ЛУГАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ КОЛЕДЖ

ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з предмету "Статистика"

2006 р.

Зміст

1. Характеристика програмно-методичних питань плану та засоби спостереження

2. Форми, види та способи спостереження

3. Що таке варіація? Показники варіації

4. Практичні завдання

Література

## 1. Характеристика програмно-методичних питань плану та засоби спостереження

Статистичне спостереження являє собою науково організовану роботу із збирання масових первинних даних про кількісну сторону суспільного життя. Загальна задача будь-якого статистичного спостереження полягає в тому, щоб отримати початковий матеріал, на основі якого можна вивчати явище (процес), котре розглядається. Статистичне спостереження повинно задовольняти певним вимогам і щоб виконати ці вимоги потрібно дотримуватись спеціальних методичних принципів і правил проведення спостереження, які вирішують дві групи питань: програмно-методологічні та організаційні.

До програмно-методологічних питань належать такі:

а) встановлення мети та завдання статистичного спостереження;

б) визначення об’єкта та одиниць сукупності і спостереження;

в) розробка програми статистичного спостереження;

г) підготовка інструментарію спостереження;

д) додержання найважливіших принципів і правил проведення статистичного спостереження.

Програмно-методологічні питання статистичного спостереження:

Для чого? - 🡪 Мета спостереження

Що? - 🡪 Об’єкт спостереження

Складові? - 🡪 Одиниця сукупності

Джерело інформації? - 🡪 Одиниця спостереження

На які запитання дістати відповіді? - 🡪 Програма спостереження:

перелік ознак запитань;

розробка інструментарію;

визначення виду та способу обстеження.

Метою статистичного спостереження є збирання вірогідної (яка відповідає реальному стану) та повної (за обсягом і змістом) статистичної інформації про досліджувані соціально-економічні явища і процеси. При цьому статистична інформація повинна бути своєчасною, порівняльною за часом та у просторі, доступною.

Завдання спостереження і задачі, які випливають із цього, визначаються виходячи з практичних та наукових проблем планування, організації та управління виробництвом, стану вивченості явища, що розглядається.

В залежності від мети та завдань визначають об’єкт спостереження, одиницю сукупності та одиницю спостереження.

Об’єктом спостереження називають сукупність одиниць явища, що розглядається, про які повинна бути зібрана статистична інформація. Для визначення меж об’єкта спостереження застосовують цензи - набір кількісних та якісних обмежувальних ознак.

Об’єкт спостереження складається з окремих одиниць - одиниць сукупності, від яких одержують початкову інформацію. Наприклад, одиницею сукупності під час перепису населення є кожна людини. Кожна одиниця сукупності може надати про себе інформацію, тому в ході обстеження відокремлюють також одиницю спостереження.

Одиниця спостереження - це елемент об’єкта спостереження, який несе відомості про ознаки одиниць сукупності. Так, одиницею спостереження при перепису населення є домогосподарство і кожний його член.

Найвідповідальнішим моментом статистичного спостереження є складання програми спостереження - переліку запитань, на які очікують отримати відповіді. Зміст та кількість запитань формують згідно з метою спостереження та реальними можливостями його проведення. До програми слід включити лише істотні ознаки, які мають найбільше практичне та наукове значення для об’єкта спостереження.

Зміст і кількість запитань програми, сформульованих чітко і зрозуміло для всіх, повинні бути такими, щоб уникнути зайвої інформації і пов’язаних з цим додаткових витрат праці і коштів. В той же час програма повинна враховувати все і її запитання (ознаки) мають становити систему взаємопов’язаних показників, заданих у логічній послідовності. При можливості в програму включають запитання, що взаємно контролюють показники.

До програми спостереження також включають розробку статистичного інструментарію - сукупності документів, в які будуть внесені відповіді на запитання програми. До інструментарію спостереження відносять два основних типа документів: статистичні формуляри та інструкції до їх заповнення.

Статистичний формуляр - це обліковий документ у вигляді бланку відповідної форми, де фіксуються відповіді на запитання програми спостереження. Використовують формуляри двох типів: індивідуальні та спискові. Формуляри супроводжуються інструкцією - переліком вказівок та роз’яснень, якими має керуватись обліковець чи реєстратор при заповненні бланків спостереження.

Основу організаційного забезпечення статистичного спостереження складає організаційний план - головний документ, в якому відображаються найважливіші питання організації та проведення намічених заходів. В організаційному плані вказують: органи спостереження: час, місце та строк спостереження; матеріально-технічне забезпечення відповідних робіт; порядок комплектування та навчання кадрів, необхідних для проведення спостереження; порядок проведення спостереження, прийому та здачі матеріалів; спосіб забезпечення точності результатів (система контролю та пробні обстеження тощо).

При організації спостереження обов’язково повинно бути вирішено питання, коли проводиться спостереження, що включає вибір часу та сезону спостереження, встановлення періоду та критичного часу спостереження.

Організаційні питання статистичного спостереження:

Хто проводить? - 🡪 Органи спостереження

Персонал

Де? - 🡪 Місце спостереження

Коли? - 🡪 Час спостереження

Період спостереження

За допомогою чого? - 🡪 Матеріально-технічне забезпечення

Як забезпечити Система контролю результатів

точність результатів? - 🡪 Пробне обстеження

Час спостереження (об’єктивний час) - це час, якому відповідають дані спостереження. Сезон (час року) для спостереження слід вибирати такий, в якому об’єкт, що вивчається, перебуває в звичайному для нього стані. Під періодом (суб’єктивним часом) проведення спостереження розуміють час від початку до закінчення збирання відомостей. Критичним часом спостереження називають дату за станом, на яку повідомляють дані зібраної інформації. При переписах населення встановлюють час початку та закінчення фактів, що вивчаються. Критичним моментом спостереження називають конкретно визначений час, до якого приурочені відомості (найчастіше - опівночі - момент закінчення однієї доби і початок іншої).

Значне місце в плані спостереження належить проведенню підготовчих робіт. Найбільш суттєвий етап підготовчої роботи - це складання списку облікових одиниць. Цей список (наприклад, торгівельних підприємств) потрібен як для перевірки повноти та своєчасності даних, які надійшли, так і для встановлення обсягу робіт і розрахунку необхідної кількості працівників для проведення статистичного спостереження. Важливе місце в системі підготовчих робіт має підбір і підготовка кадрів, а також інструктаж апарату обліково-економічних служб, залучених до збирання необхідної інформації.

## 2. Форми, види та способи спостереження

З організаційної точки зору розрізняють три форми статистичного спостереження: звітність, спеціально-організоване статистичне спостереження та реєстри.

Статистична звітність є основною формою статистичного спостереження в Україні. Це така форма спостереження, коли кожний суб’єкт діяльності (підприємство, організація, установа) подає свої дані у статистичні органи. Дані подаються у вигляді звітів за звітній період. За принципом періодичності звітність поділяють на річну та поточну (квартальну, місячну).

Спеціально-організоване статистичне спостереження має на меті отримати відомості, які не охоплені звітністю (переписи, обліки, спеціальні обстеження, опитування).

Реєстр - перелік одиниць об’єкта спостереження із зазначенням ознак, який складається та оновлюється під час постійного обстежування. Наприклад, реєстром населення є поіменний перелік мешканців регіону, який регулярно переглядається і містить паспортні та податкові відомості про кожного мешканця.

Спостереження за часом реєстрації даних поділяються на поточне, періодичне та одноразове.

За ступенем охоплення одиниць спостереження буває суцільним та несу - цільним. Не суцільне обстеження в свою чергу поділяють на вибіркове, монографічне, основного масиву, анкетне, моніторинг.

Статистичне спостереження здійснюється в такі три способи: безпосередній облік фактів; документальний облік; опитування.

При безпосередньому обліку фактів відомості, що підлягають фіксації, певним чином підраховуються, виміряються, зважуються для одиниць об’єкта спостереження, наприклад: реєстрація товарних потоків, що перетинають кордон; облік готівкової грошової маси в банках тощо.

Документальне спостереження ґрунтується на використанні рівних документів (звітності, бухгалтерських документів, річних звітів та ін), чим визначаються показники на макро- та мікрорівні: обсяги матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, розмір доходів, обсяги експорту та імпорту товарів та ін.

Опитування - такий спосіб спостереження, при якому відомості отримують усно або письмово зі слів опитуваних осіб. Опитування може бути експедиційним, кореспондентським та у формі самореєстрації.

За експедиційним способом реєстрація фактів здійснюється спеціально підготовленими обліковцями з одночасною перевіркою точності реєстрації (наприклад, під час перепису населення).

При кореспондентському способі спостереження потрібні відомості надають особи, які добровільно виявили бажання відповісти на поставленні в анкетах запитання. Кореспондентський спосіб застосовується, наприклад, для дослідження ринку товарів і послуг окремих регіонів, для обстеження процесу просування товарів в умовах ринку тощо.

Самореєстрація - це реєстрація фактів самими респондентами після попереднього інструктажу з боку реєстраторів-обліковців; прикладом такого спостереження може бути бюджетне обстежування родин різних верств населення, при якому родини самі ведуть записи про свої доходи та витрати, а реєстратори-обліковці регулярно (двічі на місяць) відвідують їх, перевіряють повноту і правильність цих записів.

## 3. Що таке варіація? Показники варіації

Варіацією ознаки називають різницю у числових значеннях ознак одиниць сукупності та їх коливання навколо середньої величини, що характеризує сукупність. Чим менша варіація, тим одно ріднішою є сукупність і більш надійною (типовою) є середня величина.

До основних абсолютних і відносних показників, що характеризують варіацію, є такі: розмах варіації, середнє лінійне відхилення, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації тощо.

Розмах варіації - це різниця між найбільшим та найменшим значеннями ознаки:

R = Xmax - Xmin

Величина показника залежить тільки від крайніх значень ознаки і не враховує всіх значень, що містяться між ними.

Середнє лінійне відхилення являє собою арифметичну з абсолютних значень усіх відхилень індивідуальних значень ознаки від середньої:

а) просте;

б) зважене.

Основним недоліком середнього лінійного відхилення є те, що в ньому не враховуються знаки відхилень, тобто їх спрямованість. Тому цей показник варіації використовується рідко. Прагнення мати показник варіації, який би усунув недоліки середнього лінійного відхилення є дисперсія та лінійне квадратичне відхилення.

Дисперсією називають середню арифметичну квадратів відхилень індивідуальних значень ознаки. В залежності від вихідних даних дисперсія може обчислюватись за формулами середньої арифметичної простої або зваженої:

Дисперсія - це один з найбільш розповсюджених в економічній практиці узагальнюючих показників розміру варіації у сукупності.

Дисперсію використовують не лише для оцінки варіації, а й для вимірювання зв’язків між факторами, що досліджуються; розклад дисперсії на складові дозволяє оцінити вплив різних факторів, які обумовлюють варіацію ознаки.

Середнє квадратичне відхилення, як і дисперсія, виступає в якості узагальнюючого показника варіації. Його обчислюють здобувши квадратичний корінь з дисперсії:

Смислове значення середнього квадратичного відхилення таке саме, як і лінійного відхилення: воно показує, на скільки в середньому відхиляються індивідуальні значення ознаки від їх середнього значення. Перевага цього показника порівняно із середнім лінійним відхиленням полягає у відсутності умовного припущення з сумування відхилень без врахування їх знаків, бо відхилення використовується у квадратній степені. Крім зазначеного, перевагою даного показника у порівнянні з дисперсією є те, що середнє квадратичне відхилення виражається в тих же одиницях вимірювання, що і значення ознаки, яка досліджується (грн., кг, га тощо). Тому цей показник називають також стандартним відхиленням.

Для здійснення порівнянь, а також при зіставленні ознаки у декількох сукупностях з різними середніми арифметичними використовують відносний показник варіації - коефіцієнт варіації.

Коефіцієнтом варіації називають процентне відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної величини ознаки:

Чим більший коефіцієнт варіації, тим менш однорідна сукупність і тим менш типова середня для даної сукупності.

Встановлено, що сукупність кількісно однорідна, якщо коефіцієнт варіації не перевищує 33%.

Дисперсія посідає особливе місце у статичному аналізі соціально-економічних явищ і є важливим елементом статистичних методів, зокрема у дисперсному аналізі.

У структурованій сукупності, яка поділена на m груп за факторною ознакою x, загальна дисперсія результативної ознаки y, може бути представлена складовими: між групова дисперсія та середня з групових дисперсій.

Загальна дисперсія о вимірює варіацію результативної ознаки в цілому за сукупністю під впливом усіх факторів, які обумовлюють цю варіацію. Загальна дисперсія для зваженої результативної ознаки y обчислюється за формулою середньої арифметичної зваженої.

Між групова дисперсія. характеризує варіацію ознаки *y* за рахунок фактора *x*, покладеного в основу групування.

Для розрахунку середньої з групових дисперсій з початку обчислюється внутрішньогрупова дисперсія, яка характеризує варіацію результативної ознаки за рахунок інших факторів, не врахованих у групуванні.

Для всіх груп в цілому розраховується середня з групових дисперсій, зважених на частоти відповідних групп.

Користуючись правилом розкладання дисперсій, можна за двома відомими дисперсіями знайти третю - невідому, а також мати уяву про силу впливу групувальної ознаки.

## 4. Практичні завдання

Визначити відносні величини динаміки, інтенсивності та координації населення Луганської області.

Відносні величини - це узагальнюючі кількісні показники, які виражають співідношення порівнюваних абсолютних величин.

Логічною формулою відносної величини є така звичайна дріб:

Відносна величина = Величина порівняння / База порівняння

В залежності від величин чисельника та знаменника цього дробу відносні величини можуть бути виражені у таких формах: коефіцієнтах, процентах, проміле, продеціміле.

Динамікою у статистиці називають зміну соціально-економічного явища в часі. Відносна величина динаміки характеризує напрям та інтенсивність зміни показника за часом і визначається співвідношенням його значень за два періоди або моменти часу.

Базою порівняння може бути змінний попередній рівень (розрахунок ланцюговим способом) або постійний віддалений за часом рівень (розрахунок базисним способом).

Відносні показники динаміки називають темпами зростання.

Таблиця 1. Відносні величини динаміки населення Луганської області.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | 1999 рік | 2000 рік | Динаміка |
| Середня чисельність населення | 2437380 | 2427540 | 0,996 |
| Народжених | 14868 | 14808 | 0,996 |
| Померлих | 40432 | 42175 | 1,043 |
| Прибуло | 38500 | 38808 | 1,008 |
| Вибуло | 40790 | 44013 | 1,079 |

Висновок: протягом одного року населення Луганської області зменшилось в середньому на 9840 осіб (2437380-2427540=9840), або на 0,004%, в т. ч. за рахунок зменшення народжених на 60 осіб (14868-14808=60), або 0,004%, також відбулось збільшення кількості померлих на 1743 особи, або на 0,043%. Прибуло громадян на 0,008% більше, а вибуло на 0,079% більше у 2000 році порівняно з 1999 роком.

Відносна величина інтенсивності характеризує відношення різнойменних величин, зв’язаних між собою певним чином. Наприклад, щільність населення на 1 кв.км, виробництво електроенергії на душу населення тощо. Якщо обсяги явища незначні відносно обсягів середовища, то їх співвідношення збільшується у 100, 1000, 10000 і більше разів. Наприклад, показники народжуваності, смертності, шлюбності розраховуються на 1000 осіб населення.

Таблиця 2. Відносні величини інтенсивності населення Луганської області.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | 1999 рік | Інтенсив. |  | 2000 рік | Інтенсив. |
| Середня чисельність населення | 2437380 | - |  | 2427540 |  |
| Народжених | 14868 | 6,1 |  | 14808 | 6,1 |
| Померлих | 40432 | 16,6 |  | 42175 | 17,4 |
| Прибуло | 38500 | 15,8 |  | 38808 | 16,0 |
| Вибуло | 40790 | 16,7 |  | 44013 | 18,1 |

Відносна величина характеризує структурованість сукупності. Відносна величина координації дає співвідношення різних структурних одиниць тієї самої сукупності і показує, скільки одиниць однієї частини сукупності припадає на 1, 100, 1000 і більше одиниць іншої, взятої за базу порівняння. Наприклад, частка власних коштів фірми становить 70%, а залучених - 30%. Тоді відносна величина координації може складати 30/70=0,43, а це означає, що на одиницю власних коштів припадає 0,43 залучених.

Таблиця 3. Відносні величини координації населення Луганської області.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | 1999 рік | Координ. | 2000 рік | Координ. |
| Середня чисельність населення | 2437380 | 100,00% | 2427540 | 100,00% |
| Народжених | 14868 | 0,61% | 14808 | 0,61% |
| Померлих | 40432 | 1,66% | 42175 | 1,74% |
| Прибуло | 38500 | 1,58% | 38808 | 1,60% |
| Вибуло | 40790 | 1,67% | 44013 | 1,81% |

Висновки: населення Луганської області протягом року скоротилось близько на 9,9 тис. осіб із-за кількох причин відразу: зокрема, скоротилась кількість народжених, збільшилась кількість померлих, а також осіб, які вибули за межі області було більше, аніж тих, що прибули в область.

Динаміка депозитних процентних ставок для юридичних та фізичних осіб характеризується даними:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вкладники | Сума залучених депозитів, тис. грн. | | Середня депозитна ставка,% | |
| Базис. пер. | Поточ. пер. | Базис. пер. | Поточ. пер. |
| Юрид. особи | 880 | 950 | 10 | 12 |
| Фізич. особи | 220 | 450 | 15 | 18 |

Визначити:

а) середню депозитну ставку в базисному і поточному періодах;

б) індекси середньої депозитної ставки: змінного, фіксованого складу та структурних зрушень.

Відповідь:

а) - середня депозитна ставка в базисному періоді:

10% + 15% =25%; 25%/2 = 12,5%;

середня депозитна ставка в поточному періоді:

12% + 18% =30%; 30%/2 = 15%.

б) Поряд зі зведеними, агрегатними індексами використовують індекси середніх величин. Рівень середньої залежить від значень ознаки хj і структури сукупності.

Індексом змінного складу Ix називають індекс середньої величини. Він відбиває не лише зміни значень ознаки х, а й зміни в структурі сукупності.

Обчислимо індекс середньої депозитної ставки змінного складу:

Іх = 12 х 950 + 18 х 450 10 х 880 + 15 х 220 = 1,266, або 126,6%.

950 + 450 880 + 220

Висновок. Підвищення середньої депозитної ставки у звітному періоді порівняно з базисним на 26,6% досягнуто за рахунок зміни як самих депозитних ставок, так і в результаті зміни структури залучених депозитів, тобто, збільшення питомої ваги певних вкладників.

В індексі фіксованого складу Іх ваги постійні, тобто усувається вплив на динаміку середньої структурних зрушень. Величина Іх показує, як у середньому змінилися значення ознаки при незмінній, фіксованій структурі.

Обчислимо індекс середньої депозитної ставки фіксованого складу:

І х = 12 х 950 + 18 х 450 х 10 х 950 + 15 х 450 = 1, 199, або 119,9%.

950 + 450 950 + 450

Висновок.

Підвищення середньої депозитної ставки у звітному періоді порівняно з базисним за рахунок тільки підвищення депозитних ставок для юридичних та фізичних осіб складає 19,9%.

Індекс структурних зрушень Іd навпаки, показує, як змінилася середня за рахунок структурних зрушень; значення ознаки х фіксуються на постійному рівні.

Обчислимо індекс структурних зрушень:

Id = 11,61/11 = 1,055, або 105,5% (+ 5,5%).

Перевіримо: 1,266 = 1, 199 х 1,055

Висновок. Підвищення середньої депозитної ставки в 1,055 рази, або на 5,5% за рахунок тільки зміни у структурі залучених депозитів вказує на позитивні зміни в самій структурі депозитів. На підставі балансу підприємства ЗАТ "Луганський м’ясокомбінат" за 2003 рік вивчити структуру та динаміку оборотних коштів, побудувати секторну діаграму. Зробити висновки.

Таблиця 4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Показники | На початок  звітного періоду | | На кінець  звітного періоду | | Відхилення | | Динаміка,  % |
| Сума,  тис. грн. | Питома  вага,% | Сума,  тис. грн. | Питома  вага,% | Сума,  тис. грн | Питома  Вага,% |
| 1. | Матеріальні  оборотні кошти | 5713,7 | 63,4 | 6782,0 | 65,1 | 1068,3 | 75,7 | 118,7 |
| 2. | Грошові кошти | 1023,7 | 11,4 | 592,6 | 5,7 | - 431,1 | - 30,6 | 57,9 |
| 3. | Дебіторська  заборгованість | 1725,6 | 19,1 | 2054,4 | 19,7 | 328,8 | 23,3 | 119,0 |
| 4. | Інші оборот. кошти | 548,9 | 6,1 | 994,3 | 9,5 | 445,4 | 31,6 | 181,1 |
|  | Усього оборотних  коштів | 9011,9 | 100,0 | 10423,3 | 100,0 | 1411,4 | 100,0 | 115,7 |

Висновок.

Протягом звітного 2003 року на підприємстві ЗАТ "Луганський м’ясокомбінат" відбулись зміни в структурі оборотних коштів. Зокрема, питома вага матеріальних оборотних коштів зросла на 1,7% (65,1-63,4), грошових коштів зменшилась в 2-а рази з 11,4% до 5,7%, дебіторської заборгованості зросла на 0,6% (19,7 - 19,1). Також зросла питома вага інших оборотних коштів на 3,4% (9,5 - 6,1).

Динаміка оборотних коштів на підприємстві така:

матеріальні оборотні кошти зросли на 18,7%;

грошові кошти зменшились до 57,9% порівняно з початком року;

дебіторська заборгованість зросла на 19,0%;

інші оборотні кошти зросли на 81,1%.

Усього вартість оборотних коштів зросла на 15,7%.

Визначте середній прибуток інвестора, обґрунтуйте вибір форми середньої.

Таблиця 5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компанії | Щорічний прибуток у процентах | Прибуток, тис. грн. |
| 1 | 18 | 28,8 |
| 2 | 22 | 48,4 |
| 3 | 28 | 22,4 |

Середньою величиною в статистиці називається кількісний показник характерного, типового рівня масових однорідних явищ, який складається під впливом загальних причин і умов розвитку. У зв’язку з цим середні величини відносяться до узагальнюючих статистичних показників, які дають зведену, підсумкову характеристику масових суспільних явищ.

Залежно від характеру ознаки, що усереднюється, і наявності вихідної статистичної інформації в статистиці використовують декілька видів середніх, серед яких найбільш поширеними є такі:

середня арифметична;

середня гармонічна;

середня квадратична;

середня геометрична.

Також застосовують в практиці середню хронологічну та структурні середні: моду та медіану.

Кожна із зазначених видів середніх може виступати у двох формах: простої та зваженої. Проста середня застосовується при обчисленні середньої за первинними (не згрупованими) даними, зважена - за згрупованими даними.

Середня арифметична - це найпоширеніший вид середньої між інших. Вона застосовується тоді, коли відомі індивідуальні значення усередненої ознаки та їх кількість у сукупності. Тоді проста середня арифметична обчислюється діленням загального обсягу значень ознаки на обсяг сукупності.

Т. ч. середній прибуток інвестора склав:

(28,8 + 48,4 + 22,4) /3 = 99,6/3 = 33,2тис. грн.

Якщо вирахувати щорічний прибуток у процентах за допомогою середньої арифметичної, то він становитиме: (18+22+28) /3 = 68/3 = 22,7%.

Середня гармонічна - це обернена до середньої арифметичної із обернених значень ознаки. Її обчислюють, коли необхідно осереднення обернених індивідуальних значень ознак шляхом їх підсумування (наприклад, у випадках визначення середніх витрат часу, праці, матеріалів на одиницю продукції тощо). У випадку розрахунку середньої гармонічної зваженої її обчислюють тоді, коли відомі дані про загальний обсяг ознаки (z=xf), а також індивідуальні значення ознаки (х), невідома є частота (f).

Т. ч. середній щорічний прибуток інвестора у процентах склав (розрахунок по формулі середньої гармонічної простої):

х = 1/18+1/22+1/28 = 3/0,137 = 21,9%.

Висновок

В наявності різниця між результатом обчислення за формулою середньої арифметичної та середньої гармонічної (22,7% і 21,9% відповідно).

Середня квадратична використовується для визначення показників варіації (коливання) ознаки - дисперсії та середнього квадратичного відхилення. Обчислюється на основі квадратів відхилень індивідуальних значень ознаки від їх середньої величини.

Середню геометричну застосовують у тих випадках, коли обсяг сукупності формується не сумою, а добутком індивідуальних значень ознак. Цей вид середньої використовується здебільшого для обчислення середніх коефіцієнтів (темпів) зростання в рядах динаміки.

## Література

1. Підручник "СТАТИСТИКА" - за ред. С. С. Герасименка, Київ - 2000 рік.

2. Підручник "СТАТИСТИКА" - Т.В. Уманець, Ю.Б. Пігарєв, Київ - "Вікар" - 2003 рік.

3. Підручник "СТАТИСТИКА" - О. Є. Лугінін, С.В. Білоусова, Київ - "МУБіП" - 2005 рік.