгівлі, індекс реальних умов торгівлі, торговий прибуток (збиток) країни, індекси внутрішньогалузевої торгівлі Грубеля та Ллойда.

Контрольні запитання

1. З якою метою формується статистика ринку товарів і послуг?
2. В які блоки можна згрупувати показники статистики ринку товарів і послуг?
3. Що є інформаційною базою статистики ринку товарів і послуг (зовнішньої торгівлі)?
4. Розкрити сутність кон'юнктури ринку та наведіть її показники.
5. Що таке еластичність попиту (пропозиції)?
6. Розкрити сутність категорій „товарні запаси", „товарооборот", „товаропросування" та зміст системи їх показників.
7. Що таке торгова інфраструктура ринку? Назвати її показники.
8. В чому полягає призначення статистики зовнішньої торгівлі?
9. Які показники розраховуються для характеристики зовнішньої торгівлі? Розкрити їх зміст.

Тести для самоконтролю

1. Місткість ринку – це ...

а) обсяг товарообороту;

б) частка підприємств-монополістів у загальній кількості підприємств галузі;

в) можливі обсяги виробництва й поставки на ринок;

г) вартість товарів, що може поглинути ринок у певних умовах за певний проміжок часу.

2. Попит і ціна товару у базовому періоді становили відповідно 200 тис.грн. та 1 тис.грн., у звітному – 205 тис.грн. та 1,8 тис.грн. Якщо ціна зросте на 1 %, то попит ...

а) збільшиться на 0,03%; б) зменшиться на 0,03%;

в) збільшиться на 0,08%; г) зменшиться на 0,08%.

3. Товарооборот – це ...

а) пред'явлена на ринку потреба, забезпечена купівельною спроможністю;

б) процес купівлі-продажу, обміну товару на грошовий еквівалент;

в) процес реального доведення товарів до споживача;

г) обсяг товарів (продуктів і послуг), призначених для продажу.

4. Якщо обсяг товарообороту за період 300 тис.грн., середнього запасу – 10 тис.грн., час одного обороту – 7 днів, то швидкість товарообороту дорівнює ...

а) 30; б) 3; в) 70; г) 21.

5. Якщо площа підприємств торгівлі району становить 850 кв.м, а чисельність населення – 4 тис.осіб, то забезпеченість підприємствами торгівлі дорівнює ...

а) 0,2 кв.м на особу; б) 3400 тис.кв.м на особу;

в) 2 кв.м на особу; г) 20 кв.м на особу.

6. Сальдо зовнішньої торгівлі – це ...

а) перевищення експорту над імпортом;

б) відношення експорту до імпорту;

в) частка експорту у ВВП країни;

г) частка зовнішньоторговельного обороту у ВВП країни.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 14.1.

За даними про обсяги реалізації хліба і хлібобулочних виробів підприємствами Рівненського району (табл.14.3) оцінити рівень монополізації ринку та її динаміку. Зробити висновки.

Розв'язання:

2006 р. $I_{XX}=3559,86;$

2007 р. $I_{XX}=4113,00$ (табл.14.4).

Оскільки значення індексу Херфіндаля-Хіршмана перевищує 1800, то ринок хліба і хлібобулочних виробів підприємствами Рівненського району можна вважати неконкурентним. У 2007р. рівень монополізації зріс на 16% порівняно з 2007р.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 14.3

2006 р.		2007 р.	
Виробники	Обсяг реалізації, тис.грн.	Виробники	Обсяг реалізації, тис.грн.
1	10040	1	9840
2	6220	2	8120
3	1180	3	1120
4	960	4	700
5	520	5	100
6	500	6	60
7	180	7	40
8	140	8	20
9	80	9	0
10	80	10	0
11	60	11	0
12	40	12	0
Разом	20000	Разом	25000

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 14.4

2006			2007		
Виробники	Частка, %	Частка^2, %	Виробники	Частка, %	Частка^2, %
1	50,2	2520,04	1	49,2	2420,64
2	31,1	967,21	2	40,6	1648,36
3	5,9	34,81	3	5,6	31,36
4	4,8	23,04	4	3,5	12,25
5	2,6	6,76	5	0,5	0,25
6	2,5	6,25	6	0,3	0,09
7	0,9	0,81	7	0,2	0,04
8	0,7	0,49	8	0,1	0,01
9	0,4	0,16	9	0	0
10	0,4	0,16	10	0	0
11	0,3	0,09	11	0	0
12	0,2	0,04	12	0	0
Разом	100	3559,86	Разом	100	4113

Задача 14.2.

За даними про обсяги виробництва молока у фермерському господарстві (табл.14.5) визначити індекси сезонності виробництва і виявити характер сезонної хвилі. Зробити висновки.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 14.5

Місяці	Виробництво молока, т		
	2006	2007	2008
Січень	3	4	4
Лютий	2	3	4
Березень	3	3	5
Квітень	4	4	6
Травень	9	10	11
Червень	12	13	14
Липень	13	14	16
Серпень	17	17	19
Вересень	16	17	20
Жовтень	15	16	17
Листопад	5	3	6
Грудень	4	3	5
Разом	103	107	127

Розв'язання: середньомісячний виробіток молока

- за трирічний період $\bar{y} = \frac{103 + 107 + 127}{36} = 9{,}36$ т;

- у січні $\bar{y}_1 = \frac{3 + 4 + 4}{3} = 3{,}67$ т.

Індекс сезонності у січні $I_1^c = \frac{3{,}67}{9{,}36} \cdot 100 = 39{,}21\%$.

Результати розрахунків індексів сезонності за інші місяці зведені в табл.14.6.

Таблиця 14.6

Місяці	Середньомісячний виробіток, т ($\bar{y}_t$)	Індекс сезонності, % (I_t^c)
Січень	3,67	39,21
Лютий	3,00	32,05
Березень	3,67	39,21
Квітень	4,67	49,89
Травень	10,00	106,84
Червень	13,00	138,89
Липень	14,33	153,10
Серпень	17,67	188,78
Вересень	17,67	188,78
Жовтень	16,00	170,94
Листопад	4,67	49,86
Грудень	4,00	42,74

Для виробництва молока у фермерському господарстві характерна сезонна хвиля: з березня рівень виробництва зростає протягом 6 місяців, з жовтня – зменшується, середній рівень виробництва перевищує показник середньомісячного рівня за три роки лише протягом п'яти місяців – червень, липень, серпень, вересень, жовтень.

Задача 14.3.

До зміни цін у середньому за день продавалося 400 од. Товару, а після підвищення ціни з 40 грн./од. до 50 грн./од. продаж скоротився до 250 од. за день. Визначити здатність попиту реагувати на зміну ціни.

Розв'язання:

$$E = \frac{250-400}{50-40} : \frac{400}{40} = -1{,}5 .$$

Товар ультраеластичний. Попит на нього сильно реагує на зміну ціни. При зростанні ціни на 1% попит зменшується на 1,5%.

Задача 14.4.

За даними про продаж товарів у області за рік (табл.14.7) визначити:

1) товарооборот для області і системи споживчої кооперації: валовий, чистий, оптовий, роздрібний;

2) коефіцієнт ланковості товаропросування.

Таблиця 14.7

ПРОДАВЦІ	ПОКУПЦІ					Разом
	ОП	РП	РСС	СТ	насе-лення	
Виробничі підприємства	140	21	38	15	-	214
Оптові підприємства (ОП)	2	53	42	14	10	121
Роздрібні підприємства (РП)	-	-	-	-	130	130
Облспоживспілка	4	2	102	4	-	112
Райспоживспілки (РСС)	-	-	-	95	60	155
Споживчі товариства (СТ)	-	-	-	-	100	100
Разом	146	76	182	128	300	832

Розв'язання:

1) показники товарообороту

а) для області

валовий=832 млн.грн.; роздрібний=300 млн.грн.;
оптовий=832-300=532 млн.грн., чистий=300+0=300 млн.грн.;
б) для системи споживчої кооперації
валовий=112+155+100=367 млн.грн.;
роздрібний=60+100=160 млн.грн., оптовий=367-160=207 млн.грн.,
чистий=160+4+2=166 млн.грн.;
2) коефіцієнт ланковості

а) для області $K_{ланк} = \frac{832}{300} = 2,8$ рази;

б) для системи споживчої кооперації $K_{ланк} = \frac{367}{166} = 2,2$ рази.

Партія товару в середньому перепродувалася в області 2,8 разів, в системі споживчої кооперації – 2,2 рази.

Задача 14.5.

За даними про товарооборот області за квартал, тис.грн. (табл.14.8) визначити валовий, чистий, оптовий, роздрібний товарооборот для області; зміну товарних запасів в оптових і роздрібних підприємствах; коефіцієнт ланковості товаропросування з урахуванням зміни товарних запасів. Зробити висновки.

Таблиця 14.8

Продавці	Покупці		
	оптові підприємства	роздрібні підприємства	населення
виробничі підприємства	10,4	0,7	-
оптові підприємства	0,5	0,9	-
роздрібні підприємства	-	-	10,7

Розв'язання:

1) показники товарообороту
Валовий =10,4+0,5+0,7+9,9+10,7=32,2 тис.грн.;
Роздрібний =10,7 тис.грн., оптовий =32,2-10,7=21,5 тис.грн.,
чистий=10,7+0=10,7 тис.грн.;
2) зміна товарних запасів
а) в оптових підприємствах =10,4+0,5-0,5-9,9=0,5 тис.грн.;
б) в роздрібних підприємствах =0,7+9,9-10,7=-0,1 тис.грн;
3) коефіцієнт ланковості $K_{ланк} = \frac{32,2 + 0,5 - 0,1}{10,7 - 0,1} = 3,1$ рази.

Партія товару в середньому перепродувалася в області 3,1 рази.

Задача 14.5.

За даними про обсяг експорту, імпорту України в 2003-2007р.р. (табл.14.9) визначити за роками, проаналізувати динаміку та пояснити зміст наступних показників:

Таблиця 14.9

Показники	2003	2004	2005	2006	2007
Експорт, млрд.дол.США	27,3	38,0	40,4	45,9	58,3
Імпорт, млрд.дол.США	24,5	31,1	39,1	48,8	65,6
ВВП, млрд.грн.	264,3	345,1	441,5	544,2	720,7
Середній курс гривні до долара США, встановлений НБУ, грн.	5,3327	5,3192	5,1297	5,0500	5,0500

1) обсяг зовнішньоторговельного обороту;

2) частка експорту в обсязі зовнішньоторговельного обороту;

3) сальдо зовнішньої торгівлі;

4) експортна, імпортна, зовнішньоторговельна квоти.

Розв'язання:

2003р.

1) обсяг зовнішньоторговельного обороту ЗТО=27,3+24,5=51,8 млрд.дол.США;

2) частка експорту в обсязі зовнішньоторговельного обороту =27,3/51,8×100=52,7%;

3) сальдо зовнішньої торгівлі СЗТ=27,3-24,5=2,8 млрд.дол.США;

4) ВВП=264,3/5,3327=49,6 млрд.дол.США; квоти: експортна =27,3/49,6×100=55,1%; імпортна =24,5/49,6×100=49,4%; зовнішньоторговельна =51,8/49,6×100=104,5%.

Результати розрахунків показників зовнішньої торгівлі наведено в табл.14.10.

Протягом останніх років обсяги зовнішньоторговельного обороту України збільшувались, однак частка експорту у зовнішньоторговельному обороті зменшилась, що стало причиною від'ємного (пасивного) сальдо торгового балансу. Зменшення квот свідчить про зменшення залежності економіки України від зовнішньої торгівлі.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 14.10

Показники	2003	2004	2005	2006	2007
Обсяг зовнішньоторговельного обороту, млрд.дол.США	51,8	69,1	79,5	94,7	123,9
Частка експорту в обсязі зовнішньоторговельного обороту, %	52,7	55,0	50,8	48,5	47,1
Сальдо зовнішньої торгівлі, млрд.дол.США	2,8	6,9	1,3	-2,9	-7,3
ВВП, млрд.дол.США	49,6	64,9	86,1	107,8	142,7
Квоти: - експортна, %	55,1	58,6	46,9	42,6	40,9
- імпортна, %	49,4	47,9	45,4	45,3	46,0
- зовнішньоторговельна, %	104,5	106,5	92,4	87,9	86,8

Задача 14.6.

Дані про споживання трьох видів продуктів населенням України у 2007р. в залежності від рівня доходів наведено в табл.14.11.

Таблиця 14.11

Групи сімей за середньодушовим доходом у місяць, грн.	Споживання на одну особу, кг		
	м'ясо та м'ясопродукти	риба і рибопродукти	овочі
до 300	2,7	1,2	5,4
300-360	3,1	1,3	6,4
360-420	3,5	1,4	7,0
420-480	3,9	1,5	7,0
480-540	4,2	1,7	7,7
540-600	4,6	1,8	8,4
600-660	4,6	1,8	8,4
660-720	5,0	2,0	9,3
720-780	5,4	2,1	9,7
780-840	5,6	2,0	9,5
понад 840	6,4	2,4	10,2

Для кожної товарної групи:

1) побудувати графіки залежності споживання від рівня доходів;

2) визначити лінійні рівняння регресії;

3) визначити теоретичні значення рівня споживання і нанести на графіки;

4) обчисліть коефіцієнти еластичності споживання від доходів.

Зробити висновки.

Задача 14.7.

За даними про роздрібний товарооборот (підприємств-юридичних осіб) та чисельність населення в Україні (табл.14.12) визначити:

1) товарооборот на душу населення в Україні та окремо у міських і сільських поселеннях;

2) відносні і абсолютні зміни товарообороту в Україні, у міських і сільських поселеннях в цілому та за рахунок факторів – товарообороту на душу населення і чисельності населення.

Зробити висновки.

Таблиця 14.12

Роки	Роздрібний товарооборот, млрд.грн.		Середньорічна чисельність населення, млн.ос.	
	Україна всього	міські поселення	Україна всього	міські поселення
2006	130,0	119,3	46,8	31,9
2007	178,2	164,5	46,5	31,8

Задача 14.8.

За даними про товарні запаси та товарооборот торговельного підприємства (табл.14.13) визначити швидкість товарообороту та час одного обороту в розрізі місяців, кварталів і перше півріччя. Проаналізувати зміну цих показників у другому кварталу в порівнняі з першим.

Таблиця 14.13

Показники	Місяці						
	1	2	3	4	5	6	7
Товарні запаси, тис.грн. (на початок місяця)	95	88	118	106	120	126	104
Товарооборот, тис.грн. (за місяць)	250	190	280	320	340	350	350

Задача 14.9.

За даними про експорт та імпорт товарів за розділами УКТЗЕД у 2007р. (табл.14.14) визначте галузеві пріоритети державної підтримки.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 14.14

млн.дол.США

Види товарів за розділами УКТЗЕД	Експорт	Імпорт
Живі тварини, продукти тваринного походження	747,2	771,3
Продукти рослинного походження	1726,5	860,8
Жири та олії тваринного або рослинного походження	1718,0	388,2
Готові харчові продукти	2095,3	2091,2
Мінеральні продукти	4275,3	17219,2
Продукція хімічної та пов'язаних галузей промисловості	4060,3	5316,5
Полімерні матеріали, пластмаси та каучук	987,2	3413,5
Шкіряна, хутряна сировина і вироби з них	394,7	159,5
Деревина і вироби з деревини	827,5	374,5
Маса з деревини або інших волокнистих целюлозних матеріалів	767,7	1523,0
Текстиль та вироби з текстилю	990,8	1487,0
Взуття, головні убори, парасольки	148,6	217,9
Вироби з каменю, гіпсу, цементу, кераміки, скла	358,8	991,6
Дорогоцінне, напівдорогоцінне каміння, дорогоцінні метали та вироби з них	148,8	269,2
Недорогоцінні метали та вироби з них	20776,6	4743,1
Механічне обладнання; машини, механізми, електрообладнання та їх частини; пристрої для записування або відтворення зображення, звуку	4977,1	10578,6
Транспортні засоби та шляхове обладнання	3305,6	8216,6
Прилади і апарати оптичні, для фотографування, кінематографії; апарати медико-хірургічні; годинники; музичні інструменти	203,6	1008,5
Різні промислові товари	360,7	595,2
Твори мистецтва	2,1	3,6
Товари, придбані в портах	41,5	323,5
Різне	382,1	65,5
Разом	49296,1	60618,0

ТЕМА 15. СТАТИСТИКА ЦІН, ТАРИФІВ ТА ІНФЛЯЦІЇ

15.1. Сутність і види цін
15.2. Показники рівня і структури цін
15.3. Показники динаміки цін та інфляційних процесів

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- сутність поняття „ціна" („тариф") та види цін;
- джерела інформації про ціни;
- специфічні індекси цін;
- методику визначення індексу споживчих цін і тарифів, темпу інфляції, загального рівня цін.

ВМІТИ

- визначати індивідуальний, середній, узагальнений рівні цін;
- аналізувати структуру ціни;
- аналізувати динаміку цін на основі індексного методу.

Національний університет водного господарства та природокористування

Ключові поняття і терміни:

- ціна
- тариф
- ціна виробника
- ціна покупця
- оптова ціна
- роздрібна ціна
- ціна ФОБ
- ціна СІФ
- інфляція
- індекс споживчих цін і тарифів
- темп інфляції
- дефлятор ВВП

15.1. Сутність і види цін

Ціна є формою виразу споживчої вартості одиниці товару або послуги. У конкретних умовах місця та часу ціна може мати певні відхилення від реальної споживчої вартості, зумовлені впливом випадкових причин та обставин або дією системних чинників: ступінь поширення товару, купівельна спроможність споживачів, характер та сила конкуренції, рівень державного регулювання, загальноекономічна кон'юнктура та інше (мода, смак, традиції).

Тариф – форма визначення цін на послуги (продукцію) виробничого та особистого споживання: транспортні, житлово-комунальні, пошти та зв'язку тощо, а також на енергоносії.

Основні види цін:

- ціна виробника відбиває ринкову вартість випуску товарів та послуг, що складається на підприємстві, яке виробляє продукцію або послуги, і утворюється з витрат і прибутку виробничого підприємства, а також сальдо непрямих податків з відрахуванням отриманих субсидій;

- ціна покупця є ринковою вартістю товарів та послуг після доставки покупцеві, що дорівнює ціні виробника з додаванням до неї торговельних та транспортних націнок, сплачених покупцем;

- ***оптові ціни*** використовуються в разі продажу товарів у великих обсягах і складаються з ціни виробників та основної торговельно-транспортної націнки;

- роздрібні ціни використовуються при купівлі-продажу товарів населенню для невиробничого індивідуального та сімейного споживання в секторі домашніх господарств;

- зовнішньоторговельні ціни ***франко-кордон країни, що експортує (ФОБ)*** включають у себе вартість продажу або купівлі товарів в країні-виробнику та вартість їх доставки до станції відправлення;

- зовнішньоторговельні ціни ***франко-кордон країни, що імпортує (СІФ)*** включають у себе загальну вартість виробленого або набутого організаціями обігу товару з витратами на доставку до станції призначення.

15.2. Показники рівня і структури цін

Індивідуальний (однотоварний) рівень ціни – сума грошей, що сплачується за одиницю товару певного виду на певний момент часу у певному місці.

Середній рівень цін – сума грошей, що сплачується за товар певного виду протягом певного періоду часу або на певній території.

Вибір формули для розрахунку середньої ціни залежить від наявної інформації. Якщо відомий обсяг продажу в натуральних вимірниках або у вартісних одиницях, то використовують формули відповідно середньої арифметичної зваженої або середньої гармонійної зваженої. При визначенні середньої ціни для території застосовують середню арифметичну зважену з вагами „чисельність населення" або „кількість сімей" (для товарів сімейного користування). Якщо відома лише кількість днів торгівлі за старою і новою цінами, то середню ціну визначають за середньою гармонійною зваженою з вагою „тривалість дії ціни". За умов різкої зміни ціни і наявності даних лише про динаміку продажу (наприклад, у вересні продано в 8 разів більше, ніж у серпні) для розрахунку середньої ціни застосовується середня гармонійна зважена. Вагою в цьому випадку виступає структура продажу (вага серпневої ціни – 1, вересневої – 8). За відсутності різких перепадів у рівні цін застосовують середню арифметичну просту.

Узагальнений рівень цін – вартість фіксованого споживчого кошика.

Мета збору статистичної інформації про ціни за суб'єктами (користувачами та замовниками):

а) ***держава****:* вивчення ціни як індикатора соціально-економічної ефективності ринку, як головного складника споживчого кошика та інфляційних процесів; як чинника на ринку праці; як дефлятора для елімінування вартісних макропоказників; як регулятора бюджетного формування, грошового обігу, галузевих пропорцій;

б) ***виробник чи продавець****:* вивчення ціни як інструменту маркетингу; аналіз внутрішньовидових, регіональних рівнів цін та їх диференціації; моделювання взаємозв'язку цін з якісними характеристиками товару, структури цін у галузі, рівнів цін альтернативних товарів чи інших субринків;

в) ***покупець***: вивчення ціни як чинника індексації доходів, формування прожиткового мінімуму; визначення цінового впливу на рівень життя різноманітних соціальних груп населення; виявлення асортиментної диференціації цін як чинника вибору покупки тощо.

Джерелами інформації про ціни для ***підприємств*** є дані власних або замовних маркетингових досліджень. В практиці ***державної*** статистики основною формою є ***вибіркові спостереження***, що мають регулярний характер та проводяться за стандартними наборами товарів-представників.

У разі організації спостереження за ***цінами виробників*** до складу вибіркової сукупності включають підприємства різних форм власності пропорційно їх частці у випуску продукції. Добір товарів-представників для реєстрації цін виконують, теж виходячи з їх частки в загальній вартості продукції (приблизно в межах половини товарного випуску). Певну частину інформації при цьому статистичні організації отримують з обов'язкової фінансово-бухгалтерської звітності підприємств та установ, яка відбиває обсяги реалізації продукції та сплату податків, передбачених чинним законодавством.

Рівень ***цін на міських ринках*** реєструється станом на 22 число кожного місяця в результаті опитування продавців працівниками органів статистики. Під час обстеження фіксується фактична ціна, за якою реалізується основна маса товарів конкретного найменування в години найбільш жвавої торгівлі.

Суцільне статистичне спостереження за цінами на конкретні товари та послуги зберігається лише на деякі види продукції особливого призначення (військова промисловість, паливно-енергетичний комплекс, видобуток енергоносіїв та дорогоцінних металів тощо).

Структуру ціни масового товару вивчають за ланками товаропросування (рис.15.1).

Особливості вивчення структури в статистиці цін полягають у аналізі кількості та ролі посередницьких ланок у формуванні роздрібної ціни, наприклад, за показниками такими: коефіцієнт ланковості товаропросування (тема 14), частка доходів держави від оподаткування посередницької діяльності.

Ланки товаропросування

<table>
<tr><td colspan="3">виробнича</td><td colspan="3">оптова</td><td colspan="3">роздрібна</td></tr>
<tr><td>Собі-вартість</td><td>При-буток</td><td></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Основна ціна виробника</td><td>Акциз-ний збір</td><td>ПДВ</td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Відпускна ціна виробничого підприємства</td><td colspan="3">Надбавка оптової торгівлі</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Вит-рати</td><td>При-буток</td><td>ПДВ</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="6" rowspan="2">Відпускна ціна оптового підприємства</td><td colspan="3">Надбавка роздрібного торгівельного підприємства</td></tr>
<tr><td>Витрати</td><td>Прибуток</td><td>ПДВ</td></tr>
<tr><td colspan="9">Роздрібна ціна реалізації</td></tr>
</table>

Рис.15.1. Складові роздрібної ціни за ланками товаропросування

15.3. Показники динаміки цін та інфляційних процесів

Аналіз динаміки цін ґрунтується на індексному методі (тема 8). Окрім відомих з теорії статистики методик для розрахунку індексів цін, використовуються й специфічні індекси.

Для ***однорідних*** товарів обчислюють агрегатні індекси (субіндекси) за схемами:

Дюто $I_p = \dfrac{\sum p_1}{\sum p_0}$; (15.1)

Карлі $I_p = \dfrac{\sum i_p}{n} = \dfrac{\sum \dfrac{p_1}{p_0}}{n}$; (15.2)

середньої геометричної $I_p = \sqrt[n]{\prod \dfrac{p_1}{p_0}} = \sqrt[n]{\prod p_1} : \sqrt[n]{\prod p_0}$. (15.3)

Для товарів ***широкого асортименту*** застосовують агрегатні та середньозважені формули зведених індексів цін, побудовані за схемами:

Ласпейреса $I_p = \dfrac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} = \dfrac{\sum i_p p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$; (15.4)

Пааше $I_p = \dfrac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \dfrac{\sum p_1 q_1}{\sum \dfrac{p_1 q_1}{i_p}}$. (15.5)

Зведений індекс цін Ласпейреса відбиває чистий вплив зміни рівня цін на загальну вартість випуску (реалізації), а індекс Пааше – загальний вплив зміни цін та структурних зрушень. Як правило, значення індексу Ласпейреса дещо більше від індексу Пааше (ефект Гершенкрона). При постійній структурі товарної маси вони співпадають. Якщо структура продукції (послуг) в динаміці суттєво змінюється, використовується схема Пааше, а якщо структура продукції (послуг) майже незмінна – Ласпейреса.

За формулою Ласпейреса розраховуються зведені індекси цін виробників промислової продукції, індекс споживчих цін, а за формулою Пааше – індекси цін реалізації продукції сільськогосподарськими підприємствами, цін інвестицій в основний капітал, у тому числі цін на будівельно-монтажні роботи, тарифів на вантажні та пасажирські перевезення, дефлятор ВВП.

Для ***різнойменних*** товарів (послуг) також обчислюють індекси за методиками:

Еджворта-Маршала $I_p = \dfrac{\sum p_1 (q_0 + q_1)}{\sum p_0 (q_0 + q_1)}$; (15.6)

Фішера (ідеальна формула) $I_p = \sqrt{\dfrac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \cdot \dfrac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}}$. (15.7)

Інфляція – зростання загального рівня цін та знецінення грошей, викликане порушенням рівноваги між грошовою масою і товарним покриттям. Для характеристики рівня інфляції на ***споживчому*** ринку у світовій практиці використовуються ***індекс споживчих цін і тарифів***, що визначається на базі цін і тарифів на споживчому ринку, одержаних шляхом щомісячної реєстрації, та структури витрат населення на окремі товари або послуги, які входять до споживчого кошика, визначеної за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств:

$$I_p = \sum i_{\bar{p}} d_0 , \quad (15.8)$$

де $i_{\bar{p}}$ – індекси середніх цін на окремі товари та послуги, що входять до споживчого кошика;

d_0 – частка витрат на купівлю цих товарів та послуг у базовому періоді.

В Україні при обчисленні індексу споживчих цін враховують понад 60 найменувань товарів та послуг, віднесених до споживчого кошика: продукти харчування, безалкогольні та алкогольні напої, тютюнові вироби, одяг та взуття, житло, вода, електроенергія, паливо, предмети домашнього вжитку, побутова техніка, медичні послуги, транспорт і транспортні послуги, предмети і послуги відпочинку і культури, освітні послуги, ресторанно-готельні послуги, інше.

З огляду на важливість аналізу зміни рівня споживчих цін цей індекс обчислюється щомісячно. Індекс за період з початку року знаходиться шляхом добутку ланцюгових індексів (***рекурсивна*** модель розрахунку).

В Україні індекс споживчих цін (інфляції) протягом останніх років перевищує 10% (рис.15.2), тоді як в розвинених країнах він становить близько 2% (помірна повзуча інфляція): Німеччина – 102,1%; Франція – 101,5%; США – 102,9%; Швейцарія – 100,7%; Швеція – 102,2% (2007р.).

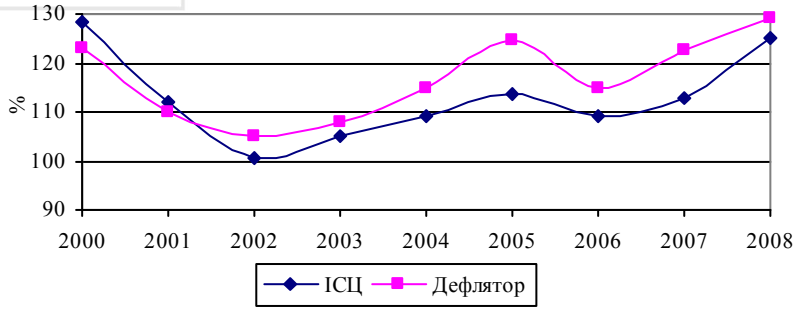

Рис.15.2. Динаміка індексу споживчих цін та дефлятора ВВП України у 2000-2008 р.р., % до попереднього року

Для характеристики динаміки інфляції використовують показник ***темпу інфляції***, який показує на скільки процентів рівень інфляції у звітному періоді більший, ніж у попередньому.

$$T_{інфл} = \frac{I_{p(t)} - I_{p(t-1)}}{I_{p(t)}} \cdot 100 , \qquad (15.9)$$

де $I_{p(t)}$, $I_{p(t-1)}$ – індекси цін суміжних періодів.

Для прогнозування рівня інфляції застосовують традиційні методи (тема 7).

Для виявлення динаміки ***загального*** рівня цін розраховують ***дефлятор ВВП***, що визначається за методикою індексу Пааше з урахуванням частки виробництва окремих товарів або послуг, які входять до ВВП країни розрахункового року:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}, \qquad (15.20)$$

де q_1 – обсяг виробництва в розрахунковому році.

Відмінності дефлятора ВВП від індексу споживчих цін:

1) враховує ціни не тільки споживчих, а й капітальних товарів та послуг, які купують підприємства і держава;

2) враховує ціни лише на вітчизняні товари і послуги, в тому числі й експортовані, а ціни на імпортовані товари не враховуються;

3) враховує зміну структури виготовлених товарів і послуг (індекс зі змінними вагами).

Резюме

Ціна є формою виразу споживчої вартості одиниці товару або послуги. У конкретних умовах місця та часу ціна може мати певні відхилення від реальної споживчої вартості.

Тариф – форма визначення цін на послуги (продукцію) виробничого та особистого споживання: транспортні, житлово-комунальні, пошти та зв'язку тощо, а також на енергоносії.

Основні види цін: виробника (витрати, прибуток, непрямі податки з відрахуванням субсидій виробничого підприємства), покупця (ціна виробника, торговельні та транспортні націнки); оптова цін (при продажу товарів у великих обсягах), роздрібна (при купівлі-продажу товарів населенню для невиробничого споживання); ФОБ (вартість продажу або купівлі товарів в країні-виробнику та вартість їх доставки до станції відправлення), СІФ (вартість виробленого або набутого організаціями обігу товару з витратами на доставку до станції призначення).

Показниками рівня цін є індивідуальний рівень ціни – сума грошей, що сплачується за одиницю товару певного виду на певний момент часу у певному місці; середній рівень цін – сума грошей, що

сплачується за товар певного виду протягом певного періоду часу або на певній території; узагальнений рівень цін – вартість фіксованого споживчого кошика.

Структуру ціни масового товару вивчають за коефіцієнтами ланковості товаропросування, частками доходів посередницьких ланок у ціні.

Аналіз динаміки цін ґрунтується на індексному методі. Окрім традиційних для розрахунку індексів цін використовуються й специфічні індекси: Дюто, Карлі, Ласпейреса, Пааше, Еджворта-Маршала, Фішера.

Інфляція – зростання загального рівня цін та знецінення грошей, викликане порушенням рівноваги між грошовою масою і товарним покриттям. Для характеристики рівня інфляції на споживчому ринку використовується індекс споживчих цін і тарифів, що визначається на базі цін і тарифів на споживчому ринку та структури витрат населення на окремі товари або послуги, які входять до споживчого кошика. Для характеристики динаміки інфляції використовують показник темпу інфляції, який показує на скільки процентів рівень інфляції у звітному періоді більший, ніж у попередньому. Для виявлення динаміки загального рівня цін розраховують дефлятор ВВП, що є визначається за методикою індексу Пааше з урахуванням частки виробництва окремих товарів або послуг, які входять до ВВП країни розрахункового року.

Контрольні запитання

1. Пояснити сутність цін. Назвати їх основні види.
2. В чому відмінності між індивідуальним, середнім та узагальненим рівнем цін?
3. Яка мета і джерела збору статистичної інформації про ціни?
4. Назвати складові роздрібної ціни за ланками товаропросування.
5. Як визначається динаміка цін за однорідними, широко асортиментними, різнойменними товарами?
6. В чому полягає різниця зведених індексів цін, розрахованих за методологією Ласпейреса, Пааше?
7. Як визначається індекс споживчих цін? В чому його призначення?

8. Як визначається дефлятор ВВП? В чому його відмінність від індексу споживчих цін?

Тести для самоконтролю

1. Узагальнений рівень цін – це ...

а) сума грошей, що сплачується за товар певного виду протягом певного періоду часу або на певній території;

б) вартість фіксованого споживчого кошика;

в) сума грошей, що сплачується за товар певного виду протягом певного періоду часу або на певній території;

г) ціни і тарифи на споживчому ринку.

2. Складовими роздрібної ціни є ...

а) відпускна ціна оптового підприємства та надбавка роздрібного торгівельного підприємства;

б) відпускна ціна виробничого підприємства та надбавка оптової торгівлі;

в) основна ціна виробника та непрямі податки;

г) собівартість та непрямі податки виробника.

3. Індекс споживчих цін і тарифів визначається на базі ...

а) цін і тарифів на споживчому ринку та структури витрат населення на окремі товари або послуги, які входять до споживчого кошика;

б) індексів цін суміжних періодів;

в) індексу Пааше з урахуванням частки виробництва окремих товарів або послуг, які входять до ВВП країни розрахункового року;

г) індексу Еджворта-Маршала.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 15.1.

За даними про індекси цін на товари і послуги, віднесені до споживчого кошика, та часткою на їх придбання у загальній вартості споживчого кошика (табл.15.1) визначити загальний індекс споживчих цін у 2007р.

Розв'язання:

$I_p = 1{,}237 \cdot 0{,}531 + 1{,}095 \cdot 0{,}046 + 1{,}019 \cdot 0{,}0723 + ... + 1{,}114 \cdot 0{,}023 = 1{,}166$, або 116,6%.

Ціни зросли на 16,6%.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 15.1

Групи товарів і послуг	Індекси споживчих цін, %	Частка витрат, %
Продовольчі товари та безалкогольні напої	123,7	53,135
Алкогольні напої, тютюнові вироби	109,5	4,557
Одяг і взуття	101,9	7,229
Житло, вода, електроенергія, газ та інші види палива	112,3	12,622
Предмети домашнього вжитку, побутова техніка та поточне утримання житла	102,9	3,239
Охорона здоров'я	113,2	2,845
Транспорт	114,1	3,882
Зв'язок	97,2	3,151
Відпочинок і культура	104,7	2,676
Освіта	115,8	1,73
Ресторани та готелі	116,5	2,703
Різні товари та послуги	111,4	2,231

Задача 15.2.

За даними про індекси споживчих цін за 2007 рік у % до попереднього місяця (табл.15.2) визначити як змінилися ціни у грудні 2007р. порівняно з груднем 2006р. Проаналізувати динаміку рівня інфляції протягом 2007 року.

Таблиця 15.2

Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
100,5	100,6	100,2	100	100,6	102,2	101,4	100,6	102,2	102,9	102,2	102,1

Розв'язання:

$I_p = 100,5 \cdot 100,6 \cdot 100,2 \cdot 100,0 \cdot \ldots \cdot 102,1 / 100^{11} = 116,6\%$.

Ціни зросли на 16,6%.

Темп інфляції у 2007р.:

- лютий $T_{інфл} = \frac{100,6 - 100,5}{100,5} \cdot 100 = 0,100$ в.п. (табл.15.3)

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 15.3

Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
-	0,100	-0,398	-0,200	0,600	1,590	-0,783	-0,789	1,590	0,685	-0,680	-0,098

Основні місяці збільшення рівня інфляції у 2007р. – червень, вересень, а зменшення – липень, серпень.

Задача 15.3.

За даними про ціни та обсяги реалізації на споживчих ринках за двома видами продукції рослинництва (табл.15.4) знайти:

1) середню ціну у липні та серпні за кожним товаром;

2) індекси середніх цін за кожним товаром на двох ринках разом;

3) зведені індекси цін для кожного ринку та зведений індекс цін по двох ринках за двома товарами.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 15.4

Вид продукції	Ринок міста А				Ринок міста Б			
	Середня ціна за 1 кг, грн.		Обсяг реалізації за місяць, т		Середня ціна за 1 кг, грн.		Обсяг реалізації за місяць, т	
	липень	серпень	липень	серпень	липень	серпень	липень	серпень
Капуста	1,00	0,95	8,0	10,0	1,05	1,00	6,3	7,2
Морква	0,80	1,05	2,0	1,9	0,75	0,95	1,2	0,9

ТЕМА 16. СТАТИСТИКА НАСЕЛЕННЯ

16.1. Чисельність і структура населення

16.2. Поняття і показники природного руху (відтворення) населення

16.3. Поняття і показники механічного руху (міграції) населення

16.4. Коефіцієнт загального приросту населення

16.5. Прогнозування чисельності населення

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- показники чисельності та структури населення;
- абсолютні і відносні показники відтворення населення;
- види міграції населення;
- абсолютні і відносні показники міграції населення;
- методи прогнозування чисельності населення

ВМІТИ

- визначати тип вікової структури населення країни;
- оцінювати інтенсивність народжуваності, смертності, шлюбності, розлучуваності;
- оцінювати напрям відтворення населення;
- оцінювати інтенсивність вибуття і прибуття населення;
- визначати прогнозну чисельність населення.

Ключові поняття і терміни:

- наявне населення
- постійне населення
- контингент населення
- демографічне покоління
- тип вікової структури
- старіння населення
- демографічне навантаження
- природний рух населення
- депопуляція
- коефіцієнт смертності
- коефіцієнт народжуваності
- коефіцієнт шлюбності
- коефіцієнт розлучуваності
- фертильність
- коефіцієнт природного (загального) приросту
- напрям відтворення населення
- механічний рух населення
- еміграція
- імміграція
- маятникова міграція
- пересування вікових груп

16.1. Чисельність і структура населення

Населення – сукупність людей, що проживає на певній території і характеризується змінною чисельністю і структурою.

Джерелами інформації про чисельність населення є результати ***переписів***, що проводяться в Україні Держкомстатом не рідше, ніж один раз на 10 років, та ***поточного обліку*** процесів природного та механічного руху, що здійснюють органи РАГС та відділи реєстрації громадян.

Основні показники чисельності населення:

- ***наявне населення (НН)*** – особи, які на момент перепису перебували на території певного населеного пункту незалежно від місця постійного проживання;
- ***постійне населення (ПН)*** – особи, які тривалий час (більше 6 місяців) проживали на території певного населеного пункту незалежно від наявності на момент перепису;
- ***населення, що тимчасово проживає (ТП)*** – особи, які постійно проживають в іншому населеному пункті, але на момент перепису перебувають у даному пункті (за відсутності на постійному місці проживання не більше, як 6 місяців);
- ***населення, що тимчасово відсутнє (ТВ)*** – особи, які постійно проживають в даному населеному пункті, але на момент перепису перебувають за його межами, якщо термін їх відсутності не перевищує 6 місяців.

Взаємозв'язок показників чисельності населення:

$$НН = ПН + ТП - ТВ \text{ або } ПН = НН - ТП + ТВ. \quad (16.1)$$

Статистичне призначення показників чисельності населення:

- ***постійне населення*** використовується при визначенні структури населення за статтю, віком, місцем проживання; співвідношення окремих груп населення (демографічне навантаження); потреби в житловому будівництві, забезпеченості шкільними та дошкільними закладами тощо;
- ***наявне населення*** береться в основу розрахунку всіх показників інтенсивності (природного та механічного руху); необхідного обсягу житлово-комунальних послуг, послуг торговельної мережі, транспорту та зв'язку, побутової та туристичної сфер, медичних та культурних закладів тощо.

У статистичних розрахунках (наприклад, визначення коефіцієнтів інтенсивності демографічних процесів)

використовують ***середню чисельність наявного населення***, обчислену за формулою середньої арифметичної простої чи зваженої, середньої хронологічної.

Ознаки, за якими вивчається населення:

- ***природні*** (стать, вік, сімейний стан);
- ***соціально-економічні*** (національність, рідна мова, громадянство, суспільна група, джерело засобів існування, освіта).

Показниками статевої структури є (табл.16.1):

- частка чоловіків та жінок у загальній чисельності;
- коефіцієнти навантаження однієї статі іншою в розрахунку на 1000 осіб (відносні величини координації)

$$K_H^m = \frac{S^m}{S^f} \cdot 1000 \text{ або } K_H^f = \frac{S^f}{S^m} \cdot 1000 \text{ (‰)}, \qquad (16.2)$$

де S^m, S^f – чисельність чоловічого та жіночого населення на початок року.

Таблиця 16.1

Розподіл постійного населення України за статтю на 01.01.2009 р.

Групи за статтю	Чисельність населення		На 1000 осіб припадає протилежної статі, осіб
	млн. осіб	у % до підсумку	
Чоловіки	21,2	46,1	1170
Жінки	24,8	53,9	855
Разом	46,0	100,0	×

Групування населення за віком (кількістю повних років життя, що виповнились на момент обстеження) складають з одно- (для населення віком 0-4 роки), п'яти- (для середніх і старших груп населення) та десятирічним інтервалом (для старших груп віком від 70+, якщо їх насиченість незначна) – рис.16.1.

Вікові групи населення за їх ***соціальним змістом*** називаються ***контингентами населення:***

- немовлята – до 1 року;
- ясельний контингент – 0-2 роки;
- дитсадковий контингент – 3-6 років;
- дошкільний контингент – 1-6 років;
- шкільний контингент – діти (7-14 р.), підлітки (15-17 років);

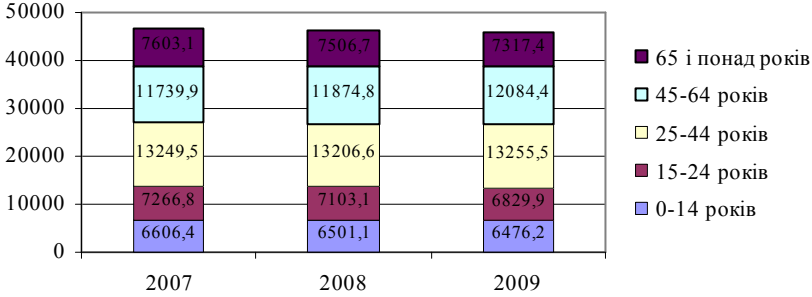

Рис.16.1. Розподіл населення України за віком на 1 січня, тис.осіб

- допрацездатний контингент – 0-15 років;
- працездатний контингент – жінки (16-54 роки), чоловіки (16-59 років);
- післяпрацездатний контингент – жінки (55 і старші), чоловіки (60 і старші);
- дітородний контингент жінок – 15-49 років.

Вікові групи населення за ***демографічним призначенням*** (участю у процесі відтворення) називаються ***демографічними поколіннями:***

- діти – 0-14 років;
- батьки – 15-49 років;
- прабатьки – 50 років і старші.

Залежно від співвідношення демографічних поколінь розрізняють три типи вікової структури населення країни:

- ***прогресивний*** – швидка зміна поколінь через високу народжуваність та смертність, інтенсивне зростання чисельності населення, частка батьків – 50%, частка дітей переважає частку прабатьків – 40% і 10%;
- ***стаціонарний*** – частки дітей та прабатьків врівноважуються через поступове скорочення смертності та збільшення тривалості життя, а саме: діти – 27%, батьки – 50%, прабатьки – 23%;
- ***регресивний*** – повільна зміна поколінь, частка прабатьків більша, ніж частка дітей (діти – 20%, батьки – 50%, прабатьки – 30%), через скорочення народжуваності і подовження тривалості

життя створюються умови скорочення і навіть часткового виродження населення.

Розподіл населення за демографічними поколіннями в Україні (рис.16.2) свідчить про регресивний тип вікової структури.

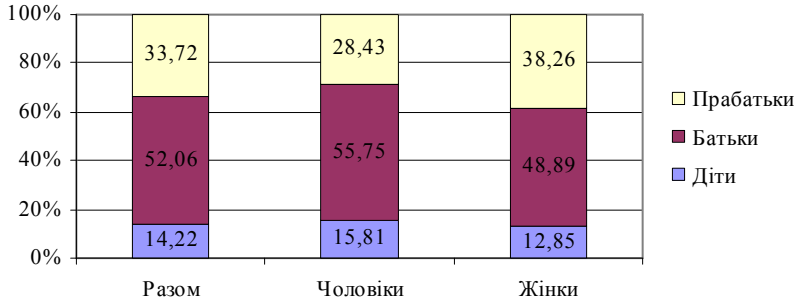

Рис.16.2. Структура населення України за демографічними поколіннями станом на 1.01.2007р.

Показниками вікової структури є частки окремих вікових груп, контингентів, демографічних поколінь у загальній чисельності населення (у межах окремої статі або місця проживання), наприклад:

- ***частка осіб працездатного віку*** (характеризує забезпеченість населення відповідними трудовими ресурсами);
- ***частка жінок дітородного віку*** (характеризує забезпеченість населення дітородними ресурсами);
- ***коефіцієнт старіння населення*** або частка осіб, які досягли і перетнули перший поріг старості – 60 років (характеризує рівень демографічної старості населення, вичерпаність трудових та дітородних ресурсів, навантаження суспільства особами старшого віку і необхідність їх соціального забезпечення).

Для аналізу населення за віком розраховують також ***коефіцієнти демографічного навантаження*** (співвідношення окремих поколінь у розрахунку на 1000 населення (рис.16.3):

- ***загальний коефіцієнт демографічного навантаження покоління батьків***

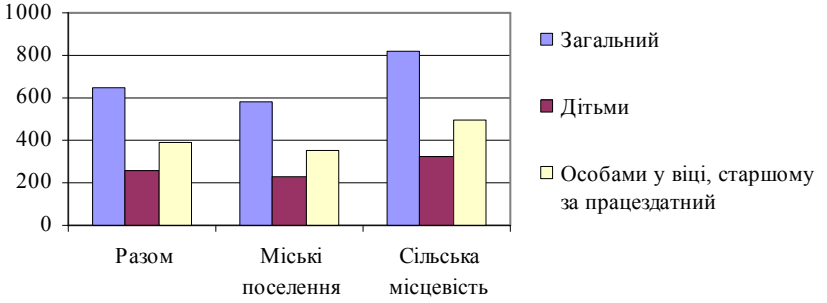

Рис.16.3. Коефіцієнти демографічного навантаження в Україні станом на 1.01.2007р., осіб на 1000 осіб працездатного віку

$$K_H^З = \frac{S_{0-14} + S_{60+}}{S_{15-49}} \cdot 1000 \ (‰); \qquad (16.3)$$

- коефіцієнт навантаження покоління батьків дітьми

$$K_H^Д = \frac{S_{0-14}}{S_{15-49}} \cdot 1000 \ (‰), \qquad (16.4)$$

- коефіцієнт навантаження покоління батьків особами, старшими за працездатний вік

$$K_H^С = \frac{S_{60+}}{S_{15-49}} \cdot 1000 \, ‰. \qquad (16.5)$$

За віковим розподілом населення визначають його середній, модальний і медіанний вік.

16.2. Поняття і показники природного руху (відтворення) населення

Відтворення населення – зміна його чисельності та структури внаслідок природного руху (народження, смерті та пов'язаних з ними одруження й розлучення).

Абсолютні показники природного руху (в розрізі статі, віку, місця проживання):

- чисельність народжених *(N);*
- чисельність померлих *(M);*
- природний приріст населення *(ΔПП=N–M);*

- кількість одружень *(C);*
- кількість розлучень *(D).*

Депопуляція населення країни (регіону) – процес систематичного скорочення чисельності населення з одночасним погіршенням його якісних характеристик (деформація статево-вікової структури; скорочення середньої очікуваної тривалості життя населення та погіршення його здоров'я).

Відносні показники природного руху поділяються на коефіцієнти порівняння та інтенсивності, що в свою чергу поділяються на загальні (якщо визначають інтенсивність природного руху всього населення території); спеціальні (сукупності населення, яка продукує процес); часткові (населення окремої вікової групи чи вікового контингенту); сумарні, як сума часткових.

Коефіцієнти порівняння (розраховуються в цілому та за статями):

- ***коефіцієнт життєвості*** (Покровського) показує, скільки народжень припадає на 100 випадків смертей

$$K_{ж} = \frac{N}{M} \cdot 100 \ (\%); \qquad (16.6)$$

- ***коефіцієнт несталості шлюбів*** показує, скільки розлучень припадає на 100 випадків одружень

$$K_{нш} = \frac{D}{C} \cdot 100 \ (\%); \qquad (16.7)$$

- ***коефіцієнт смертності немовлят*** показує, скільки в середньому за рік померло немовлят в розрахунку на 1000 живонароджених

$$K_{M_0} = \frac{M_0}{\alpha N + \beta N_{-1}} \cdot 1000, \qquad (16.8)$$

де M_o – чисельність померлих дітей до 1 року в році спостереження;
N, N_{-1} – чисельність народжених відповідно в поточному та попередньому календарному році;
α, β – частка померлих дітей серед народжених відповідно в кожному році, як правило, $\alpha=2/3$, $\beta=1/3$.

Загальні коефіцієнти інтенсивності (показують, скільки в середньому померлих, народжених, одружених чи розлучених припадає на 1000 осіб середньої чисельності наявного населення за

період):

- ***смертності*** $K_M = \frac{M}{\overline{S}} \cdot 1000$ (‰); (16.9)

- ***народжуваності*** $K_N = \frac{N}{\overline{S}} \cdot 1000$ (‰); (16.10)

- ***шлюбності*** $K_C = \frac{C}{\overline{S}} \cdot 1000$ (‰); (16.11)

- ***розлучуваності*** $K_D = \frac{D}{\overline{S}} \cdot 1000$ (‰). (16.12)

Спеціальні коефіцієнти інтенсивності:

- ***смертності*** (обчислюються для кожної статі окремо)

$$K_M^m = \frac{M^m}{\overline{S^m}} \cdot 1000 \text{ або } K_M^f = \frac{M^f}{\overline{S^f}} \cdot 1000 \text{ (‰)}, \quad (16.13)$$

$$\text{тоді } K_M = K_M^m \cdot d^m + K_M^f \cdot d^f, \quad (16.14)$$

де d^m, d^f – частка чоловіків, жінок у загальній чисельності населення;

- ***народжуваності*** (обчислюється в розрахунку на 1000 жінок дітородного віку і називається ***коефіцієнтом плідності, фертильності***)

$$F_{15-49} = \frac{N}{\overline{S^f}_{15-49}} \cdot 1000 \text{ (‰)}, \quad (16.15)$$

де $\overline{S^f}_{15-49}$ – середньорічна чисельність жінок у віці 15-49 років;

- ***шлюбності та розлучуваності*** (розраховуються для кожної статі окремо по відношенню до населення шлюбоздатного віку – 15 і більше років), наприклад, чоловіків

$$c_{15+}^m = \frac{C^m}{\overline{S^m}_{15+}} \cdot 1000, \; d_{15+}^m = \frac{D^m}{\overline{S^m}_{15+}} \cdot 1000 \text{ (‰)}. \quad (16.16)$$

Часткові коефіцієнти інтенсивності:

- ***смертності*** $K_M^x = \frac{M^x}{\overline{S^x}} \cdot 1000$ (‰), (16.17)

де M^x – чисельність померлих за рік у х-віковій групі;

$\overline{S^x}$ – середньорічна чисельність населення х-вікової групи;

- ***народжуваності*** (плідності) показують, скільки народжених припадає на 1000 жінок кожної х-вікової групи

$$F_x = \frac{N_x}{\overline{S^f}_x} \cdot 1000 \ (‰), \qquad (16.18)$$

де $\overline{S^f}_x$ – середньорічна чисельність жінок у х-віковій групі;

- шлюбності $c_x = \frac{C_x}{\overline{S}_x} \cdot 1000 \ (‰), \qquad (16.19)$

- розлучуваності $d_x = \frac{D_x}{\overline{S}_x} \cdot 1000 \ (‰). \qquad (16.20)$

Сумарні коефіцієнти визначаються за відповідними віковими (частковими) коефіцієнтами плідності та шлюбності:

$$F_{sum} = h \sum_{x=15}^{49} F_x / 1000 \ , \ c_{sum} = h \sum_{x=15}^{100} C_x / 1000 \ , \qquad (16.21)$$

де h – величина вікового інтервалу (5 років).

Сумарний коефіцієнт плідності показує, скільки дітей може народити в середньому одна жінка за існуючого режиму плідності, якщо вона проживе весь дітородний період. Сумарний коефіцієнт шлюбності показує, скільки разів у середньому кожна людина візьме шлюб за все своє життя.

Інтенсивність відтворення всього населення характеризує ***коефіцієнт природного приросту***

$$K_{ПП} = \frac{N - M}{\overline{S}} \cdot 1000 = K_N - K_M. \qquad (16.22)$$

Рівень коефіцієнта природного приросту визначає напрям відтворення населення:

$K_{ПП} > 0$ – відтворення розширене,

$K_{ПП} = 0$ – відтворення просте,

$K_{ПП} < 0$ – відтворення звужене.

В Україні протягом 1991-2001р.р. спостерігався процес депопуляції населення. З 2001р. від'ємне значення природного приросту населення скорочується (табл.16.2).

У 2008 році K_N=11,0‰, що за шкалою демографічних довідників ООН наближається до низького рівня (до 10‰). K_M=16,3‰, тобто на кожних 1000 жителів припадало більш як 163 померлих, що за шкалою міжнародних порівнянь кваліфікується як високий рівень.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 16.2

Основні демографічні показники України

Показник	2004	2005	2006	2007	2008
Чисельність наявного населення на 1 січня, млн.осіб	47,6	47,3	46,9	46,6	46,4
Середня чисельність наявного населення за рік, млн.осіб	47,5	47,1	46,8	46,5	46,4
Чисельність народжених, тис.осіб	427,3	426,1	460,4	472,7	510,6
Чисельність померлих, тис.осіб	761,3	782,0	758,1	762,9	754,5
Природне приріст (скорочення) населення, тис.осіб	-334	-355,9	-297,7	-290,2	-243,9
Кількість одружень, тис.од.	278,2	332,1	355,0	416,4	322,0
Кількість розлучень, тис.од.	173,2	183,5	179,1	178,4	166,8
Коефіцієнт життєвості, %	56,1	54,5	60,7	62,0	67,7
Коефіцієнт несталості шлюбів, %	62,3	55,3	50,5	42,8	51,8
Коефіцієнти народжуваності, ‰					
- загальний	9,0	9,0	9,8	10,2	11,0
- спеціальний	34,3	34,4	37,5	38,8	...
- сумарний	1,218	1,213	1,310	1,345	1,458
Коефіцієнти смертності, ‰					
- загальний	16,0	16,6	16,2	16,4	16,3
- немовлят	9,5	10,0	9,8	11,0	...
Коефіцієнт природного приросту (скорочення), ‰	-7,0	-7,6	-6,4	-6,2	-5,3
Коефіцієнт шлюбності, ‰	5,9	7,1	7,6	9,0	7,0
Коефіцієнт розлучуваності, ‰	3,6	3,9	3,8	3,8	3,6

В результаті $K_{пп}$=–5,3‰, тобто рівень смертності перевищував народжуваність у 1,5 рази, що свідчить про звужене відтворення населення. K_C=7,0‰, K_D=3,6‰, тобто на кожних 1000 жителів України за рік припадало в середньому 7 зареєстрованих шлюбів та майже 4 розлучення.

16.3. Поняття і показники механічного руху (міграції) населення

Механічний рух – переміщення людей через кордони території, яке пов'язане із зміною місця проживання. У результаті переміщення змінюється чисельність населення на території прибуття або вибуття мігрантів та його структура.

Види міграції залежно від адміністративно-територіальних кордонів, що перетинають міграційні потоки:

- ***внутрішня*** – міграційні потоки не перетинають кордонів держави, а здійснюються в межах регіонів або між ними;
- ***зовнішня*** (міждержавна) – міграційні потоки перетинають державні кордони: країн близького зарубіжжя (країни СНД та країни Балтії) і країн далекого зарубіжжя.

Внутрішня міграція поділяється на:

- ***внутрішньорегіональну*** (у межах області, Автономної Республіки Крим);
- ***міжрегіональну*** (переміщення з області в область).

За напрямом міграція поділяється на:

- ***еміграцію*** – міграційні потоки спрямовані в інші країни, регіони, області;
- ***імміграцію*** – міграційні потоки спрямовані з інших країн, регіонів, областей.

За терміном розрізняють короткострокову та довгострокову міграцію.

Міграція найманих працівників буває:

- ***постійною*** – відтік з певних територій в інші;
- ***періодичною*** – пов'язана із сезонними роботами;
- ***маятниковою*** – щоденні чи щотижневі поїздки до міста на роботу і повернення назад на село.

Абсолютними показниками міграції є:

- чисельність прибулих або іммігрантів (*П*);
- чисельність вибулих або емігрантів (*В*);
- сальдо міграції – різниця між чисельністю прибулих і вибулих;
- валова міграція – сума чисельності прибулих та вибулих.

Показники інтенсивності міграції розраховуються по відношенню до середньорічної чисельності наявного населення і подаються в проміле.

Загальні коефіцієнти міграції (прибуття, вибуття; рухомості, механічного приросту) обчислюють до загальної чисельності населення ($\bar{S}$):

- коефіцієнт прибуття $K_{П} = \frac{П}{\bar{S}} \cdot 1000$ (‰); (16.23)

- коефіцієнт вибуття $K_B = \frac{B}{\overline{S}} \cdot 1000$ (‰); (16.24)

- коефіцієнт рухомості (валової міграції)

$$K_P = \frac{П + B}{\overline{S}} \cdot 1000 \text{ (‰)}; \quad (16.25)$$

- коефіцієнт механічного приросту

$$K_{МП} = \frac{П - B}{\overline{S}} \cdot 1000 \text{ (‰)}. \quad (16.26)$$

Спеціальні коефіцієнти міграції визначають для окремих контингентів або груп населення, наприклад, окремо для чоловіків, для працездатного населення, для сільського населення.

Часткові коефіцієнти міграції розраховуються окремо для кожної вікової групи мігрантів.

Доповнюючими показниками є середній вік мігрантів у цілому та в межах статі, за видами поселень та видами міграції.

Міграційний приріст порівняно із розміром природного скорочення населення має значно менший вплив на формування чисельності населення, але позитивним є уже той факт, що після 11 років міграційного скорочення з 2005 р. Україна мала додатне міграційне сальдо. У 2007р. в Україну на постійне місце проживання з інших країн прибуло 46,5 тис.осіб, вибуло 29,7 тис. осіб (табл.16.3).

Таблиця 16.3

Основні показники міждержавної міграції населення України

Показник	2006	2007
Середня чисельність наявного населення за рік, млн.осіб	46,8	46,5
Чисельність прибулих, тис.осіб	44,2	46,5
Чисельність вибулих, тис.осіб	30,0	29,7
Сальдо міграції, тис.осіб	14,2	16,8
Валова міграція, тис.осіб	74,2	76,2
Коефіцієнт прибуття, ‰	0,944	1,00
Коефіцієнт вибуття, ‰	0,641	0,638
Коефіцієнт механічного приросту (скорочення), ‰	0,303	0,362
Коефіцієнт рухомості, ‰	1,585	1,639

16.4. Коефіцієнт загального приросту населення

Коефіцієнт загального приросту населення – підсумовуючий показник інтенсивності відтворення населення та його міграції для

Національний університет водного господарства та природокористування

певної адміністративно-територіальної одиниці, регіону чи країни в цілому. Залежно від наявних статистичних даних він обчислюється такими способами:

1) $K_{ЗП} = \frac{(N - M) + (П - В)}{\overline{S}} \cdot 1000$ (‰); (16.27)

2) $K_{ЗП} = K_{ПП} + K_{МП}$ (‰); (16.28)

3) $K_{ЗП} = K_N - K_M + K_П - K_В$ (‰). (16.29)

Виходячи з даних таблиці $K_{ЗП}$ в Україні у 2007 р. становив -4,938‰, що менше, ніж у 2006 р. (-5,897‰).

16.5. Прогнозування чисельності населення

Мета визначення перспективної чисельності населення – розробка державних програм соціально-економічного спрямування, прогнозних розрахунків розвитку економіки.

Для визначення перспективної чисельності населення найчастіше застосовують такі ***методи***:

1) ***пересування вікових груп*** (для кожної вікової групи та для загальної чисельності)

$$S_{x+1} = S_x \cdot p_x, \quad (16.30)$$

де S_{x+1} – чисельність населення, які доживуть до віку х+1;

S_x – чисельність населення вікової групи х за переписом;

p_x – табличний коефіцієнт доживання осіб х-вікової групи за сталим характером відтворення до віку х+1;

$$S_0 = \sum_{x=15}^{49} F_x \cdot S_x^f, \quad (16.31)$$

де S_0 – чисельність новонароджених;

F_x – вікові коефіцієнти плідності жінок;

S_x^f – чисельність жінок дітородного віку х-вікової групи.

2) ***коефіцієнту загального приросту*** (для загальної чисельності за умови стабільної демографічної ситуації)

$$S_n = S_0(1 + K_{ЗП} \cdot 1000)^n, \quad (16.32)$$

де S_0 – чисельність населення на початок прогнозного періоду;

n – тривалість прогнозного періоду, років;

3) ***екстраполяції*** – на основі рівняння тренду у вигляді лінійної або показникової функції.

Резюме

Населення – сукупність людей, що проживає на певній території і характеризується змінною чисельністю і структурою. Джерелами інформації про чисельність населення є результати переписів та поточного обліку, що здійснюють органи РАГС та відділи реєстрації громадян.

Основними показниками чисельності населення є наявне (яке на момент перепису перебувало у населеному пункті незалежно від місця постійного проживання) і постійне населення (яке більше 6 місяців проживало у населеному пункті незалежно від наявності на момент перепису), середня чисельність наявного населення.

Показниками статевої структури є частка чоловіків та жінок у загальній чисельності, коефіцієнти навантаження однієї статі іншою в розрахунку на 1000 осіб.

Вікові групи населення за їх соціальним змістом називаються контингентами населення, а за демографічним призначенням – демографічними поколіннями. Залежно від співвідношення демографічних поколінь розрізняють три типи вікової структури населення: прогресивний, стаціонарний, регресивний (повільна зміна поколінь, частка прабатьків більша, ніж частка дітей). Показниками вікової структури є частки окремих вікових груп, контингентів, демографічних поколінь у загальній чисельності населення; коефіцієнти демографічного навантаження. За віковим розподілом населення визначають його середній, модальний і медіанний вік.

Відтворення населення – зміна його чисельності та структури внаслідок природного руху (народження, смерті та пов'язаних з ними одруження й розлучення). Абсолютні показники природного руху: чисельність народжених, померлих, природний приріст населення, кількість одружень, розлучень. Відносні показники природного руху поділяються на коефіцієнти порівняння (життєвості, несталості шлюбів, смертності немовлят) та інтенсивності (смертності, народжуваності, шлюбності, розлучуваності), що в свою чергу поділяються на загальні (якщо визначають інтенсивність природного руху всього населення території); спеціальні (сукупності населення, яка продукує процес); часткові (населення окремої вікової групи чи вікового контингенту); сумарні, як сума часткових. Спеціальний коефіцієнт

народжуваності (чисельність народжених в розрахунку на 1000 жінок дітородного віку) називається коефіцієнтом плідності або фертильності. Інтенсивність відтворення всього населення характеризує коефіцієнт природного приросту, рівень якого визначає напрям відтворення населення: коефіцієнт більший нуля – відтворення розширене, дорівнює нулю – просте, менший нуля – звужене. Депопуляція населення країни (регіону) – процес систематичного скорочення чисельності населення з одночасним погіршенням його якісних характеристик.

Механічний рух (міграція) – переміщення людей через кордони території, яке пов'язане із зміною місця проживання. Залежно від адміністративно-територіальних кордонів, що перетинають міграційні потоки, міграція буває внутрішньою (в тому числі внутрішньорегіональною, міжрегіональною) та зовнішньою (міждержавною). За напрямом міграція поділяється на еміграцію та імміграцію, за терміном – на короткострокову та довгострокову. Міграція найманих працівників буває постійною, періодичною, маятниковою. Абсолютними показниками міграції є чисельність прибулих (іммігрантів), вибулих (емігрантів), сальдо міграції, валова міграція. Відносні показники міграції – показники інтенсивності (коефіцієнт прибуття, вибуття, рухомості, механічного приросту) – які теж можуть бути загальними, спеціальними, частковими. Доповнюючими показниками є середній вік мігрантів у цілому та за статтю, за видами поселень та видами міграції.

Коефіцієнт загального приросту населення – підсумовуючий показник інтенсивності відтворення населення та його міграції.

Для визначення перспективної чисельності населення найчастіше застосовують такі методи: пересування вікових груп, коефіцієнту загального приросту, екстраполяції.

Контрольні запитання

1. Назвати види статистичного спостереження чисельності населення.

2. Які відмінності і взаємозв’язки між категоріями постійного і наявного населення?

3. За якими ознаками можна вивчати структуру населення? Які

показники при цьому розраховуються?

4. За якими абсолютними і відносними показниками можна характеризувати природний рух населення?

5. За якими абсолютними і відносними показниками можна характеризувати механічний рух населення?

6. Яка відмінність між загальними, частковими та спеціальними коефіцієнтами руху населення?

7. Як обчислюється абсолютне значення і коефіцієнт загального приросту населення?

8. Якими методами можна визначити перспективну чисельність населення?

Тести для самоконтролю

1. Наявне населення – це особи, які:

а) зареєстровані або тривалий час (більше 6 місяців) проживали на території населеного пункту незалежно від наявності на момент реєстрації;

б) на момент реєстрації перебували на території населеного пункту незалежно від місця постійного проживання;

в) постійно проживають в іншому, але на момент обстеження перебувають у даному населеному пункті (відсутні на постійному місці проживання менше 6 місяців);

г) постійно проживають в даному населеному пункті, але на момент обстеження перебувають за його межами не більше 6 місяців.

2. Населення поділяють на такі демографічні покоління:

а) діти – 0-15 р.; батьки – 16-49 р.; прабатьки – 50 р. і старші;

б) діти – 0-14 р.; батьки – 15-49 р.; прабатьки – 50 р. і старші;

в) діти – 0-15 р.; батьки – 16-49 р.; прабатьки – 54, 59 р. і старші;

г) діти – 0-14 р.; батьки – 15-49 р.; прабатьки – 54, 59 р. і старші.

3. Як називається тип вікової структури населення, якщо частка дітей переважає частку прабатьків:

а) прогресивний; б) стаціонарний;

в) регресивний; г) фертильний.

4. Чому дорівнює загальний коефіцієнт демографічного навантаження покоління батьків, якщо чисельність дітей 5,74 млн.осіб, батьків 21,73 млн.осіб, осіб у віці, старшому за працездатний 6,03 млн.осіб:

а) 11,77 ‰; б) 542 ‰; в) 0,542 ‰; г) 1,846‰.

5. Чому дорівнює коефіцієнт народжуваності, якщо чисельність народжених 238 тис.осіб, померлих 457 тис.осіб, середньорічна чисельність населення 33376 тис.осіб, в тому числі жінок дітородного віку 9242 тис.осіб:

а) 7,1 ‰; б) 25,8 ‰; в) -6,6 ‰; г) -23,7 ‰.

6. Чому дорівнює сальдо міграції, якщо чисельність прибулих 10,2 тис.осіб, вибулих 6,8 тис.осіб, середньорічна чисельність населення 47100 тис.осіб:

а) 0,07 тис.осіб; б) 0,36 тис.осіб; в) 3,4 тис.осіб; г) 0,22 тис.осіб.

7. Чому дорівнює коефіцієнт загального приросту населення, якщо коефіцієнт народжуваності 9,0‰, коефіцієнт смертності 16,6‰, коефіцієнт прибуття 0,2‰, коефіцієнт вибуття 0,1‰:

а) -7,5 ‰; б) 7,5 ‰; в) 25,9 ‰; г) -25,9 ‰.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 16.1.

У місті на початок року постійно проживало 340,0 тис.осіб, в тому числі тимчасово відсутніх – 24,0 тис.осіб, тимчасово проживаючих – 25,0 тис.осіб. Протягом року народилось у постійного населення – 6,0 тис.дітей, у тимчасово проживаючих – 0,2 тис.дітей. Померло 2,5 тис.осіб постійного населення і 0,1 тис.осіб тимчасово проживаючих. На постійне проживання прибуло 4,0 тис.осіб і виїхало на постійне проживання в інші регіони з числа постійних мешканців 1,5 тис.осіб. Повернулось у місто тимчасово відсутніх постійних мешканців 4,9 тис.осіб. Визначити чисельність постійного населення на кінець року, абсолютний і відносний прирости, середньорічну чисельність постійного населення, а також аналогічні показники для наявного населення.

Розв'язання:

Постійне населення

а) чисельність на кінець року = 340,0+6,0-2,5+4,0-1,5=346 тис.осіб;

б) абсолютний приріст = 346-340=6 тис.осіб; в тому числі:

- за рахунок природного відтворення = 6,0-2,5=3,5 тис.осіб;
- за рахунок міграції = 4,0-1,5=2,5 тис.осіб;

в) відносний приріст = 346/340=1,018 або 1,8%;

г) середньорічна чисельність = (340+346)/2=343 тис.осіб.

Наявне населення

а) чисельність на початок року = 340,0-24,0+25,0=341,0 тис.осіб, на кінець року = 341,0+6,2-2,6+4,0-1,5+4,9=352,0 тис.осіб;

б) абсолютний приріст = 352,0-341,0=11 тис.осіб; в тому числі:

- за рахунок природного відтворення = 6,2-2,6=3,6 тис.осіб;
- за рахунок міграції = 4,0+4,9-1,5=7,4 тис.осіб;

в) відносний приріст = 352/341=1,032 або 3,2%;

г) середньорічна чисельність = (341+352)/2=346,5 тис.осіб.

Задача 16.2.

За даними про населення Рівненської області за рік визначити коефіцієнти народжуваності, смертності, природного приросту, одружуваності, розлучуваності, спеціального коефіцієнту народжуваності (фертильності), вибуття, прибуття, валової міграції, механічного і загального приросту.

Чисельність населення на 01.01 – 1153,3 тис.осіб, 01.05 – 1153,5, 01.07 – 1153,6, 01.10 – 1153,9, 01.01 наступного року – 1153,7 осіб. Зміни протягом року: народилось – 15,7 тис.осіб, померло – 16,0, прибуло – 6,9, вибуло – 8,7, зареєстровано шлюбів – 8,7, розлучень – 4,4. Середньорічна чисельність жінок у віці 15-49 років – 318,3 тис.осіб.

Розв'язання:

середньорічна чисельність населення =

$$= \frac{0{,}5(1153{,}3 + 1153{,}7) + 1153{,}5 + 1153{,}6 + 1153{,}9}{5-1} = 1153{,}6 \text{ осіб};$$

$K_N = 5{,}7/1153{,}6 \times 1000 = 13{,}6‰$; $K_M = 16{,}0/1153{,}6 \times 1000 = 13{,}9‰$;

$K_{ПП} = 13{,}6\text{-}13{,}9 = \text{-}0{,}3‰$; $K_C = 8{,}7/1153{,}6 \times 1000 = 7{,}5‰$;

$K_D = 4{,}4/1153{,}6 \times 1000 = 3{,}8‰$; $F_{15-49} = 15{,}7/318{,}3 \times 1000 = 49{,}3‰$;

$K_B = 8{,}7/1153{,}6 \times 1000 = 7{,}5‰$; $K_П = 6{,}9/1153{,}6 \times 1000 = 6{,}0‰$;

$K_P = (8{,}7+6{,}9)/1153{,}6 \times 1000 = 13{,}5‰$;

$K_{МП} = (6{,}9\text{-}8{,}7)/1153{,}6 \times 1000 = \text{-}1{,}5‰$;

$K_{ЗП} = \text{-}0{,}3+(\text{-}1{,}5) = \text{-}1{,}8‰$.

Задача 16.3.

У 2006 р. в Україні народилось 460,4 тис.дітей. Користуючись даними таблиць смертності (16.4), визначити можливий контингент учнів І-го класу (6-літок) в Україні (без врахування механічного руху).

Таблиця 16.4

Вік, років	Коефіцієнт смертності, ‰
до 1 р.	9,8
1	3,8
2	2,9
3	2,4
4	2,2
5	2,0

Розв'язання:

За таблицями смертності визначається коефіцієнт доживання (табл.16.5).

Можливий контингент учнів: 460,4×0,9902×0,9962×0,9971× 0,9976×0,9978×0,9980=449,9 тис.дітей.

Таблиця 16.5

Вік, років	Коефіцієнт доживання до наступного року
до 1 р.	9,8/1000-1=0,9902
1	3,8/1000-1=0,9962
2	2,9/1000-1=0,9971
3	2,4/1000-1=0,9976
4	2,2/1000-1=0,9978
5	2,0/1000-1=0,9980

Задача 16.4.

За даними про населення районів області (табл.16.6) визначити:

1) чисельність постійного населення на кінець року;

2) чисельність наявного населення на початок і кінець року;

3) абсолютний та відносний приріст постійного та наявного населення;

4) середньорічну чисельність постійного та наявного населення;

5) коефіцієнти природного руху населення;

6) коефіцієнти механічного руху населення;

7) коефіцієнт загального приросту населення;

8) перспективну чисельність населення районів через 4 роки, за умови збереження наявної демографічної ситуації.

Зробити висновки.

Задача 16.5.

Визначити чисельність населення міста через 4 роки на основі наступних даних, за умови збереження демографічної ситуації в

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 16.6

тис.осіб

Показники	Райони				
	I	II	III	IV	V
На початок року:					
1. Чисельність постійного населення - всього	422,8	854,6	528,2	740,6	612,4
в тому числі: тимчасово відсутні	16,3	32,4	20,8	24,6	26,1
2. Чисельність тимчасово проживаючих	10,5	28,7	22,4	34,2	30,3
Протягом року:					
3. Народилось:					
у постійних мешканців	4,1	6,0	3,2	5,2	5,3
у тимчасово проживаючих	0,4	0,2	0,3	0,3	0,5
4. Померло:					
э числа постійних мешканців	5,4	7,1	6,3	8,2	7,4
э числа тимчасово проживаючих	0,1	0,2	0,1	0,3	0,4
5. Повернулось тимчасово відсутніх постійних мешканців	6,2	17,2	12,4	11,6	18,2
6. Виїхало на постійне проживання в інші райони постійних мешканців	91	112	106	89	163
7. Прибуло з інших районів на постійне проживання	4,2	5,6	7,8	7,6	12,4

майбутньому:

- чисельність населення на початок прогнозованого періоду 248 тис.осіб;
- коефіцієнт народжуваності 8,9 ‰;
- коефіцієнт смертності 11,8 ‰;
- коефіцієнт механічного приросту 1,2 ‰.

Задача 16.6.

На 1 вересня 2007 року чисельність дітей 1-3 років в країні становила, відповідно 408405, 406220 і 405640 осіб. Визначити контингент учнів 1-3 класів на 1 вересня 2012 року (без врахування міграції), взявши до уваги дані таблиці смертності (дожиття):

Вік, років	Коефіцієнт смертності, ‰	Коефіцієнт доживання до наступного року
1	3,8	0,9962
2	2,9	0,9971
3	2,4	0,9976
4	22	0,9978
5	2,0	0,9980
6	1,9	0,9981
7	1,6	0,9984

Задача 16.7.

За даними про віковий склад населення України на 1 січня 2007 року (табл.16.7) визначити для всього, міського та сільського населення такі показники:

1) частки вікових груп населення;

2) середній вік населення;

3) частки населення у допрацездатному, працездатному, пенсійному віці;

Таблиця 16.7

Вікові групи, років	Чисельність постійного населення, тис.осіб		
	Всього	в тому числі	
		міського	сільського
0-4	2089,7	1381,1	708,6
5-9	1975,4	1210,0	765,4
10-14	2541,4	1563,5	977,8
15 - 19	3393,4	2322,6	1070,8
20 - 24	3873,4	2861,3	1012,1
25 - 29	3451,7	2488,9	962,7
30 - 34	3346,6	2358,3	988,3
35 - 39	3140,4	2159,2	981,2
40-44	3310,8	2295,5	1015,4
45 - 49	3672,4	2588,5	1084,0
50 - 54	3273,9	2344,8	929,2
55 - 59	2948,8	2108,6	840,2
60-64	1844,7	1221,6	623,1
65 - 69	2885,6	1859,5	1026,1
70 і старші	4717,4	2758,3	1959,1
Всього	46465,6	31521,7	14944,0

4) коефіцієнт навантаження населення працездатного віку дітьми, пенсіонерами;

5) коефіцієнт загального навантаження населення працездатного віку.

Побудувати „піраміду" розподілу населення за ознаками вік (вертикаль) – місце проживання (горизонталь). Зробити висновки.

Задача 16.8.

За наведеним розподілом розлучених пар в Україні у 2007р. (табл.16.8) визначити:

а) модальну тривалість перебування у шлюбі;

б) загальний та спеціальний коефіцієнти розлучуваності.

Результати проаналізувати.

Таблиця 16.8

Тривалість перебування у шлюбі, років	Число розлучених пар, тис.
до 1	5,7
1-4	45,7
5-9	42,2
10 - 14	30,6
15 - 19	22,5
20 і більше	31,7
Разом	178,4

Середньорічна чисельність населення у 2007 р. становила 46,4 млн.осіб, у т.ч. шлюбоздатного віку – 39,9 млн.осіб.

Задача 16.9.

За даними про часткові коефіцієнти народжуваності (табл.16.9) визначити загальний коефіцієнт народжуваності.

Таблиця 16.9

Вікова група, років	Частка жінок дітородного віку, %	Вікові коефіцієнти плідності, ‰
15 - 19	14,0	30,3
20 - 24	14,2	92,2
25 - 29	12,9	81,3
30 - 34	14,3	45,4
35 - 39	16,0	16,8
40-44	15,0	2,9
45 - 49	13,6	0,1
Разом	100,0	х

Задача 16.10.

Зовнішня міграція населення в Україні у 2007р. характеризується даними, наведеними в табл.16.10. Середньорічна чисельність населення у 2007 р. становила 46,4 млн.осіб. Визначити:

а) структуру емігрантів та іммігрантів за країнами міждержавного руху;

б) абсолютні показники міграції (сальдо міграції, валової міграції);

в) відносні показники міграції (коефіцієнти прибуття, вибуття, рухомості, механічного приросту населення).

Результати проаналізувати.

Таблиця 16.10

Напрями міграції	Кількість мігрантів за рік, тис. осіб	
	прибулих	вибулих
Країни СНД	35,0	20,4
Інші країни	11,5	9,3
Разом	46,5	29,7

Національний університет водного господарства та природокористування

ТЕМА 17. СТАТИСТИКА ПРАЦІ

17.1. Поняття і показники ринку праці
17.2. Показники чисельності та руху найманих працівників
17.3. Показники робочого часу та його використання
17.4. Статистичні показники витрат на робочу силу
17.5. Показники продуктивності праці

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- поняття ринку праці та категорії населення на ринку праці;
- джерела статистичної інформації про ринок праці;
- види і призначення показників чисельності найманих працівників;
- види фондів робочого часу;
- сутність поняття і складові фонду оплати праці;
- сутність поняття, види показників, методи вимірювання продуктивності праці.

ВМІТИ

- визначати абсолютні та відносні показники ринку праці й здійснювати відповідний аналіз;
- визначати показники чисельності найманих працівників;
- оцінювати масштаби та інтенсивність руху найманих працівників;
- оцінювати рівень використання фондів робочого часу;
- визначати середню заробітну плату та аналізувати її динаміку;
- оцінювати продуктивність праці.

Ключові поняття і терміни:

- економічно (не)активне населення
- зайняті
- наймані працівники
- (зареєстровані) безробітні
- навантаження на вільне робоче місце (вакансію)
- середньооблікова кількість штатних працівників
- плинність працівників
- фонд робочого часу
- фонд оплати праці
- витрати на робочу силу
- продуктивність праці
- виробіток продукції
- трудомісткість продукції

17.1. Поняття і показники ринку праці

Ринок праці – система відносин між продавцями і покупцями робочої сили (індивідуальної здатності до праці), які вступають в контакт у процесі економічної діяльності.

Категорії населення на ринку праці:

- ***економічно активне населення*** *($S_{еа}$)* – зайняті економічною діяльністю *($S_з$)* та безробітні *($S_б$)*;

- ***зайняті*** *($S_з$)* **–** особи у віці 15-70 років, які працювали впродовж обстежуваного тижня хоча б 1 годину за наймом за винагороду згідно з письмовим чи усним трудовим договором *(наймані працівники)*; працювали на власному підприємстві і або наймали для роботи на ньому на постійній основі найманих працівників *(роботодавці)* або здійснювали свою трудову діяльність на самостійній основі *(самозайняті)*; працювали без оплати на сімейному підприємстві, діяльність якого відноситься до економічної *(безкоштовно працюючі члени сім'ї)*;

- ***наймані працівники підприємств, установ, організацій*** *($S_н$)* – зайняті, які за місцем роботи уклали письмовий трудовий договір на постійній або тимчасовій основі – працівники суб'єктів підприємницької діяльності, бюджетних і фінансових установ, громадських організацій, кадрові військовослужбовці (крім строкової служби), особи рядового та начальницького складу правоохоронних органів, іноземні громадяни;

- ***безробітні у визначенні МОП*** *($S_б^{МОП}$)* – особи у віці 15-70 років, які впродовж звітного періоду не мали роботи (прибуткового заняття); активно шукали роботу або намагались організувати власну справу впродовж 4 тижнів, що передували опитуванню; були готові приступити до роботи впродовж 2 наступних тижнів; а також: особи, які не шукають роботу, тому вже її знайшли і мають домовленість про початок роботи протягом найближчих 2 тижнів; зареєстровані у державній службі зайнятості як такі, що шукають роботу; навчаються за направленням служби зайнятості.

- ***зареєстровані безробітні*** згідно з Законом України „Про зайнятість населення" *($S_{зб}$)* – працездатні громадяни працездатного віку (жінки 16-54, чоловіки 16-59 років), які через відсутність підходящої роботи не мають заробітку або інших передбачених чинним законодавством доходів, зареєстровані у державній службі зайнятості як такі, що шукають роботу, готові та здатні приступити

до підходящої роботи; а також інваліди, які не досягли пенсійного віку, не працюють та зареєстровані як такі, що шукають роботу;

- ***економічно неактивне населення*** *($S_{ена}$)* – особи до 15 і після 70 років, а також особи віком 15-70 років, які не відносяться до „зайнятих" або „безробітних" – учні та студенти; пенсіонери за віком, по інвалідності та на пільгових умовах; зайняті у домашньому господарстві, доглядом за дітьми та хворими; зневірені; особи, які вважають, що немає підходящої роботи, не знають де і як її знайти; ті, які шукають роботу, але не готові приступити до неї найближчим часом; особи, які не мали необхідності у працевлаштуванні; особи, діяльність яких не відноситься до економічної (виконання громадських обов'язків, благодійність).

Безробіття – соціально-економічне явище, за якого частина економічно-активного населення не зайнята у суспільному виробництві. Основними причинами безробіття є звільнення за власним бажанням; ***вивільнення*** з економічних причин (у зв'язку з реорганізацією, ліквідацією підприємств, установ, організацій, скороченням штату працівників); неможливістю знайти роботу після закінчення навчальних закладів. Безробіття має такі негативні наслідки: зростання чисельності населення, що відноситься до маргінальних груп; підвищення психологічної пригніченості безробітних; зниження природного приросту населення і тривалості життя. Реалізацією державної політики на ринку праці щодо соціального захисту населення від безробіття займається ***Державна служба зайнятості***, яка здійснює такі заходи: працевлаштування, професійна орієнтація, професійне навчання незайнятого населення, залучення його до громадських робіт.

Чисельність економічно активного населення – реальна, працездатного населення – потенційна, зареєстрованих безробітних – зареєстрована ***пропозиція*** робочої сили. Кількість існуючих робочих місць та вакансій, забезпечених відповідними засобами виробництва, благами та послугами – сукупний, чисельність зайнятих – задоволений, кількість вільних робочих місць (вакантних посад), повідомлених роботодавцями державній службі зайнятості – зареєстрований ***попит*** роботодавців на робочу силу.

Джерела інформації про ринок праці:

- результати вибіркових обстежень домогосподарств з питань економічної активності населення, які здійснюються щомісячно

шляхом опитування з використанням анкети за формою №1-ЕАН;

- звітність, що надається підприємствами, організаціями та установами за формами 1-ПВ „Звіт з праці" (місячна, квартальна), 3-ПВ „Звіт про використання робочого часу" (піврічна), 6-ПВ „Звіт про кількість працівників, їхній якісний склад та професійне навчання" (річна), 1-ПВ (умови праці) „Звіт про стан умов праці, пільги та компенсації за роботу із шкідливими умовами праці" (річна), 9-ДС „Звіт про кількісний та якісний склад державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування, які займають посади керівників та спеціалістів" (річна);

- адміністративні дані державної служби зайнятості за формами 1-ПН та 2-ПН (працевлаштування) „Звіт про працевлаштування і зайнятість населення, яке звернулося до служби зайнятості України" (місячна, квартальна), що формуються за формами звітності підприємств, організацій та установ 3-ПН „Звіт про наявність вакансій", 4-ПН (план) „Звіт про заплановане вивільнення працівників", 4-ПН (факт) „Звіт про фактичне вивільнення працівників", 5-ПН „Звіт про прийнятих працівників";

- дані переписів населення (з'ясовують питання щодо виду діяльності за основною роботою або власної справи, освіти, професії, характеру роботи, виду зайнятості, джерел засобів існування).

Абсолютними показниками ринку праці є чисельність економічно активного (неактивного) населення, зайнятих та безробітних за віком (в тому числі працездатним і старше працездатного), статтю, місцем проживання (міська та сільська місцевість), в адміністративно-територіальному розрізі (за регіонами); зайнятих за видами економічної діяльності, рівнем економічного ризику (в тому числі наймані працівники); безробітних за тривалістю та причинами незайнятості, тривалістю пошуку роботи; вивільнених та працевлаштованих за видами економічної діяльності, статтю, регіонами; попит і пропозиція робочої сили на зареєстрованому ринку праці за видами економічної діяльності, професійними групами.

Основні відносні показники ринку праці:

- ***рівень економічної активності*** $K_{ea} = \frac{S_{ea}}{S_{15-70}} \cdot 100$; (17.1)

Національний університет водного господарства та природокористування

- ***рівень зайнятості*** $K_з = \frac{S_з}{S_{15-70}} \cdot 100$; (17.2)

- ***рівень безробіття*** (за методологією МОП)

$$K_б^{МОП} = \frac{S_б^{МОП}}{S_{еа}} \cdot 100; \quad (14.3)$$

- ***рівень зареєстрованого безробіття*** (менше значення цього показниками у порівнянні з попереднім свідчить про неефективність державної політики у сфері зайнятості та запобігання масовому безробіттю, низький рівень довіри громадян до держави стосовно питання працевлаштування та ефективності державного соціального страхування на випадок безробіття – для такого порівняння краще брати середньомісячні дані $S_{зб}$ і $S_{16\text{-}54(59)}$)

$$K_{зб} = \frac{S_{зб}}{S_{16-54(59)}} \cdot 100; \quad (17.4)$$

- ***коефіцієнт економічного навантаження*** (показує скільки осіб економічно неактивного населення припадає на 100 економічно активних осіб)

$$K_{ек.нав} = \frac{S_{ена}}{S_{еа}} \cdot 100; \quad (17.5)$$

- ***навантаження на одне вільне робоче місце, вакансію***

$$K_н = \frac{S_{зб}}{Потреба\ \ у\ працівника\ х} \cdot 100\ . \quad (17.6)$$

За даними табл.17.1 майже 63% населення України у віці 15-70 років економічно активні і майже 59% – зайняті економічною діяльністю. Лише 6,4% економічно активного населення у віці 15-70 років були безробітними, що менше, ніж в середньому по Європі (7,1% у 2007 році). Рівень безробіття за методологією МОП майже у 3 рази перевищував рівень зареєстрованого безробіття, що свідчить про недоцільність використання останнього для характеристики реальної ситуації на ринку праці, а лише для потреб державної служби зайнятості – прогнозування, планування та фінансування державної політики і програм зайнятості. Внаслідок покращення кон'юнктури на ринку праці відбулося зменшення навантаження на одне вільне робоче місце до 4 осіб на місце у 2007р. Однак у 2008р. у зв'язку із скороченням потреби підприємств у працівниках навантаження зросло до 10 осіб на місце.

Таблиця 17.1

Основні показники ринку праці в Україні

Показник	2006	2007	2008
Економічно активне населення, млн. осіб у віці 15-70 років	22,2	22,3	22,4
Рівень економічної активності населення, %	62,2	62,6	63,3
Зайняте населення у віці 15-70 років, млн. осіб	20,7	20,9	21,0
Рівень зайнятості, %	57,9	58,7	59,3
Безробітне населення за методологією МОП у віці 15-70 років, млн. осіб	1,5	1,4	1,4
Рівень безробіття за методологією МОП, %	6,8	6,4	6,4
Чисельність зареєстрованих громадян, не зайнятих трудовою діяльністю, тис. осіб (на кінець року)	780,9	660,3	876,2
Рівень зареєстрованого безробіття, %	2,7	2,3	2,1
Економічно неактивне населення у віці 15-70 років, млн. осіб	13,5	13,3	13,0
Коефіцієнт економічного навантаження, %	60,8	59,6	58,0
Потреба підприємств у працівниках на заміщення вільних робочих місць, тис.місць (на кінець року)	170,5	169,7	91,1
Навантаження на одне вільне робоче місце, вакансію, осіб	5	4	10

Рівень охоплення незайнятого населення заходами соціального захисту характеризують показники (у відсотках):

- охоплення працевлаштуванням – співвідношення чисельності працевлаштованих осіб до чисельності зареєстрованих безробітних впродовж звітного періоду;
- охоплення профнавчанням – співвідношення чисельності осіб, які пройшли профнавчання, до чисельності зареєстрованих безробітних впродовж звітного періоду;
- охоплення громадськими роботами – співвідношення чисельності осіб, які залучені до громадських робіт, до чисельності зареєстрованих безробітних впродовж звітного періоду;
- виходу зі стану незайнятості – співвідношення чисельності працевлаштованих осіб до чисельності знятих з обліку незайнятих осіб впродовж звітного періоду.

17.2. Показники чисельності та руху найманих працівників

У статистичній практиці визначаються різні ***показники чисельності найманих працівників***, які відрізняються методом розрахунку та метою використання: облікова, середньооблікова, середньооблікова в еквіваленті повної зайнятості.

Показник ***облікової чисельності штатних працівників*** використовується для обчислення чисельності працівників на визначену дату. До нього включаються усі наймані працівники, які уклали письмово трудовий договір (контракт) і виконували постійну, тимчасову або сезонну роботу один день і більше, а також власники підприємства, якщо, крім доходу, вони отримували заробітну плату на цьому підприємстві.

Показник ***середньооблікової чисельності штатних працівників*** застосовується з метою визначення чисельності зайнятих працівників за сферами економічної діяльності та ведення спостереження за змінами їх мобільності. Його особливість полягає у тому, що зайнятий працівник враховується тільки один раз – за місцем основної роботи (де знаходиться трудова книжка), незалежно від терміну трудового договору і тривалості робочого часу.

Середньооблікова чисельність за звітний місяць обчислюється шляхом ділення суми облікової чисельності штатних працівників за календарні дні місяця, включаючи святкові (неробочі) і вихідні дні, на відповідну кількість календарних днів. Чисельність працівників за вихідний, святковий і неробочий день приймається на рівні облікової чисельності за попередній робочий день. При цьому враховуються всі категорії працівників облікового складу, крім тих, які перебувають у відпустках у зв'язку з вагітністю та пологами або для догляду за дитиною до досягнення нею віку, передбаченого законодавством або колективним договором підприємства.

Показник ***середньої чисельності усіх працівників в еквіваленті повної зайнятості*** використовується для визначення середнього рівня заробітної плати та інших середніх величин у цілому по підприємству, а також аналізу ефективності використання робочої сили. Він характеризує умовну чисельність працівників (робочих місць), яка необхідна для виконання встановленого (визначеного) підприємством обсягу робіт (послуг) за умови роботи всіх

працівників упродовж повного робочого дня, виходячи зі встановленої його тривалості. Показник визначається шляхом ділення робочого часу (відпрацьованого і невідпрацьованого – оплачуваних відпусток, громадських обов'язків, простоїв) усього персоналу (штатних працівників, сумісників, працюючих за договорами), за який нараховувалась заробітна плата, на табельний фонд робочого часу (визначений з урахуванням встановленої тривалості згідно з законодавством). Час, відпрацьований понаднормово, не враховується.

За даними державних статистичних спостережень загальна чисельність найманих працівників на підприємствах України за останні три роки залишалася майже незмінною: 2005р. – 11388 тис.осіб, 2006р. – 11433 тис.осіб; 2007р. – 11413 тис.осіб. (рис.17.1). Проте скорочення зазнала чисельність працівників сільського господарства, рибництва, промисловості, транспорту. Натомість чисельність працівників будівництва, торгівлі, готелів, фінансової діяльності за останні три роки збільшилась.

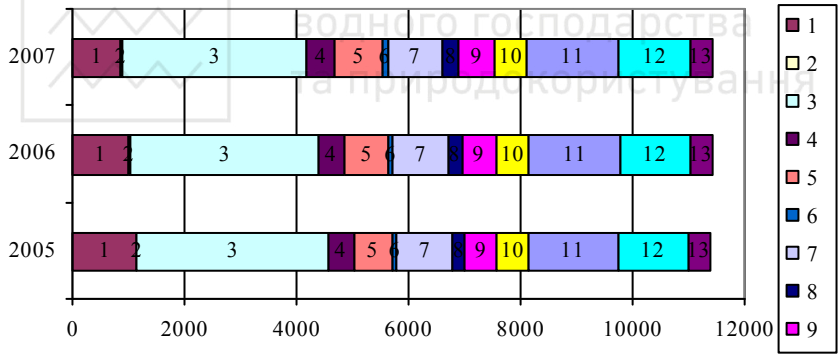

Рис.17.1. Середньорічна чисельність найманих працівників України за видами економічної діяльності (тис.осіб):

1 – сільське господарство, мисливство, лісове господарство; 2 – рибальство, рибництво; 3 – промисловість; 4 – будівництво; 5 – торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку; 6 – діяльність готелів та ресторанів; 7 – діяльність транспорту та зв'язку; 8 – фінансова діяльність; 9 – операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям; 10 – державне управління; 11 – освіта; 12 – охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; 13 – надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту.

Рух працівників – зміна чисельності працівників підприємства у зв'язку із звільненням або прийомом на роботу.

Абсолютні показники руху працівників:

- ***оборот за прийомом*** – чисельність працівників, прийнятих на роботу за визначений період часу, тобто зараховані на підприємство наказом (розпорядженням) власника підприємства (установи, організації) про прийняття на роботу;

- ***оборот за звільненням (вибуттям)*** – чисельність звільнених за визначений період часу, тобто працівників, які у звітному періоді залишили роботу на підприємстві, незалежно від причин звільнення (розірвання трудового договору за ініціативою працівника або адміністрації, за згодою сторін, призов або вступ на військову службу, переведення працівника в іншу організацію, засудження до відбуття покарання тощо) або переведення яких оформлене наказом, а також ті, які вибули у зв'язку зі смертю;

- ***загальний (валовий) оборот*** – сума чисельності прийнятих працівників та звільнених у відповідному періоді.

Рух штатних працівників за звітний період може бути наведений у вигляді ***балансу***:

облікова чисельність на початок періоду	+	чисельність прийнятих за період	-	чисельність звільнених за період	=	облікова чисельність на кінець періоду

Для характеристики інтенсивності руху працівників використовуються такі ***відносні показники*** (визначаються у частках одиниці або відсотках):

- ***коефіцієнт прийому*** – відношення чисельності прийнятих за звітний період працівників до середньооблікової чисельності працівників;

- ***коефіцієнт звільнення (вибуття)*** – відношення чисельності звільнених за звітний період з усіх причин до середньооблікової чисельності працівників;

- ***коефіцієнт загального (валового) обороту*** – відношення суми прийнятих та звільнених за звітний період до середньооблікової чисельності працівників;

- ***коефіцієнт плинності*** – відношення чисельності звільнених за власним бажанням (крім поважних причин), порушення трудової дисципліни, невідповідність займаній посаді до середньооблікової чисельності працівників;

- ***коефіцієнт оновлення (заміщення)*** працівників – відношення чисельності прийнятих до чисельності звільнених за період;

- ***коефіцієнт постійності*** – відношення чисельності працівників, які перебували в обліковому складі весь звітний період, до середньооблікової чисельності працівників за цей період.

Інформація щодо чисельності та руху працівників на підприємствах міститься у формах 1-ПВ термінова місячна „Звіт з праці" та 1-ПВ термінова квартальна „Звіт з праці"

Як свідчать дані табл.17.2 рівень мобільності (руху) найманих працівників за останні 5 років в Україні збільшився: коефіцієнт загального обороту у 2004р. становив 55,9%, а у 2008р. – 61,1%. Це свідчить про нестабільність зайнятості, вимивання найбільш кваліфікованих кадрів, адже кожен другий працівник впродовж року змінював роботу.

Таблиця 17.2

Динаміка мобільності найманих працівників у 2004-2008 роках

Показники	2004	2005	2006	2007	2008
Коефіцієнт прийому, %	27,1	27,4	28,2	29,7	28,3
Коефіцієнт вибуття, %	28,8	29,2	29,9	30,7	32,8
Коефіцієнт загального обороту, %	55,9	56,6	58,1	59,8	61,1

17.3. Показники робочого часу та його використання

Одиницями обліку робочого часу є людино-години, людино-дні.

Відпрацьованою людино-годиною є година фактичної роботи працівника на своєму робочому місці. 100 відпрацьованих людино-годин можуть означати 100 годин, відпрацьованих одним працівником за певний період, або 10 годин, відпрацьованих 10 працівниками, і т.д. ***Відпрацьованим людино-днем*** рахується явка працівника на роботу і початок її виконання незалежно від тривалості.

Абсолютні показники робочого часу:

- ***календарний фонд*** робочого часу *(КФРЧ)* – добуток середньооблікової чисельності працівників на кількість календарних днів в періоді;

- ***табельний фонд*** робочого часу *(ТФРЧ)* – різниця між *КФРЧ* і кількістю людино-днів, що припадають на вихідні та святкові дні в періоді (у формі статистичного спостереження 3-ПВ цей показник називається „фонд робочого часу”);

- ***максимально можливий фонд*** робочого часу *(МФРЧ)* дорівнює *ТФРЧ* мінус людино-дні щорічних відпусток працівників і поділяється на відпрацьований і невідпрацьований протягом звітного періоду час.

Відпрацьований час *(ВЧ)* включає:

а) людино-години відпрацьовані в межах нормальної тривалості робочого дня – згідно з законодавством 40 годин протягом п’ятиденного робочого тижня і скорочений робочий тиждень для певних категорій працівників (виконання основної роботи, підготовка робочого місця, ремонт, догляд за обладнанням, заповнення облікових документів тощо, перерви на робочому місці, передбачені трудовою угодою, години простою не з вини працівника та інше);

б) людино-години відпрацьовані надурочно.

Невідпрацьований (не використаний протягом звітного періоду) час, включає:

а) неявки з поважних причин – невиходи на роботу, передбачені законом (тимчасова непрацездатність, навчальні відпустки, неявки у зв'язку з тимчасовим переводом для роботи на іншому підприємстві);

б) втрати робочого часу – час, який можливо було використати для роботи, але він невідпрацьований з причин неявок з дозволу адміністрації (включаючи відпустки з ініціативи адміністрації), вимушених неявок у зв’язку з переведення на скорочений робочий день (тиждень), простоїв, прогулів та страйків.

Рівень використання фондів робочого часу характеризується такими показниками:

- ***коефіцієнт використання календарного фонду***

$$Ккфрч = (ВЧ / КФРЧ) \times 100; \quad (17.7)$$

- ***коефіцієнт використання (табельного) фонду***

$$Ктфрч = (ВЧ / ТФРЧ) \times 100; \quad (17.8)$$

- ***коефіцієнт використання максимально можливого фонду***

$$Кмфрч = (ВЧ / МФРЧ) \times 100; \quad (17.9)$$

- ***коефіцієнт використання тривалості робочого періоду***

(місяця, кварталу, року) – відношення середньої фактичної $(t_{(пер)ф})$ до середньої встановленої $(t_{(пер)пл})$ тривалості робочого періоду, де

фактична

$$t_{(пер)ф} = \frac{Відпрацьов\ ані\ людино-дні}{Середньооблікова\ чисельність\ працівників}; \quad (17.20)$$

встановлена

$$t_{(пер)пл} = \frac{МФРЧ}{Середньооблікова\ чисельність\ працівників}; \quad (17.21)$$

- ***коефіцієнт використання тривалості робочого дня*** – відношення середньої фактичної $(t_{(дн)ф})$ до середньої встановленої $(t_{(дн)пл})$ тривалості робочого дня, де

фактична $t_{(дн)ф} = \frac{Відпрацьов\ ані\ людино-години}{Відпрацьов\ ані\ людино-дні}$; (17.22)

встановлена $t_{(дн)пл} = \frac{\sum t \cdot n}{\sum n}$, (17.23)

де t – встановлена тривалість робочого дня для працівників певної групи; n – чисельність працівників певної групи.

Збір інформації щодо використання фонду робочого часу на підприємствах здійснюється за ***формою державного статистичного спостереження*** 3-ПВ піврічна „Звіт про використання робочого часу".

У 2007 році фонд робочого часу в середньому на одного працівника становив 1932 години на рік, з них: 1689 годин відпрацьовано (*Ктфрч = 87,4%*), 218 годин – неявки з поважних причин, 25 годин – втрати робочого часу. Найбільший фонд робочого часу був у будівництві – 2001 годин, найменший – в освіті – 1705 годин (у зв'язку із значною часткою працівників, для яких робочий день скорочується згідно з законодавством). Водночас найбільша частка втрат робочого часу спостерігалась у рибальстві і рибництві (5,45%), а найменша – в освіті (0,12%).

17.4. Статистичні показники витрат на робочу силу

До витрат на робочу силу відноситься фонд оплати праці та витрати, які до нього не відносяться.

Фонд оплати праці складається з таких частин:

- ***фонду основної заробітної плати*** – винагорода за виконану роботу, що визначається на основі тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для робітників та посадових окладів для службовців і встановлених норм праці;

- ***фонду додаткової заробітної плати***, що включає доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені законодавством, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій, наприклад, надбавки та доплати за виконання обов'язків тимчасово відсутнього працівника; роботу у важких і шкідливих умовах праці; керівництво бригадою; знання та використання в роботі іноземної мови; науковий ступінь; додаткові комісійні винагороди; грошові компенсації невикористаних щорічних відпусток; оплату додаткових відпусток; оплату простоїв не з вини працівника та інше;

- ***заохочувальних та компенсаційних виплат***, що включають винагороди та премії, які мають одноразовий характер, компенсаційні та інші грошові й матеріальні виплати, які не передбачені в чинному законодавстві або які здійснюються понад встановлені в цих актах норми, наприклад, винагороди за підсумками роботи за рік, щорічні винагороди за вислугу років (стаж роботи); вартість безкоштовно наданих працівникам акцій; систематична матеріальна допомога; оплата або дотації на харчування працівників; оплата за утримання дітей працівників у дошкільних закладах; вартість путівок працівникам на лікування та відпочинок.

Джерелом для визначення показників оплати праці є державне статистичне спостереження за формою 1-ПВ термінова-місячна „Звіт з праці", що доповнюється низкою показників у квартальний період (1-ПВ термінова-квартальна).

До ***витрат, що не включаються до фонду оплати праці***, відносяться витрати на соціальне забезпечення працівників (внески на загальнообов'язкове державне соціальне страхування; оплата перших п'яти днів тимчасової непрацездатності за рахунок коштів підприємства; внески на добровільне медичне та пенсійне страхування працівників); витрати на професійне навчання працівників і членів їхніх сімей; витрати на забезпечення працівників житлом; витрати на культурно-побутове обслуговування працівників; інші витрати. Інформація про ці

витрати міститься у формах державних статистичних спостережень 1-ПВ та 3-ПВ.

Для оцінювання рівня життя працюючого населення, розробки планів соціально-економічного розвитку країни, визначення соціальних стандартів розраховуються показники ***середньої заробітної плати*** (витрат на робочу силу):

- ***середньомісячна*** (квартальна, річна) заробітна плата *($З_{міс}$)* визначається для ***всього*** персоналу підприємства, а також для окремих його ***категорій*** як частка від ділення місячного (квартального, річного) фонду оплати праці на відповідну середньооблікову чисельність та на 12 місяців (4 квартали, без ділення); ***фонд місячної оплати праці*** – сума фонду денної оплати праці та доплат до нього (оплата щорічних відпусток, цілоденних простоїв, днів виконання державних і громадських обов'язків; виплата вихідної грошової допомоги та ін.);

- ***середньоденна*** заробітна плата ***робітників*** *($З_{ден}$)* обчислюється діленням фонду денної оплати на кількість відпрацьованих за період людино-днів; ***фонд денної оплати праці*** – сума фонду годинної оплати праці та доплат до нього (оплата годин внутрішньо змінних простоїв не з вини робітників, перерв у роботі у випадках, передбачених законодавством, пільгових годин підлітків, доплати за роботу в понадурочний час);

- ***середньогодинна*** заробітна плата ***робітників*** *($З_{год}$)* визначається діленням фонду годинної оплати праці на кількість відпрацьованих за період людино-годин; ***фонд годинної оплати праці*** – оплата за відрядними розцінками, тарифними ставками, окладами або за середнім заробітком; грошові премії; надбавки і доплати до тарифних ставок та окладів та ін.

Взаємозв'язок показників середньої заробітної плати:

$$З_{міс} = З_{дн} \cdot t_{(пер)ф} \cdot K_{міс}; \qquad (17.24)$$

$$З_{дн} = З_{год} \cdot t_{(дн)ф} \cdot K_{дн}, \qquad (17.25)$$

де $t_{(пер)ф}$ – середня фактична тривалість робочого місяця;

$K_{міс}$ – коефіцієнт доплат до фонду денної оплати;

$t_{(дн)ф}$ – середня фактична тривалість робочого дня;

$K_{ден}$ – коефіцієнт доплат до фонду годинної оплати.

Динаміка показників середньої заробітної плати вивчається за допомогою індексів:

$$I_{з\ міс} = I_{з\ дн} \cdot I_{t\ пер} \cdot I_{к\ міс}; \quad (17.26)$$

$$I_{з\ дн} = I_{з\ год} \cdot I_{t\ дн} \cdot I_{к\ дн}. \quad (17.27)$$

Середньомісячна заробітна плата найманих працівників в Україні у 2008р. становила 1806 грн., тобто у порівнянні з 2007 р. збільшилась на 33,7% за номіналом (див. індекс номінальної заробітної плати) і лише на 6,3% з урахуванням зміни цін на товари і послуги (див. індекс реальної заробітної плати).

17.5. Показники продуктивності праці

Продуктивність праці – спроможність працівника виробляти певну кількість продукції за одиницю часу.

Показником продуктивності праці є ***виробіток продукції*** – кількість продукції Q, що виробляється за одиницю затрат праці T:

$$w = Q/T. \quad (17.24)$$

Продуктивність праці оцінюють на різних рівнях управління економікою за показниками, які відрізняються одиницями вимірювання та показниками продукції і затрат праці (табл.17.3).

Продуктивність праці в національній економіці визначається Держкомстатом як співвідношення *реального ВВП* і *чисельності зайнятих*, за видом економічної діяльності – співвідношення *ВДВ* і *чисельності зайнятих*. При оцінюванні продуктивності праці на підприємстві варто віддавати перевагу *„витратам на робочу силу”,* оскільки це – 1) вартісний показник, а тому дає змогу охарактеризувати не тільки *кількість* (як показники чисельності або затрат робочого часу) затрат ресурсів праці, а й їх *якість*; 2) показник, що відображає повну ринкову вартість робочої сили.

Обсяг однорідної продукції можна розглядати як величину, що залежить від двох ***чинників***:

- за рахунок зміни затрат праці

$$\Delta Q_T = Q_0 \cdot (I_T - 1) \text{ або } (T_1 - T_0) \cdot w_0; \quad (17.25)$$

- за рахунок зміни продуктивності праці

$$\Delta Q_w = (w_1 - w_0) \cdot T_1 \text{ або } \Delta Q_w = Q_0 \cdot (I_Q - I_T). \quad (17.26)$$

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 17.3

Показники продуктивності праці залежно від одиниць вимірювання та показників продукції і затрат праці

Продукція Q	Затрати праці T					
	Натуральні (тема 17.2)		Трудові (тема 17.3)		Вартісні (тема 17.4)	
	Середньо-облікова чисельність працівників	Середньо- облікова чисельність працівників в еквіваленті повної зайнятості	Людино-година	Людино-день	Фонд оплати праці	Витрати на робочу силу
Натуральні (тема 11.2) - штуки, кг, $м^2$ тощо	w_{11}	w_{12}	w_{13}	w_{14}	w_{15}	w_{16}
Трудові (тема 11.2) - нормо-години	w_{21}	w_{22}	w_{23}	w_{24}	w_{25}	w_{26}
Вартісні а) національна економіка (тема 11.1) - випуск; - ВВП (номінальний, реальний, за ПКС); - ЧВП; - ВНД; - ЧНД б) вид економічної діяльності (тема 11.1) - ВДВ в) підприємство (тема 11.2) - валова продукція (чиста, умовно-чиста, випуск) - товарна продукція (чиста, умовно-чиста, випуск) - реалізована продукція (чиста, умовно-чиста, випуск)	w_{31}	w_{32}	w_{33}	w_{34}	w_{35}	w_{36}

Тоді загальний приріст продукції становитиме:

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = T_1 \cdot w_1 - T_0 \cdot w_0 \text{ або } \Delta Q = \Delta Q_T + \Delta Q_w . \quad (17.27)$$

Резюме

Ринок праці – система відносин між продавцями і покупцями робочої сили, які вступають в контакт у процесі економічної діяльності. Основними категоріями населення на ринку праці є економічно активне і неактивне населення, зайняті, наймані працівники, безробітні у визначенні МОП і зареєстровані безробітні.

Джерелами інформації про ринок праці є результати вибіркових обстежень домогосподарств з питань економічної активності населення; звітність, що надається підприємствами, організаціями та установами; адміністративні дані державної служби зайнятості; дані переписів населення.

Для аналізу ринку праці визначають такі абсолютні показники як чисельність економічно активного (неактивного) населення, зайнятих та безробітних за віком, статтю, місцем проживання, регіонами; зайнятих за видами економічної діяльності, рівнем економічного ризику; безробітних за тривалістю та причинами незайнятості, тривалістю пошуку роботи; вивільнених та працевлаштованих за видами економічної діяльності, статтю, регіонами; попит і пропозиція робочої сили на зареєстрованому ринку праці за видами економічної діяльності, професійними групами.

Основні відносні показники ринку праці – це рівень економічної активності, зайнятості, безробіття (за методологією МОП), зареєстрованого безробіття, коефіцієнт економічного навантаження, навантаження на одне вільне робоче місце (вакансію), рівень охоплення незайнятого населення заходами соціального захисту.

У статистичній практиці визначаються такі показники чисельності найманих працівників як облікова (використовується для обчислення чисельності працівників на визначену дату), середньооблікова (для визначення кількості зайнятих працівників за сферами економічної діяльності та ведення спостереження за змінами їх мобільності), середньооблікова в еквіваленті повної зайнятості (для визначення середнього рівня заробітної плати та інших середніх величин по підприємству, а також аналізу

ефективності використання робочої сили).

Рух працівників – зміна чисельності працівників підприємства у зв'язку із звільненням або прийомом на роботу. Абсолютними показниками руху працівників є оборот за прийомом, звільненням, загальний оборот, а відносними – коефіцієнт прийому, звільнення, загального обороту, плинності, оновлення, постійності.

Одиницями обліку робочого часу є людино-години, людино-дні. Відпрацьованою людино-годиною є година фактичної роботи працівника на своєму робочому місці, а відпрацьованим людино-днем – явка на роботу і початок її виконання незалежно від тривалості. Абсолютними показниками робочого часу є фонди робочого часу: календарний (добуток середньооблікової чисельності працівників на кількість календарних днів в періоді), табельний (різниця між календарним і кількістю вихідних та святкових днів), максимально можливий (різниця між табельним і людино-днями щорічних відпусток). Рівень використання фондів робочого часу характеризується відповідними коефіцієнтами.

Максимально можливий фонд поділяється на відпрацьований (в межах нормальної тривалості робочого дня та надурочно) і невідпрацьований (неявки за поважних причин, втрати робочого часу) протягом звітного періоду час.

До витрат на робочу силу відноситься фонд оплати праці, який складається з фондів основної та додаткової заробітної плати, заохочувальних та компенсаційних виплат, та витрати, які до нього не відносяться. Для оцінювання рівня життя працюючого населення, розробки планів соціально-економічного розвитку країни, визначення соціальних стандартів розраховуються показники середньої заробітної плати (витрат на утримання робочої сили).

Продуктивність праці – спроможність працівника виробляти певну кількість продукції за одиницю часу. Показником продуктивності праці є виробіток (кількість продукції, що виробляється за одиницю часу). Продуктивність праці оцінюють на різних рівнях управління економікою за показниками, які відрізняються одиницями вимірювання та показниками продукції і затрат праці. Продуктивність праці в національній економіці визначається Держкомстатом як співвідношення *реального ВВП* і *чисельності зайнятих*, за видом економічної діяльності –

співвідношення *ВДВ* і *чисельності зайнятих*. При оцінюванні продуктивності праці на підприємстві варто віддавати перевагу *„витратам на робочу силу”*.

Контрольні запитання

1. Дати визначення поняття ринку праці. Які фактори впливають на попит і пропозицію на ньому?

2. Кого відносять до категорій: економічно активного населення, економічно неактивного населення, зайнятих, безробітних, зареєстрованих безробітних?

3. Назвати відносні показники ринку праці та порядок їх розрахунку.

4. Назвати основні показники, що характеризують соціальний захист населення від безробіття.

5. Назвати показники чисельності працівників та методику розрахунку середньооблікової кількості штатних працівників.

6. Які показники характеризують рух працівників підприємства?

7. Назвати складові та показники використання фонду робочого часу.

8. Що таке продуктивність праці? Які показники для її характеристики можна розрахувати?

9. Що таке витрати на робочу силу? Які з них відносяться до фонду оплати праці, а які – ні?

Тести для самоконтролю

1. До економічно активного населення відносяться такі категорії населення (найточніша відповідь):

а) зайняті та непрацюючі пенсіонери;

б) зайняті у домашньому господарстві та непрацюючі пенсіонери;

в) зайняті та безробітні;

г) зайняті доглядом за дітьми та хворими родичами та безробітні.

2. Чому дорівнює загальний коефіцієнт зайнятості населення на початок року, якщо відомо, що чисельність населення 46,6 млн.осіб, в тому числі у віці 15-70 років 35,6 млн.осіб, з них зайнятих 20,9 млн. осіб і безробітних 1,4 млн.осіб; чисельність зареєстрованих безробітних 0,7 млн.осіб:

а) 44,8 %; б) 58,7 %; в) 47,9 %; г) 62,6 %.

3. Відношення числа звільнених працівників за власним бажанням, за порушення трудової дисципліни та невідповідність зайнятій посаді до середньооблікової чисельності у відповідному періоді – це коефіцієнт:

а) обороту за звільненням; б) плинності;

в) нестабільності; г) оновлення.

4. До втрат робочого часу, що залежать від керівництва підприємства, відносяться:

а) відсутність на робочому місці матеріалів, заготовок, інструментів, які є на складі підприємства;

б) незайняте працівником робоче місце (вакансія);

в) відсутність працівника у зв'язку з виконанням доручень адміністрації, які не передбачені посадовою інструкцією;

г) всі відповіді вірні.

5. До фонду оплати праці відноситься:

а) комісійна винагорода залежно від обсягу доходів від реалізації продукції;

б) внески підприємств на добровільне пенсійне страхування;

в) суми вихідної допомоги при припиненні трудового договору;

г) внески підприємств на загальнообов'язкове державне страхування.

6. До фонду оплати праці не відноситься:

а) оплата додаткових відпусток (понад тривалість, передбачену законодавством), наданих відповідно до колективного договору;

б) витрати на платне навчання працівників і членів їхніх сімей, не пов'язане з виробничою необхідністю, згідно з договором між підприємством та навчальним закладом;

в) грошова компенсація невикористаної щорічної відпустки;

г) відсоткові або комісійні винагороди, виплачені додатково до тарифної ставки.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 17.1.

За даними про середньорічну чисельність окремих категорій населення Рівненської області за 2006-2007 р.р. (табл.17.4) визначити показники статистики ринку праці. Зробити висновки.

Таблиця 17.4

Показники	2006	2007
Населення, тис.осіб		
у віці 15-70 років	834,8	833,6
у працездатному віці	700,4	701,4
Зайняті, тис.осіб		
у віці 15-70 років	465,4	471,8
у працездатному віці	436,7	440,1
Безробітні (МОП), тис.осіб		
у віці 15-70 років	48,0	46,7
у працездатному віці	48,0	46,7
Зареєстровані безробітні, тис.осіб	33,2	30,1

Розв'язання:

2006 рік

1. Економічно активне населення

у віці 15-70 років – 465,4+48=513,4 тис.осіб;

працездатного віку – 436,7+48=484,7 тис.осіб;

2. Рівень економічної активності населення

у віці 15-70 років – 513,4/834,8×100=61,5 %;

працездатного віку – 484,7/700,4=69,2 %;

3. Рівень зайнятості населення

у віці 15-70 років – 465,4/834,8×100=55,7 %;

працездатного віку – 436,7/700,4=62,3 %;

4. Рівень безробіття за методологією МОП

у віці 15-70 років – 48/513,4×100=9,3 %;

працездатного віку – 48/484,7×100=9,9 тис.осіб;

5. Рівень зареєстрованого безробіття економічно активного населення працездатного віку – 33,2/484,7×100=6,8%;

населення працездатного віку - 33,2/700,4×100=4,7%;

6. Коефіцієнт економічного навантаження

(834,8-513,4)/513,4×100=62,6%.

61,5% населення Рівненської області у віці 15-70 років були економічно активними і 55,7% – зайнятими економічною діяльністю. Водночас у працездатному віці економічно активними були 69,2% населення Рівненської області, а зайнятими економічною діяльністю 62,3%. Лише 9,3% економічно активного населення у віці 15-70 років і 9,9% економічно активного населення працездатного віку були безробітними. Рівень безробіття за методологією МОП перевищував рівень зареєстрованого

безробіття. На 100 осіб економічно активного населення у віці 15-70 років припадало 62,6 осіб економічно неактивного населення.

Задача 17.2.

Підприємство введено в експлуатацію 13.03.2007р. За даними про облікову чисельність штатних працівників (табл.17.5) визначити їх середньооблікову чисельність за березень. Зробити висновки.

Таблиця 17.5

Дата	Облікова чисельність працівників, осіб	Дата	Облікова чисельність працівників, осіб	Дата	Облікова чисельність працівників, осіб
-	-	19.03	181 (2)*	26.03	185 (2)*
13.03	150	20.03	181 (2)*	27.03	185 (2)*
14.03	175	21.03	181 (2)*	28.03	190 (2)*
15.03	175	22.03	185 (2)*	29.03	190 (2)*
16.03	180 (2)*	23.03	185 (2)*	30.03	190 (2)*
17.03	Субота	24.03	Субота	31.03	Субота
18.03	Неділя	25.03	Неділя	-	-

* - чисельність жінок, які перебували у відпустці у зв'язку із вагітністю і пологами.

Розв'язання:

1) сума облікової чисельності штатних працівників за календарні дні місяця, крім жінок, які перебували у відпустці у зв'язку із вагітністю і пологами

$0\times12+150+175\times2+(180-2)\times2+(181-2)\times3+(185-2)\times6+(190-2)\times4=3243$;

2) кількість календарних днів у березні = 31 день;

3) середньооблікову чисельність = 3243/31 = 105 осіб

Задача 17.3.

Визначити показники руху персоналу підприємства, якщо:

1) облікова чисельність персоналу

- на початок року – 260;
- на кінець року – 258;

2) чисельність працівників, які постійно перебували в складі підприємства протягом року – 230;

3) чисельність прийнятих на роботу – 28;

4) чисельність звільнених, всього – 30; в тому числі:

а) у зв'язку із закінченням терміну дії трудового договору – 6;

б) вихід на пенсію – 8;

в) за власним бажанням – 12;

г) за порушення трудових договірних зобов'язань – 4.

Розв'язання:

1) середньооблікова чисельність = (260+258)/2=259 осіб;

2) коефіцієнт прийому = 28/259×100 = 10,81%;

3) коефіцієнт звільнення (вибуття) = 30/259×100 = 11,58%;

4) коефіцієнт загального (валового) обороту = (28+30)/259×100 = 22,39% або 10,81+11,58 = 22,39%;

5) коефіцієнт плинності = (12+4)/259×100 = 6,18%;

6) коефіцієнт оновлення (заміщення) працівників = 28/30 = 93,33% або 10,81/11,58×100 = 93,33%;

7) коефіцієнт постійності = 230/259×100 = 88,80%.

Кожен п'ятий працівник підприємства змінив протягом звітного року роботу. Майже 89% працівників постійно працювали в штаті підприємства. Лише 93,33% звільнених працівників заміщено новими, що може свідчити про скорочення штатів або неприваблівість роботи на підприємстві. Зокрема 6% працівників звільнилися у зв'язку з незадовільним менеджментом персоналу.

Задача 17.4.

Дані про використання робочого часу 200 робітниками підприємства у звітному місяці (31 день, в тому числі 10 вихідних і святкових) наведено в таблиці 17.6.

Таблиця 17.6

№	Показник	Значення
1.	Фактично відпрацьовано, людино-днів	3010
2.	Неявки, людино-днів:	
2.1.	Вихідні і святкові	2000
2.2.	Щорічні відпустки	400
2.3.	Відпустки на навчання	100
2.4.	Відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами	180
2.5.	Хвороби	300
2.6.	Інші неявки, дозволені законом	90
2.7.	Простої	70
2.8.	Прогули	20
2.9.	Неявки з дозволу адміністрації	30

Визначити:

1) календарний фонд робочого часу;

2) табельний фонд робочого часу;

3) максимально можливий фонд робочого часу;

4) коефіцієнти використання фондів робочого часу;

5) резерви покращення використання робочого часу;

6) додаткові доходи, що може отримати підприємство внаслідок використання резервів робочого часу, якщо за місяць підприємство виробляє продукції на 200 тис.грн.

Розв'язання:

1) календарний фонд робочого часу = 31×200=6200 люд.-днів;

2) табельний фонд робочого часу = 6200-10×200=4200 люд.-днів;

3) максимально можливий фонд робочого часу = 4200-400 =3800 люд.-днів;

4) коефіцієнти використання фондів робочого часу

календарного = 3010/6200 = 0,485;

табельного = 3010/4200 = 0,717;

максимально можливого = 3010/3800 = 0,792;

5) резерви покращення використання робочого часу

календарного = 6200-4200 = 2000 люд.-днів;

табельного = 4200-3800 = 400 люд.-днів;

максимально можливого = 3010-3800 = 790 люд.-днів;

6) додаткові доходи покращення використання робочого часу

календарного = 200 тис.грн. / 3010 люд.-днів × 2000 люд.-днів = 132,9 тис.грн.;

табельного = 200 тис.грн. / 3010 люд.-днів × 400 люд.-днів = 26,6 тис.грн.;

максимально можливого = 200 тис.грн. / 3010 люд.-днів × 790 люд.-днів = 52,5 тис.грн.

Підприємство відпрацювало 48,5% календарного, 71,7% – табельного, 79,2% – максимально можливого фонду робочого часу. За рахунок скорочення вихідних і святкових відпрацьований час можна збільшити на 2000 люд.-днів, а доходи підприємства – на 132,9 тис.грн. Однак, насправді, резерви скорочення вихідних і святкових значно менші – лише за рахунок тих днів, які визначені адміністрацією підприємства. За рахунок скорочення щорічних відпусток відпрацьований час можна збільшити на 400 люд.-днів, а доходи підприємства – на 26,6 тис.грн. (якщо це не суперечить законодавству). За рахунок скорочення інших неявок з поважних

причин та втрат відпрацьований час можна збільшити на 790 люд.-днів, а доходи підприємства – на 52,5 тис.грн.

Задача 17.5.

За даними, наведеними в табл.17.7, визначити:

1) середньооблікову чисельність робітників і працівників за кожний місяць (30 календарних днів) та їх динаміку;

2) показники продуктивності праці за кожний період та їх динаміку – середньогодинну і середньоденну продуктивність праці одного робітника, середньомісячну продуктивність одного робітника і працівника.

Показати взаємозв'язок між обчисленими показниками динаміки продуктивності праці.

Таблиця 17.7

Показники	Одиниці вимірювання	Базисний місяць	Звітний місяць
1. Обсяги виготовленої продукції	млн.грн.	895	1250
2. Відпрацьований робітниками час	людино-днів	24715	30975
	людино-годин	175477	226118
в т.ч. понаднормово	людино-годин	12358	18586
3. Цілодобові простої робітників	людино-днів	50	125
4. Неявки робітників	людино-днів	7485	6700
6. Частка робітників у загальній чисельності працівників підприємства	%	72	80

Розв'язання:

1) середньооблікова чисельність

- робітників $\overline{L}_{(роб)0} = \frac{(24715+50)+7485}{30} = 1075$ осіб;

$\overline{L}_{(роб)1} = \frac{(30975+125)+6700}{30} = 1260$ осіб;

- працівників $\overline{L}_{(пр)0} = 1075/0{,}72 = 1493$ осіб; $\overline{L}_{(пр)1} = 1260/0{,}80 = 1575$ осіб;

2) індекси середньооблікової чисельності

- робітників $I_{\overline{L}_{(роб)}} = \frac{1260}{1075} = 1{,}172$;

- працівників $I_{\overline{L}_{(пр)}} = \frac{1575}{1493} = 1{,}055$;

3) показники продуктивності одного робітника

$w_{(год)0} = \frac{895000}{175477} = 5,10$ грн./год.; $w_{(год)1} = \frac{1250000}{226118} = 5,53$ грн./год.;

$w_{(дн)0} = \frac{895000}{24715} = 36,21$ грн./день; $w_{(год)1} = \frac{1250000}{30975} = 40,36$ грн./день;

$w_{(міс)0} = \frac{895000}{1075} = 832,56$ грн./міс.; $w_{(міс)1} = \frac{1250000}{1260} = 992,06$ грн./міс.;

4) індекси показників продуктивності одного робітника

$I_{w_{(год)}} = \frac{5,53}{5,10} = 1,084$; $I_{w_{(дн)}} = \frac{40,36}{36,21} = 1,115$; $I_{w_{(міс)}} = \frac{992,06}{832,56} = 1,192$;

5) середньомісячна продуктивності одного працівника

$w_{(міс)0} = \frac{895000}{1493} = 599,4$ грн./міс.; $w_{(міс)1} = \frac{1250000}{1575} = 793,65$ грн./міс.;

6) індекс середньомісячної продуктивності одного працівника

$I_{w_{(міс)пр}} = \frac{793,65}{599,4} = 1,324$;

7) середня тривалість робочого дня одного робітника

$t_{(дн)0} = \frac{175477}{24715} = 7,1$ год.; $t_{(дн)1} = \frac{226118}{30975} = 7,3$ год.;

8) індекс середньої тривалості робочого дня одного робітника

$I_{t_{(дн)}} = \frac{7,3}{7,1} = 1,028$;

9) середня тривалість робочого місяця одного робітника

$t_{(міс)0} = \frac{24715}{1075} = 23$ дні; $t_{(міс)1} = \frac{30975}{1260} = 24,6$ днів;

10) індекс середньої тривалості робочого місяця одного робітника

$I_{t_{(міс)}} = \frac{24,6}{23} = 1,07$;

11) індекс частки робітників

$I_{d_{(роб)}} = \frac{80}{72} = 1,11$;

12) взаємозв'язок індексів

$I_{w_{(міс)пр}} = 1,084 \cdot 1,028 \cdot 1,07 \cdot 1,11 = 1,324$.

Задача 17.6.

За даними про підприємство (табл.17.8) визначити:

1) середньогодинну, середньоденну і середньорічну заробітну плату одного робітника; покажіть взаємозв'язок між цими показниками;

2) як змінилася середньорічна заробітна плата одного робітника під впливом чинників (середньогодинної заробітної плати, середньої тривалості робочого дня, коефіцієнта доплат до фонду годинної оплати; середньої тривалості робочого року, коефіцієнта доплат до фонду денної оплати).

Таблиця 17.8

№	Показники	Базисний рік	Звітний рік
1.	Фонд годинної заробітної плати робітників, тис.грн.	10820	9050
2.	Фонд денної заробітної плати робітників, тис.грн.	11900	10410
3.	Річний фонд заробітної плати робітників, тис.грн.	12474	12210
4.	Відпрацьовано робітниками, тис.люд.-днів	145,4	135,8
5.	Відпрацьовано робітниками, тис.люд.-год.	1120,0	1080,0
6.	Середньооблікова чисельність робітників, осіб	640	580

Розв'язання:

1) базисний рік

$З_{год}=10820/1120,0=9,66$ грн.; $З_{дн}=11900/145,4=81,84$ грн.

$З_{річ}=12474/640=19490,63$ грн.

$t_{(дн)ф}=1120,0/145,4=7,7$ год.; $t_{(пер)ф}=145,4\times1000/640=227,2$ днів

$K_{ден}=11900/10820=1,1$; $K_{річ}=12474/11900=1,048$

$З_{річ}=9,66\times7,7\times227,2\times1,1\times1,048=19482$ грн.

звітний рік

$З_{год}=9050/1080,0=8,38$ грн.; $З_{дн}=10410/135,8=76,66$ грн.

$З_{річ}=12210/580=21051,7$ грн.

$t_{(дн)ф}=1080,0/135,8=7,95$ год.; $t_{(пер)ф}=135,8\times1000/580=234,1$ днів

$K_{ден}=10410/9050=1,15$; $K_{річ}=12210/10410=1,173$

$З_{річ}=8,38\times7,95\times234,1\times1,15\times1,173=21038$ грн.

2) індекси

$З_{год}=8,38/9,66=0,867$; $З_{дн}=76,66/81,84=0,937$;
$З_{річ}=21051,7/19490,63=1,08$;
$t_{(дн)ф}=7,95/7,7=1,032$; $t_{(пер)ф}=234,1/227,2=1,030$;
$K_{ден}=1,15/1,1=1,045$; $K_{річ}=1,173/1,048=1,119$;
$I_{Зріч}=0,867\times1,032\times1,030\times1,045\times1,119=1,08$.

3) абсолютне відхилення

$З_{год}=8,38-9,66=-1,28$ грн.; $З_{дн}=76,66-81,84=-5,18$ грн.;
$З_{річ}=21051,7-19490,63=1561,07$ грн;
$t_{(дн)ф}=7,95-7,7=0,25$ год.; $t_{(пер)ф}=234,1-227,2=6,9$ днів;
$K_{ден}=1,15-1,1=0,05$; $K_{річ}=1,173-1,048=0,125$.

Середньорічна заробітна плата одного робітника зросла на 8% або 1561,07 грн., в тому числі під впливом зміни чинників:

- зменшення середньогодинної заробітної плати на 13,3% або 1,28 грн.;
- збільшення середньої тривалості робочого дня на 3,2% або 0,25 год.;
- збільшення середньої тривалості робочого року на 3% або 6,9 днів;
- збільшення коефіцієнта доплат до фонду годинної оплати на 11,9% або 0,05;
- збільшення коефіцієнта доплат до фонду денної оплати на 8% або 0,125.

Задача 17.7.

За даними про середньорічну чисельність жінок і чоловіків України за 2007 р. (табл.17.9) визначити показники статистики ринку праці. Зробити висновки.

Таблиця 17.9

Показники	Жінки	Чоловіки
Населення, тис.осіб		
у віці 15-70 років	18886,3	16748,0
у працездатному віці	14043,4	14707,6
Зайняті, тис.осіб		
у віці 15-70 років	10139,9	10764,8
у працездатному віці	8928,9	10260,6
Безробітні (МОП), тис.осіб		
у віці 15-70 років	646,9	770,7
у працездатному віці	646,3	770,4
Зареєстровані безробітні, тис.осіб	410,6	262,5

Задача 17.8.

За даними табл.17.10 визначити середню тривалість незайнятості, пошуку роботи безробітними за методологією МОП, зареєстрованого безробіття в Україні у 2006-2007 р.р. Зробити висновки.

Таблиця 17.10

Назва явища на ринку праці	Частка безробітних за тривалістю явища, місяців					
	до 1	1-3	3-6	6-9	9-12	12 і більше
Незайнятість безробітних за методологією МОП						
2006	6,8	17,6	19,7	11,4	6,9	37,6
2007	7,9	20,5	20,2	10,1	6,4	34,9
Пошук роботи безробітними за методологією МОП						
2006	10,9	25,4	21,7	10,7	5,5	25,8
2007	11,9	27,2	22,0	10,6	5,3	23,0
Тривалість зареєстрованого безробіття						
2006	18,5	25,9	18,5	12,9	13,0	11,2
2007	18,3	25,4	18,5	12,5	13,7	11,6

Задача 17.9.

За даними таблиці 17.11 визначити:

1) коефіцієнти навантаження на одне вільне робоче місце, вакансію в Україні на кінець 2006-2007 р.р. за професійними групами;

2) середній коефіцієнт навантаження на одне вільне робоче місце, вакансію в Україні на кінець 2006-2007 р.р.;

3) темпи скорочення коефіцієнта навантаження окремо по кожній професійній групі та в цілому. Зробити висновки.

Задача 17.10.

Персонал підприємства у звітному періоді характеризувався даними, наведеними в таблиці 17.12. Визначити:

1) середньооблікову чисельність працівників;
2) показники руху персоналу. Зробіть висновки.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 17.11

Професійні групи	Чисельність зареєстрованих громадян, незайнятих трудовою діяльністю, тис.осіб		Потреба підприємств у працівниках на заміщення вільних робочих місць, тис.осіб	
	2006	2007	2006	2007
Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери	55,2	47,5	10,6	11,1
Професіонали	44,0	38,1	14,5	16,5
Фахівці	67,6	55,3	15,4	15,6
Технічні службовці	42,4	36,3	5,3	6,4
Працівники сфери торгівлі та послуг	100,5	86,7	14,5	15,1
Кваліфіковані робітники сільського та лісового господарств, риборозведення та рибальства	37,9	35,9	1,9	1,4
Кваліфіковані робітники з інструментом	79,5	68,8	50,7	48,8
Робітники з обслуговування, експлуатації та контролювання за роботою технологічного устаткування, складання устаткування та інші	138,5	120,4	33,4	31,7
Найпростіші професії	215,3	171,3	24,2	23,1

Таблиця 17.12

№	Показник	Значення
1.	Облікова чисельність працівників на початок періоду	1200
2.	Прийнято на роботу нових працівників	80
3.	Звільнено з причин:	42
3.1.	призов до армії	3
3.2.	переведення на інше підприємство	10
3.3.	закінчення строку трудового договору	4
3.4.	вступ до ВНЗ	2
3.5.	вихід на пенсію	6
3.6.	за власним бажанням	12
3.7.	за появу в нетверезому стані	1
3.8.	за прогули	4

Задача 17.11.

За даними табл.17.13 визначити:

1) фонди робочого часу та рівень їх використання;
2) середньооблікову чисельність робітників;
3) середню фактичну тривалість робочого періоду;
4) середню фактичну тривалість робочого дня: повну і нормовану.

Таблиця 17.13

№	Показник	Значення
1.	Явки на роботу, людино-днів	58165
2.	Цілодобові простої, людино-днів	100
3.	Неявки на роботу, людино-днів:	
3.1.	щорічні відпустки	3200
3.2.	відпустки у зв'язку з вагітністю і пологами	400
3.3.	хвороби	1730
3.4.	інші неявки, дозволені законом	200
3.5.	з дозволу адміністрації	60
3.6.	прогули	40
3.7.	вихідні і святкові	12780
4.	Відпрацьовано, людино-годин	423870
4.1.	у понаднормовий час	23200

Задача 17.12.

Товарна продукція підприємства у звітному місяці становила 280 тис.грн. Порівняно з базисним місяцем її обсяги зросли на 4,5%. При цьому загальні затрати робочого часу зменшились на 1%. Визначити вплив змін продуктивності праці та загальних затрат робочого часу на обсяг товарної продукції. Зробити висновки.

ТЕМА 18. СТАТИСТИКА ЖИТТЄВОГО РІВНЯ НАСЕЛЕННЯ

18.1. Система показників рівня життя населення
18.2. Доходи населення та домогосподарств
18.3. Показники забезпеченості населення майном і житлом
18.4. Показники витрат населення
18.5. Показники споживання матеріальних благ
18.6. Соціальні та демографічні індикатори життєвого рівня
18.7. Індекс людського розвитку

Після вивчення цієї теми Ви повинні:

ЗНАТИ

- індикатори життєвого рівня населення;
- сутність наявних і реальних доходів населення;
- структуру сукупних ресурсів домогосподарств;
- показники для аналізу доходів населення;
- показники аналізу забезпеченості населення майном,житлом;
- структуру витрат населення та домогосподарств;
- показники споживання матеріальних благ;
- соціальні показники життєвого рівня населення;
- демографічні показники життєвого рівня населення;
- сутність і методику визначення індексу людського розвитку.

ВМІТИ

- здійснювати аналіз доходів населення;
- аналізувати забезпеченість населення майном і житлом;
- здійснювати аналіз витрат населення;
- аналізувати споживання матеріальних благ;
- визначати рівень людського розвитку країни.

Ключові поняття і терміни:

- (реальні) наявні доходи
- домогосподарство
- сукупні ресурси
- загальні доходи
- грошові доходи
- прожитковий мінімум
- рівень бідності
- коефіцієнт диференціації доходів
- коефіцієнт фондів
- коефіцієнт концентрації доходів Джині
- сукупні витрати
- (не)споживчі витрати
- освітній рівень
- рівень захворюваності
- рівень злочинності
- середня очікувана тривалість життя при народженні
- індекс людського розвитку

18.1. Система показників рівня життя населення

Життєвий рівень населення – рівень матеріального, соціального та духовного благополуччя населення, який в статистичній практиці оцінюється за наступними індикаторами:

- ***економічними*** *(*характеризують рівень матеріального добробуту населення) – макроекономічних показників, показників доходів і матеріальної забезпеченості, витрат і споживання матеріальних благ;
- ***соціальними*** *(*характеризують рівень суспільно-політичного та інтелектуального розвитку) – показників зайнятості населення, освітнього рівня, стану здоров'я населення, стану довкілля, соціально-політичної напруги;
- ***демографічними*** – показника середньої очікуваної тривалості життя, коефіцієнта смертності немовлят, коефіцієнта дитячої смертності, коефіцієнта материнської смертності.

Основним ***макроекономічним показником*** матеріального добробуту населення є ВВП на душу населення – вартість створених товарів і послуг для задоволення суспільних потреб (тема 10.4, 11.1). ВВП України на душу населення збільшувався протягом останніх років як в національній валюті, так і за ПКС (рис.18.1), що свідчить про збільшення рівня задоволених потреб. Однак він залишається в 5-6 разів меншим, ніж в розвинених капіталістичних країнах, і приблизно удвічі меншим, ніж в країнах Прибалтики, які раніше також перебували у складі СРСР (табл.18.1).

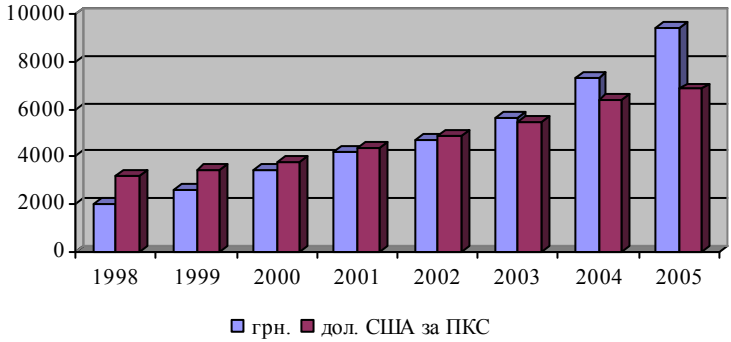

Рис.18.1. Динаміка ВВП України на душу населення в національній валюті та доларах США за ПКС

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 18.1

ВВП на одну особу, дол.США за ПКС[1]

Країни	2005 р.	у порівнянні з Україною, разів
Україна	6,8	1,00
Країни колишнього СРСР, в тому числі:	1,4 – 15,5	0,20 – 2,26
- Російська Федерація	10,8	1,58
- Білорусь	7,9	1,16
- Молдова	2,1	0,31
- Країни Кавказу	3,4 – 5,0	0,49 – 0,73
- Країни Прибалтики	13,6 – 15,5	1,99 – 2,26
- Країни Середньої Азії	1,4 – 7,9	0,20 – 1,15
Інші країни колишнього соціалістичного табору	9,0 – 22,3	1,32 – 3,25
Розвинені капіталістичні країни	32,5 – 60,2	4,75 – 8,79

18.2. Доходи населення та домогосподарств

До основних ***макроекономічних показників доходів*** населення та домогосподарств відносяться наступні:

- ***наявні доходи домогосподарств*** – максимальний обсяг грошових доходів, які можуть використовуватися домашніми господарствами на придбання споживчих товарів та оплату послуг, тобто витрати без залучення грошових заощаджень, реалізації фінансових активів та збільшення зобов'язань (тема 10.4);

- ***реальні наявні доходи домогосподарств*** – наявні доходи домогосподарств, скориговані на індекс споживчих цін (тема 15);

- ***реальні наявні доходи на душу населення*** – співвідношення сумарних реальних доходів і середньорічної чисельності наявного населення (тема 16).

Домогосподарство – сукупність осіб, які спільно проживають в одному житловому приміщенні або його частині, забезпечують себе всім необхідним для життя, ведуть спільне господарство, повністю або частково об'єднують та витрачають кошти. Ці особи можуть перебувати в родинних стосунках або стосунках свояцтва, не

[1] Human Development Report 2007/2008. – New York: UNDP, 2007. – p.229-232.

перебувати у будь-яких з цих стосунків або бути і в тих, і інших стосунках. Домогосподарство може складатися з однієї особи.

Для аналізу динаміки доходів домогосподарств в часі або просторі визначається індекс сумарних і середньодушових реальних наявних доходів домогосподарств.

Протягом 2002-2008 років наявний доход населення України збільшився майже в 4,5 рази, а реальний наявний доход – в 2,2 рази (табл.18.2).

Таблиця 18.2

Доходи населення України 2002-2008 р.р.

Роки	Наявний доход, млрд.грн.	Наявний доход у розрахунку на одну особу, грн.	Індекс реального наявного доходу
2002	141,6	2938,0	118,0
2003	162,6	3400,3	109,1
2004	212,0	4468,4	119,6
2005	298,3	6332,1	123,9
2006	363,6	7771,0	111,8
2007	469,7	10126,0	114,8
2008	634,5	13716,3	107,6

Основною статистичною характеристикою матеріальної забезпеченості населення і домогосподарств є ***сукупні ресурси домогосподарств*** – загальна сума наявних ресурсів, які одержують домогосподарства від усіх джерел надходжень за поточний період.

Сукупні ресурси домогосподарств складаються з двох частин:

- ***загальних доходів***, які в свою чергу складаються з грошових та натуральних надходжень (у вартісній оцінці);

- використаних ***готівкових заощаджень,*** приросту ***боргів, позик і кредитів***, узятих домогосподарствами, а також повернених домогосподарствам ***боргів***.

Грошові доходи є основною складовою загальних доходів і включають в себе доходи таких груп:

- ***оплата праці*** – заробітна плата, премії, винагороди в грошовій та натуральній формі за основним та додатковим місцем роботи за мінусом прибуткового податку;

- ***доходи від підприємницької діяльності та самозайнятості*** без урахування видатків, пов'язаних з цією діяльністю;

- ***доходи від продажу сільськогосподарської продукції,***

вирoбленої в особистому підсобному господарстві та отриманої в порядку самозаготівель;

- ***пенсії, стипендії, грошові допомоги*** – державні (по безробіттю, малозабезпеченим сім'ям, на дітей, по догляду за інвалідами), від родичів та інших осіб;

- ***доходи від власності*** – дивіденди за акціями та іншими цінними паперами, депозитні відсотки, доходи від здачі в оренду нерухомості;

- ***доходи від продажу нерухомості, особистого та домашнього майна***;

- ***аліменти*** на утримання неповнолітніх дітей та батьків похилого віку.

Натуральні надходження у вартісній оцінці містять:

- ***вартість спожитої продукції***, отриманої від особистого підсобного господарства і від самозаготівель, оцінена за середніми купівельними цінами у поточному періоді;

- ***вартість допомоги*** від родичів та інших осіб продовольчими товарами (за середніми купівельними цінами);

- ***пільги та субсидії*** безготівкові на оплату житлово-комунальних послуг, електроенергії та палива;

- ***пільги*** безготівкові на оплату товарів та послуг з охорони здоров'я, туристичних послуг, послуг транспорту та зв'язку.

Інформація про доходи населення збирається двома способами:

- вибіркові обстеження умов життя домогосподарств, що проводяться в Україні щоквартально методом триступеневого розшарованого 0,5%-ого відбору за територіальним принципом (1 етап – добір територіально-адміністративних одиниць пропорційно чисельності міського та сільського населення, 2 етап – добір дільниць в містах та сільрад в районах із сільським населенням, 3 етап – добір домогосподарств), при чому кожне обстежуване домогосподарство репрезентує в середньому 1900 домогосподарств України;

- баланс грошових доходів і витрат населення, що заповнюється за даними статистичної та бухгалтерської звітності, матеріалів податкової інспекції та вибіркових обстежень домогосподарств.

Аналіз інформації про доходи населення (домогосподарств) здійснюється за такими напрямами: аналіз середніх доходів, їх

динаміки та рівня бідності, аналіз диференціації доходів, аналіз структури ресурсів і доходів та інтенсивності її зміни.

Доходи населення аналізуються на основі таких ***середніх показників:***

- середньомісячні ***сукупні ресурси*** у розрахунку на одне домогосподарство (загальний обсяг сукупних ресурсів за місяць поділений на середню кількість домогосподарств);
- середньомісячний ***загальний доход*** у розрахунку на одне домогосподарство (загальний обсяг доходів за місяць поділений на середню кількість домогосподарств) та на душу населення;
- середньомісячний ***грошовий доход*** у розрахунку на одне домогосподарство (загальний обсяг грошових доходів за місяць поділений на середню кількість домогосподарств) та на душу населення;
- середньомісячна ***номінальна заробітна плата*** найманих працівників (нарахований місячний фонд оплати праці поділений на середньооблікову чисельність найманих працівників);
- середньомісячна ***реальна заробітна плата*** (номінальна заробітна плата поділена на індекс споживчих цін або помножена на індекс купівельної спроможності грошової одиниці);
- середній ***розмір місячної пенсії на початок року*** (загальна сума призначених пенсій пенсіонерам, які знаходяться на обліку в органах соціального захисту, поділена на загальну чисельність пенсіонерів).

Динаміка середніх показників доходів населення за останні роки наведена на рис.18.2.

Динаміка середніх реальних доходів вивчається на основі системи індексів. Наприклад, індекси середньомісячної реальної заробітної плати розраховуються за формулами:

$$I_{рз} = I_{нз} / I_p \text{ або } I_{рз} = I_{нз} \times I_{1/p}, \qquad (18.1)$$

де $I_{нз}$ – індекс номінальної заробітної плати.

Середні показники доходів порівнюються із встановленим в країні поточним ***стандартом бідності*** – ***прожитковим мінімумом*** – вартісною межею набору продуктів харчування, достатнього для забезпечення нормального функціонування організму людини, збереження його здоров'я, а також мінімального набору непродовольчих товарів та послуг, необхідних для задоволення основних соціальних і культурних потреб особистості

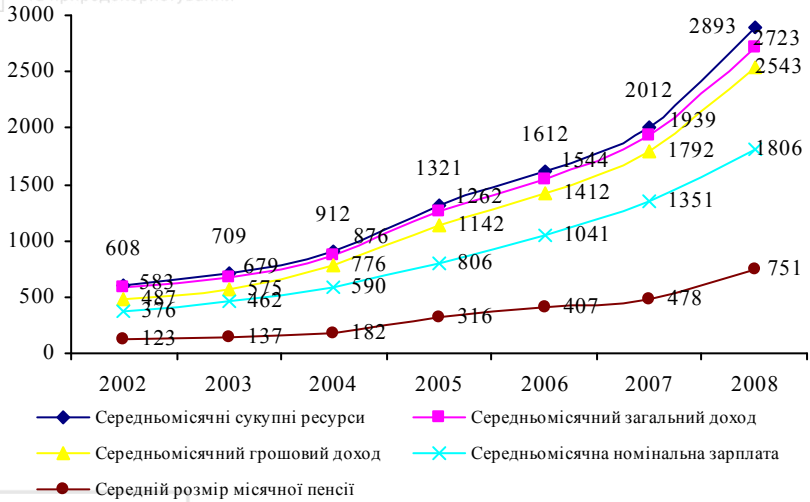

Рис.18.2. Динаміка середніх ресурсів і доходів домогосподарств України, грн.

(IV квартал 2000р. – 270,1 грн., 2001р. – 311,3 грн., 2002-2003р.р. – 342 грн., IV квартал 2004р. – 362,23 грн., 2005р. – 423 грн., IV квартал 2006р. – 472 грн., IV квартал 2007р. – 532 грн., IV квартал 2008р. – 626 грн.).

Частка населення, що має середньодушові доходи нижчі за прожитковий мінімум, є показником ***рівня бідності***. В Україні рівень бідності становив 18% у 2008 році (рис.18.3).

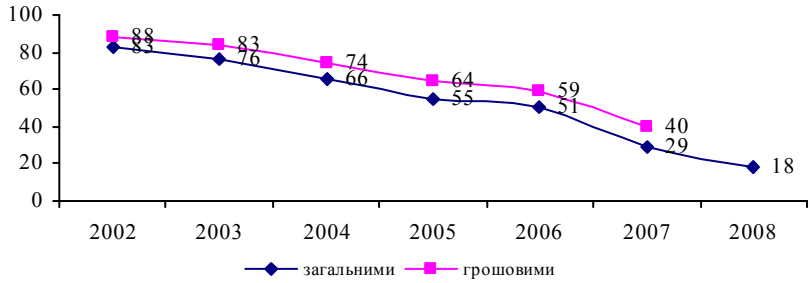

Рис.18.3. Динаміка частки населення із середньодушовими доходами в місяць, нижчими прожиткового мінімуму, %

Диференціація життєвого рівня населення характеризується такими показниками доходів (до 2007р. показниками витрат):

- квінтільний коефіцієнт диференціації доходів населення – співвідношення мінімального рівня доходів серед 20% найбільш забезпеченого населення до максимального рівня доходів серед 20% найменш забезпеченого населення (2006р. загальних – 2,4, грошових – 2,6 разів; 2007р. загальних – 2,0, грошових – 2,2 разів; 2008р. загальних – 2,1 разів)

$$V_Q = Q_4 : Q_1, \qquad (18.2)$$

де $Q_4 = x_{Q4} + h\dfrac{0{,}8\sum_1^m d_j - S_{Q4-1}}{d_{Q4}}$ – четвертий квінтіль;

$Q_1 = x_{Q1} + h\dfrac{0{,}2\sum_1^m d_j - S_{Q1-1}}{d_{Q1}}$ – перший квінтіль;

x_{Q1}, x_{Q4} та h – відповідно нижні межі та ширина першого (четвертого) квінтільного інтервалу,

S_{Q1-1}, S_{Q4-1} – кумулятивна частка (частота), що передує першому (четвертому) квінтільному інтервалу,

d_{Q1}, d_{Q4} – частка (частота) першого (четвертого) квінтільного інтервалу;

- квінтільний коефіцієнт фондів – співвідношення сумарних доходів 20% найбільш і найменш забезпеченого населення (2006р. загальних – 4,7, грошових – 5,5 разів; 2007р. загальних – 3,6, грошових – 4,1 разів; 2008р. загальних – 3,8 разів).

Додатково для характеристики диференціації населення (домогосподарств) за рівнем їх доходів можуть використовуватися такі показники:

- децильний коефіцієнт диференціації доходів – співвідношення мінімальних доходів 10% найбільш забезпечених верств населення і максимальних доходів 10% найменш забезпечених верств населення

$$V_D = D_9 : D_1, \qquad (18.3)$$

де $D_9 = x_{D9} + h\dfrac{0{,}9\sum_1^m d_j - S_{D9-1}}{d_{D9}}$ – дев'ятий дециль;

$$D_1 = x_{D1} + h\frac{0{,}1\sum_{1}^{m} d_j - S_{D1-1}}{d_{D1}} \text{ – перший дециль;}$$

x_{D1}, x_{D9} та h – відповідно нижні межі та ширина першого (дев'ятого) децильного інтервалу;

S_{D1-1}, S_{D9-1} – кумулятивна частка (частота), що передує першому (дев'ятому) децильному інтервалу;

d_{D1}, d_{D9} – частка (частота) першого (дев'ятого) децильного інтервалу;

- ***децильний коефіцієнт фондів*** – співвідношення сумарних доходів 10% найбільш і найменш забезпеченого населення;

- ***коефіцієнт концентрації доходів Джині*** – відхилення фактичного розподілу доходів за пропорційно рівними квінтільними (децильними) групами населення від їх рівномірного розподілу (якщо $K_G = 0$, то розподіл доходів між усіма групами рівний, якщо $K_G = 1$ або 100% – усі доходи отримує лише одна особа).

$$K_G = 1 - 2\sum_{1}^{m} d_j \, Sy_j + \sum_{1}^{m} d_j y_j \,, \qquad (18.4)$$

де d_j – частка населення в j-ій квінтільній (децильній) групі;

y_j – частка доходів, сконцентрованих в j-ій квінтільній (децильній) групі;

Sy_j – кумулятивна частка доходів;

m – кількість квінтільних (децильних) груп, що дорівнює 5 (10).

Коефіцієнт Джині за даними міжнародних звітів у 2003р. становив 28,1%, тобто приблизно відповідав рівню розвинених країн: Швеція 25%, США 40,8%, Німеччина 28,3%, Франція 32,7%.

Структура сукупних ресурсів і грошових доходів домогосподарств аналізується за окремими джерелами надходжень. У 2008 р. сукупні ресурси одного домогосподарства України становили 2892,8 грн. у середньому на місяць, що на 44% більше, ніж в попередньому році. Найбільшу частку 88% становили грошові доходи (рис.18.4), серед яких найвагомішою статтею 49,4% була оплата праці.

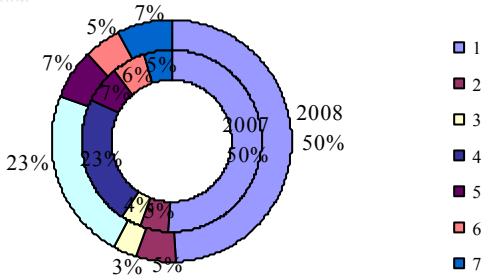

Рис.18.4. Структура сукупних ресурсів домогосподарств України у 2007р.:

1 – оплата праці; 2 – доходи від підприємницької діяльності та самозайнятості; 3 – доходи від продажу сільгосппродукції; 4 – пенсії, стипендії, грошові допомоги; 5 – інші грошові доходи; 6 - натуральні надходження; 7 – інші надходження.

Інтенсивність зміни структури доходів за джерелами надходжень оцінюється лінійним коефіцієнтом структурних зрушень:

$$\overline{l_d} = \frac{\sum_{1}^{m} \left| d_{j1} - d_{j0} \right|}{m}, \qquad (18.5)$$

де d_{j1}, d_{jo} – частки окремого виду доходів у порівнюваних сукупностях;

m – кількість складових доходів.

18.3. Показники забезпеченості населення майном і житлом

Забезпеченість майном характеризується обсягом накопичених товарів тривалого користування в розрахунку на 100 домогосподарств або на 1000 осіб постійного населення. Розрізняють товари вітчизняного виробництва та імпортні, а також за їх станом у момент купівлі (нові або такі, що були у користуванні) та за терміном користування (до 5 років, 5-10 та понад 10 років).

Враховуються як традиційні побутові товари (холодильники, пральні машини, пилососи, телевізори, магнітофони, фотоапарати,

швейні машини, велосипеди, мотоцикли, автомобілі), так і новітні (відеомагнітофони, відеокамери, музичні центри, комп'ютери, мікрохвильові печі, супутникові антени, кондиціонери, мобільні телефони).

Джерелом інформації про ***наявність*** товарів тривалого користування незалежно від терміну їх експлуатації та джерел надходження, стану є дані вибіркового обстеження умов життя домогосподарств, які фіксуються один раз на два роки. Наприклад, забезпеченість населення України автомобілями з 2002 по 2007 роки зросла з 108 до 122 шт. на 1000 осіб, тобто на 13%, або з 16 до 17 шт. на 100 домогосподарств.

Забезпеченість житлом характеризується розміром загальної (житлової) площі, що припадає на одного мешканця і розраховується діленням відповідної площі житла ($м^2$) на середньорічну чисельність постійного населення.

Джерелами інформації щодо забезпеченості населення житлом є дані вибіркових обстежень домогосподарств та матеріали переписів населення, дані державної статистики житлово-комунального господарства, а також моніторинги умов життя окремих верств населення (сільського населення, пенсіонерів тощо).

Забезпеченість населення України житлом за останні роки збільшилась: з 21,8 $м^2$ загальної площі у 2004р. до 22,5 $м^2$ – у 2007р. В Рівненській області забезпеченість житлом є значно нижчою, ніж національні показники: 20,0 $м^2$ загальної площі у 2004р. до 20,6 $м^2$ – у 2007р.

18.4. Показники витрат населення

Розмір витрат є об’єктивнішим критерієм матеріального добробуту населення і домогосподарств, оскільки дає змогу оцінити також і незадекларовані доходи.

Інформаційною базою є дані вибіркових обстежень умов життя, які враховують всі види витрат домогосподарств, за винятком тих, що пов'язані з підприємницькою та фермерською діяльністю, а також самозайнятістю.

Сукупні витрати домогосподарств складаються з:

- грошових (споживчих і неспоживчих) витрат;
- вартості спожитих натуральних надходжень, пільг і субсидій.

Споживчі витрати – витрати домогосподарств (населення) на

придбання наступних товарів незалежно від місця здійснення витрат (організований чи неорганізований ринок, у приватних осіб):

- продовольчих товарів – харчові продукти, алкогольні напої, тютюнові вироби, харчування поза домом;
- непродовольчих товарів – одяг, тканини, взуття, меблі, килими, товари культурно-побутового призначення, предмети гігієни та медикаменти, транспортні засоби, запчастини та пальне;
- послуг – житлово-комунальні, побутові, транспорту та зв'язку, культури, відпочинку та спорту, медичні та санаторно-курортні, навчання та дошкільного виховання.

Розмір споживчих витрат в статистиці вивчається у цілому та в розрахунку на одне домогосподарство. Переважання частки витрат на непродовольчі товари та оплату послуг у структурі споживчих витрат є свідченням матеріального благополуччя.

Середньомісячні номінальні споживчі витрати одного домогосподарства щороку збільшуються (2006р. – 1305,7 грн.; 2007р. – 1913,3 грн.; 2008р. – 2232,9 грн.). Водночас зменшується частка витрат на продовольчі товари (рис.18.5), що свідчать про збільшення матеріального благополуччя домогосподарств України.

Для порівняння структур споживчих витрат домогосподарств різних територій (наприклад, міської та сільської місцевості) можна використати коефіцієнта подібності структур:

$$h = 1 - \frac{1}{2}\sum_{1}^{m}\left|d_j - d_k\right|. \qquad (18.6)$$

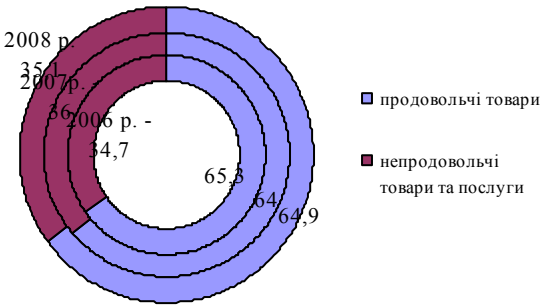

Рис.18.5. Структура споживчих сукупних витрат домогосподарств України, %

Неспоживчі витрати мають таку структуру:

- ***витрати на особисте підсобне господарство*** – купівля худоби, птиці, плата за ветеринарні послуги та медикаменти, придбання сільгоспінвентарю та техніки, насіння, розсади, добрив, ядохімікатів, оренда і викуп землі та її обробіток, земельний податок;
- ***допомога родичам*** та ***іншим особам*** – подарунки та допомога родичам, друзям та іншим особам;
- ***купівля нерухомості*** – будинків, квартир, гаражів та ін.;
- ***будівництво житла*** та ***інших будівель*** – оплата робіт та матеріалів для будівництва житла, дач, господарських приміщень;
- ***заощадження*** – купівля акцій, сертифікатів, валюти, банківські вклади;
- ***аліменти*** – утримання неповнолітніх дітей та батьків похилого віку;
- ***податки, збори, внески*** – податки на нерухомість та транспортні засоби, штрафи, мито, страхові внески;
- ***інші витрати*** – збір коштів на облаштування шкіл, дитсадків, позичені та повернені домогосподарством гроші.

До сукупних витрат входить також ***вартість натуральних надходжень*** (спожитих продуктів, алкогольних напоїв та тютюнових виробів, отриманих від особистого підсобного господарства та самозаготівель), а також ***вартість пільг і субсидій*** (отриманих на оплату житлово-комунальних послуг, санаторно-курортних путівок, проїзд у міжміському транспорті, оплату телефону).

Для характеристики диференціації населення (домогосподарств) за рівнем їх витрат використовуються такі ж показники, як і для характеристики населення за доходами.

18.5. Показники споживання матеріальних благ

Споживання матеріальних благ – використання населенням товарів і послуг для задоволення особистих та колективних потреб.

Для аналізу споживання матеріальних благ застосовують такі показники:

- ***загальний фонд споживання товарів і послуг;***
- ***середньодушовий рівень споживання товарів і послуг*** (загальний фонд споживання, поділений на середньорічну чисель-

ність наявного населення).

Обидва показники подаються у вартісній та натуральній формі. ***Вартісні оцінки*** рівня споживання розраховуються у порівняних цінах. ***Натуральні*** – наводяться за основними групами продуктів харчування, а також по взуттю, одягу та тканинах. Середньодушове споживання продуктів харчування розраховується у кілограмах (яйця в штуках), а також в умовно-натуральних одиницях, що враховують енергетичну цінність продуктів (ккал) та вміст поживних речовин (грам).

Протягом останніх років споживання більшості продуктів харчування однією особою в Україні зменшилось, за винятком м'яса, яєць, фруктів (рис.18.6). Разом з тим збільшилась калорійність (2006р. – 2935 ккал на одну особу на добу, 2007р. – 2940 ккал) та жирність (2006р. – 92,5 г на одну особу на добу, 2007р. – 95,5 г) їжі, однак кількість інших мікро- та мікроелементів зменшилась.

Національний університет водного господарства та природокористування

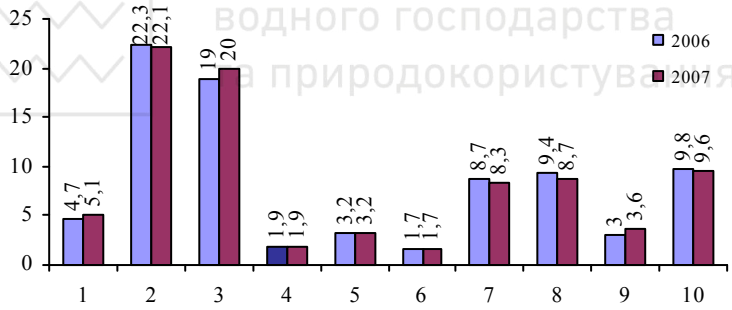

Рис.18.6. Динаміка споживання продуктів харчування (за місяць у розрахунку на одну особу), кг:

1 – м'ясо і м'ясопродукти; 2 – молоко і молокопродукти; 3 – яйця (шт.); 4 – риба і рибопродукти; 5 – цукор; 6 – олія та інші рослинні жири; 7 – картопля; 8 – овочі та баштанні; 9 – фрукти, ягоди, горіхи, виноград; 10 – хліб і хлібопродукти.

Зв'язок між зміною доходів населення *(x)* та рівнем споживання окремих товарів та послуг *(y)* можна оцінити за коефіцієнтом еластичності γ :

$$\gamma = \frac{\Delta y}{y_0} : \frac{\Delta x}{x_0} = T_y : T_x, \qquad (18.7)$$

де y_0, x_0 - середньодушові рівні відповідно споживання товару (послуги) та доходу в базисному періоді;

Δy, Δx - абсолютні прирости відповідних показників у поточному періоді порівняно з базисним;

Ty, Tx - темпи приросту (у відсотках).

Коефіцієнт еластичності показує, на скільки відсотків змінюється споживання товарів або послуг зі зміною доходу на 1 %. Якщо $\gamma=1$ рівні споживання та доходів змінюються пропорційно. Чим більше абсолютне значення γ перевищує 1, тим еластичніший товар (послуга), тобто зміна його споживання значною залежить від динаміки доходів.

18.6. Соціальні та демографічні індикатори життєвого рівня

Соціальні показники життєвого рівня населення охоплюють такі характеристики: показники зайнятості (тема 17), освітнього рівня, стану здоров'я, стану довкілля, соціально-політичної напруги.

Показники освітнього рівня населення характеризують його грамотність та рівень освіти, визначаються на підставі матеріалів переписів населення, вибіркових соціально-демографічних обстежень, даних поточного обліку статистики освіти та населення.

Рівень грамотності – це частка письменних осіб та таких, що мають початкову освіту. ***Рівень освіти*** – частка осіб, які одержали комплекс знань і навичок, що відповідають певному освітньо-кваліфікаційному рівню. Показники грамотності та загального рівня освіти розраховуються в процентах до чисельності постійного населення у віці 6 років і старше. ***Рівень грамотності дорослого населення*** визначається в процентах до чисельності постійного населення у віці 15 років і старше. ***Часткові показники освітнього рівня*** розраховуються по відношенню до числа тих, вік яких дозволяє здобути освіту певного ступеня: 22 роки і старше – повна вища, 21 рік – базова вища та незакінчена вища, 20 років – середня спеціальна та професійно-технічна, 18 років – повна загальна середня, 16 років – базова середня та початкова загальна.

Інтенсивність здобуття освіти певного рівня характеризує

показник ***„чисельність осіб, які навчаються у навчальних закладах у розрахунку на 10000 осіб постійного населення”*** (на початок навчального року). Як свідчать дані рис.18.7, інтенсивність здобуття загальної освіти за останні роки в Україні зменшилась, що пов’язано із скороченням рівня народжуваності, неповним охопленням дітей освітою цього рівня. Водночас у зв’язку із збільшенням бажання населення здобувати повну вищу освіту (порівняно з професійно-технічною та неповною вищою), розвитком платної форми навчання збільшився контингент студентів ВНЗ ІІІ-ІУ рівнів акредитації у розрахунку на 10 тисяч населення.

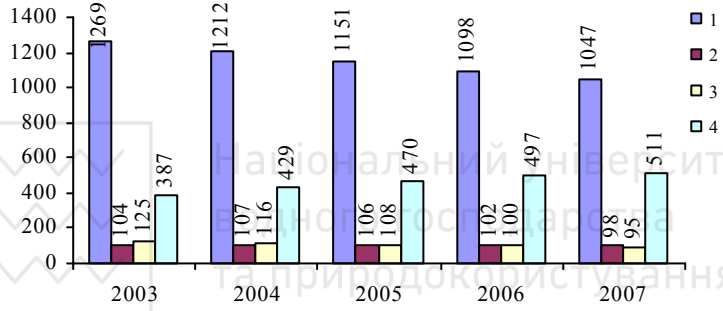

Рис.18.7. Динаміка чисельності осіб, які навчалися у навчальних закладах, осіб на 10 тис.населення:

1 – загальноосвітні; 2 – професійно-технічні; 3 – вищі І-ІІ рівнів акредитації; 4 – вищі ІІІ-ІУ рівнів акредитації.

Індикаторами ***стану здоров'я*** населення є такі показники:

- ***кількість та частки уперше зареєстрованих випадків захворювань (***в цілому по всіх захворюваннях і окремо за класами хвороб згідно з Міжнародним класифікатором хвороб, особливо класами небезпечних хвороб, що набули характеру епідемії: ВІЛ-інфекція, СНІД, туберкульоз, венеричні хвороби, а також розладу психіки внаслідок уживання алкогольних і наркотичних речовин), ***індекси структурних зрушень захворювань***;

- ***рівень захворюваності в розрахунку на 100 000 осіб населення***.

Щороку в Україні вперше реєструється близько 33 тисячі випадків захворювань (71 тис. на 100 тис.населення), серед яких

найбільшу частку мають хвороби органів дихання (2007р. – 42,5%), системи кровообігу (7,4%), травми та отруєння (7,0%), хвороби сечостатевої системи (6,5%). Рівень захворюваності на ВІЛ, СНІД, злоякісні новоутворення, розлади психіки щороку збільшується: відповідно 157,7, 19,4, 1977, 2545 осіб із 100 тис.населення знаходилось на обліку в медичних закладах у 2007р. Рівень захворюваності на активний туберкульоз, венеричні хвороби незначно скоротився.

Стан довкілля характеризують абсолютні та відносні показники викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря та скидання забруднених зворотних вод у природні поверхневі водні об'єкти. Зокрема, інтенсивність забруднення атмосферного повітря оцінюється показником ***„викиди шкідливих речовин у розрахунку на 1 км^2 території забруднення*** (т/км^2)". Рівень даного показника становив у 2007р. 12,2 т/км^2, тобто досяг рівня 1995р., збільшуючись щороку в середньому 0,6 т/км^2, починаючи з 2000р. – року збільшення промислового виробництва.

Показники соціально-політичної напруги характеризують соціально-економічну й політичну нестабільність у країні:

- ***заборгованість з виплат населенню*** – абсолютні суми і частки за видами виплат (заробітна плата, пенсії, соціальна допомога);
- ***заборгованість населення з оплати житлово-комунальних послуг*** – абсолютні суми, частки сплачених в сумах нарахованих платежів, частки боргів за 3 і більше місяців;
- ***рівень безробіття*** (тема 14);
- кількість підприємств, організацій та установ, які брали ***участь у страйках***, середня чисельність страйкуючих у розрахунку на одне підприємство (організацію, установу), втрати робочого часу внаслідок страйків (в розрахунку на одного страйкуючого);
- ***рівень злочинності*** (кількість зареєстрованих злочинів за рік, поділена на середньорічну чисельність наявного населення) та ***судимості*** (відношення чисельності засуджених за рік до середньорічної чисельності наявного населення);
- ***розповсюдженість бродяжництва*** (чисельність осіб, які займались бродяжництвом у розрізі віку і статі) та ***самогубства*** (абсолютна кількість за рік і у розрахунку на 1000 осіб середньорічного наявного населення).

Демографічні показники життєвого рівня акумулюють інформацію про матеріальний добробут і соціально-психологічну рівновагу в суспільстві:

- ***середня очікувана тривалість життя при народженні*** (розраховується на підставі показників таблиці смертності)

$$e_x^0 = \frac{T_x}{S_x}, \qquad (18.8)$$

де T_x – кількість людино-років життя населення в x-віці (тут: $x=0$),
S_x – чисельність осіб, які доживають до віку x-років;

- ***коефіцієнт смертності немовлят*** (тема 13);
- ***коефіцієнт дитячої смертності***

$$K_{M5} = \frac{M5}{N} \cdot 1000 \text{ ‰}, \qquad (18.9)$$

де $M5$ – чисельність померлих у віці до 5 років дітей за рік;
N – чисельність народжених живими за рік;

- ***коефіцієнт материнської смертності***

$$K_M^{fm} = \frac{M^{fm}}{N} \cdot 1000 \text{ ‰}, \qquad (18.10)$$

де M^{fm} – чисельність померлих жінок за рік жінок від абортів, ускладнень вагітності, пологів та післяпологових ускладнень;
N – чисельність народжених живими за рік.

Середня очікувана тривалість життя при народженні українського населення в цілому в 2007-2008 р.р. становила 68,3 років, що за міжнародною оціночною шкалою відповідає високому рівню (65-70). При цьому кожен чоловік може прожити в середньому 62,5 років, а кожна жінка – 74,3 роки за умови збереження існуючого режиму дожиття. Хоча тривалість життя трохи збільшилась протягом останніх років (рис.), вона значно менша, ніж в розвинених країнах: Швейцарія – 79,2 і 84,2 відповідно, Швеція – 78,8 і 83,1, Німеччина – 77,2 і 82,4, США – 74,5 і 80,2, Чехія – 73,5 і 79,9. Велика різниця (лаг) в очікуваній тривалості життя чоловіків і жінок України (11,7 років), яка майже не змінюється, свідчить про демографічне неблагополуччя (рис.18.8).

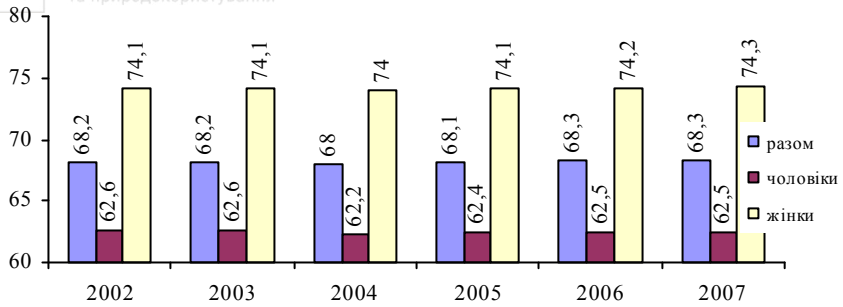

Рис.18.8. Динаміка середньої очікуваної тривалості життя населення України за 2002-2007 роки, років

18.7. Індекс людського розвитку

Узагальнюючим показником благополуччя країни є індекс людського розвитку (ІЛР). За методикою ООН ***ІЛР*** – середня арифметична проста з трьох нормованих середніх показників:

- середньої очікуваної тривалості життя при народженні;
- середнього освітнього рівня – середньої арифметичної зваженої з рівня грамотності дорослого населення (з вагою 2/3) та сукупної частки осіб, які навчаються в початкових, середніх і вищих навчальних закладах у віці 6-24 років (з вагою 1/3);
- середнього рівня доходів – середнього ВВП на душу населення в доларах США за паритетом купівельної спроможності.

Кожна нормована середня розраховується за формулою:

$$P_i^n = \frac{x' - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \qquad (18.11)$$

де x' – середнє фактичне значення показника;

x_{min}, x_{max} – відповідно мінімальні та максимальні межі нормування показників:

- середня очікувана тривалість життя – 25...85 років;
- рівень грамотності дорослого населення – 0...100%;
- сукупна частка тих, хто навчається в навчальних закладах – 0...100%;
- середній розмір ВВП на душу населення – 100...40 000 доларів США за ПКС.

ІЛР набуває значень у межах від 0 до 1.

При визначенні рівня розвитку країн використовуються такі градації індексу: високий рівень – 0,8 і більше; середній рівень – 0,5...0,799; низький рівень – 0,499 і нижче.

У 2005 році Україна мала середній рівень розвитку людського потенціалу (рис.18.9). Зниження ІЛР у порівнянні з 1990 роком в основному спричинено зниженням середнього рівня доходів населення.

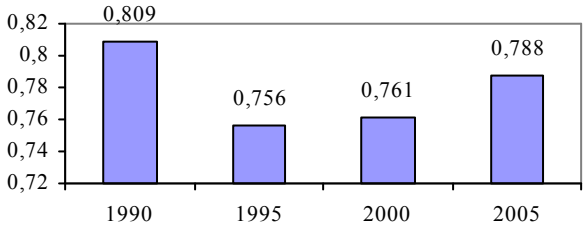

Рис.18.9. Динаміка ІЛР України

Резюме

Життєвий рівень населення – рівень матеріального, соціального та духовного благополуччя населення, який оцінюється за економічними, соціальними, демографічними індикаторами.

Основним макроекономічним показником матеріального добробуту населення є ВВП на душу населення. До макроекономічних показників доходів населення та домогосподарств відносяться наявні, реальні наявні доходи домогосподарств, реальні наявні доходи на душу населення.

Основною характеристикою матеріальної забезпеченості населення і домогосподарств є сукупні ресурси домогосподарств, які складаються з загальних доходів (грошових та натуральних надходжень), використаних готівкових заощаджень, приросту боргів, позик і кредитів, узятих домогосподарствами, а також повернених домогосподарствам боргів. Інформація про доходи населення збирається двома способами: вибіркові обстеження умов життя домогосподарств; баланс грошових доходів і витрат населення.

В процесі аналізу середні показники доходів порівнюються із встановленим в країні поточним стандартом бідності –

прожитковим мінімумом – вартісною межею набору продуктів харчування, достатнього для забезпечення нормального функціонування організму людини, збереження його здоров'я, а також мінімального набору непродовольчих товарів та послуг, необхідних для задоволення основних соціальних і культурних потреб особистості. Частка населення, що має середньодушові доходи нижчі за прожитковий мінімум, є показником рівня бідності. Диференціація життєвого рівня населення характеризується за квінтільними (децильними) коефіцієнтами диференціації доходів населення та фондів, коефіцієнтом концентрації доходів Джині.

Забезпеченість майном характеризується обсягом накопичених товарів тривалого користування в розрахунку на 100 домогосподарств або на 1000 осіб постійного населення. Джерелом інформації про наявність товарів тривалого користування незалежно від терміну їх експлуатації та джерел надходження, стану є дані вибіркового обстеження умов життя домогосподарств.

Забезпеченість житлом характеризується розміром загальної (житлової) площі, що припадає на одного мешканця. Джерелами інформації щодо забезпеченості населення житлом є дані вибіркових обстежень домогосподарств, матеріали переписів населення, дані державної статистики житлово-комунального господарства, моніторинги умов життя окремих верств населення.

Сукупні витрати домогосподарств складаються з грошових (споживчих і неспоживчих) витрат; вартості спожитих натуральних надходжень, пільг і субсидій. Переважання частки витрат на непродовольчі товари та оплату послуг у структурі споживчих витрат є свідченням матеріального благополуччя. Для характеристики диференціації населення (домогосподарств) за рівнем їх витрат використовуються такі ж показники, як і для характеристики населення за доходами.

Споживання матеріальних благ – використання населенням товарів і послуг для задоволення особистих та колективних потреб. Для аналізу споживання матеріальних благ застосовують такі показники як загальний фонд споживання товарів і послуг та середньодушовий рівень споживання товарів і послуг.

Соціальні показники життєвого рівня населення охоплюють такі характеристики: показники зайнятості, освітнього рівня (рівень грамотності, рівень освіти, чисельність осіб, які навчаються у

навчальних закладах у розрахунку на 10000 осіб постійного населення), стану здоров'я (кількість та частки уперше зареєстрованих випадків захворювань, рівень захворюваності в розрахунку на 100 000 осіб населення), стану довкілля (викиди шкідливих речовин у розрахунку на 1 км^2 території забруднення), соціально-політичної напруги (заборгованість з виплат населенню, заборгованість населення з оплати житлово-комунальних послуг, рівень безробіття, участь у страйках, рівень злочинності та судимості, розповсюдженість бродяжництва та судимості).

Демографічними показниками життєвого рівня є середня очікувана тривалість життя при народженні, коефіцієнт смертності немовлят, коефіцієнт дитячої смертності, коефіцієнт материнської смертності.

Узагальнюючим показником благополуччя країни є індекс людського розвитку, який за методикою ООН визначається як середня арифметична проста з трьох нормованих середніх показників: середньої очікуваної тривалості життя при народженні; середнього освітнього рівня; середнього рівня доходів.

Контрольні запитання

1. Що таке життєвий рівень населення? Які його індикатори?
2. Назвати макроекономічні показники доходів населення.
3. Назвати класифікацію ресурсів домогосподарств.
4. В чому полягає призначення і методика розрахунку середніх показників доходів населення?
5. В чому суть аналізу рівня бідності?
6. За якими показниками доходів визначається диференціація життєвого рівня населення?
7. Назвати основні показники забезпеченості населення майном і житлом.
8. Назвати класифікацію витрат домогосподарств.
9. За якими показниками витрат може визначатися диференціація життєвого рівня населення?
10. Назвати основні показники споживання матеріальних благ та одиниці їх вимірювання.
11. Які показники життєвого рівня населення називаються соціальними, демографічними?

12. Яке призначення та методика розрахунку ІЛР?

13. Як збирається інформація про доходи і витрати населення?

Тести для самоконтролю

1. Сукупні ресурси домогосподарств складаються з ... (найповніша відповідь)

а) грошові доходи, натуральні надходження, використані заощадження;

б) оплата праці, вартість спожитої продукції з особистого підсобного господарства;

в) оплата праці, доходи від підприємницької діяльності та само зайнятості, використані заощадження;

г) оплата праці, доходи від власності, вартість спожитої продукції з особистого підсобного господарства.

2. Рівень бідності – це частка населення, що має середньодушові доходи нижчі за ...

а) середню заробітну плату; б) прожитковий мінімум;

в) середні реальні доходи; г) квінтільний коефіцієнт доходів.

3. Квінтільний коефіцієнт диференціації доходів населення – це ...

а) співвідношення сумарних доходів 20% найбільш і найменш забезпеченого населення;

б) співвідношення грошових доходів 20% найбільш і найменш забезпеченого населення;

в) співвідношення мінімального рівня доходів серед 20% найбільш забезпеченого населення до максимального рівня доходів серед 20% найменш забезпеченого населення;

г) співвідношення максимального рівня доходів серед 20% найбільш забезпеченого населення до мінімального рівня доходів серед 20% найменш забезпеченого населення.

4. Споживчі витрати – це витрати на ...

а) продовольчі товари, непродовольчі товари, купівлю нерухомості;

б) продовольчі товари, непродовольчі товари, оплату послуг;

в) непродовольчі товари, особисте підсобне господарство, будівництво житла;

г) оплату послуг, купівлю нерухомості, сплату податків.

5. В індексі людського розвитку враховуються ...

а) середня очікувана тривалість життя при народженні, рівень безробіття, частка осіб, які навчаються, ВВП країни;

б) середня очікувана тривалість життя при народженні, рівень грамотності дорослого населення, рівень безробіття, ВВП на душу населення;

в) коефіцієнт фертильності, рівень злочинності, рівень освіти, ВВП на душу населення;

г) середня очікувана тривалість життя при народженні, рівень грамотності дорослого населення, частка осіб, які навчаються, ВВП на душу населення.

Вправи, задачі для самостійної роботи

Задача 18.1.

Валовий внутрішній продукт України за два роки змінювався таким чином, як наведено в табл.18.3.

Таблиця 18.3

Показники	2007	2008
ВВП у фактичних цінах, млрд. грн.	720,7	949,9
Середньорічна чисельність населення, млн. осіб	46,5	46,3
Індекс споживчих цін, разів	1,128	1,252

Визначити в кожному році:

а) розмір ВВП на душу населення у фактичних цінах;

б) розмір ВВП на душу населення у порівняних цінах;

в) за два роки динаміку обсягів ВВП у розрахунку на душу населення. Зробити висновки.

Розв'язання:

ВВП на душу населення:

- у фактичних цінах

2007р.: 720,7/46,5=15,5 тис.грн.; 2008р.: 949,9/46,3=20,5 тис.грн.;

- у порівняних цінах

2007р.: 720,7/46,5=15,5 тис.грн.; 2008р. 949,9/46,3/1,252=16,4 тис.грн.;

Індекси ВВП на душу населення:

- у фактичних цінах: 20,5/15,5=1,323;

- у порівняних цінах: 16,4/15,5=1,058.

ВВП на душу населення у фактичних цінах зріс у 2008 р. порівняно з 2007 р. на 32,2%, а у порівняних – лише на 5,8%. Тобто реальний рівень задоволення потреб збільшився лише на 5,8%.

Задача 18.2.

За даними табл.18.4 визначити середньодушові грошові доходи домогосподарств різних категорій у 2007р. Зробити висновок, чи дозволяють грошові доходи задовольнити життєві потреби домогосподарств, якщо у 2007р. прожитковий мінімум становив 532 грн.

Таблиця 18.4

Категорії домогосподарств за місцем проживання	Середньомісячний грошовий доход домогосподарства, грн.	Середній розмір домогосподарства, осіб
Міські поселення	1929,9	2,54
Сільська місцевість	1484,4	2,74
Разом	1791,6	2,60

Розв'язання:

Середньодушові грошові доходи домогосподарств

- у міських поселеннях: 1929,9/2,54=759,8 грн.;
- у сільській місцевості: 1484,4/2,74=541,8 грн.;
- разом: 1791,6/2,60=689,1 грн.

Порівняння грошових доходів з прожитковим мінімумом:

- у міських поселеннях: 759,8/532=1,43 разів;
- у сільській місцевості: 541,8/532=1,02 разів;
- разом: 689,1/532=1,30 разів.

Грошові доходи дозволяють задовольнити життєві потреби домогосподарств. Рівень задоволення потреб у сільській місцевості у 1,4 рази нижчий, ніж у міських поселеннях.

Задача 18.3.

За даними таблиці 18.5 визначити забезпеченість населення житлом та її динаміку за 2006-2007 рр.

Таблиця 18.5

Вид поселення	Загальний житловий фонд у році, млн. $м^2$		Чисельність постійного населення, млн. осіб	
	2006	2007	2006	2007
Міські	671,3	677,6	31,9	31,8
Сільські	377,9	380,0	15,0	14,8

Розв'язання:

Забезпеченість житлом

- міського населення: 2006р. 671,3/31,9=21,0 $м^2$; 2007р. 677,6/31,8=21,3 $м^2$;

- сільського населення: 2006р. 377,9/15,0=25,2 м^2; 2007р. 380,0/14,8=25,7 м^2;
- всього населення: 2006р. (671,3+377,9)/(31,9+15,0)=22,4 м^2; 2007р. (677,6+380,0)/(31,8+14,8)=22,7 м^2.

Індекс забезпеченості житлом
- міського населення: 21,3/21,0=1,014;
- сільського населення: 25,7/25,2=1,020;
- всього населення: 22,7/22,4=1,013.

Сільське населення в 1,2 рази краще забезпечене житлом, ніж міське. Забезпеченість сільського населення зросла за рік на 2%, тоді як міського – лише на 1,4%.

Задача 18.4.

Визначити, як зміниться споживання м'яса та хліба у зв'язку із зміною доходів населення (табл.18.6).

Таблиця 18.6

Показники	2006	2007
Середньодушовий доход за місяць, грн.	583,9	814,7
Середньодушове споживання за місяць, кг: м'яса та м'ясопродуктів	3,9	4,3
хліба та хлібопродуктів	8,2	8,0

Розв'язання:

Абсолютне відхилення:
- доходу 814,7-583,9=+230,8 грн.;
- споживання м'яса та м'ясопродуктів 4,3-3,9=+0,4 кг;
- споживання хліба та хлібопродуктів 8,0-8,2=-0,2 кг.

Відносне відхилення:
- доходу 814,7/583,9×100-100=+39,5%;
- споживання м'яса та м'ясопродуктів 4,3/3,9×100-100=+10,3%;
- споживання хліба та хлібопродуктів 8,0/8,2×100-100=-2,4%.

Коефіцієнти еластичності:
- споживання м'яса та м'ясопродуктів (+0,4/3,9)/(+230,8/583,9)= +0,103/+0,395=+0,261%;
- споживання хліба та хлібопродуктів -2,4/+39,5=-0,061%.

Із зростанням доходів населення на 1% споживання м'яса та м'ясопродуктів збільшиться на 0,261%, а хліба та хлібопродуктів скоротиться на 0,061%.

Задача 18.5.

За даними табл.18.7 визначити ІЛР для України у 2004-2005 р.р.

Таблиця 18.7

Показник	2004р.	2005р.
Середня очікувана тривалість життя при народженні, років	66,1	67,7
Рівень грамотності дорослого населення, %	99,4	99,4
Сукупна частка осіб, які навчаються, %	85	86,5
ВВП на душу населення, USD за ПКС	6394	6848

Розв'язання:

Нормовані середні:

- середньої очікуваної тривалості життя при народженні

2004р. $P_1^n = \frac{66,1-25}{85-25} = 0,685$ років; 2005р. $P_1^n = \frac{67,7-25}{85-25} = 0,711$ років;

- рівня грамотності дорослого населення

2004-2005 р.р. $P_2^n = \frac{99,4-0}{100-0} = 0,994$ %;

- сукупної частки осіб, які навчаються

2004р. $P_3^n = \frac{85-0}{100-0} = 0,85$ %; 2005р. $P_3^n = \frac{86,5-0}{100-0} = 0,865$ %;

- середнього освітнього рівня

2004р. $P_{23}^n = \frac{2}{3} \cdot 0,994 + \frac{1}{3} \cdot 0,85 = 0,946$ %;

2005р. $P_{23}^n = \frac{2}{3} \cdot 0,994 + \frac{1}{3} \cdot 0,865 = 0,951$ %;

- ВВП на душу населення

2004р. $P_4^n = \frac{log(6394) - log(100)}{log(40000) - log(100)} = 0,694$ USD за ПКС;

2005р. $P_4^n = \frac{log(6848) - log(100)}{log(40000) - log(100)} = 0,705$ USD за ПКС;

ІЛР 2004р. (0,685+0,946+0,694)/3=0,775;

2005р. (0,711+0,951+0,705)/3=0,789.

У 2004-2005 р.р. Україна мала середній рівень розвитку людського потенціалу. Людський потенціал України у 2005р. збільшився на 1,8% порівняно з 2004р. Збільшення відбулося за рахунок усіх показників ІЛР.

Задача 18.6.

Розподіл населення України за розміром середньодушових грошових доходів у місяць (2007р.) характеризується даними, наведеними в табл.18.8.

Таблиця 18.8

Середньодушові грошові витрати на місяць, грн. *xj*	Частка населення, % *dj*
До 300	7,4
300-360	5,8
360-420	7,5
420-480	9,6
480-540	10,7
540-600	10,0
600-660	8,1
660-720	6,9
720-780	5,5
780-840	4,5
840 і більше	24,0
Разом	100

Проаналізувати розподіл населення за його доходами, визначивши:
- квінтільний коефіцієнт диференціації доходів населення;
- квінтільний коефіцієнт фондів;
- коефіцієнт концентрації доходів Джині.

Середньорічна чисельність населення країни 46,5 млн.осіб.
Зробити висновки.

Розв'язання:

І. Квінтільний коефіцієнт диференціації доходів населення

За кумулятивною часткою, наведеною в допоміжній табл.18.9, перший квінтільний інтервал 360-420, четвертий – 840 і більше.

Перший квінтіль $Q_1 = 360 + 60\frac{0,2 \cdot 100 - 13,2}{7,5} = 414$ грн.,

четвертий квінтіль $Q_4 = 840 + 60\frac{0,8 \cdot 100 - 76}{24} = 850$ грн.

Квінтільний коефіцієнт $V_Q = 850 / 414 = 2,053.$

Отже, максимальний рівень доходів 20% найменш забезпеченого населення становив 414 грн., а мінімальний рівень доходів 20% найбільш забезпеченого населення – 850 грн. Мінімальний рівень

доходів серед 20% найбільш забезпеченого населення перевищує максимальний рівень доходів 20% найменш забезпеченого населення у 2,1 рази.

Таблиця 18.9

Середньодушові грошові витрати на місяць, грн. *xj*	Частка населення, % *dj*	Кумулятивна частка населення, % S*dj*
До 300	7,4	7,4
300-360	5,8	7,4+5,8=13,2
360-420	7,5	13,2+7,5=20,7
420-480	9,6	30,3
480-540	10,7	41
540-600	10	51
600-660	8,1	59,1
660-720	6,9	66
720-780	5,5	71,5
780-840	4,5	76
840 і більше	24	100
Разом	100	X

II. Квінтільний коефіцієнт фондів

Другий квінтіль $Q_2 = 480 + 60\frac{0,4 \cdot 100 - 30,3}{10,7} = 534$ грн.,

третій квінтіль $Q_3 = 660 + 60\frac{0,6 \cdot 100 - 59,1}{6,9} = 668$ грн.

Сумарні доходи (допоміжна табл.18.10)

Таблиця 18.10

Квінтілі, грн.	Частка населення, % *dj*	Середина квінтілю, грн.	Грошові доходи, млн.грн.
0-414	20	$\frac{0+414}{2} = 207$	1925,1
414-534	20	474	4408,2
534-668	20	601	5589,3
668-850	20	759	7058,7
850 і більше	20	941	8751,3
X	100	X	27732,6

- 20% найбільш забезпеченого населення

$\frac{0+414}{2} \cdot 46,5 \cdot 0,2 = 1925,1$ млн.грн., де 46,5 – чисельність населення, млн.осіб;

- 20% найменш забезпеченого населення

$\frac{850+1032}{2} \cdot 46,5 \cdot 0,2 = 8751,2$ млн.грн.;

Квінтільний коефіцієнт фондів 8751,2/1925,1=4,546.

Сумарні доходи 20% найбільш забезпеченого населення перевищують і сумарні доходи 20% найменш забезпеченого населення у 4,5 рази.

III. Коефіцієнт концентрації доходів Джині

$K_G = 1-2 \times 0,482+0,2=0,236$ (табл.18.11)

Таблиця 18.11

Квінтілі, грн.	Частка грошових доходів, % *yj*	Кумулятивна частка грошових доходів, % *Syj*	*djSyj*	*djyj*
0-414	1925,1/27732,6= =6,9	6,9	$\frac{20}{100} \cdot \frac{6,9}{100}$ =0,0138	0,0138
414-534	15,9	6,9+15,9=22,8	0,0457	0,0318
534-668	20,2	22,8+20,2=43,0	0,0860	0,0403
668-850	25,5	43,0+25,5=68,4	0,1369	0,0509
850 і більше	31,6	68,4+31,6=100,0	0,2	0,0631
X	100	X	0,4824	0,2

Отже, диференціація доходів помірна.

Задача 18.7.

За даними, наведеними в табл.18.12, визначити реальні наявні доходи на душу населення України, проаналізувати їх динаміку. Зробити висновки.

Таблиця 18.12

Показники	2007р.	2008р.
Наявні доходи населення, млрд. грн.	461,9	637,8
Середньорічна чисельність населення, млн. осіб	46,5	46,3
Індекс споживчих цін, разів	1,128	1,252

Задача 18.8.

Визначити і порівняти структуру сукупних ресурсів домогосподарств за чисельним складом у 2007р. (табл.18.13) на основі коефіцієнту подібності структур.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 18.13

Ресурси домогосподарств	Чисельний склад, осіб				
	одна	дві	три	чотири	п'ять і більше
Сукупні ресурси – всього, млн. грн., у т.ч.:	4046	8649	10749	7656	4886
грошові доходи	3528	7732	9814	6730	4246
натуральні надходження у вартісній оцінці	308	555	441	413	415
використані заощадження, позики, повернені борги	210	362	494	513	225
Частка домогосподарств, %	24,0	27,1	25,0	15,7	8,2

Визначити і порівняти середні ресурси домогосподарств у розрахунку на одне домогосподарство і душу населення, якщо середньорічна чисельність наявного населення України у 2007р. 46,5 млн.осіб, а середній розмір домогосподарства – 2,6 осіб.

Задача 18.9.

За даними задачі 18.6 проаналізувати розподіл населення за його доходами, визначивши:

- децильний коефіцієнт диференціації доходів населення;
- децильний коефіцієнт фондів;
- коефіцієнт концентрації доходів Джині.

Середньорічна чисельність населення країни 46,5 млн.осіб.

Зробити висновки.

Задача 18.10.

Визначити структуру та структурні зрушення сукупних і споживчих витрат домогосподарств міської та сільської місцевості України у 2006-2007 р.р. (табл.18.14). Здійснити порівняльний аналіз. Зробити висновки про матеріальний добробут населення.

Національний університет водного господарства та природокористування

Таблиця 18.14

Показники сукупних витрат домогосподарства, грн./місяць	2006			2007		
	Місце проживання		Разом	Місце проживання		Разом
	міські поселення	сільська місцевість		міські поселення	сільська місцевість	
Споживчі, в т.ч.:	1390,2	1119,8	1305,7	1662,1	1297,2	1549,8
продовольчі	850,8	783,5	831,1	988,5	891,3	960,9
непродовольчі товари та послуги	539,4	336,3	474,6	673,6	405,9	588,9
Неспоживчі	129,1	154,2	137,1	158,4	205,9	172,2
Разом	1519,3	1274,0	1442,8	1820,5	1503,1	1722,0

Задача 18.11.

Визначити, як зміниться споживання молокопродуктів, картоплі, фруктів у зв'язку із зміною доходів населення України (табл.18.15).

Таблиця 18.15

Показники	2006	2007
Середньодушовий доход за місяць, грн.	583,9	814,7
Середньодушове споживання за місяць, кг: молока та молокопродуктів	22,3	22,1
картоплі	8,7	8,3
фруктів, ягід, горіхів, винограду	3,0	3,6

Задача 18.12.

За даними табл.18.16 визначити і порівняти ІЛР деяких країн світу у 2005р. Зробити висновок про рівень людського розвитку у цих країнах.

Таблиця 18.16

Показник	Ісландія	Туреччина	Нігерія
Середня очікувана тривалість життя при народженні, років	81,5	71,4	46,5
Рівень грамотності дорослого населення, %	99	87,4	69,1
Сукупна частка осіб, які навчаються, %	95,4	68,7	56,2
ВВП на душу населення, USD за ПКС	36510	8407	1128

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

Основна використана література

1. Борух В.О., Алямкін Р.В. Економічна статистика: Навч. посіб. – Київ: Ліра-К, 2006. – 318 с.

2. Єріна А.М. та ін. Економічна статистика: Практикум/ А.М.Єріна, О.К.Мазуренко, З.О.Пальян. – Київ: ТОВ "ЕксОб", 2002. – 232 с.

3. Крамченко Л.І., Лутчин Н.П., Москаль Б.С. Економічна статистика: Навч. посіб. – Львів: Новий Світ-2000, 2007. – 364 с.

4. Крамченко Л.І. Статистика ринку товарів і послуг: Навч. посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2007. – 296 с.

5. Статистика: Підручник/ За ред. С.С. Герасименка. – Київ, 2000. – 467с.

6. Стеценко С.Г. Демографічна статистика з основами демографії: Підручник. – Київ: Вища школа, 2005. – 415 с.

7. Уманець Т.В. Економічна статистика: Навч. посібник. – Київ: Знання, 2006. – 429 с.

8. Фещур Р.В., Барвінський А.Ф., Кічор В.П. Статистика: Навч. посібник. – Львів: Інтелект-Захід, 2001. – 276 с.

Рекомендована література для поглибленого вивчення курсу

9. Акиншина Н.К. Статистика труда: Учебное пособие. – Москва: Статистика, 1977. – 222 с.

10. Башкатов Б.И. Статистика сельского хозяйства. С основами общей теории статистики: Курс лекций. – Москва: ЭКМОС, 2001. – 352 с.

11. Беркита К.Ф. Економічна статистика: Курс лекцій: Навч.посіб. – Київ: Професіонал, 2004. – 208 с.

12. Гетало В.П. Економічна статистика: Навч. посібник/ В.П.Гетало, В.О.Борух, Р.В.Алямкін. – Полтава: Світоч, 2002. – 212с.

13. Дашинская Н.П., Подхватилина С.С., Теслюк И.Е. и др. Социально-экономическая статистика: Учеб. пособие/ Под ред. С.Р. Нестерович. – Минск: БГЭУ, 2000. – 231 с.

14. Захожай В.Б., Шепітко Г.Ф. Статистика ринку товарів та послуг: Опорний конспект лекцій. – Київ: Вид-во Європ. ун-ту фінансів, 2000. – 63 с.

15. Захожай В.Б., Калина А.В. Статистика труда и занятости: Учеб.-метод. пособие. – Киев: МАУП, 2000. – 80 с.

16. Інструкція зі статистики заробітної плати, затверджена Наказом Держкомстату України від 13.01.2004р. №5.

17. Колесникова И.И. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие. – Москва: Новое знание, 2002. – 250 с.

18. Лібанова Е., Палій О. Ринок праці та соціальний захист: Навч.посібник із соціальної політики. – К.: Основи, 2004.

19. Людський розвиток регіонів України: аналіз та прогноз (колективна монографія) / За ред. Е.М. Лібанової. – К.: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, Держкомстат України, 2007. – 328 с.

20. Методика складання рахунку виробництва за інституційними секторами економіки, затверджена Наказом Держкомстату України від 09.12.2005р. №420.

21. Методика розрахунку ВВП виробничим методом. – К.: Держкомстат України. – 2004.

22. Методологічні положення щодо річного розрахунку ВВП за категоріями кінцевого використання. – К.: Держкомстат України. – 2004.

23. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 2 „Баланс", затверджене Наказом Міністерства фінансів України від 31.03.1999р. №87.

24. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 3 „Звіт про фінансові результати", затверджене Наказом Міністерства фінансів України від 31.03.1999р. №87.

25. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 „Основні засоби", затверджене Наказом Міністерства фінансів України від 27.04.2000р. №92.

26. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 „Запаси", затверджене Наказом Міністерства фінансів України від 20.10.1999р. №246.

27. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 „Витрати”, затверджене Наказом Міністерства фінансів України від 31.12.1999р. №318.

28. Сиденко А.В. и др. Статистика: Учебник/ А.В. Сиденко, Г.Ю. Попов, В.М. Матвеева. – Москва: Дело и Сервис, 2000. – 464 с.

29. Система национальных счетов. – Комиссия Европейских сообществ, МВФ, ОЭСР, ООН, Всемирный банк, 1993. – Брюссель/Люксембург, Вашингтон, О.К., Нью-Йорк, Париж, 1998.

30. Социальная статистика: Учебник/ Под ред. И.И. Елисеевой. – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 480 с.

31. Статистика: Підручник/ А.В. Головач, А.М. Єріна, О.В. Козирев та ін.; О.В. Козирева. – Київ: Вища школа, 1993. – 623 с.

32. Статистика підприємства: Підручник/ П.Г. Вашків, П.І. Пастер, В.П. Сторожук, Є.І. Ткач; За ред. П.Г. Вашківа, В.П. Сторожука. – Київ: Слобожанщина, 1999. – 600 с.

33. Статистика сельского хозяйства: Учебник/ О.П. Замосковный, Л.И. Ващуков, Л.В. Литвинова и др.; Под ред. О.П. Замосковного, Б.И. Плешкова. – Москва: Финансы и статистика, 1990. – 342 с.

34. Статистичний щорічник Рівненської області за 2006 рік. – Рівне, 2007. – 371 с.

35. Статистичний щорічник України за 2007 рік. – К.: Консультант, 2008. – 571 с.

36. Экономика и статистика фирм: Учебник/ В.Е. Адамов, С.Д. Ильенкова, Т.П. Сиротина, С.А. Смирнов. – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 288 с.

37. Экономическая статистика: Учеб. для вузов/ Под ред. Ю.Н. Иванова. – Москва: ИНФРА-М, 2001. – 480 с.

38. Экономическая статистика: Метод разработка/ Сост. В.С. Федорченко. – Киев: МАУП, 1999. – 88 с.

39. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика.: Підручник. – Київ: КНЕУ, 2002. – 376 с.

40. Human Development Report 2007/2008. – New York: UNDP, 2007. – P.277-280.

Національний університет водного господарства та природокористування

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

А

Активи
- оборотні..... 168
- оборотні залучені..... 169

Амортизація..... 165, 183

Асиметрія..... 66

Б

Баланс
- активів і пасивів..... 163
- зовнішньоторговельний..... 128
- основного капіталу..... 165

Безробітні
- зареєстровані..... 260
- у визначенні МОП..... 260

Будівництво..... 149
- незавершене..... 150

В

Вантажооборот..... 150, 208

Варіанта..... 31

Варіація..... 64

Вартість
- валова додана..... 125, 141
- відновна, залишкова, первісна, повна..... 164

Величина
- абсолютна, відносна..... 45
- відносна динаміки, інтенсивності, координації, порівняння, структури..... 45, 46, 47
- середня..... 53
- середня арифметична..... 53, 55, 78, 79
- середня гармонійна..... 53, 54
- середня геометрична..... 53, 55, 79
- середня зважена, степенева, проста..... 53
- середня квадратична..... 53, 55
- середня хронологічна..... 53, 54, 78

Величина інтервалу..... 29, 30

Національний університет водного господарства та природокористування

Вивільнення працівників..... 261
Вид економічної діяльності..... 120
Випуск..... 124, 140
Вирівнювання аналітичне..... 79
Виробіток продукції..... 273
Виробництво
- незавершене..... 146
- незавершене будівельне..... 150
Витрати..... 182, 228
- адміністративні..... 184, 188
- від звичайної, інвестиційної, іншої звичайної, іншої операційної, надзвичайної, операційної, фінансової діяльності..... 182
- виробничі..... 183
- довгострокові, одноразові, поточні..... 186
- змінні, постійні..... 185
- інші операційні..... 183, 185
- кінцеві споживчі, індивідуальні, колективні..... 128, 142
- на збут..... 185, 188
- на оплату праці..... 182, 183
- на робочу силу..... 270
- невиробничі (загальногосподарські)..... 184
- непрямі (загальновиробничі), прямі..... 183, 185
- неспоживчі..... 302
- споживчі, сукупні..... 301
Вихід продукції тваринництва валовий..... 149
Відбір
- механічний, простий випадковий..... 104
- безповторний, повторний, серійний, типовий (розшарований)..... 105
Відрахування на соціальні заходи..... 182
Відтворення населення
- звужене, просте, розширене..... 244
Відхилення
- середнє арифметичне, середнє квадратичне..... 64

Г
Господарство сільське..... 148

Графік статистичний..... 34
Групування статистичних даних..... 13, 28
- вторинне..... 31

Д
Депопуляція населення..... 242
Дефлятор ВВП..... 142, 305
Дисперсія
- внутрішньогрупова, загальна, міжгрупова 65, 107
Діаграма
- кільцева, лінійна, пелюсткова, площинна, секторна, смужкова, стовпчикова, фігурна..... 34
Діяльність
- економічна, неекономічна 117
Домогосподарство..... 293
Доступність торгових підприємств..... 207
Дохід
- валовий наявний..... 126, 127
- валовий національний..... 126, 127, 128, 144
- від власності..... 127, 144
- від реалізації продукції, чистий від реалізації продукції..... 188
- змішаний..... 125, 141
- чистий національний..... 144
Доходи домогосподарств
- грошові, загальні..... 294, 296
- наявні, реальні наявні..... 296

Е
Економіка
- внутрішня, національна 131
Експорт..... 128, 129, 142, 209
Екстраполяція..... 80, 248
Ексцес..... 66
Еластичність попиту і пропозиції..... 201
Еміграція 246

Національний університет водного господарства та природокористування

Національний університет водного господарства та природокористування

З

Забезпеченість
- оборотними коштами 170
- підприємствами торгівлі..... 207
- товарними запасами..... 204
Зайняті..... 260
Заощадження
- валове..... 142
- чисте..... 127, 128
Запаси
- виробничі..... 169
- товарні..... 202
Запасомісткість..... 204
Запозичення чисте..... 127
Засоби основні, основні активні, основні пасивні. 164
Затрати матеріальні..... 182
Збиток валовий, від звичайної діяльності, від звичайної діяльності до оподаткування, від операційної діяльності, чистий..... 187, 188
Збір рослин валовий (урожай) 148
Зведення статистичних даних..... 13, 28
- аналітичне, комбіноване, просте, складне, структурне, типологічне..... 28
Звітність..... 19
Здатність пропускна
- підприємств торгівлі..... 207
- транспортних комунікацій..... 208
Зімкнення динамічних рядів..... 32

І

Імміграція..... 246
Імпорт..... 128, 129, 142, 209
Індекс
- агрегатний, груповий, загальний..... 91, 92
- внутрішньогалузевої торгівлі Грубеля, Ллойда.. 210
- динамічний, зведений, індивідуальний, 91

міжгруповий,
територіальний.....
- змінного складу, постійного складу, структурних зрушень..... 96
- людського розвитку..... 308
- реальних умов торгівлі..... 210
- реального ВВП..... 142
- сезонності, рівномірності, ритмічності виробництва продукції..... 147, 148
- середньозважений..... 94
- середньої величини..... 96
- споживчих цін і тарифів..... 229
- товарообороту продукції..... 147
- фізичного обсягу продукції..... 147
- Херфіндаля-Хіршмана..... 199
- цін..... 147
- цін Дюто, Карлі, середній геометричний..... 228
- цін Ласпейреса..... 228
- цін Пааше, Еджворта-Маршала, Фішера..... 229
- якісного показника, кількісного показника..... 91
Інтервал групування..... 29
- відкриті, закриті..... 30
- нерівні, рівні..... 29
Інфляція..... 229, 230
Інформація статистична..... 12
Інфраструктура ринку..... 198, 206

К

Капітал основний..... 165
Капіталовіддача..... 167, 168
Капіталоємність..... 167
Капіталоозброєність..... 167
Картограма..... 34
Картодіаграма..... 34
Квота
- експортна, імпортна, зовнішньоторговельна..... 210
Кількість груп..... 29
Класифікатор..... 119

Класифікація..... 119
Коефіцієнт
- використання, зношення основних засобів..... 166, 167
- детермінації..... 66
- диференціації доходів населення..... 296, 297
- дитячої смертності, материнської смертності..... 307
- еластичності..... 202
- життєвості..... 242
- загального приросту..... 247
- квадратичний варіації..... 65
- концентрації доходів населення Джині..... 298
- кореляції..... 66
- ланковості..... 206
- локалізації, лінійний структурних зрушень..... 120
- надходження, оновлення, вибуття, придатності основних засобів..... 166
- несталості шлюбів..... 242
- закріплення (завантаження), обертання оборотних коштів..... 170, 171
- загального (валового) обороту, звільнення (вибуття), прийому працівників..... 267
- осциляції, лінійний варіації..... 64
- плинності, оновлення (заміщення), постійності працівників..... 268
- подібності структур..... 122
- покриття..... 209
- прибуття, вибуття, рухомості, механічного приросту..... 246
- природного приросту..... 244
- смертності, народжуваності, шлюбності, розлучуваності, плідності, фертильності..... 243
- смертності немовлят..... 242, 307
- фондів..... 298, 299
Кон'юнктура ринку..... 198, 199
Кошти оборотні..... 168
Кредитування чисте..... 128

Національний університет водного господарства та природокористування

Національний університет водного господарства та природокористування

Л

Ланковість..... 206

М

Медіана..... 55, 56
Межа інтервалу нижня, верхня..... 29, 30
Межі генеральних показників..... 107
Мета спостереження..... 20
Метод
- визначення ВВП виробничий, розподільчий, кінцевого використання..... 141
Міграція
- внутрішня, зовнішня, внутрішньорегіональна, міжрегіональна, постійна, періодична, маятникова, сальдо, валова..... 246
Мінімум прожитковий..... 297
Мода..... 55
Момент критичний..... 21
Моніторинг..... 18
Монополізація..... 199

Н

Навантаження
- демографічне 240
- на вільне робоче місце (вакансію)..... 263
- статеве..... 238
Нагромадження основного капіталу валове..... 128, 142
Напівфабрикати..... 145
Населення
- економічно активне..... 260
- економічно неактивне..... 261
- контингент..... 238
- наявне, постійне, яке тимчасово проживає, яке тимчасово відсутнє..... 237

О

Об’єкт
- готовий..... 149

Національний університет водного господарства та природокористування

- спостереження..... 21
Об'єднання інтервалів..... 32
Облік..... 19
Оборот
- зовнішньоторговельний..... 209
- працівників за прийомом, звільненням (вибуттям), загальний (валовий) 267
Обстеження спеціальне..... 19
Обсяг вибірки мінімальний..... 108
Одиниці вимірювання
- натуральні, умовно-натуральні, трудові, вартісні..... 45, 145
Одиниця
- інституційна..... 116
- спостереження..... 21
- сукупності..... 14, 21
Ознака одиниці сукупності
- атрибутивна, варіаційна..... 14, 29
- кількісна, дискретна, неперервна..... 14
Операція економічна..... 118
Опитування..... 19, 20
- анкетне 20
Оплата праці..... 126, 141

П

Паритет купівельної спроможності національної валюти..... 143
Пасажирооборот..... 150
Перепис населення..... 18, 20, 237
Пересування вікових груп..... 248
Підмет статистичної таблиці..... 32
Плата заробітна..... 271
- номінальна, реальна..... 296
- середня, середньогодинна, середньоденна, середньомісячна..... 272
Площі посівні..... 148
Поголів'я тварин умовне..... 149
Податки

- на виробництво та імпорт..... 126, 141
- на продукти та імпорт..... 124, 141
- поточні на доходи і майно..... 127
Показник
- вторинний, моментний, первинний, статистичний..... 14
- інтервальний..... 15
Покоління демографічне..... 239
Помилка
- відносна..... 107
- гранична, середня (стандартна)..... 106
- реєстрації..... 22
- репрезентативності..... 22, 105
Попит..... 201
- роботодавців на робочу силу..... 261
Послуга..... 197
Потенціал
- виробничий, споживчий..... 303
Працівники наймані..... 260, 265
Прибуток 187, 228
- валовий..... 125, 141, 188, 190
- від звичайної, звичайної діяльності до оподаткування, операційної діяльності..... 188
- торговий..... 210
- чистий..... 188
Приріст
- абсолютний..... 77, 80
- середній абсолютний..... 79
Присудок статистичної таблиці..... 32
Програма спостереження..... 21
Продукт
- валовий внутрішній..... 124, 141
- номінальний, реальний..... 142
- чистий внутрішній..... 143
Продуктивність
- праці..... 273
- тварин..... 149

Продукція промисловості..... 144
- валова..... 146
- готова..... 145
- реалізована..... 146
- товарна..... 146
- умовно-чиста 147
- чиста 147
Промисловість 144
Пропозиція 201
- робочої сили..... 261

Р

Рахунок
- використання доходу, операцій з капіталом, фінансовий..... 124, 127
- виробництва..... 124
- капітальних витрат..... 124, 129
- консолідований, поточний, нагромадження 123
- поточних операцій..... 124, 128
- розподілу доходу..... 124, 125
- товарів і послуг..... 124, 129
- утворення доходу..... 124, 125, 126
Реєстр 19
Резидент 116
Рентабельність 188
- продажу..... 188
- продукції, операційної діяльності, засобів виробництва, матеріальних активів 188, 189
Ресурси сукупні домогосподарств 294, 296
Ринок 197
- величина..... 199
- місткість, насиченість 199
- оптовий, торгово-посередницький 197
- порційність, стійкість, циклічність 200
- товарний 197
Рівень
- бідності 297
- грамотності, освітній..... 304

- життєвий населення 292, 297
- зайнятості, безробіття за методологією МОП, безробіття зареєстрованого, економічного навантаження 263
- захворюваності 305
- злочинності 306
- економічної активності 262
- охоплення незайнятого населення заходами соціального захисту 264
- ряду 31, 77
- ціни індивідуальний (однотоварний) 225
- ціни середній, узагальнений 226
Рівняння трендове 80
Розмах варіації 29
Розщеплення інтервалів 32
Рослинництво 147
Рух
- населення механічний 245
- населення природний 241
- працівників 267
Ряд статистичний
- атрибутивний, варіаційний, дискретний, інтервальний 31, 55, 56
- динаміки 30, 31
- моментний, інтервальний 31, 54, 78, 79
- розподілу 30

С

Сальдо зовнішньої торгівлі 210
Самореєстрація 20
Сектор інституційний 117
Середня плинна 80
Система Ласпейреса, Пааше 92
Система національних рахунків 122
Собівартість 228
- виробнича, реалізованих товарів 186
- одиниці реалізованої продукції 187
- реалізованої продукції 186, 184

Споживання
- основного капіталу 128, 144
- продуктів та послуг кінцеве 127
- проміжне 124, 141
Спостереження
- анкетне, вибіркове, монографічне, несуцільне, основного масиву, суцільне..... 18
- безпосереднє, документальне, періодичне, одноразове..... 20
- вибіркове 104
- поточне, спеціально організоване..... 19
- статистичне 13, 18, 115
Статистика 12
- економічна, соціальна 12
Структура
- вікова, вікова прогресивна, вікова стаціонарна, вікова регресивна, статева..... 238
Субсидії
- на виробництво та імпорт 126
- на продукти та імпорт 124
Сукупність
- вибіркова, генеральна..... 104
- статистична 14

Т

Таблиця
- групова, комбінована, проста, статистична..... 32
Тариф 225
Тваринництво 149
Темп
- зростання 77, 79
- інфляції 230
- приросту 78, 79
Тенденція 79
Теорія статистики 12
Територія географічна, економічна..... 118
Товар 197
Товарооборот 202, 203

Національний університет водного господарства та природокористування

- валовий, оптовий, чистий..... 203
- виробників, дрібнооптовий, роздрібний, торгово-посередницький 203
Товаропросування 197, 206, 227
- канал 206
Транспорт 150
Трансферт 125, 128
Тривалість
- життя при народженні 307
- обороту оборотних коштів 170
- робочого періоду, робочого дня 270

У

Укрупнення інтервалів 79
Урожайність рослин 148

Ф

Фертильність 243
Фонд
- місячної, денної, годинної оплати праці 272
- оплати праці, основної заробітної плати, додаткової заробітної плати, заохочувальних та компенсаційних виплат 270
Фонд робочого часу
- календарний, максимально можливий, табельний..... 268, 269
- рівень використання 269
Фонди обігу, оборотні..... 169

Ц

Ціна 225
- виробника, оптова, покупця, роздрібна 225, 227, 228
- основна 124
- порівнянна, постійна 142
- структура 227
- ФОБ, СІФ 225

Національний університет водного господарства та природокористування

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Ч

Час
- відпрацьований, невідпрацьований 269
- об'єктивний, суб'єктивний 21
Частота 31
Чисельність штатних працівників
- облікова, середньооблікова, середня в еквіваленті повної зайнятості 265

Національний університет
водного господарства
та природокористування