Міністерство освіти і науки України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

СТАТИСТИКА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальності D3 «Менеджмент»

Дозволено до друку
Вченою радою університету
Дозвіл № 8/25/6.23
від 26 листопада 2025 р.

Харків 2026

УДК 658.5.011
К 82

Рецензенти:
Н. Е. Аванесова, доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту та публічного адміністрування Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова;
О.М. Чупир, доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, торгівлі та туристичного бізнесу Харківського національного економічного університету імені С. Кузнеця;
В.Л. Дикань, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри Економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом Українського державного університету залізничного транспорту;
І.В. Федотова, доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

Криворучко О. М., Гетьман О. О.
К 82 Статистика автомобільного транспорту: навч. посіб. – Х. : ФОП Панов А. М., 2026. 224 с.

ISBN 978-617-8534-55-4

Посібник спрямований на ґрунтовне вивчення теоретичних основ та практичних питань, які стосуються статистики автомобільного транспорту. Засвоєння курсу «Статистика автомобільного транспорту» допомагає майбутнім фахівцям оволодіти системою показників, що оцінюють діяльність підприємств автомобільного транспорту різних форм власності, виробити навички щодо обробки та методів аналізу господарської діяльності з метою обґрунтування економічної політики підприємства, для прийняття рішень щодо стратегії і тактики його економічного розвитку та розв’язання соціальних проблем.

УДК 658.5.011

ISBN 978-617-8534-55-4

© Криворучко О.М., Гетьман О. О., 2026
© ХНАДУ, 2026

ЗМІСТ

Вступ……..….6
Розділ 1 Методологічні засади статистики. організація статистики в Україні. Об'єкт, предмет, метод, задачі й організація статистики автомобільного транспорту ……....8
1.1 Галузь, предмет і функції статистики……..8
1.2 Етапи історичного розвитку статистики……..9
1.3 Статистичні дослідження та їх методичні основи……...10
1.4 Основні категорії статистики…….11
1.5 Організація статистичної діяльності в Україні……..12
1.6 Об'єкт, предмет і метод статистики автомобільного транспорту……...12
1.7 Задачі статистики автомобільного транспорту……14
1.8 Організація статистичного спостереження на автомобільному транспорті……....16
1.9 Організація статистики автомобільного транспорту……...19
Розділ 2. Статистичне спостереження ……...….24
2.1 Поняття про статистичне спостереження ……24
2.2 Класифікація статистичних спостережень……25
2.3 Програмно-методичне і організаційне забезпечення статистичних спостережень……...27
2.4 Помилки і методи контролю статистичних спостережень……...27
Розділ 3 Зведення, групування та класифікація у статистиці ……...30
3.1 Статистичні таблиці……..…30
3.2 Статистичні графіки…….31
Розділ 4 Узагальнюючі статистичні показники та загальні принципи їх застосування……38
4.1 Поняття, види і форми виразу статистичних показників……38
4.2 Абсолютні показники……...…40
4.3 Відносні показники……..41
4.4 Середні показники……...….42
Розділ 5 Варіація ознак і статистичні способи її виміру. Ряди динаміки ……...…47
5.1 Варіації ознаки та її показники……...…47
5.2 Дисперсійний аналіз……....50
5.3 Структурні середні……...…51
5.4 Характеристики закономірності розподілу частот в статистичних рядах розподілу……....53
5.5 Поняття статистичних рядів динаміки, їх види і основні принципи побудови……..58
5.6 Зімкнення статистичних рядів динаміки……...….59
5.7 Основні статистичні показники динаміки……60

5.8 Середні показники в рядах динаміки……..…62
5.9 Вирівнювання рядів динаміки…….64
5.10 Коливання в рядах динаміки……...…..68
Розділ 6 Вибіркове спостереження ……..71
6.1 Загальне поняття про вибіркове спостереження……...71
6.2 Основні способи відбору одиниць з генеральної сукупності……..72
6.3 Розповсюдження результатів вибіркових спостережень на генеральну сукупність……...73
6.4 Оптимальна чисельність вибірки……75
6.5 Мала вибірка……76
Розділ 7 Індекси та їх використання в економіко-статистичних дослідженнях ……..78
7.1 Поняття про статистичні індекси та їх класифікація……....78
7.2 Індивідуальні індекси……...79
7.3 Загальні індекси……80
Розділ 8 Статистичні методи визначення взаємозв'язків ……..83
8.1 Поняття взаємозв'язку в суспільних явищах і процесах……...83
8.2 Види взаємозв’язку……..83
8.3 Основні статистичні методи вивчення взаємозв'язку……...89
8.4 Побудова статистичних моделей багатофакторного взаємозв'язку……...92
8.5 Непараметричні методи вивчення……..92
Розділ 9 Статистика продукції автомобільного транспорту та продукції промислових підприємств автомобільного транспорту ……94
9.1 Задачі статистики продукції автомобільного транспорту……....94
9.2 Об'ємні показники продукції автомобільного транспорту……...95
9.3 Первинна документація по обліку перевезень……..99
9.4 Статистичні зведення за даними первинного обліку……101
9.5 Поняття продукції промислових підприємств автомобільного транспорту і задачі її статистичного вивчення……..105
9.6 Облік продукції в натуральному й умовно-натуральному вираженні……..106
9.7 Облік продукції у вартісному вираженні……107
9.8 Перевірка виконання плану за асортиментом продукції……110
9.9 Статистичне вивчення якості продукції та якості роботи……112
Розділ 10 Статистика основних фондів на автомобільного транспорті. Статистика рухомого складу……...115
10.1 Поняття про основні фонди і задачі їх статистичного вивчення…….....115
10.2 Статистичне вивчення складу і наявності основних фондів……117
10.3 Оцінка технічного стану і використання основних фондів……..120
10.4 Статистичний аналіз факторів підвищення фондовіддачі……...122
10.5 Значення рухомого складу і задачі статистики……123
10.6 Облік наявності, технічного стану і використання рухомого складу….124

Розділ 11 Статистика трудових ресурсів і використання робочого часу…...129
11.1 Задачі статистики трудових ресурсів і їх використання……..129
11.2 Вивчення складу працівників……..…130
11.3 Категорії і показники чисельності працівників……137
11.4 Статистичне вивчення руху чисельності працівників……..142
11.5 Облік робочого часу……143
11.6 Показники використання робочого часу……...148
Розділ 12 Статистика продуктивності праці на автомобільного транспорті ……....150
12.1 Поняття продуктивності праці і задачі статистики……...150
12.2 Визначення рівня продуктивності праці……....151
12.3 Показники виконання плану і динаміки продуктивності праці……...154
12.4 Показники виконання норм виробітку……...156
12.5 Аналіз факторів і результатів підвищення продуктивності праці……...158
Розділ 13 Статистика оплати праці……161
13.1 Поняття заробітної плати і задачі статистики……...161
13.2 Вивчення складу фонду оплати праці……...162
13.3 Перевірка виконання плану по фонду заробітної плати……...168
13.4 Показники рівня оплати праці і їх взаємозв'язок……..169
Розділ 14. Статистика використання палива і матеріалів……172
14.1 Задачі статистики використання палива і матеріалів……...172
14.2 Показники забезпеченості підприємства……...172
14.3 Показники використання матеріалів……..173
14.4 Статистичне вивчення виконання плану і динаміки грошових витрат на матеріали……...175
Розділ 15 Статистика собівартості продукції……....177
15.1 Поняття про собівартість продукції та задачі її статистичного вивчення ……....177
15.2 Аналіз структури витрат на виробництво і реалізацію продукції……...178
Розділ 16 Статистика основних фінансових результатів діяльності……..…..181
16.1 Показники прибутку і способи їх розрахунку……...181
16.2 Статистичне визначення виконання плану чи динаміки прибутку…….188
16.3 Показники рентабельності……...190
Тестові завдання для самоконтролю……..195
Глосарій основних термінів……211
Рекомендована література ……..…220

ВСТУП

У сучасних умовах переходу до інформаційного суспільства статистика стає одним з найважливіших інструментів управління на всіх його рівнях. Забезпечення вірогідної і надійної статистичної інформації вимагає підвищення наукового рівня статистичної методології, узгодженість її із світовими стандартами. Оволодіння статистичною методологією – це неодмінна умова пізнання кон'юнктури ринку, вивчення тенденцій та прогнозування попиту та пропозиції, прийняття оптимальних рішень на всіх рівнях господарської діяльності та державного управління.

У сучасному світі автомобільний транспорт є однією з ключових складових транспортної системи будь-якої держави. Він забезпечує мобільність населення, ефективну логістику вантажів, розвиток економіки та інтеграцію регіонів. У цьому контексті статистика автомобільного транспорту виступає не лише як інструмент обліку й контролю, а й як повноцінний науковий напрям, що дає змогу досліджувати, прогнозувати й оптимізувати функціонування транспортної галузі.

Передусім, статистика автомобільного транспорту надає систематизовану інформацію про основні показники: кількість транспортних засобів, обсяги перевезень, споживання пального, завантаженість дорожньої мережі, частоту ДТП тощо. Ці дані мають велике значення для прийняття управлінських рішень як на державному, так і на регіональному рівнях.

Завдяки науковому підходу до збору й аналізу статистичної інформації можливо виявити тенденції розвитку автомобільного транспорту, оцінити його ефективність, екологічний вплив, а також соціально-економічну доцільність тих чи інших змін у транспортній політиці.

Крім того, статистика слугує основою для моделювання транспортних потоків, розробки стратегій розвитку інфраструктури, впровадження інноваційних рішень, таких як електромобілі чи автономні транспортні засоби. Усе це неможливо без точних і достовірних даних, які надає статистика.

Таким чином, статистика автомобільного транспорту є важливим інструментом для формування ефективної транспортної

політики, підвищення безпеки руху, зменшення негативного впливу транспорту на довкілля та покращення якості життя населення. Як науковий напрям, вона поєднує кількісні методи, економічні моделі, соціологічні аспекти та технічні знання, забезпечуючи комплексне бачення транспортної системи в динаміці.

Курс «Статистика автомобільного транспорту» належить до фундаментальних дисциплін бакалаврської підготовки.

Предметом дисципліни є вивчення теоретичних основ та практичних аспектів статистики автомобільного транспорту як наукового напряму.

В запропонованих матеріалах міститься системний підхід до розгляду загальних категорій, принципів і методів статистичної науки, теоретичних основ соціально-економічних методів аналізу і прогнозування із застосуванням кореляційно-регресійного, табличного і графічного методів.

Після вивчення курсу студент повинен знати: аналітичні можливості статистичних методів збору і обробки первісних даних про масові суспільно – економічні явища та процеси; економічну суть узагальнюючих характеристик, які доводиться використовувати в аналітичній роботі; доцільність застосування того чи іншого статистичного методу в аналізі конкретних явищ і процесів; етапи статистичної обробки зібраних даних; інтерпретацію одержаних результатів.

Засвоєння курсу “Статистика автомобільного транспорту” допомагає майбутнім фахівцям оволодіти системою оцінюючих показників діяльності підприємств автомобільного транспорту різних форм власності, виробити навички щодо обробки та методів аналізу господарської діяльності для обґрунтування економічної політики, для прийняття рішень щодо стратегії і тактики економічного розвитку та розв’язання соціальних проблем.

РОЗДІЛ 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТАТИСТИКИ. ОРГАНІЗАЦІЯ СТАТИСТИКИ В УКРАЇНІ. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ, МЕТОД, ЗАДАЧІ Й ОРГАНІЗАЦІЯ СТАТИСТИКИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Основні питання

1 Галузь, предмет і функції статистики.
2 Етапи історичного розвитку статистики.
3 Статистичні дослідження і їх методичні основи.
4 Основні категорії статистики.
5 Організація статистичної діяльності в Україні.

1.1 Галузь, предмет і функції статистики

Здійснюючи свою професійну діяльність, людина постійно стикається з необхідністю отримання кількісних (виражених в числових значеннях) характеристик різних явищ і процесів, що протікають в природі і суспільстві для їх пізнання, прогнозування і управління ними.

Якщо необхідно одержати кількісні характеристики в природній сфері, то для цього використовуються різні контрольно-вимірювальні прилади, точність яких може бути перевірена за допомогою відповідних еталонів.

Кількісні характеристики суспільних явищ одержують за допомогою статистики.

У сучасній методології пізнань прийнято виділяти область і предмет пізнання.

Областю статистики є пізнання суспільних явищ і процесів.

Предметом статистики є кількісна сторона суспільних явищ і процесів.

Специфіка суспільних явищ:

1) суспільні явища і процеси мають об'єктивний і масовий характер;

2) складні і взаємопов’язані;

3) завжди конкретні, тобто розвиваються в просторі і в часі.

Перш ніж приступити до кількісного пізнання явища або процесу, що вивчається, необхідно правильно представляти їх

сутність. Іншими словами, пізнати їх якісну сторону. Без цього неможливо визначити, що саме і як необхідно зміряти.

У даний час під статистикою розуміють:

1) практичну діяльність, направлену на збір, обробку, аналіз та іншу статистичну інформацію;

2) науку як самостійну і специфічну галузь пізнання нових сторін суспільного життя;

3) як сукупність певних принципів, знань і методик (навчальну дисципліну).

Таким чином:

Статистика – це наукова і (або) практична діяльність, направлена на вивчення кількісної сторони якісно певних суспільних явищ.

У суспільному житті статистика виконує пізнавальну і практичну функцію, які нерозривно взаємозв'язані.

Пізнавальна функція полягає в тому, що статистика є основним джерелом достовірної і своєчасної інформації щодо суспільства.

Практична функція полягає в тому, що вона на базі пізнавальної функції здійснює науково - обґрунтоване ухвалення рішень по управлінню процесами, що протікають в суспільстві.

Складність суспільних явищ і процесів зумовлює диференціацію статистики. Кожний напрям людської діяльності має свою галузеву статистику (соціальна статистика, економічна статистика, статистика фінансів, статистика культурної сфери та інше).

Всі галузеві статистики мають загальну теоретичну базу, яка називається загальна статистика.

Загальна статистика – це вчення про загальні принципи, правила і закони кількісного (цифрового) представлення суспільних явищ і процесів.

1.2 Етапи історичного розвитку статистики

У становленні статистики можна виділити декілька етапів:

1 етап. Охоплює період із зародження в глибокій старовині елементарних форм господарського і адміністративного обліку до початку XVII століття, тобто до початку розвитку капіталістичних відносин.

2 етап. Охоплює період з XVII по XVIII століття. На цьому етапі завдяки трьом напрямам в статистиці (описове або держава ведення, політична арифметика, математична статистика) формуються початки сучасної статистики. В 1746 році виникає і сам термін статистика, якого запропонував професор Магдебурзького університету Готфрід Ахенваль.

3 етап. Охоплює період з початку XIX століття і по теперішній час. Етап пов'язаний з бурхливим розвитком суспільних відносин, розвитком прикладної математики, виникненням навчань, що вимагають статистичного обґрунтування тощо.

Можна також припустити, що статистика вступить в етап глобалізації статистичної діяльності.

Зараз, статистика, яка сформувалася як одне з вчень про суспільство, вийшло за свої межі і широко використовується в інших галузях знань і діяльності.

1.3 Статистичні дослідження та їх методичні основи

Пізнання суспільних явищ завжди здійснюється в рамках конкретних досліджень, які мають певну мету і задачі.

Статистичне дослідження – це система взаємозв'язаних, логічно послідовних, методичних і організаційних процедур, біля яких існує єдина мета – пізнати конкретне суспільне явище або процес.

Приводом для проведення статистичних досліджень звичайно служить суспільна проблема або ситуація, що вимагає ефективного дозволу. Статистичні дослідження можуть бути:

1) попередні (службовці для уточнення мети, задач, методики); описові (службовці для встановлення фактів без виявлення закономірностей);

2) аналітичні (службовці для виявлення тенденцій, закономірностей та інші);

3) контрольні (застосовувані при необхідності, для перевірки основних досліджень).

До статистичних досліджень пред'являються наступні основні вимоги:

а) наукова або практична цінність;

б) достовірність;

в) своєчасність.

Необхідними умовами якісного статистичного дослідження є: розуміння єства явища або процесу, що вивчається; знання законів суспільного розвитку; знання особливостей конкретної обстановки в суспільстві. В статистиці виділяють два рівні пізнань: емпіричний; теоретичний.

Ці рівні спираються на наступні методи пізнання:

а) загальні (закони діалектики);

б) загальнонаукові;

в) специфічні.

Специфіка статистичної методики полягає в трьох етапах статистичного дослідження: статистичне спостереження; обробка (зведення) первинної статистичної інформації; узагальнення, висновки і рекомендації.

Під час проведення статистичних досліджень дуже важливо вірно сформулювати (поставити) мету і задачі дослідження.

Мета статистичного дослідження – словесно - логічний опис уявлень про передбачуваний практичний або науковий результат досліджень.

Задачі дослідження – це складова частина мети, тобто перелік дій, які потрібно зробити для досягнення поставленої мети.

1.4 Основні категорії статистики

До основних категорій статистики відносяться:

1) статистична сукупність – це безліч статистичних одиниць, в яких протікає досліджуване явище;

2) статистична одиниця (одиниця спостереження) – це елементарна з позиції мети дослідження частина статистичної сукупності, яка є носієм певної ознаки;

3) статистична ознака – характерна межа статистичної одиниці сукупності, яку можна спостерігати або зміряти;

4) статистичний об'єкт – статистична сукупність, що має виділені просторові, тимчасові або інші межі;

5) однорідна статистична сукупність – сукупність, яка може бути з'єднана згідно суспільною ознакою. Інакше сукупність називається не однорідною;

6) статистична закономірність – це об'єктивно існуюча повторюваність між повторами суспільного явища або процесу;

7) статистичне узагальнення – це процедура, здійснювана методами статистики, за допомогою якої досліджувана сукупність може бути представлена у вигляді стислої характеристики.

1.5 Організація статистичної діяльності в Україні

Статистична діяльність в Україні здійснюється під керівництвом Державного комітету України із статистики (Держкомстат України), який діє на підставі закону «Про державну статистику», прийнятим ВР 17 вересня 1992 року.

Відповідно до цього закону статистична діяльність має два організаційні рівні: державна статистика; інша статистика.

Під державною статистикою розуміється врегульовані законом відносини між державними органами статистики і суб'єктами статистичної (господарської) діяльності.

За своєчасність, повноту і достовірність статистичної звітності керівники підприємств несуть персональну (аж до кримінальної) відповідальність.

Вище згаданий закон визначає цілі і задачі державної статистики.

Під іншою статистичною діяльністю розуміється діяльність будь-яких осіб з метою отримання необхідної їм статистичної інформації, здійснювана в рамках існуючого законодавства.

1.6. Об'єкт, предмет і метод статистики автомобільного транспорту

Об'єктом вивчення статистики на автомобільному транспорті (АТ) є сукупність явищ і процесів, що відбуваються на АТ.

АТ є складовою частиною єдиної транспортної системи країни, що включає в себе усі види транспорту. Транспорт є загальною і необхідною умовою як виробництва, так і споживання продукту: продукт тільки тоді готовий до споживання, коли він закінчить своє переміщення. Транспорт забезпечує переміщення готової продукції зі сфери виробництва в сферу споживання. Його функції відособлені від

безпосереднього процесу виробництва в сфері оберту, є основою суспільного поділу праці, спеціалізації, кооперування і комбінування виробництва. Тому транспорт є самостійною галуззю матеріального виробництва. Це – транспортна промисловість, все рівно, перевозить вона людей чи товари. Транспорт, як галузь матеріального виробництва поділяється на транспорт загального і незагального (відомчого) користування.

Транспорт має багато загальних рис з іншими галузями матеріального виробництва:

– праця працівників транспорту в процесі продуктивного споживання засобів виробництва утворить нову вартість;

– у своєму розвитку транспорт пройшов різні ступені: ремісничу, мануфактурну і машинну;

– йому притаманні всі основні риси продуктивних сил і виробничих відносин суспільства, у якому він функціонує.

Поряд із загальними для всіх галузей матеріального виробництва рисами транспорт володіє і рядом особливостей. Основними з них є наступні:

– транспорт є продовженням процесу виробництва в сфері оберту;

– процес виробництва і реалізації продукції транспорту збігається у часі;

– на транспорті інша формула кругообігу вартості фондів;

– транспортні витрати відносяться до витрат оберту і мають двоїстий характер – з одного боку вони необхідні для завершення процесу виробництва продукту в сфері оберту, з іншого боку, вони з позицій суспільства є непродуктивними.

АТ є об'єктом вивчення широкого кола економічних наук: бухгалтерський облік, статистики, фінанси, галузеве планування тощо. Усі вони розглядають АТ як визначену систему суспільних відношень людей, у які вони вступають на основі досягнутого рівня продуктивних сил і визначеного цим суспільного способу виробництва. Разом з цим, кожна з них вивчає окремі сторони, окремі питання економіки галузі. Так, фінанси АТ вивчають прояв конкретних форм економічних відносин у сфері грошового обігу.

Предметом вивчення статистики АТ є кількісна сторона масових суспільних явищ і процесів, що складають умови протікання

транспортного процесу і його результат, у нерозривному зв'язку з якісною стороною в конкретних умовах часу і місця.

Статистика АТ вивчає передусім процес перевезення і його результат; трудові ресурси АТ і їх використання, продуктивність праці і заробітну плату працівників АТ; наявність, склад і використання основних фондів; собівартість автомобільних перевезень.

Теоретичною основою статистики АТ є діалектичний матеріалізм і політична економія, що досліджують і формулюють закони суспільного розвитку. Виходячи з принципів і законів цих наук, статистика АТ дає правильну цифрову характеристику явищам і процесам за допомогою системи показників, установлює якісні оцінки виявлених статистичних закономірностей.

Методологічною основою статистики АТ є діалектичний матеріалізм, що припускає розгляд усіх явищ і процесів:

– не ізольовано друг від друга, а у взаємному зв'язку;
– у безупинному розвитку;
– з урахуванням переходу кількості в нову якість.

Крім цього при вивченні масових суспільних явищ і процесів, що відбуваються на АТ, використовується статистична методологія. Найважливішими її складеними елементами є: масове статистичне спостереження, зведення й угруповання статистичних даних, розрахунок узагальнюючих показників і установлення взаємозв'язку.

Використання сукупності розглянутих методів: діалектичного матеріалізму і власне статистичних методів дозволяє одержати кількісну характеристику явищам і процесам, що відбуваються на АТ і дати якісні пояснення причин її зміни в конкретних умовах часу і місця.

1.7 Задачі статистики автомобільного транспорту

Роль і значення статистики АТ, як складової частини соціально-економічної статистики, визначається тим, що вона є одним із самих могутніх знарядь соціального пізнання.

Виходячи з цього, перед статистикою АТ стоїть ряд різних по характеру, складності і важливості задач.

Першою задачею статистики АТ є розробка статистичних даних, що характеризують з кількісної сторони явища і процеси, що відбуваються на АТ і призначені для рішення задач планового й оперативного керування виробництвом.

Для цього в масштабах усіх підприємств організований облік. Використовуючи дані бухгалтерського і статистичного обліку, а також дані спеціально організованих статистичних спостережень, статистика за допомогою різних прийомів і способів розробляє й обчислює систему статистичних показників діяльності АТ.

На основі достовірних і своєчасних даних статистика АТ вирішує ряд практичних задач планування й оперативного керування виробництвом. У число цих задач входить:

– забезпечення органів керування всіма необхідними даними для розробки господарських планів і планів розвитку підприємств АТ;

– установлення закономірностей розвитку АТ, як галузі матеріального виробництва;

– контроль за перебігом виконання перспективних і поточних планів економічного і соціального розвитку АТ;

– виявлення резервів виробництва.

Значення цих задач статистики АТ неоднаково.

Головною практичною задачею статистики АТ є контроль за перебігом виконання перспективних і поточних планів економічного і соціального розвитку АТ.

Вирішується ця задача насамперед зіставленням фактичних і планових значень показників діяльності підприємства і його підрозділів.

Якщо ці відхилення незначні, то у виробництві не відбулося ні яких істотних змін і порушень. Якщо ці відхилення значні, статистика повинна установити причини, що негативно вплинули на хід виробничого процесу і що обумовили невиконання планових завдань. Статистика повинна відповісти на запитання, що перешкодило виконанню планів економічного і соціального розвитку; які у виробництві.

1.8 Організація статистичного спостереження на автомобільному транспорті

Для вирішення задач, що стоять перед статистикою, дані про умови протікання транспортного процесу і його результати збирають за допомогою таких двох організаційних форм: звітності і спеціально-організованих статистичних спостережень. Основною організаційною формою статистичного спостереження на АТ є звітність.

Статистична звітність – спеціально розроблені і затверджені типові і спеціалізовані форми, у які заносяться зведення про діяльність звітних одиниць. У типові форми звітності заносяться однакові по змісту для звітних одиниць усіх галузей народного господарства показники. До їхнього числа відносять наступні форми:

№ 1-послуги (квартальна). Звіт про обсяги реалізованих послуг

№ 31-авто (квартальна). Звіт про перевезення автомобільним транспортом вантажів за видами вантажів та пасажирів за видами сполучення

№ 2-тр (річна). «Звіт про роботу автотранспорту»

№ 51-авто (місячна). Звіт про перевезення вантажів та пасажирів автомобільним транспортом.

Спеціалізовані форми звітності містять статистичні показники, характерні тільки для підприємств АТ. До їхнього числа відносять наступні статистичні форми:

1. Частиною четвертою статті 10 цього Закону передбачено, що статистична та фінансова звітність подається виключно в електронній формі.
2. Заповнені форми звітності у встановлений термін направляються в статистичні органи
3. Звітність дозволяє одержати за визначений період (місяць, квартал, рік) чи на визначену дату (на початок року) зведення для контролю виконання планових завдань, аналізу діяльності звітної одиниці.

Міністерство статистики затверджує список форм звітності, обов'язкових для представлення кожною категорією звітних одиниць, а також порядок представлення й терміни відправлення поточної та річної звітності; указується кому й у яку адресу направляється звітність. Заповнені форми звітності у встановлений термін

направляються в статистичні органи за місцем перебування звітної одиниці (загальнодержавна звітність) і своєї вищої організації (відомча звітність).

Звітність дозволяє одержати за визначений період (місяць, квартал, рік) чи на визначену дату (на початок року) зведення для контролю виконання планових завдань, аналізу діяльності звітної одиниці, ведення поточної статистики.

Другою організаційною формою статистичного спостереження на АТ є спеціально-організовані статистичні спостереження. Необхідність їхнього проведення пов'язана з тим, що статистична звітність не може охопити всі сторони діяльності звітних одиниць. Мається чимало показників, що характеризують умови протікання транспортного процесу і його результат, що не знаходять відображення в звітності. Деякі з них не включаються в звітність, тому що не використовуються при розробці планів; інші – необхідно враховувати через більш-менш тривалий період; треті – носять приватний характер. До числа таких показників відносяться, наприклад, дані про наявність, склад і стан деяких видів устаткування; дані про статевий, віковий і професійний склад робітників, тощо.

Спеціально організовані статистичні спостереження на АТ проводяться у виді переписів, одноразових обліків і вибіркових обстежень. Найчастіше на АТ застосовується вибіркове спостереження з метою виявлення резервів підвищення ефективності виробництва, для вироблення норм і нормативів тощо. Прикладом одноразових обліків є звіт АТП, що складається раз у п'ять років, про чисельність робітників по професіях, тарифним розрядам, формам і системам оплати праці. При складанні таких звітів використовуються дані первинного обліку

– особисті картки працівників, інвентарні картки обліку основних засобів. Прикладом переписів на АТ є визначення наявності не встановленого устаткування, залишків матеріальних ресурсів. При проведенні переписів кожна одиниця обстежуваної сукупності піддається, як правило, безпосередньому спостереженню й опису в момент перепису.

При організації статистичного спостереження на АТ необхідно визначити одиницю сукупності й одиницю спостереження, звітну одиницю.

Одиниця сукупності – це первинний елемент об'єкта статистичного спостереження, що є носієм ознак, що підлягають реєстрації, і основою рахунка, що ведеться при обстеженні. Чисельність одиниць сукупності характеризує обсяг і поширеність досліджуваного явища, а зміна цієї чисельності – його розвиток. Від одиниці сукупності варто відрізняти одиницю спостереження.

Одиниця спостереження – це той первинний осередок, від якого повинні бути отримані необхідні статистичні зведення. При проведенні статистичного спостереження у формі звітності одиницю спостереження називають звітною одиницею.

Таким чином, одиниця сукупності – це те, що піддається обстеженню, а одиниця спостереження – це джерело одержуваних зведень.

Одиниця сукупності іноді збігається з одиницею спостереження. Наприклад, при проведенні обстеження про відношення робітників до праці, про причини звільнення з підприємства кожен опитуваний є не тільки первинним елементом об'єкта дослідження (одиницею сукупності), але і джерелом зведень (одиницею спостереження).

У більшості випадків одиниця сукупності й одиниця спостереження не збігається. Так, наприклад, при вивченні наявності, технічного стану і використання рухомого складу одиницею сукупності є окремий автомобіль, причіп, напівпричіп; одиницею спостереження – АТП.

Для всіх галузей народного господарства, включаючи АТ, як звітну одиницю прийняте підприємство (об'єднання) чи організація. Підприємство, як звітна одиниця, характеризується адміністративною і господарською самостійністю, обумовлену виробничо-технічною єдністю всіх складових частин.

АТ у залежності від призначення має у своєму складі два типи підприємств (об'єднань): автотранспортні і промислові. Для АТП виробничо-технічна єдність означає однаковість виконуваних функцій у системі суспільного поділу праці (перевезення вантажів і пасажирів) і взаємозв'язок виробничих ланок – експлуатаційної і технічної служб. Промислові підприємства АТ призначені для підтримки рухомого складу в технічно справному стані.

Адміністративно-господарська самостійність для підприємств АТ характеризується наявністю статутного фонду, прав юридичної особи,

закінченою системою оперативного і бухгалтерського обліку, самостійним планом, затвердженим вищою організацією, обов'язковою державною статистичною звітністю.

При підведенні підсумків роботи АТ у статистичних органах на всіх рівнях АТП класифікуються за 3-ма ознаками: формі власності, цільовому призначенню та кількості автомобілів.

При угрупованні за формами власності всі АТП поділяються на приватні, колективні, муніципальні та державні. Це угруповання дозволяє установити розподіл обсягу перевезень і транспортної роботи за АТП різних форм власності. При угрупованні АТП по цільовому призначенню вони поділяються на вантажні, автобусні, таксомоторні, змішані і спеціальні. При угрупованні АТП за розмірами підприємства поділяються на великі, середні та дрібні.

Сполучення угруповання АТП за цільовим призначенням і розмірам дозволяє для кожної однорідної групи підприємств оцінити ступінь концентрації виробництва в них і визначити резерви в підвищенні продуктивності рухомого складу, у зниженні собівартості перевезень, зв'язані зі збільшенням розмірів підприємств.

1.9 Організація статистики автомобільного транспорту

В основу організації статистики в Україні покладені ідеї про організацію і функції статистики, що втілені в Законі України «Про офіційну статистику». Відповідно до нього до органів державної статистики в Україні відносяться:

– спеціально вповноважений центральний орган виконавчої влади в галузі статистики, що утвориться у відповідності зі статтею 106 Конституції України;

– територіальні органи державної статистики, утворені відповідно до законодавства спеціально вповноваженим центральним органом виконавчої влади в області статистики в Автономній Республіці Крим, областях, районах і містах і підлеглі йому; функціональні органи державної статистики – підприємства й організації, утворені відповідно до законодавства спеціально вповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі статистики і знаходяться в сфері його керування.

Зазначені органи складають єдину систему органів державної статистики України.

Основними задачами органів державної статистики є:

– реалізація державної політики в області статистики;

– збір, обробка, аналіз, поширення, збереження, використання статистичної інформації щодо масових економічних, соціальних, демографічних, екологічних явищ і процесів, що відбуваються в Україні і її регіонах;

– забезпечення надійності й об'єктивності статистичної інформації;

– розробка, удосконалювання і впровадження статистичної методології;

– забезпечення розробки, удосконалювання і введення системи державних класифікаторів техніко-економічної та соціальної інформації, використовуваних для проведення статистичних спостережень;

– створення й ведення Єдиного державного реєстру підприємств і організацій України;

– упровадження новітніх інформаційних технологій по обробці статистичної інформації;

– взаємодія інформаційної системи органів державної статистики з інформаційними системами органів державної влади, органів місцевого самоврядування, інших юридичних осіб, міжнародних організацій і статистичних служб інших країн шляхом взаємного обміну інформацією, проведення методологічних, програмно-технологічних та інших робіт, спрямованих на ефективне використання інформаційних ресурсів;

– координація дій органів державної влади, органів місцевого самоврядування й інших юридичних осіб з питань організації діяльності, зв'язаної зі збором і використанням адміністративних даних;

– забезпечення приступності, гласності та відкритості статистичної інформації, її джерел і методології складання;

– збереження та захист статистичної інформації.

Органи державної статистики зобов'язані:

– організовувати і проводити статистичні спостереження за соціально-економічними і демографічними процесами, екологічною ситуацією в Україні і її регіонах;

– проводити державні статистичні спостереження, що стосуються соціально-демографічне й економічне становища населення, його підприємницької діяльності; аналізувати соціально-економічні, демографічні й екологічні явища і процеси, що відбуваються в Україні та її регіонах;

– представляти органам державної влади й органам місцевого самоврядування статистичну інформацію в обсягах, по формах і в терміни, визначені планом державних статистичних спостережень чи окремими рішеннями Кабінету Міністрів України;

– забезпечувати гласність статистичної інформації, видавати відповідно до плану державних статистичних спостережень статистичні збірники, бюлетені, огляди, прес-випуски, проводити прес-конференції;

– забезпечувати рівний доступ до статистичної інформації юридичних і фізичних осіб;

– проводити фундаментальні дослідження та прикладні розробки в галузі статистики;

– в практиці органів державної статистики міжнародні статистичні стандарти й рекомендації:

– затверджувати статистичну методологію та звітно-статистичну документацію статистичних спостережень, а також типові форми первинної облікової документації, необхідної для їхнього проведення;

– забезпечувати респондентів звітно-статистичною документацією (за винятком державних класифікаторів техніко-економічної та соціальної інформації) відповідно до плану державних статистичних спостережень;

– забезпечувати ведення Єдиного державного реєстру підприємств і організацій України з присвоєнням суб'єктам господарської діяльності ідентифікаційних кодів і кодів класифікаційних ознак;

– забезпечувати розвиток і удосконалювання технології обробки статистичної інформації;

– забезпечувати збереження, нагромадження, актуалізацію та захист статистичної інформації, дотримання її конфіденційності;

– здійснювати міжнародні та міжрегіональні статистичні зіставлення; представляти статистичні дані міжнародним організаціям, а також здійснювати обмін статистичною інформацією зі статистичними службами інших країн відповідно до вимог законодавства України.

В даний час створений Єдиний державний реєстр підприємств і організацій України – автоматизована система збору, нагромадження й обробки даних про всіх юридичних осіб, їх філіях, відділеннях, представництвах і інших відособлених структурних підрозділах, що знаходяться на території України, а також про юридичних осіб, їхніх філіях, відділеннях, представництвах і інших відособлених структурних підрозділах, що знаходяться за межами України і створених при участі юридичних осіб України.

Єдиний державний реєстр підприємств і організацій України забезпечує єдиний державний облік і ідентифікацію всіх зазначених у частині першої дійсної статті суб'єктів і є основою для проведення державних статистичних спостережень.

Створення та ведення Єдиного державного реєстру підприємств і організацій України, розробка організаційних і методологічних принципів його функціонування забезпечуються органами державної статистики.

Респонденти підприємства мають право знати, які первинні дані про них збираються в процесі статистичних спостережень, з якою метою, як, ким і з якою метою будуть використовуватися.

Респонденти зобов'язані безкоштовно, у повному обсязі, але формі, передбаченою звітно-статистичною документацією, у визначений термін представляти органам державної статистики достовірну статистичну інформацію, у тому числі з обмеженим доступом, і дані бухгалтерського обліку.

Склад, обсяги і методологія розрахунків показників, адреси і терміни представлення статистичної інформації, зазначені в звітно-статистичній документації, обов'язкові для всіх респондентів і не можуть бути змінені без відповідного дозволу органів державної статистики.

Контрольні запитання

1. Що Ви розумієте під терміном «статистика»?
2. Які функції у суспільному житті виконує статистика?
3. Назвіть основні етапи історичного розвитку статистки.
4. Дайте визначення терміну статистичне дослідження.
5. Назвіть мету статистичного дослідження.
6. Які основні принципи статистики як науки?
7. Як класифікуються статистичні дані за різними ознаками?
8. Які існують види статистичних спостережень і як вони застосовуються на практиці?
9. Які основні методи обробки статистичних даних?
10. Як організована державна статистична служба України?
11. Які проблеми та виклики існують у сфері статистики в Україні?
12. Яка роль статистики в економічному плануванні та прийнятті державних рішень?

РОЗДІЛ 2 СТАТИСТИЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННННЯ

Основні питання

1 Поняття про статистичне спостереження.

2 Класифікація статистичних спостережень.

3 Програмно-методичне і організаційне забезпечення статистичних спостережень.

4 Помилки і методи контролю статистичних спостережень.

2.1 Поняття про статистичне спостереження

Статистичне спостереження – це перший етап будь-якого статистичного дослідження, від якості проведення якого залежить достовірність всього статистичного дослідження.

Статистичне спостереження – це планомірний, науково-організований масовий збір даних про явища і процеси суспільного життя шляхом реєстрації, за наперед розробленою програмою відібраних ознак.

До статистичних спостережень пред'являють наступні основні вимоги:

1)достовірність (ступінь відповідності відображення статистичними даними статистичного об'єкта, що вивчається);

2) об'єктивність (не упередженість);

3) повнота (достатній обхват одиниць сукупності, що вивчається);

4) співставність (можливість порівняння статистичних даних, одержаних в рамках одного дослідження).

За формою статистичні спостереження поділяються:

Шляхом вивчення статистичної звітності спостереження, при якому необхідні відомості одержують, вивчаючи статистичні звіти підприємств передбачені законом.

Спеціально організовані статистичні спостереження – мета яких отримати дані, не передбачені статистичною звітністю.

За повнотою обхвату одиниць сукупності:

Суцільні спостереження – при яких охоплюються всі без виключення одиниці досліджуваної сукупності.

Несуцільні спостереження – при яких охоплюється деяка певна частина досліджуваної сукупності.

Вибіркові спостереження – при яких про всю сукупність судять за їх деякими частинами.

Основний масив – здійснюється за найхарактернішими одиницями досліджуваної сукупності.

Монографічні спостереження, за яких здійснюється докладний опис окремих одиниць досліджуваної сукупності.

За часом проведення спостереження можуть бути:

а) безперервними – спостереження, при яких реєструються всі без виключення одиниці по мірі виникнення;

б) одноразовими спостереження проводяться у міру виникнення потреби.

2.2 Класифікація статистичних спостережень

Статистичні спостереження прийнято класифікувати таким чином:

Періодичні (моніторинг) спостереження, що проводяться регулярно через рівні проміжки часу.

Способи обліку (реєстрації) одиниць досліджуваної сукупності поділяються на:

а) безпосереднє облікове спостереження, при якому як джерело статистичної інформації служить безпосередньо одиниця спостереження, ознаки якої фіксуються у формулярі спостереження реєстраторами;

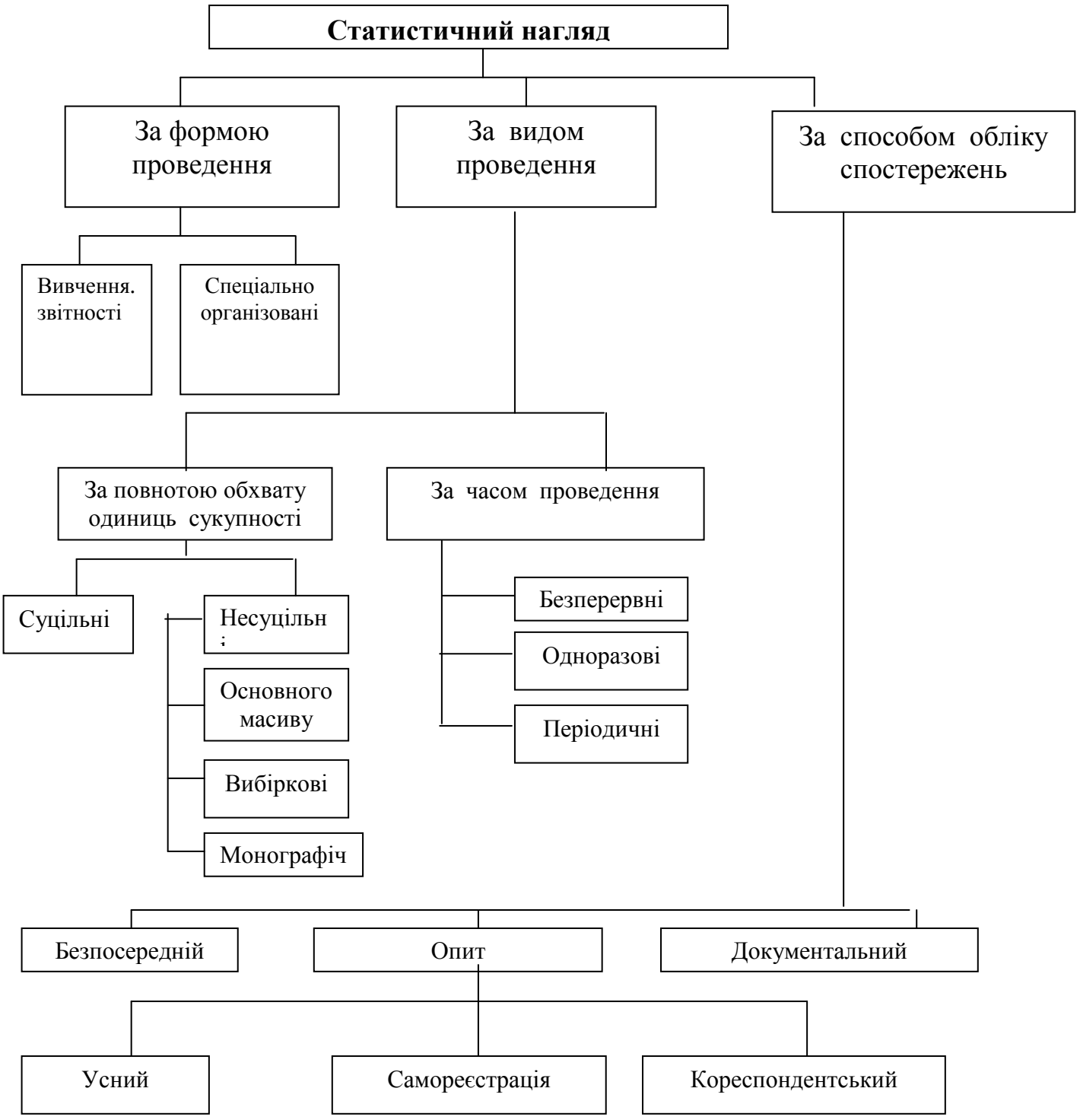
б) документальне облікове спостереження, при якому як джерело статистичної інформації реєстратори використовують різного роду документи;

в) опитування - спостереження, при якому необхідну статистичну інформацію одержують від опитуваної особи.

У свою чергу опитування може бути:

а) усним, при якому статистичну інформацію, одержану із слів респондента, фіксують самі реєстратори;

б) саме реєстрація - опитування, при якому респондент самостійно заносить статистичну інформацію у формуляр, який потім здає реєстратору;



в) кореспондентське опитування - за яким розповсюдження і збір формулярів здійснюється поштою.

У практиці статистичних наглядів використовується поєднання форм, видів і способів обліку наглядів.

2.3 Програмно-методичне і організаційне забезпечення статистичних спостережень

При підготовці і проведенні статистичних спостережень розв'язуються питання, які можна поділити на програмно методичні і організаційні. Програмно методичні питання включають:

1) формулювання цілей і задач спостережень;
2) визначення об'єкта статистичного спостереження і одиницю спостереження;
3) вибір і обґрунтовування форми, вигляду і способу спостереження;
4) розробка програми статистичного спостереження;
5) розробка інструментарію статистичного спостереження.

Під програмою статистичного спостереження розуміється перелік статистичних ознак, що підлягають реєстрації (перелік питань, на які необхідно одержати відповіді) в процесі статистичного спостереження. Розроблена програма спостереження оформляється у вигляді статистичного формуляру (анкети), під яким розуміється документ встановленої форми, що містить питання програми підлягаючі обліку.

Крім цього розробляється інструкція, що визначає порядок і правила спостереження і заповнення статистичного формуляру.

Статистичний формуляр і інструкція складають статистичний інструментарій.

Організаційний план – це документ, що відображає організаційні питання (фінансування, кадри, календарний план-графік та інше).

2.4 Помилки і методи контролю статистичних спостережень

Під помилкою статистичного спостереження можна розуміти міру відповідності зареєстрованій в процесі спостереження величини ознаки його дійсній величині.

У статистиці розрізняють наступні помилки:

1) навмисні;
2) ненавмисні.

Навмисні помилки – помилки, що виникають унаслідок свідомого спотворення статистичної інформації.

Ненавмисні помилки – помилки, які виникають унаслідок неякісно розробленої програми спостереження, непрофесіоналізму реєстраторів, необізнаності і нещирості респондентів та інші.

Ненавмисні помилки поділяються на:

1) помилки реєстрації;
2) помилки репрезентативності.

Помилки реєстрації – це помилки, що виникають унаслідок неправильного встановлення або неправильної реєстрації значення ознаки.

Помилки репрезентативності – це помилки, зв'язані з тим, що відібрана для обстеження сукупність недостатньо точно репрезентує (представляє) всю досліджувану сукупність в цілому.

Помилки реєстрації і репрезентативності можуть бути:

1) випадковими;
2) систематичними.

Випадкові помилки – помилки, що виникають в результаті дії різних випадкових факторів (неуважністю, недбалістю та інші).

Вони можуть як збільшувати, так і зменшувати значення реєстрованої ознаки. При достатньо великій кількості одиниць спостереження випадкові помилки взаємо замінюються і на результати нагляду істотно не впливають.

Систематичні помилки – помилки, що виникають унаслідок спотворення значення реєстрованої ознаки в одну сторону.

Це, як правило, пов'язано з неякісною підготовкою і проведенням спостереження.

Для виявлення помилок спостереження використовують контроль даних спостереження, який полягає в перевірці даних на повноту і достовірність.

Під контролем на повноту даних розуміють перевірку кількості зібраних статистичних формулярів і правильність їх заповнення.

Достовірність контролюється шляхом арифметичного (рахункового) і логічного контролю.

Арифметичний контроль – контроль, заснований на кількісному зв'язку між значеннями різних показників, а також на підрахунку підсумкових значень.

Логічний контроль (виявлення неправдоподібності) контроль заснований на зіставленні одержаних даних один з одним.

Контрольні запитання

1. Що таке статистичне спостереження?
2. Назвіть форми, за якими проводиться статистичне спостереження.
3. Як називають документ, що відображає організаційні питання?
4. Які є основні етапи статистичного спостереження?
5. Які види статистичного спостереження ви знаєте? Поясніть їх особливості.
6. Що таке одиниця статистичного спостереження?
7. Що таке програма статистичного спостереження? Які її елементи?
8. В чому полягає різниця між суцільним та несуцільним спостереженням?
9. Які методи збору статистичних даних використовуються у практиці?
10. Що таке помилки статистичного спостереження? Назвіть їх види.
11. Яка роль статистичного спостереження в економічному аналізі?
12. Який вид статистичного спостереження доцільно використати при переписі населення? Чому?
13. Які труднощі можуть виникнути під час проведення анкетного опитування?
14. Як перевірити достовірність зібраних статистичних даних?

РОЗДІЛ 3 ЗВЕДЕННЯ, ГРУПУВАННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ У СТАТИСТИЦІ

Основні питання

1 Розгляд відомих статистичних таблиць.
2 Статистичні графіки як інструмент аналізу.

3.1 Статистичні таблиці

Результати зведення і угрупування статистичних спостережень часто надаються у вигляді статистичних таблиць.

Статистична таблиця – це форма раціонального, наочного представлення статистичних даних про явища і процеси суспільного життя.

Їх значення полягає в тому, що дозволяють представити матеріали зведення в цілому.

За своєю структурою статистична таблиця складається із ряду горизонтальних рядків і вертикальних граф (колонок, стовпчиків). Рядок таблиці – це числові дані, які розташовані по горизонталі, а графи – по вертикалі. Перетинання граф і рядків утворює клітини таблиці, в яких зосереджена цифрова інформація. Складену, але незавершену таблицю називають макетом таблиці. У статистиці прийнять розташовувати зліва рядки, а присудок – справа у вигляді назви стовпців. Статистичні таблиці мають загальний заголовок, бічний і верхній заголовок.

Будуючи статистичну таблицю, потрібно розрізняти її підмет і присудок.

Підмет – об’єкти, статистична сукупність, які характеризуються рядом числових показників. Міститься у горизонтальних рядках.

Присудок – показники, що характеризують статистичну сукупність, міститься у вертикальних графах.

Обов’язковими атрибутами статистичної таблиці є загальний і внутрішній заголовки.

Загальний заголовок є назва таблиці, вказуючий на її зміст.

Бічний заголовок (їх може бути декілька), що розташовується зліва і розкриває зміст рядків підмета.

Верхній заголовок розкриває зміст присудка, тобто зміст стовпців.

За будовою підмета таблиці можуть бути прості, групові і комбіновані.

Прості таблиці – це лише підсумкові. Вони не дають можливості виявити ні типи досліджуваного явища, ні його структури, ні проаналізувати зв`язки і взаємозалежності між окремими ознаками. Вони носять в основному описовий характер.

Групові таблиці – це таблиця, підметом якої є групування одиниць сукупності за однією – кількісною чи атрибутивною – ознакою.

Комбіновані таблиці – називаються таблиці, у яких групування підмета здійснюється за двома або більш ознаками.

Побудова таких таблиць дозволяє аналізувати явище, що вивчається, або процес, виявляти залежності і взаємовплив.

Статистичні таблиці повинні бути закритими (замкнутими), тобто мати підсумкові результати.

Таблицями можуть бути доповнені розрахунковими показниками (відносними, середніми та інші), якщо цього вимагає завдання дослідження.

3.2 Статистичні графіки

Статистичні графіки є одним із засобів наукового узагальнення статистичних даних є логічним продовженням і доповненням табличного методу.

Статистичний графік – це креслення, на якому за допомогою умовних графічних елементів (крапок, ліній, стовпчиків, секторів та інше) зображуються статистичні дані.

Статистичні графіки не тільки дозволяють ілюструвати явища, що вивчаються або процес, а і вписувати те, що при табличному методі залишається не відміченим.

Основними елементами нового статистичного графіка є:

1) поле графіка;
2) графічний образ;
3) просторові і масштабні орієнтири;
4) експлікація графіка.

Полем графіка – називається носій, на якому він виконаний.

Поле графіка характеризує його форматом (розмірами і пропорціями ставок).

Графічний образ – це символічні знаки (елементи), за допомогою яких зображуються статистичні дані.

Графічний образ повинен найбільш дохідливо відображати показники явищ або процесу, що вивчаються, і відповідати призначенню графіка.

Просторові орієнтири визначають розміщення графічного образу на полі графіка.

Просторові орієнтири задаються координатною або контурною сіткою. У статистиці найчастіше використовується прямокутна система координат.

Масштабні орієнтири додають графічним образам кількісну значущість, яка передається за допомогою системи масштабних шкал.

Масштаб графіка – це міра перекладу чисельної величини ознаки в графічну.

Масштабною шкалою називають лінії, відділення точки якої можуть бути прочитані як визначення числа.

Шкала може бути рівномірною, нерівномірною, криволінійною, логарифмічною та інші.

Експлікації графіка – це пояснення його змісту, який включає: заголовок графіка, позначення масштабних шкал (найменування), його номер та інші.

Статистичні графіки класифікуються за способом побудови поля графіка і за формою графічного образу.

За способом побудови поля графіки поділяються на:

1) діаграми;
2) картограми (статистичні карти);
3) картограми (змішаний спосіб).

Діаграма – це графічне зображення статистичних даних.

Картограма – відображення статистичних даних на географічних картах або планах місцевості.

Картодіаграма – поєднання діаграм і картограм.

У статистиці найчастіше приймаються діаграми.

За формою графічного образу діаграми поділяються на:

1) лінійні;
2) стовпчикові;
3) стрічкові;
4) секторні;
5) радіальні;
6) фігурні;
7) об'ємні;
8) площинні.

Лінійна діаграма – це статистичний графік, побудований в системі прямокутних координат маючий графічний образ у вигляді прямої, ламаної або кривої лінії.

Перевагою лінійної діаграми є те, що на одному і тому ж полі графіка можна зобразити декілька залежностей.

Стовпчикова діаграма – це статистичний графік, побудований в системі прямокутних координат, при якому кожне значення показника, що вивчається, зображується у вигляді вертикальних стовпчиків.

Стрічкова (смугова) діаграма – це статистичний графік, побудований в системі прямокутних координат, при якій кожне значення показника, що вивчається, зображується у вигляді горизонтальної стрічки (смуги).

Радіальна діаграма – це статистичний графік, побудований в системі полярних координат.

Використовується для зображення явищ або процесів, що циклічно повторюються в часі.

Секторна діаграма – це статистичний графік, що має графічний образ кола, поділеного на відповідні сектори.

Плоскі діаграми – це статистичний графік, який виражає величину ознаки, що вивчається розміром своєї площі.

Для побудови таких діаграм найчастіше використовують такі геометричні фігури як круг, квадрат та інші.

Об'ємні діаграми – це статистичні графіки, які виражають величину ознаки, що вивчається, розміром свого об'єму.

Фігурні діаграми – це статистичні графіки образи, яких зображуються визначення кількісною відповідних однакових фігур (символів, малюнків) послідовно розташованих на полі діаграми.

Картограми підрозділяються на:

1) фонові;
2) крапкові.

Фонові картограми – це діаграма, на якій території з різними показниками мають термін різного кольору або різне штрихування.

Крапкові картограма – це діаграма, на якій для територій з різними показниками використовують у вигляді графічного образу відносно малі кола однакового діаметра умовного прийняття за певну величину показника.

За характером вирішуваних завдань діаграми поділяються на:

1) діаграми порівняння;
2) структурні діаграми:
3) діаграми динаміки;
4) діаграми рядів розподілу.

Діаграми порівняння – це діаграми, що використовуються для порівняльної оцінки явищ і процесів, що вивчаються.

Для цього найчастіше використовуються стовпчикові, стрічкові, площинні і фігурні діаграми.

Структурні діаграми – це діаграми, що використовуються для вивчення структури і структурних зрушень явищ і процесів.

Діаграми динаміки – діаграми службовці для представлень розвитку явища, що вивчається, або процесу в часі.

Найчастіше використовують лінійні, стовпчикові і стрічкові.

Нижче надано приклад наочного зображення різних статистичних графіків, які часто використовуються для візуалізації даних:

- стовпчастий графік – для порівняння категорій або груп даних;
- лінійний графік – для відображення тенденцій у часі;
- діаграма розсіяння – для аналізу залежностей між двома змінними;
- гістограма – для демонстрації розподілу даних;
- кругова діаграма – для показу частин від цілого;
- ящик із вусами – для аналізу розподілу, медіани та викидів.

Стовпчастий графік (Bar Graph). Відображає категорії на одній осі та числові значення на іншій. Ідеально підходить для порівняння (наприклад, продажі за продуктами чи кількість студентів за групами).

Лінійний графік (Line Graph). Показує зміну показників у часі – кожна точка з'єднана лінією, що дозволяє легко побачити тренди (наприклад, температуру чи фінансові показники).

Діаграма розсіяння (Scatter Plot). Кожен маркер відповідає двом числовим змінним — висота проти ваги, наприклад. Допомагає виявляти кореляцію, тренди або відхилення .

Гістограма (Histogram). Графік частот: дані розбиті на інтервали (бінів), кожен стовпчик показує кількість спостережень у цьому інтервалі. Відображає форму розподілу даних — симетричність, скошеність, кількість мод.

Кругова діаграма (Pie Chart). Колекція секторів, які демонструють частку кожної категорії від цілого. Сектора пропорційні величинам. Ефективна для невеликої кількості категорій, але менш точна при порівнянні, ніж стовпчасті графіки .

Ящичковий графік (Box Plot). Хоча й не на ілюстрації, але корисний) — відображає медіану, квартилі та викиди. Ідеально підходить для аналізу розподілу та виявлення аномалій

Графік	Коли вживати
Стовпчастий (Bar)	Порівняти кілька категорій (наприклад, продажі)
Лінійний (Line)	Простежити тренди або зміни у часі
Діаграма розсіяння	Оцінити залежності між двома числовими змінними
Гістограма	Візуалізувати розподіл великого набору чисел
Кругова (Pie)	Представити структуру частини від цілого (до 7 категорій)
Box Plot	Порівнювати розподіли, шукати викиди та асиметрію

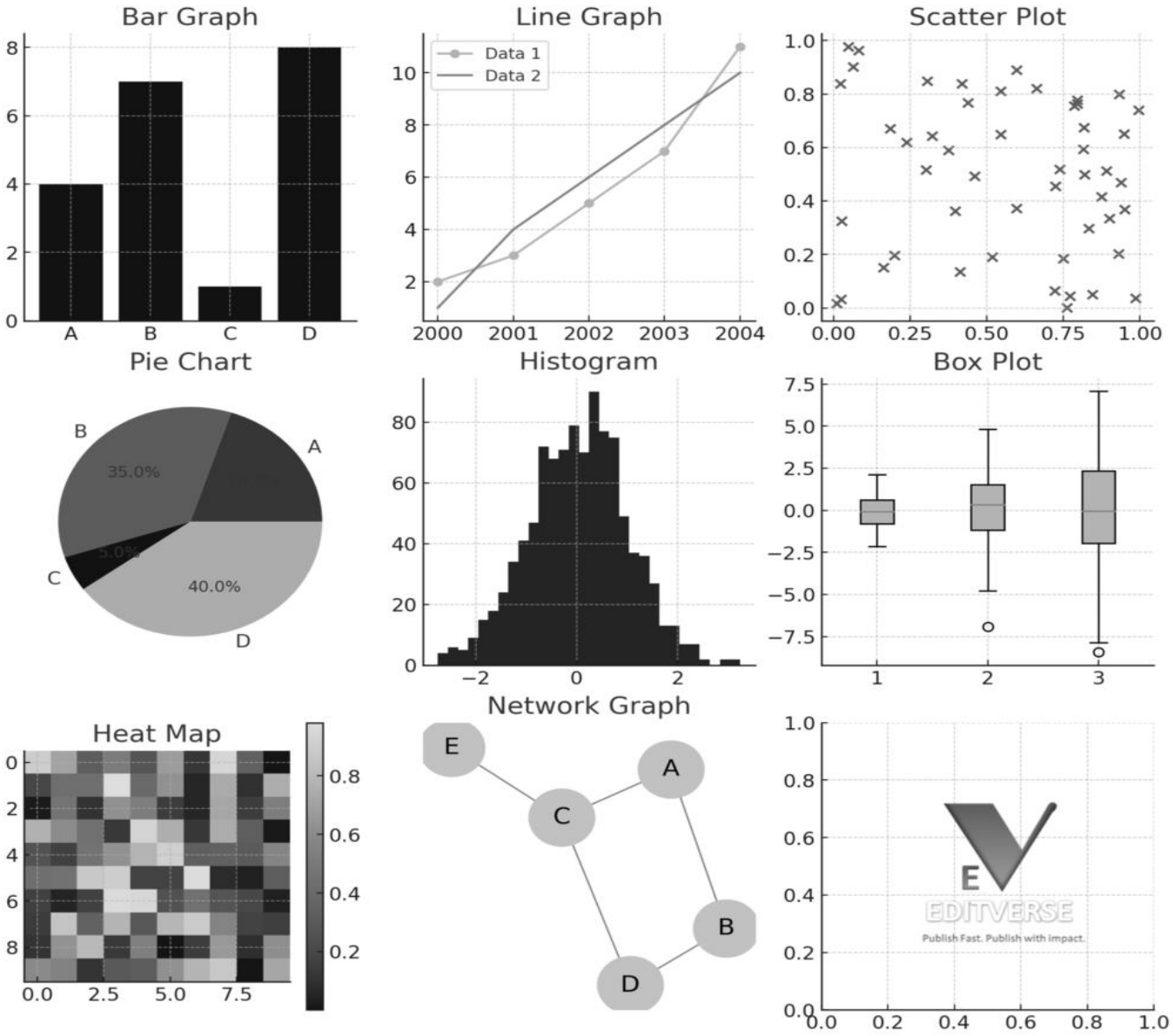


Рисунок 3.1 – Приклад наочного зображення різних статистичних графіків

Далі розглянемо вибір між таблицею і графіком

Коли використовувати таблицю	Коли використовувати графік
Потрібно точно показати числові значення	Потрібно показати тренди або структуру
Є багато показників	Дані мають візуальну закономірність
Потрібно надати деталізовану інформацію	Потрібна швидка і наочна оцінка

Наведемо приклади використання графіків та таблиць.

- Економіка: зміни ВВП по роках (лінійний графік)
- Освіта: кількість студентів у різних університетах (стовпчаста діаграма)
- Соціологія: результати опитувань (кругові діаграми, таблиці)
- Медицина: кількість випадків захворювання за регіонами (таблиці + карти)

Графіки та таблиці — це основа візуалізації статистичних даних. Вони спрощують аналіз, забезпечують точність або наочність залежно від формату подачі. Вміння правильно обирати та будувати графіки чи таблиці — важлива навичка для будь-якого дослідника, студента або аналітика.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення терміну статистичні таблиці.
2. Що Ви розумієте під статистичним графіком ?
3. Назвіть основні елементи нового статистичного графіка.
4. Назвіть правила побудови статистичних таблиць.
5. Як вибір типу графіка впливає на точність і зрозумілість результатів аналізу?
6. Які основні етапи створення статистичного графіка?
7. Що таке "якісні" і "кількісні" змінні і як це впливає на вибір типу графіка?
8. Які переваги та недоліки має використання гістограм, діаграм, діаграм розсіювання тощо?
9. Як графіки допомагають виявити тенденції, аномалії чи кореляції в даних?
10. Як правильно інтерпретувати графіки, щоб уникнути неправильних висновків?
11. Які основні принципи оформлення статистичних графіків, щоб вони були зрозумілі та наочні?
12. Чи є особливості створення графіків для різних типів аудиторій (науковці, бізнес-аналітики, загальна публіка)?

РОЗДІЛ 4 УЗАГАЛЬНЮЮЧІ СТАТИСТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Основні питання

1 Поняття, види і форми виразу статистичних показників.
2 Абсолютні показники.
3 Відносні показники.
4 Середні показники.

4.1 Поняття, види і форми виразу статистичних показників

У статистиці для характеристики ознак, як окремих одиниць статистичної сукупності, так і всієї досліджуваної сукупності в цілому, а також при їх зіставленні використовують так звані статистичні показники.

Статистичний показник – це кількісно-якісна характеристика статистичної сукупності, що вивчається, яка є деякою величиною вираженою відповідною одиницею вимірювання.

Якісна сторона статистичного показника відображає сутність явища або процесу в конкретних умовах місця і часу.

Кількісна сторона відображає абсолютну, відносну або середню величину статистичного показника.

Різноманіття суспільних явищ і процесів обумовлює і різноманіття статистичного показника.

За виглядом статистичні показники поділяються на :

1) індивідуальні;

2) зведені.

Індивідуальні показники характеризують окрему одиницю сукупності.

Вільні – характеризують всю сукупність в цілому або її окремі групи.

Показники можуть бути:

1) об'ємні;

2) розрахункові.

Об'ємні показники – одержують шляхом підсумовування значень індивідуальних показників по всій сукупності або по групах.

Розрахункові (вторинні) показники одержують за допомогою арифметичних розрахунків.

З погляду тимчасової визначеності показники поділяються на:

1) моментні ;
2) інтервальні.

Моментні показники – характеризують значення сукупності на певний момент часу.

Інтервальні показники – характеризують значення сукупності за певний інтервал (період) часу.

З погляду просторової визначеності показники можуть бути:

1) загальні;
2) територіальні;
3) регіональні;
4) локальні (місцеві).

Показник, який не має хоча б одну з цих ознак не може вважатися статистичним показником.

Для характеристики сукупності або її групи в цілому використовуються узагальнюючі показники.

Узагальнюючий показник – статистична величина, яка виражає розмір (рівень) суспільного явища або процесу у цілому.

До узагальнюючих показників в статистиці відносяться:

1) середні величини;
2) показники варіації;
3) статистичні індекси.

Якщо суспільні явища достатньо складні, то для його характеристики використовують декілька статистичних показників, які прийнято називати системою статистичних показників.

Система статистичних показників – це декілька статистичних показників, які характеризують складне суспільне явище або процес.

Вживання тих або інших показників залежить від цілей і задач дослідження і складності явища або процесу.

Найважливішою умовою правильного вибору статистичних показників є якісний аналіз явища або процесу.

З якісною стороною показника нерозривно зв'язана кількісна сторона показника, яка характеризується статистичною величиною.

Статистична величина (рівень) – це кількісна сторона якісно певного статистичного показника.

Статистичні показники за формою виразу поділяються на:

1) абсолютні;

2) відносні;

3) середні.

4.2 Абсолютні показники

Абсолютний показник – це показник у формі абсолютної величини, що відображає фізичні, тимчасові, трудові або вартісні характеристики суспільних явищ або процесів.

Абсолютною величиною називається кількісна характеристика ознаки, одержана в результаті статистичних спостережень, виражена відповідною одиницею вимірювання.

Абсолютні величини є початковою формою представлених статистичних даних, а також розрахункових показників.

Абсолютні величини виражаються відповідними одиницями вимірювань. В статистиці розрізняють наступні одиниці вимірювань:

1) натуральні;

2) трудові;

3) вартісні;

4) тимчасові.

Натуральними одиницями вимірювання називається величина, яка характеризує статистичну ознаку залежно від його фізичної властивості.

Натуральні одиниці можуть бути комбінованими і умовно-натуральними.

Комбінованими одиницями вимірювань називають одиниці, які можуть бути розраховані за допомогою множення двох натуральних одиниць.

Умовно-натуральними одиницями називають одиниці, за допомогою яких зводять воєдино (узагальнюють) показники, які характеризують однорідну, але не однакову продукцію.

Така процедура здійснюється за допомогою формули

$$V_{уне} = V_{є} + \sum \frac{K_i}{K_{є}} V_i, \qquad (4.1)$$

де $V_{уне}$ – об'єм продукції в умовних одиницях;

$V_{є}$ – різновид продукції прийнятої за еталонний ;

$\frac{K_i}{K_{є}}$ – коефіцієнт, який є відношенням деяких споживацьких властивостей окремих різновидів ($К_i$) до еталонного ($К_{є}$);

Vi – об'єм кожного різновиду продукції, який відрізняється від еталонної.

Трудовими – називають одиниці вимірювання, які виражають витрати людської праці на виробництво будь-якого продукту.

Вартісними – називають одиниці вимірювань, що відображають розміри явища, що вивчається, в грошовому вираженні.

Тимчасовими – називають одиниці вимірювань, що відображають протікання явищ або процесу в часі.

4.3 Відносні показники

Для проведення статистичного аналізу одних абсолютних показників часто буває недостатньо. Тому в статистиці використовуються відносні показники, які дозволяють порівнювати різні явища або процеси або їх елементи між собою.

Відносний показник – це показник у формі відносної величини, одержаної як результат розподілу одного абсолютного показника на інший, що відображає співвідношення між кількісними характеристиками процесів і явищ, які вивчаються.

Основними умовами правильності розрахунку відносних величин є:

1) співставність порівнюваних показників;

2) наявність реального логічного зв'язку між показниками, що вивчаються.

При розрахунку відносних величин абсолютний показник, з яким проводиться порівняння називають порівнюваним або поточним.

Показник, який порівнюється, називається підставою порівняння або базою порівняння, або базовим показником.

Тобто відносна величина показує, в скільки разів порівнюваний (поточний) абсолютний показник більше або менше базового.

Вибір бази порівняння залежить від цілей і задач дослідження.

Відносні показники виражаються в коефіцієнтах або відсотках.

Якщо порівнюються однойменні абсолютні показники, то відносні показники не іменуються.

Якщо порівнюються різнойменні абсолютні показники, то відносний показник повинен бути іменованим.

У статистичній практиці відносні показники прийнято поділяти на:

1) завдання (плану);
2) виконання завдання;
3) структура;
4) координація;
5) інтенсивність;
6) динаміка;
7) порівняння.

4.4 Середні показники

Середній показник – це показник у формі середньої величини, що є узагальненою кількісною характеристикою ознаки в статистичній сукупності.

Середня величина – це узагальнюючий статистичний показник, що характеризує типовий рівень варіюючої ознаки в якісно однорідній сукупності розрахований на одиницю сукупності.

Середній показник – це одна з найважливіших категорій статистики.

Багато суспільних явищ стають зрозумілими після узагальнення їх у формі середньої величини.

Незважаючи на те, що середня величина є абстрактною величиною (немає середньої людини, немає середнього підприємства та інші), вона не позбавлена науковості, оскільки абстрагування часто є необхідним ступенем пізнання.

У середній величині виявляються загальне (типове, закономірне) властиве досліджуваній сукупності, тобто в середній концентрується те загальне, що властиво окремим одиницям сукупності.

Між середнім значенням ознаки і його індивідуальними значеннями існує діалектичний взаємозв'язок як між загальним і окремим. Тобто відхилення індивідуального від загального і є прояв процесу розвитку.

У середніх величинах знаходять свій прояв закономірності суспільних явищ як в просторі, так і в часі.

Середні величини використовують для:

1) загальної характеристики явища або процесу, що вивчається;
2) проведення порівняльного аналізу;
3) вивчення тенденції розвитку явища або процесу;
4) проведення вибіркових спостережень;
5) вимірювання взаємозв'язку в явищах, що вивчаються.

Середня величина для якісно неоднорідної сукупності втрачає своє наукове і практичне значення.

У статистичній практиці використовується декілька видів середніх: статечні, структурні і хронометричні.

Найбільш часто в статистиці застосовуються статистичні середні, які називаються так, тому що всі вони можуть бути виражені формулою

$$\overline{X} = \sqrt[m]{\frac{\sum X^m}{N}}, \qquad (4.2)$$

де $\overline{X}$ – статистична середня;

x – варіанти ознаки;

N – число варіант;

m – показник статистичної середньої.

Залежно від значення m середня поділяється на:

1) середні арифметичні (m=1);
2) середні квадратичні (m=2);
3) середня гармонійна (m=-1);
4) середня геометрична (m=0).

Вибір виду статистичні середньої залежить від цілей і задач дослідження, а також форми представлених початкових статистичних даних.

Найпоширенішим видом середньої є середня арифметична, рідше використовується середня гармонійна.

Середня квадратична використовується при обчисленні показників варіації статистичних рядів розподілу.

Середня геометрична і середня хронологічна використовується при аналізі рядів динаміки.

Структурні середні, до якої відносяться мода (Мо) і медіана (Ме) використовуються під час вивчення характеристик закономірностей розподілу частот в статистичних рядах розподілу.

Середня арифметична застосовується в тих випадках, коли об'єм варіюючих ознак для всієї сукупності є сумою значень ознак деяких її одиниць.

Залежно від того, в якій формі представлені статистичні дані, використовують:

1) середню арифметичну просту;
2) середню арифметичну зважену .

Середня арифметична проста використовується у випадку, якщо статистична сукупність не згрупована.

Формула для знаходження середньої арифметичної простої має вигляд

$$\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + ... + X_N}{N} = \frac{\sum X_N}{N}, \qquad (4.3)$$

де x_1, x_2 – значення ознак;

N– кількість одиниць в сукупності.

Середня арифметична зважена використовується, якщо статистичні дані згруповані, тобто представлені у вигляді статистичного ряду.

Якщо статистичний ряд дискретний, то для знаходження середньої арифметичної зваженої використовують наступну формулу:

$$\overline{X} = \frac{X_1 f_1 + X_2 f_2 + ... + X_N f_N}{f_1 + f_2 + ... + f_N} = \frac{\sum X_N f_N}{\sum f_N}, \qquad (4.4)$$

де x_1, x_2 та інші – величини дискретної ознаки;

f_1, f_2 та інші – частоти ознаки у відповідній групі.

Якщо сукупність представлена інтервальним рядом, то:

$$\overline{X} = \frac{X_1' f_1 + X_2' f_2 + ... + X_N' f_N}{f_1 + f_2 + ... + f_N} = \frac{\sum X_N' f_N}{\sum f_N}, \qquad (4.5)$$

де $X_1', X_2' \ldots$ – середина відповідного інтервалу, яка обчислюється як половина суми нижньої і верхньої межі інтервалу, тобто по суті інтервальний ряд зводиться до дискретного.

Якщо в інтервальному ряду є відкриття інтервалу, то їх необхідно спочатку відрекомендувати як умовно закриті.

Якщо значення ознак в групі вже представлені як середні по групі ($\overline{X}_{гр}$), то розрахунок загальної середньої здійснюється за формулою:

$$\overline{X}_{общ} = \frac{\sum \overline{X}_{гр} \cdot f_{гр}}{\sum f_{гр}}. \qquad (4.6)$$

На практиці часто трапляється, що частота ряду представлена в неявному вигляді, тобто представлені як множення варіанта на частоту (x * f =w). У принципі виконавши проміжне обчислення знаку X із значень x * f, можна знайти f, а далі використовувати відповідну середню арифметичну. Як правило, в цьому випадку використовують середню гармонійну, яка дозволяє обходитися без проміжних розрахунків.

Формула середньої гармонійної має вигляд:

$$\overline{X}_{гарм} = \frac{W_1 + W_2 + ... + W_N}{\frac{W_1}{X_1} + \frac{W_2}{X_2} + ... + \frac{W_N}{X_N}} = \frac{\sum W_N}{\sum \frac{W_N}{X_N}} \quad . \qquad (4.7)$$

Якщо сукупність представлена одиницями з альтернативною ознакою, то середнє значення альтернативної ознаки дорівнює частці одиниці альтернативної ознаки.

Контрольні запитання

1. Що Ви розумієте під визначеннями абсолютні показники, відносні показники та середні показники?
2. Для чого використовуються середні величини?
3. Що таке узагальнюючі статистичні показники та яка їх роль у статистичному аналізі?
4. Які основні типи узагальнюючих статистичних показників використовуються в практиці?
5. Що таке середнє значення та які існують різновиди середніх (арифметичне, медіана, мода)?
6. Яким чином дисперсія та стандартне відхилення допомагають оцінити варіативність даних?
7. Як можна інтерпретувати коефіцієнт варіації у статистичних дослідженнях?
8. Як можна застосовувати узагальнюючі статистичні показники для прогнозування майбутніх тенденцій?
9. Які обмеження можуть бути пов’язані з використанням статистичних показників?
10. Як важливість контексту впливає на правильне застосування статистичних показників?
11. Яким чином узагальнюючі статистичні показники можуть допомогти у прийнятті управлінських рішень?

РОЗДІЛ 5 ВАРІАЦІЯ ОЗНАК І СТАТИСТИЧНІ СПОСОБИ ЇЇ ВИМІРУ. РЯДИ ДИНАМІКИ

Основні питання

1 Варіації ознаки та її показники.
2 Дисперсійний аналіз.
3 Структурні середні.
4 Характеристики закономірності розподілу частот в статистичних рядах розподілу.
5 Поняття статистичних рядів динаміки, їх види і основні принципи побудови.
6 Зімкнення статистичних рядів динаміки.
7 Основні статистичні показники динаміки.
8 Середні показники в рядах динаміки.
9 Вирівнювання рядів динаміки.
10 Коливання в рядах динаміки.

5.1 Варіації ознаки та її показники

Варіацією ознаки називається відмінність індивідуальних значень ознаки в середині сукупності, що вивчається.

Середня величина ознаки хоча і є узагальнюючою характеристикою, але вона не дає уявлення про те, як окремі значення ознаки групуються навкруги середньої, тобто середня не дає уявлення про ступінь однорідності (типовості) сукупності, що вивчається.

Для характеристики варіації в статистиці використовують абсолютні і відносні показники.

До абсолютних показників варіації відносяться:

1) розмах варіації (R);
2) середнє лінійне відхилення ($\bar{l}$);
3) дисперсія (σ^2);
4) середнє квадратичне відхилення (σ).

Розмах варіації – це різниця між найбільшим і найменшим значенням ознаки у варіаційному ряду.

$$R = Xmax - Xmin. \quad (5.1)$$

Показник характеризує межі, в яких варіює ознака. Використовується для попередньої варіаційної оцінки ознаки, але не є узагальнюючим показником.

Найпростішим узагальнюючим показником варіації у ряді розподілу є середнє лінійне відхилення, яке є середньою з абсолютних відхилень ознаки від їх середньої величини.

Для незгрупованого ряду

$$\bar{l} = \frac{\sum \left| X_i - \bar{X} \right|}{N}. \quad (5.2)$$

Для згрупованого ряду

$$\bar{l} = \frac{\sum \left| X_i - \bar{X} \right| \cdot f_i}{\sum f_i}. \quad (5.3)$$

У статистичній практиці, як міра відхилення індивідуальних значень від їх середніх застосовується дисперсія (σ^2) і середнє квадратичне відхилення (σ), оскільки вони використовуються в імовірнісних розрахунках і методах математичної статистики. Окрім цього вважається, що σ^2 і σ більш об'єктивно відображають міру розсіювання окремих значень ознаки від їх середньої.

Для незгрупованої сукупності дисперсія визначається за наступною формулою:

$$\sigma^2 = \frac{\sum \left(X_i - \bar{X} \right)^2}{N}. \quad (5.4)$$

Для згрупованої сукупності

$$\sigma^2 = \frac{\sum \left(X_i - \bar{X} \right) \cdot f_i}{\sum f_i}. \quad (5.5)$$

Середнє квадратичне відхилення визначається таким чином:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}\ . \qquad (5.6)$$

Зміст $\bar{l}$ і σ однаковий.

Чим більше $\bar{l}$ та/або σ, тим менш типова середня величина в досліджуваній сукупності.

Якщо середня величина відображає загальну тенденцію розвитку явища або процесу, тобто дія головних причин (факторів), то середнє квадратичне відхилення вимірює ступінь впливу інших факторів.

Окрім абсолютних показників варіації застосовуються і відносні, які використовуються для порівняння варіації різних ознак в одній і тій же сукупності або для порівняння варіації одної ознаки в різних сукупностях.

Відносний показник варіації є відношенням абсолютного показника варіації до середньої арифметичної.

Відображається звичайно у відсотках.

У статистиці використовуються наступні відносні показники:

– коефіцієнт осциляції

$$V_R = \frac{R}{\overline{X}} \cdot 100, \qquad (5.7)$$

– відносне лінійне відхилення

$$V_{\bar{l}} = \frac{\bar{l}}{\overline{X}} \cdot 100, \qquad (5.8)$$

– відносне середнє квадратичне відхилення (коефіцієнт варіації)

$$V_\sigma = \frac{\sigma}{\overline{X}} \cdot 100. \qquad (5.9)$$

Чим більші ці показники, тим менш однорідна сукупність, що вивчається.

Сукупність вважається кількісно однорідною, якщо $V_\sigma < 30...33\%$.

Якщо ознака альтернативна, то

$\sigma_a^2 = p \cdot q = p \cdot (1 - p)$ і відповідно $\sigma_a = \sqrt{\sigma_a^2}$.

5.2 Дисперсійний аналіз

Дисперсійний аналіз це один з методів статистики, який дозволяє визначити ступінь взаємозв'язку ознак в досліджуваному явищі або процесі.

Його суть полягає в тому, що для досліджуваної сукупності згрупованої за деякою ознакою – фактора виконується рівність:

$$\sigma_0^2 = \delta^2 + \overline{\sigma}_i^2, \tag{5.10}$$

де σ_0^2 – загальна, для всієї сукупності дисперсії. Вона вимірює варіацію ознаки у всій сукупності під впливом всіх діючих факторів. Обчислюється як проста або зважена дисперсія;

δ^2 – міжгрупова дисперсія. Вона відображає варіацію ознаки, що вивчається, яка виникає під впливом ознаки-фактора, встановленої в основу угрупування і обчислюється за формулою:

$$\delta^2 = \frac{\sum (\overline{X}_i - \overline{X}_0)^2 \cdot f_i}{\sum f_i}, \tag{5.11}$$

де $\overline{X}_i$ – середня по окремих групах;

$\overline{X}_0$ – загальна середня;

f_i – чисельність окремих груп;

$\overline{\sigma}_i^2$ – середня дисперсія з внутрішньогрупових дисперсій.

Вона характеризує варіацію, виникаючу під впливом не врахованих факторів, і не залежить від ознаки фактора встановленого в основу групування.

Обчислюється за формулою:

$$\overline{\sigma}_i^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i}, \tag{5.12}$$

де σ_i^2 – дисперсія в кожній групі.

Щоб визначити ступінь впливу ознаки-фактора, знаходять так званий коефіцієнт детермінації, який становить:

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_0^2}. \tag{5.13}$$

Коефіцієнт детермінації характеризує частку впливу ознаки фактора у всій сукупності.

Якщо з коефіцієнта детермінації витягнути квадратне коріння, одержимо так званий коефіцієнт кореляції:

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma_0^2}}. \tag{5.14}$$

Коефіцієнт кореляції характеризує тісноту зв'язку між факторною та результативною ознакою.

Він може приймати значення від 0 до 1. Якщо зв'язок відсутній, то $\eta = 0$. Якщо $\eta = 1$, то це означає, що ознака фактора повністю визначає варіацію результативної ознаки.

Аналогічним чином діють, якщо ознака альтернативна.

5.3 Структурні середні

Структурні середні, до яких відносяться мода (Мо) і медіана (Me), застосовуються в статистиці для вивчення внутрішньої будови статистичного ряду.

Мода – це величина ознаки, яка частіше за все зустрічається в даній сукупності. Іншими словами це варіант, який має найбільшу частоту.

Якщо ряд інтервальний, то спочатку необхідно знайти модальний інтервал (інтервал, якому відповідає найбільша частота), а далі знаходять значення моди, використовуючи формулу:

$$M_0 = X_{M_0} + h_{M_0} \frac{f_{M_0} - f_{M_{0-1}}}{\left(f_{M_0} - f_{M_{0-1}}\right) + \left(f_{M_0} - f_{M_{0+1}}\right)}, \qquad (5.15)$$

де X_{M_0} – нижня межа модального інтервалу;

h_{M_0} – величина модального інтервалу;

f_{M_0} – частота в модальному інтервалі;

$f_{M_{0-1,}}\, f_{M_{0+1}}$ – частота відповідно в інтервалі передуюча і подальша модальному.

Медіана – це варіант, який ділить статистичний ряд на два однакових за числом одиниць сукупності частини.

Якщо сукупність не згрупована, то знаходження медіани зводиться до відшукування порядкового номера варіанта, який ділить сукупність пополам.

Якщо ряди дискретні, то для знаходження медіани проводять розрахунок накопичених частот до отримання накопиченої частоти, вперше перевищуючої половину суми частот. Цей варіант і буде медіаною.

Якщо ряд інтервальний, то спочатку знаходять медіанний інтервал (інтервал, в якому накопичена частота вперше перевищить половину суми частот), а далі використовують формулу:

$$M_e = X_{M_e} + h_{M_e} \frac{\frac{1}{2}\sum f - S_{M_{e-1}}}{f_{M_e}}, \qquad (5.16)$$

де X_{M_e} – нижня межа медіанного інтервалу;

h_{M_e} – величина медіанного інтервалу;

S_{Me-1} – накопичена частота в інтервалі, передуюча медіанному;

f_{Me} – частота медіанного інтервалу.

5.4 Характеристики закономірності розподілу частот в статистичних рядах розподілу

Виявлення закономірності розподілу частот в сукупності, що вивчається, є однією з найважливіших задач статистики.

Закономірністю розподілу частот варіаційного ряду називається деяка функціональна залежність частот від величини варіюючої ознаки.

Кривою розподілу частот статистичного ряду називається графічне зображення зміни частот у варіаційному ряду.

У статистичній практиці розрізняють одновершинні (рис. 5.1а) і багатовершинні (двох і більш) (рис. 5.1б) криві розподілу. Багатовершинність свідчить про неоднорідність сукупності, що вивчається.

У статистиці розрізняють емпіричні і теоретичні криві розподілу. Емпіричні криві розподілу – це криві розподілу, побудовані безпосередньо за даними статистичних спостережень. Теоретичні криві розподілу – це криві розподілу, що виражають загальну закономірність без урахування впливу випадкових факторів. Дослідження закономірності розподілу частот здійснюється в три етапи: виявлення загального характеру розподілу за допомогою побудови емпіричного розподілу; підбір теоретичної закономірності розподілу описуваної емпіричного розподілу; перевірки відповідності знайденого теоретичного розподілу емпіричному.

Криві розподілу характеризуються:

1) симетричністю щодо центра розподілу;

2) розсіювання кривої відносно центра розподілу.

Симетричними кривими розподілу називаються криві, у яких частоти будь-яких двох варіантів, які рівновіддалені в обидві сторони від середини розподілу (крапки $\overline{X}$) рівні.

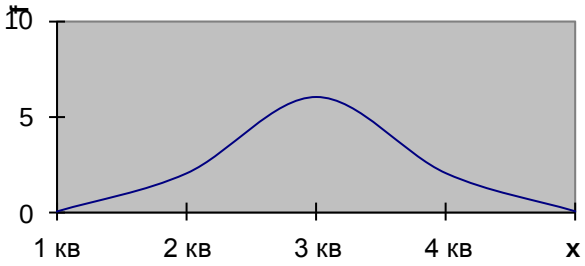


Рисунок 5.1 а – Одновершинні криві розподілу

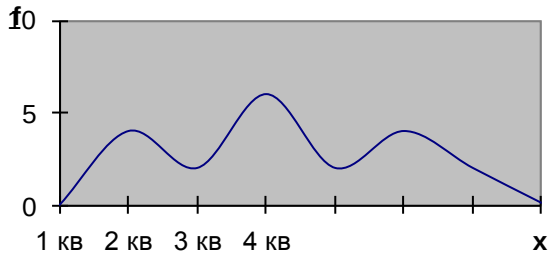


Рисунок 5.1 б – Багатовершинні криві розподілу

Для симетричного розподілу справедлива рівність $\overline{X} = M_0 = M_e$.

Вся решта випадків розподілу називається асиметричними. В цьому випадку $\overline{X} \neq M_0 \neq M_e$. Асиметричне розподілення частіше за все зустрічаються на практиці.

Розрізняють правосторонню (рис. 5.2а) і лівосторонню (рис. 5.2 б) асиметрію.

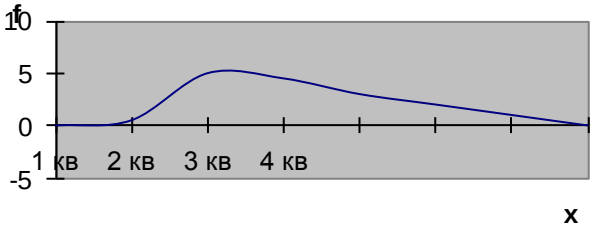


Рисунок 5.2 а – Правостороння асиметрія

При правосторонній асиметрії $\overline{X} > M_e > M_0$.

При лівосторонній асиметрії $M_0 > M_e > \overline{X}$.

Для порівняльного аналізу ступеня асиметрії використовують розрахункові показники (коефіцієнти) асиметрії (As), які можна розрахувати таким чином:

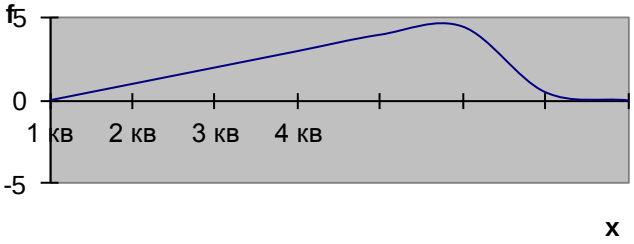


Рисунок 5.2 б – Лівостороння асиметрія

$$A_s = \frac{\bar{X} - M_0}{\sigma} \text{ або } A_s = \frac{\bar{X} - M_e}{\sigma} \qquad (5.17)$$

Якщо As >0, то асиметрія правостороння. Якщо As <0 – лівосторонній. Якщо As=0 – розподілення симетричне.

Прийнято вважати, що якщо коефіцієнт асиметрії незалежно від знаку >0,5 – асиметрія значна, якщо < 0,25 – асиметрія незначна.

Наявність асиметрії у ряді розподілу свідчить про те, що якийсь фактор домінує.

Під розсіюванням кривої розподілу розуміється ступінь групування значень ознаки щодо центра розподілу, тобто $\bar{X}$.

Розсіювання розподілу характеризується гостровершинністю кривої розподілу, або ексцесами.

Розрізняють ексцеси (рис. 5.3):

1) нормальний ексцес (E=0);

2) вище нормального (гостровершинний розподіл) (E>0);

3) нижче нормального (плосковершинний розподіл) (E<0).

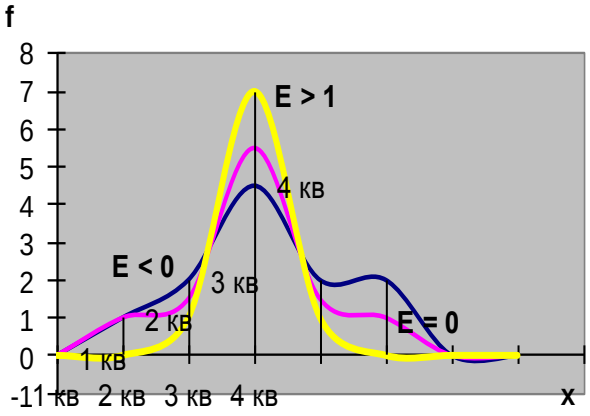


Рисунок 5.3 – Ексцеси

Ексцес можна розрахувати за наступною формулою:

$$E = \frac{\frac{\sum (X_i - \overline{X})^4}{N}}{\sigma^4} - 3, \qquad (5.18)$$

де N – число наглядів.

У статистичній практиці, при підборі теоретичного розподілу використовують нормальний розподіл, біноміальний розподіл, розподіл Пуассона та інші. Всі вони мають свої галузі вживання. Але частіше за все в статистиці використовуються нормальний розподіл (крива Гауса), яка описується наступною формулою:

$$y_t = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot l^{\frac{-t^2}{2}}, \qquad (5.19)$$

де y_t – ордината теоретичної кривої нормального розподілу;

$t = \frac{X_i - \overline{X}}{\sigma}$ – нормоване відхилення.

Як видно з рівняння, нормальний розподіл повністю визначається параметрами, тобто знаючи ці величини і використовуючи спеціальну таблицю, можна знайти відповідне значення y_t для кожного значення ознаки або інтервалу.

Основна властивість кривої нормального розподілення, яка використовується в статистиці, полягає в тому, що в проміжках:

1) $\overline{X} \pm \sigma$ знаходиться 68,3% всіх значень одиниць сукупності;
2) $\overline{X} \pm 2\sigma$ знаходиться 95,4% всіх одиниць;
3) $\overline{X} \pm 3\sigma$ знаходиться 99,7% всіх одиниць.

Тобто інтервал $\overline{X} \pm 3\sigma$ є граничним.

Якщо перейти до вірогідності потрапляння одиниць сукупності в ці інтервали, то вони розподіляться таким чином:

1) вірогідність потрапляння одиниць сукупності в інтервал $\overline{X} \pm \sigma$ складають 0,683 і відповідно в інтервал $\overline{X} \pm 2\sigma$ – 0,954 і в інтервал $\overline{X} \pm 3\sigma$ – 0,997.

Іншими словами в інтервал $\bar{X} \pm \sigma$ потрапить 683 одиниць з 1000 тощо.

Задача побудови теоретичної кривої для конкретних значень, $\bar{X}$ і зводиться до знаходження теоретичних значень частот для кожного значення або інтервалу ознаки.

Теоретична частота для інтервального ряду знаходиться з наступного виразу:

$$f_t = \frac{h\sum f_э}{\sigma} \cdot y_t, \qquad (5.20)$$

де h – ширина інтервалу;

$\sum f_э$ – сума емпіричних частот;

y_t – значення, обчислене за таблицею для конкретних значень X_i, $\bar{X}$, σ.

Значення $\frac{h\sum f_э}{\sigma}$ для даного ряду є величиною постійною, тобто знаходження f_t зводиться практично до знаходження y_t.

Знайдені значення f_t, як правило, округляють. Елементом перевірки правильності розрахунків і пропозицій відносно закону розподілення частот служить рівність (в допустимих межах) сум f_t і $f_э$.

Зрозуміло, що розбіжність між f_t і $f_э$ матимуть місце завжди. Однак в одних випадках вони виникають випадково і є не суттєвими. В інших випадках їх виникнення обумовлено неправильним вибором теоретичної кривої, яка задовільно підходить до дійсного характеру розподілу частот ознаки, що вивчаються.

Для вивчення суттєвих розбіжностей значень f_t і $f_э$ в статистиці використовують так звані критерії згоди.

Найпоширеніший критерій згоди є критерій згоди Пірсона – χ^2 (хи - квадрат).

Суть використовування цього критерію полягає в тому, що для досліджуваної сукупності χ^2 знаходять розрахункове ($\chi^2_{\text{розрахункові}}$) і табличне ($\chi^2_{\text{табличні}}$), після чого їх порівнюють.

χ^2 розрахункове обчислюється за формулою:

$$\chi^2_{расч} = \sum \frac{(f_{эм} - f_T)^2}{f_T}. \qquad (5.21)$$

Для знаходження χ^2 табличного використовують спеціальні таблиці, вхідними даними якої є вірогідність з якою гарантується збіг емпіричного і теоретичного розподілу і коефіцієнт К, який визначається за формулою:

$$К = n - r - 1, \qquad (5.22)$$

де n – число груп (вибирається в межах 5…11);

r – число, що характеризує розподіл (для нормального розподілу r = 2).

Якщо $\chi^2_{\text{табличні}} > \chi^2_{\text{розрахункові}}$, то можна затверджувати, що із заданою вірогідністю емпіричний розподіл відповідає теоретичному (нормальному розподілу).

5.5 Поняття статистичних рядів динаміки, їх види і основні принципи побудови

Зміна явища або процесу в часі називається динамікою.

Розвиток суспільних явищ в часі статистика вивчає за допомогою аналізу статистичних рядів динаміки та їх аналізу.

Статистичний ряд динаміки – це ряд побудований в хронологічній (тимчасовій) послідовності числових значень певного статистичного показника.

Будь-який статистичний ряд динаміки має два елементи:

1) показник рівня ряду (у);

2) показник часу (t).

Рівні ряду динаміки відображають кількісну величину розвитку в часі явища, що вивчається. Вони можуть виражатися абсолютними, відносними або середніми величинами.

Як показник часу в рядах динаміки виступають або певні моменти часу, або певні тимчасові періоди.

Відповідно до цього ряди динаміки поділяються на два види:

1) миттєві ряди динаміки;

2) інтервальні ряди динаміки.

Миттєвими рядами динаміки називають ряди динаміки, рівні яких характеризують стан явища на певний момент часу (конкретну дату).

Особливість миттєвих рядів полягає в тому, що їх рівні підсумовувати не можна.

Інтервальними рядами динаміки називають ряди динаміки, рівні яких характеризують стан явища за конкретний період часу. Особливістю інтервальних рядів є те, що їх можна підсумовувати, утворюючи нові характеристики явища, що відносяться до триваліших тимчасових інтервалів.

Аналіз ряду динаміки починається з його побудови. При цьому необхідно дотримуватися наступних правил:

1) забезпечити єдність одиниць вимірювання характеристик ознаки, що вивчається;

2) забезпечити рівність тимчасових інтервалів у процесі побудови інтервальних рядів;

3) забезпечити незмінність моменту часу, на який визначається показник у процесі побудови миттєвих рядів динаміки;

4) забезпечити однакову повноту обхвату явища, що вивчається, в різні тимчасові періоди або в різні моменти часу.

Отже, перш ніж приступити до аналізу статистичних рядів динаміки необхідно переконатися в тому, що всі його елементи порівнювальні. Інакше їх необхідно привести до зіставного вигляду.

5.6 Зімкнення статистичних рядів динаміки

На практиці часто зустрічаються випадки, коли необхідно один динамічний ряд продовжити іншим, тобто об'єднати в один загальний ряд два або більш окремих рядів. Ця процедура в статистиці називається зімкнення рядів динаміки.

Якщо ряди динаміки не зіставлені, процедура зімкнення здійснюється разом з процедурою приведення їх до зіставного вигляду. Для цього необхідно, щоб для одного з періодів або моментів часу були подвійні показники ознаки.

Існують дві методики зімкнення незіставних рядів. Ряди можуть бути зімкнуті в абсолютних або відносних величинах. А методика зімкнення рядів в абсолютних величинах полягає в тому, що рівні одного ряду залишаються незмінними, а значення рівнів іншого ряду перераховуються за допомогою коефіцієнта перерахунку, на який помножуються рівні перераховуваного ряду. Коефіцієнт перерахунку знаходиться як відношення рівнів ряду в період, для якого є подвійні показники.

Методика зімкнення рядів у відносних величинах полягає в тому, що рівні ряду для інтервалу, в яких відомі подвійні показники, приймається за 100%, а решта рівнів перераховується в процентному відношенні.

Після зімкнення рядів загальний ряд вже можна аналізувати, але при цьому необхідно мати на увазі, що результати аналізу зімкнутих рядів є приблизними.

5.7 Основні статистичні показники динаміки

Для кількісної оцінки рядів динаміки вживаної статистичні показники, які отримують шляхом порівняння рівнів ряду між собою.

До основних показників відносять:

1) абсолютний приріст;

2) темп зростання;

3) темп приросту;

4) абсолютне значення одного відсотка приросту.

Під час розрахунку показників динаміки можливі два варіанти:

1) кожен рівень ряду порівнюється з одним і тим же рівнем ряду, береться за базу порівняння. Такі показники називаються з постійною базою порівняння або базисними показниками;

2) кожен рівень ряду порівнюється з безпосередньо йому передуванню. Такі показники називаються із змінною базою або цінними показниками.

Абсолютний приріст (Δy) – це різниця двох порівнюваних рівнів ряду динаміки. Абсолютний приріст показує, на скільки один рівень ряду більше (менше) іншого рівня. Абсолютний приріст базисний обчислюється як:

$$\Delta y_i^{\delta} = y_i - y_{\delta} . \qquad (5.23)$$

Абсолютний приріст цінний обчислюється як:

$$\Delta y_i^{\delta} = y_i - y_{i-1} . \qquad (5.24)$$

Показник має ту ж розмірність, що і рівні ряду і може бути позитивним (показник збільшується) і негативним (показник зменшується).

Темп зростання – це відношення двох порівнюваних між собою рівнів ряду динаміки. Темп зростання може виражатися в коефіцієнтах або відсотках.

Темп зростання виражений в коефіцієнтах (Кр) показує в скільки разів поточний рівень ряду динаміки більше (менше) в порівнянні з порівнюваним.

Темп зростання виражений у відсотках (Тр) показує, скільки відсотків поточний рівень ряду співставлення по відношенню з порівнюваним.

$$k_p^{\delta} = \frac{y_i}{y_{\delta}}; \quad k_p^{v} = \frac{y_i}{y_{i-1}} . \qquad (5.25)$$

$$T_p^{\delta} = k_p^{\delta} \cdot 100 = \frac{y_i}{y_{\delta}} \cdot 100; \quad T_p^{y} = k_p^{y} \cdot 100 = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100 . \qquad (5.26)$$

Якщо Кр>1(Тр>100%), темпи зростання збільшуються. Якщо Кр<1(Тр<100%), темпи зростання знижуються.

Темп приросту (Тпр) – це відношення абсолютного приросту до рівня ряду в порівнянні, з яким він розрахований (тобто це відносний абсолютний приріст):

$$T_{np}^{\delta} = \frac{\Delta y_i^{\delta}}{y_{\delta}} \cdot 100 = \frac{y_i - y_{\delta}}{y_{\delta}} \cdot 100, \quad (5.27)$$

$$T_{np}^{\upsilon} = \frac{\Delta y_i^{\nu}}{y_{i-1}} \cdot 100 = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \cdot 100. \quad (5.28)$$

Темп приросту може бути також виражений у вигляді коефіцієнта. А темпи приросту можуть бути виражені наступному чином:

Тпр = Тр-100.

Темпи приросту можуть мати позитивне і негативне значення.

Абсолютне значення одного відсотка приросту (А) показує, яка абсолютна величина показника ховається за одним відсотком приросту.

$$A = \frac{y_{i-1}}{100}. \quad (5.29)$$

Методи розрахунку цих показників однакові як для динаміки миттєвих, так і динаміки інтервальних рядів.

Вибір того або іншого показника залежить від цілей і завдань дослідження. Часто розраховуються всі показники, так як один показник не дозволяє привести достатньо повний аналіз процесу.

5.8 Середні показники в рядах динаміки

Для отримання узагальнюючих показників рядів динаміки використовують середні значення рівнів ряду.

У статистичних рядах динаміки розрізняються:

1) середні рівні ряду;
2) середній абсолютний приріст;
3) середній темп зростання;
4) середній темп приросту.

Для інтервальних рядів динаміки з рівними тимчасовими інтервалами середній рівень ряду визначається за формулою:

$$\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + ... + y_n}{n} = \frac{\Sigma y}{n} \quad . \tag{5.30}$$

При нерівних тимчасових інтервалах середній рівень ряду розраховується аналітичною середньою арифметичною зваженою:

$$\bar{y} = \frac{y_1 t_1 + y_2 t_2 + ... + y_n t_n}{t_1 + t_2 + ... + t_n} = \frac{\Sigma y_i t}{\Sigma t} \quad . \tag{5.31}$$

Якщо ряд миттєвий і тимчасовий інтервали рівні, то

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + ... + \frac{y_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{y_1 + y_n}{2} + y_2 + ... + y_{n-1}}{n-1} \quad . \tag{5.32}$$

Якщо тимчасові інтервали не рівні, то середнє значення рівнів миттєвого ряду визначається таким чином:

$$\bar{y} = \frac{(y_1 + y_2)t_1 + (y_2 + y_3)t_2 + ... + (y_{n-1} + y_n)t_n}{2(t_1 + t_2 + ... + t_n)} \quad . \tag{5.33}$$

Середній абсолютний приріст визначається таким чином:

$$\Delta\bar{y} = \frac{\Sigma \Delta y^{ц}}{m} \quad , \tag{5.34}$$

Загальний середній (кінцевий) абсолютний приріст визначається таким чином:

$$\Delta\bar{y} = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad , \tag{5.35}$$

де n – загальне число рівнів ряду.

Середній темп росту для рядів динаміки з рівними тимчасовими інтервалами визначається за формулою середньої геометричної з цінних коефіцієнтів росту:

$$\bar{k}_p = \sqrt[n-1]{k^{ц}_{p_1} \cdot k^{ц}_{p_2} \cdot \ldots \cdot k^{ц}_{p_n}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}, \quad (5.36)$$

$$\bar{T}_p = \bar{k}_p \cdot 100. \quad (5.37)$$

Якщо ряд динаміки має нерівно відносні тимчасові інтервали, то середній коефіцієнт зростання визначається за формулою:

$$\bar{k}_p = \sqrt[\Sigma t]{(k^{ц}_{p_1})^{t_1} \cdot (k^{ц}_{p_2})^{t_2} + \ldots}, \quad (5.38)$$

де Δt – загальна кількість тимчасових інтервалів у ряді динаміки.

Середній темп приросту можна визначити на основі взаємозв'язку між темпами зростання і темпами приросту:

$$\bar{T}_{пр} = \bar{T}_p - 100, \quad (5.39)$$

$$\bar{K}_{пр} = \bar{K}_p - 100. \quad (5.40)$$

Аналіз рядів динаміки, на основі якого або одного узагальнюючого показника матиме односторонній характер.

5.9 Вирівнювання рядів динаміки

Виявлення тенденції розвитку процесів і їх прогнозування є основним завданням статистики.

В деяких випадках тенденція розвитку може виявлятися достатньо чітко тобто рівні ряду динаміки постійно зростають або спадають. Але в більшості випадків рівні ряду змінюються стрибкоподібно, внаслідок чого тенденцію розвитку не видно.

Схильність до стрибків рівнів пов'язана з дією випадкових факторів. Основну тенденцію розвитку рядів динаміки формують постійні фактори. Завдання статистики і полягає у виявленні основної тенденції розвитку (тренду).

Основною тенденцією розвитку ряду динаміки називається плавна і стійка зміна рівнів ряду в часі, вільне від дії випадкових факторів.

Для цього в статистиці використовують вирівнювання рядів динаміки. Вирівнювання, залежно від цілей і завдань досліджень здійснюються одним з трьох методів:

1) укрупнення тимчасових інтервалів;

2) ковзаючої середньої;

3) аналітичний.

Метод укрупнення тимчасових інтервалів заснований на укрупненні періодів часу і розрахунку середньою для кожного укрупненого інтервалу. Після укрупнень тимчасових інтервалів, іноді тенденція починає бути видимим.

Метод ковзаючої середньої заснований на тому, що середня розраховується за укрупненими інтервалами (ланками) при подальшому пересуванні меж інтервалу на один інтервал. Середня якби “ковзає” по ряду динаміки, пересуваючись кожного разу на один інтервал.

Звичайне число рівнянь, що входять в укрупнений інтервал (ланка), беруть непарне. Зазвичай 3 або 5, тому ковзаюча середня називається ковзаючою триланковою або ковзаючою п’ятиланкової відповідно.

Для ковзаючої триланкової

$$\bar{y}_{ck} = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}; \qquad (5.41)$$

$$\bar{y}_{ck2} = \frac{y_2 + y_3 + y_4}{3} \text{ та інші.} \qquad (5.42)$$

Аналогічно відбувається, якщо число ланок вибирається іншим.

Якщо тимчасові інтервали нерівні, то використовують ковзаючу середню зважену.

Вирівнювання ряду динаміки цими методами можливо завдяки властивості середніх взаємно поглинаючих випадкових відхилення.

Вказані методи мають ряд недоліків:

– ряд не завжди вдається вирівняти до виразного прояву тенденції розвитку;

– вирівняний ряд завжди стає меншим, тобто втрачається його інформативність;

– неможна отримати узагальнену модель ряду, що дозволяє прогнозувати розвиток явища за межами ряду.

А всіх цих недоліків позбавлений метод аналітичного вирівнювання статистичних рядів динаміки.

Цей метод заснований на тому, що існуючий ряд замінюється поряд знайденим як якась функція часу:

$$\hat{y}_t = f(x),$$

де $\hat{y}_t$ – рівень ряду динаміки для кожного моменту часу визначені розрахунковим шляхом на основі адекватної математичної функції, яка найкращим чином апроксимує основну тенденцію розвитку.

А як основні еталонні функції в статистиці зазвичай використовують номінали різних ступенів, статечні показові і логарифмічні функції.

Для підбору еталонної функції спочатку будують емпіричний ряд динаміки і за його характером в первинному наближенні вибирається деяка функція. Потім за певною методикою здійснюється підбір функцій і для кожної функції знаходять стандартну помилку апроксимації, яка може бути виражена наступною формулою:

$$G_{y_t} = \frac{\sqrt{\Sigma(\hat{y}_t - y_i)^2}}{n} \quad . \qquad (5.43)$$

За робочу функцію (модель) приймають ту, у якої стандартна помилка апроксимації буде мінімальна.

Розглянемо методику вирівнювання ряду динаміки за допомогою лінійної функції, яка має вигляд

$$\hat{y}_t = a_0 + a_1 t .$$

Завдання вирівнювання зводиться до знаходження коефіцієнтів рівняння a_0 і a_1.

Ці коефіцієнти знаходяться шляхом рішення системи нормальних рівнянь, яка має вигляд

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t_2 = \sum yt \end{cases},$$

де y – фактичні (емпіричні) рівні ряду;

t – час (порядковий номер тимчасового показника);

n – кількість рівнів ряду.

Рішення даної системи істотно спрощується, якщо реальний час замінити на деяке умовне, так щоб $\Sigma t = 0$.

Це робиться за допомогою перенесення початку відліку.

Якщо кількість тимчасових інтервалів не парна, то центральному інтервалу привласнюється значення 0 (нуль), попереднім інтервальні значення – 1, – 2 та інші, а подальшим інтервалам значення 1, 2 та інші.

Якщо кількість тимчасових інтервалів парна, то двом центральним інтервалам привласнюються значення -1 та 1, передуванням значення -3, -5 та інші, а подальшим 3, 5 та інші (Такі значення вибираються для того, щоб тимчасові інтервали залишилися рівними).

У обох випадках, і система нормальних рівнянь приймає вигляд

$$\begin{cases} \sum y = na_0 \\ \sum yt = a_1 \sum t^2 \end{cases}. \qquad (5.44)$$

Звідси

$$a_0 = \frac{\sum y}{n}; \qquad a_1 = \frac{\sum yt^2}{\sum t^2}.$$

Якщо функція набрана правильно і розрахунки зроблені вірно, то буде витримуватися рівність

$$\sum y_{\epsilon} = \sum \hat{y}_t .$$

Коефіцієнт a_0 має сенс середнього рівня ряду, а коефіцієнт a_1 – показує середнє зростання (зниження) рівня за тимчасовий інтервал.

Знаходження тренду аналітичним методом дає можливість знайти значення рівнів ряду за цими межами. Для цього в знайдене рівняння підставляють значення часу, що цікавить, і одержують відповідне значення $\hat{y}_t$.

Необхідно зважати на те, що розрахований таким чином прогнозований рівень носить імовірнісний характер.

5.10 Коливання в рядах динаміки

У процесі розгляду динаміки багатьох суспільних явищ можна виявити визначені постійно коливання рівнів ряду, що повторюються.

Ці коливання обумовлені впливом різних природно - кліматичних, економічних та інших факторів.

У статиці розрізняють циклічні і сезонні коливання.

Циклічні – це коливання, що стійко повторюються, які відбуваються за чималі періоди часу.

Сезонні коливання (сезонні хвилі) – це порівняно стійкі коливання років, що періодично повторюються в течії, або його відрізків.

У статистиці найчастіше розглядаються сезонні коливання, які досліджуються за допомогою розрахунку індексів сезонності, що відображають сезонну хвилю.

Методика розрахунку індексів сезонності залежить від характеру основної тенденції розвитку ряду динаміки.

Якщо тенденція розвитку виразно не спостерігається (ряд стаціонарний), тобто всі рівні ряду коливаються біля деякої середньої, індекс сезонності розраховується як відношення фактичного рівня ряду конкретного місяця до середнього (середньомісячному) рівня за рік. Виражається, як правило, у відсотках:

$$Y_Б = \frac{y_{Mi}}{\bar{y}_{год}} \cdot 100\%, \qquad (5.45)$$

де y_{Mi} – рівень конкретного місяця;

$\bar{y}_{год}$ – середній рівень за рік.

Для того, щоб зменшити вплив випадкових факторів, індекси сезонності розраховуються за ряд (не менше 3) років.

В цьому випадку

$$Y_S = \frac{\bar{y}_{mi}}{\bar{y}_{общ}} \cdot 100\%, \qquad (5.46)$$

де $\bar{y}_{mi}$ – середня для кожного місяця за декілька років;

$\bar{y}_{общ}$ – середньомісячний рівень для всього періоду часу.

Після розрахунку індексів сезонності будується графік сезонних коливань (припустимо, він має вигляд, представлений на рис. 4).

Критерієм наявності сезонних коливань (сезонних хвиль) є наявність «піків» і «западин» на графіку.

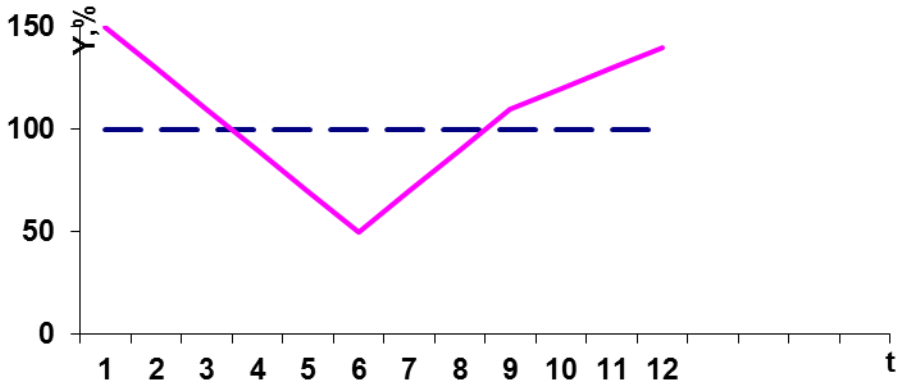


Рисунок 5.4 – Графік сезонної хвилі

Якщо ряд динаміки має яскраво виражені тенденції, то спочатку необхідно провести аналітичне вирівнювання ряду динаміки, а потім розрахувати індекси сезонності як відношення фактичних рівнянь за місяць до вирівняного рівня за той же місяць.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення терміну «варіація».

2. Одним із методів статистики, що дозволяє виміряти ступінь взаємозв’язку ознак в досліджу вальному явищі або процесі є …

3. Що Ви розумієте під терміном «мода»?

4. Що Ви розумієте під терміном «медіана»?

5. Кривою розподілу частот статистичного ряду називається графічне зображення зміни частот у варіаційному ряду. Ви згодні з таким твердженням?

6. Статистичний ряд динаміки – це ряд побудований в хронологічній (тимчасовій) послідовності числових значень певного статистичного показника. Ви згодні з таким твердженням?

7. Наведіть визначення термінам «миттєві ряди динаміки» та «інтервальні ряди динаміки».

8. Яка процедура в статистиці називається зімкненням рядів динаміки?

9. Що Ви розумієте під термінами темп росту та темп приросту?

РОЗДІЛ 6 ВИБІРКОВЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Основні питання

1 Загальне поняття про вибіркове спостереження.

2 Основні способи відбору одиниць з генеральної сукупності.

3 Розповсюдження результатів вибіркових спостережень на генеральну сукупність.

4 Оптимальна чисельність вибірки.

5 Мала вибірка.

6.1 Загальне поняття про вибіркове спостереження

Вибіркове спостереження – це таке несуцільне спостереження, за допомогою якого про всю статистичну сукупність, що вивчається, роблять висновок на основі деякої її частини.

Основними областями застосування вибіркового спостереження є:

1) вивчення різних соціальних, економічних і суспільно - політичних явищ;

2) перевірка якості продукції;

3) контроль суцільних спостережень.

У порівнянні з суцільними спостереженнями вибіркові спостереження мають ряд переваг:

1) дозволяють істотно скоротити час і об'єм статистичних досліджень;

2) підвищити якість досліджень;

3) у ряді випадків вибірковий метод спостереження є єдиним з можливих.

Вибірковий метод має свою термінологію:

Генеральна сукупність – сукупність всіх реальних або потенційних одиниць досліджуваної сукупності, з якої здійснюється вибірка. Характеризується об'ємом вхідних в неї одиниць (N).

Вибірковою сукупністю (вибіркою) – називається сукупність відібраних з генеральної сукупності за певною методикою статистичних одиниць для їх обстеження. Характеризується об'ємом відібраних одиниць (n).

Як узагальнюючі характеристики під час вибіркового спостереження використовуються:

1) генеральна середня (x);

2) вибіркова середня (x);

3) генеральна частка альтернативної ознаки (P);

4) вибіркова частка альтернативної ознаки (p);

Основне принципи організації вибіркових спостережень:

1) під час вибору одиниць з генеральної сукупності всі одиниці повинні мати рівну можливість потрапити у вибіркову сукупність, тобто вибірка повинна носити випадковий характер;

2) якщо досліджується складне явище, то частина одиниць, що відображається, в зменшеному масштабі повинна представляти (репрезентувати) структуру генеральної сукупності;

3) вибірка повинна містити достатнє для адекватного результату число одиниць.

Перш ніж проводити вибіркове спостереження, воно повинне бути ретельно сплановане.

6.2 Основні способи відбору одиниць з генеральної сукупності

У статистичній практиці вибіркових спостережень використовуються декілька методів формування вибіркової сукупності. Вибір того або іншого методу залежить від цілей і завдань дослідження, а також від характеру складності генеральної сукупності. Вибір одиниць у вибіркову сукупність здійснюється за повторною і безповторною схемою.

Безповторний відбір – це відбір, при якому відібрана одиниця після реєстрації спостережуваних ознак не повертається в генеральну сукупність.

Повторним відбором називається відбір, при якому одиниця, що потрапила у вибірку, після реєстрації спостережуваних ознак повертається в генеральну сукупність.

Відбір може здійснюватися індивідуальним або груповим методом.

При індивідуальному відборі у вибірку відбираються окремі одиниці.

При груповому (серійному) відборі у вибірку відбираються окремі групи (серії), а далі в кожній відібраній групі обстежуються всі одиниці.

Окрім цього формування вибірки може здійснюватися:

1) власне-випадковим методом;

2) механічним методом;

3) типовим методом.

Метод власне - випадковий вибірки полягає в тому, що вибірка утворюється в результаті випадкового (ненавмисного) відбору статистичних одиниць.

Кількість відібраним одиниць визначається виходячи з прийнятої за яким-небудь міркуванням частки вибірки. Зазвичай частки відібраних одиниць складають 5...10 %. Застосовується, коли генеральна сукупність достатньо однорідна.

Метод механічної вибірки – полягає в тому, що відбір одиниць у вибіркову сукупність здійснюється з впорядкованої генеральної сукупності, розбитої на рівні групи (інтервали).

Розмір інтервалу механічної вибірки приймається рівним зворотній величині частки вибірки, а далі з кожної утвореної таким чином групи вибирається одна одиниця.

Метод типової (представницької, репрезентативної) вибірки полягає в тому, що генеральна сукупність спочатку розбивається на однорідні (типові) групи, а потім з кожної освіченої групи одним із способів відбору, відбираються одиниці, кількість яких пропорційна кількості одиниць в генеральній сукупності.

Крім того, вибіркові сукупності можуть відрізнятися за кількістю одиниць у вибірці. Вибірка з чисельністю одиниць до 30 називаються малими.

На практиці всі ці методи використовуються комбіновано.

6.3 Розповсюдження результатів вибіркових спостережень на генеральну сукупність

Очевидно, що результати вибіркового спостереження не можуть бути однозначно перенесені (поширені) на генеральну сукупність, оскільки при вибірковому спостереженні неминучі помилки.

Помилка вибіркового спостереження – це різниця між величиною узагальнюючої ознаки в генеральній сукупності і його величиною, отриманою в результаті вибіркового спостереження. При вибірковому спостереженні існують два види помилок:

1) помилка реєстрації;

2) помилка репрезентативності.

Помилки репрезентативності властиві тільки вибірковим спостереженням і пов'язані з тим, що вибіркова сукупність може не повною мірою відображати структуру і масштаб генеральної сукупності.

У математичній статистиці доведено, що для нормального розподілу граничну помилку вибіркового спостереження можна представити як

$$\Delta = \mu \cdot t, \tag{6.1}$$

де μ – середня помилка вибірки;

t – коефіцієнт довіри .

Середня помилка вибірки для кількісної ознаки при власне-випадковому повторному відборі може бути визначена із співвідношення

$$\mu_X = \sqrt{\frac{\sigma^2_{вибірки}}{n}}. \tag{6.2}$$

Для альтернативної ознаки

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}. \tag{6.3}$$

При неповторному відборі

$$\mu_X = \sqrt{\frac{\sigma^2_{вибірки}}{n} \cdot (1-\frac{n}{N})}. \tag{6.4}$$

І відповідно

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} \cdot (1-\frac{n}{N})}. \tag{6.5}$$

При N≥n середні помилки вибірки практично не залежать від способу відбору.

Аналогічно розраховується помилка для механічної вибірки.

Коефіцієнт довіри характеризує вірогідність, з якою гарантується перенесення результатів вибіркових спостережень на генеральну сукупність.

Коефіцієнт довіри знаходиться за спеціальною таблицею залежно від заданої вірогідності.

Знайшовши узагальнюючі значення ознаки у вибірковій сукупності і розрахувавши граничну помилку вибірки, значення узагальнюючої ознаки в генеральній сукупності можна представити як

$$x = x \pm \Delta_x \tag{6.6}$$

для кількісної ознаки;

$$p = p \pm \Delta_w \tag{6.7}$$

для альтернативної ознаки.

Межа, в яких знаходиться ознака в генеральній сукупності, називається довірчим інтервалом.

6.4 Оптимальна чисельність вибірки

Оптимізація вибіркового спостереження здійснюється шляхом знаходження мінімальної чисельності вибірки при заданій помилці спостереження і заданій вірогідності, з якою результати вибіркового спостереження можуть бути перенесені на генеральну сукупність.

Визначення мінімальної чисельності вибірки ґрунтується на формулі, що виражає граничну помилку вибірки, перетворивши яку можна знайти мінімально можливу чисельність вибірки (n min).

Так, для власне-випадкової повторної вибірки числової ознаки

$$n_{\min} = \frac{t^2 \sigma^2 вибірки}{\Delta^2 x}. \tag{6.8}$$

Для частки альтернативної ознаки

$$n_{\min} = \frac{t^2 p(1-p)}{\Delta^2 p} . \qquad (6.9)$$

Для використання цих формул задають значення t.

Значення $\sigma^2_{вибірки}$ може бути відоме з раніше перевірених аналітичних спостережень або визначене за допомогою вибіркового обстеження невеликого об'єму одиниць. Якщо відомі максимальне і мінімальне значення ознаки, то середньо - квадратичне відхилення можна визначити з наступного відношення:

$$\sigma = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{\sigma} . \qquad (6.10)$$

Якщо необхідно визначити мінімальну величину вибірки для альтернативної ознаки, а ця частка невідома, рекомендується частку ознаки прийняти рівною 0,5.

6.5 Мала вибірка

У статистичній практиці використовується і вибірка з невеликим об'ємом відібраних одиниць, так званою малою вибіркою.

Під малою вибіркою розуміється таке вибіркове спостереження, чисельність якого знаходиться в межах 4…30 одиниць.

Мала вибірка застосовується при перевірці якості продукції, коли це пов'язано з руйнуванням відібраних зразків, при обробці результатів експерименту та інші.

Гранична помилка малої вибірки (Lмв) може бути представлена як

$$\Delta_{МВ} = t_c \cdot \mu_{МВ} , \qquad (6.11)$$

де t_c – критерій Стьюдента;

$\mu_{МВ}$ – середня помилка в малій вибірці, яка може бути визначена як

$$\mu_{МВ} = \sqrt{\frac{\sigma^2{}_{мал.вибір.}}{n-1}} \ . \qquad (6.12)$$

Величина t_c знаходиться за спеціальними таблицями залежно від вірогідності, з якою хочемо перенести результати малої вибірки на генеральну сукупність і кількості одиниць в малій вибірці.

Іншими словами, у разі використання малої вибірки довірчий інтервал збільшується, тобто помилка зростає.

Мала вибірка застосовується при відповідному теоретичному і практичному обґрунтуваннях.

Контрольні запитання

1. Наведіть визначення вибіркове спостереження.
2. Назвіть основні області застосування вибіркового спостереження.
3. Вибір одиниць у вибіркову сукупність здійснюється за повторною та без повторною схемою. Ви згодні з таким твердженням?
4. Помилка вибіркового спостереження – це різниця між величиною узагальнювальної ознаки в генеральній сукупності та його величиною, отриманою в результаті вибіркового спостереження. Ви згодні з таким твердженням?
5. Коефіцієнт довіри характеризує вірогідність, з якою гарантується перенесення результатів вибіркових спостережень на генеральну сукупність. Ви згодні з таким твердженням?

РОЗДІЛ 7 ІНДЕКСИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ЕКОНОМІКО-СТАТИСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Основні питання

1 Поняття про статистичні індекси і їх класифікація.

2 Індивідуальні індекси.

3 Загальні індекси. Вивчення впливу різних факторів за допомогою індексного методу.

7.1 Поняття про статистичні індекси та їх класифікація

Статистичний індекс – це узагальнюючий відносний показник, що характеризує зміни складного суспільного явища в часі, просторі або в порівнянні з яким або еталоном.

Під складним суспільним явищем розуміють явища, ознаки яких безпосередньо зіставляти не можна.

У процесі зіставлення рівнів явища в часі говорять про індекси динаміки. У разі зіставлення рівнів явища в просторі говорять про територіальні індекси.

Значення індексів виражаються в коефіцієнтах або відсотках.

Суть методу полягає в тому, що в індексі кількісно незрівнянні величини приводяться до деякої загальної єдності робить їх порівнянними (сумірними, зіставними).

Окрім цього індексний метод дозволяє визначити вплив окремих факторів на зміни динаміки складного явища.

За характером статистичні індекси поділяються на:

1) кількісні індекси;

2) якісні індекси.

Кількісні індекси_характеризують фізичну сторону (об'єм) явища.

Якісні (розрахункові) індекси характеризують рівень явища з розрахунку на кількісно зміряну одиницю сукупності.

За ступенем обхвату одиниць сукупності індекси поділяються на:

1) індивідуальні;

2) загальні;

3) групові.

Індивідуальні (однотоварні, елементарні) індекси служать для характеристики зміни окремих однорідних елементів складного явища.

Загальні (зведені) індекси служать для характеристики зміни всіх елементів складного явища.

Групові індекси (субіндекси) служать для характеристики зміни деякої частини елементів складного явища.

Індекси динаміки можуть бути залежно від мети і задачі досліджень розраховані з постійною базою порівняння (базисні індекси) і змінною базою порівняння (цінні індекси).

Основним елементом індексу є величина, під якою розуміється значення тієї ознаки статистичної сукупності, зміни якої є об'єктом дослідження, що індексується.

Індивідуальні індекси прийнято позначати символом і, а загальні I .

У статистичній практиці найбільш часто індексуються:

1) кількість (об'єм) товару в натуральному вираженні (q);
2) ціна одиниці товару (p);
3) загальна вартість проведеного (реалізованого) товару (pq).

Конкретний індекс позначається таким чином: ip, Ip – індекс ціни відповідно індивідуальний і загальний. Аналогічно позначаються індекси інших величин, що індексуються.

Для того, щоб розрізняти, до якого періоду часу відноситься величина, що індексується, в неї вводять числове значення, яке позначає відповідний часовий період (О – базовий період, 1,2, 3 та інші – поточні періоди).

Під час розрахунку територіальних індексів відповідні території позначаються буквами.

7.2 Індивідуальні індекси

Індивідуальний індекс ціни використовується для характеристики зміни цін на будь-який продукт і розраховується за формулою

$$i_p = \frac{p_1}{p_0}, \qquad (7.1)$$

де P_1 і P_0 – ціна одиниці товару в звітному і базисному періоді.

Індивідуальний індекс фізичного об'єму продукції використовується для характеристики зміни кількості товару і розраховується аналогічно:

$$i_q = \frac{q_1}{q_0}. \qquad (7.2)$$

Індивідуальні індекси показують, у скільки разів величина, що індексується, зросла (зменшилася) за звітний період або скільки відсотків склало її зростання (зниження).

7.3 Загальні індекси

Загальні індекси виражають зведені (узагальнюючі) результати за всією досліджуваною сукупністю, одиниці якої неоднорідні.

Для приведення величини, що індексується, до безпосереднього виду її необхідно помножити на коефіцієнт зіставлення.

Коефіцієнт зіставлення повинен:

1) мати тісний логічний зв'язок з величиною, що індексується;

2) бути характерним для всіх неоднорідних одиниць досліджуваних сукупностей.

Як коефіцієнт зіставлення, залежно від величини, що індексується, можуть виступати ціна, собівартість, трудомісткість, кількість продукції та інше.

Для того щоб адекватно відбити зміну величини, що індексується, вплив зіставлення необхідно елімінувати (виключити, усунути). Це досягається тим, що коефіцієнт зіставлення береться однаковим для порівнюваних величин.

Якщо індексується якісний показник (ціна та інше), коефіцієнт зіставлення фіксується на рівні звітного періоду.

Якщо індексується кількісний показник (фізичний об'єм), коефіцієнт фіксується на рівні базисного періоду.

Тоді загальний індекс фізичного об'єму виражається формулою

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}, \tag{7.3}$$

а загальний індекс ціни

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}. \tag{7.4}$$

Необхідно сказати, що величина, яка індексується, записується відразу після знаку суми.

Загальний індекс товарообігу виражається наступною формулою:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}. \tag{7.5}$$

Індекси побудовані таким чином, що носять назву агрегатних індексів.

Якщо наявній статистичній інформації не достатньо для розрахунку агрегатних індексів використовують так звані середні індекси.

Для цього повинні бути відомі індивідуальні індекси.

Середній індекс фізичного об'єму продукції може бути розрахований за наступною формулою:

$$I_p = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}. \tag{7.6}$$

Середній індекс цін визначається за формулою

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}}. \tag{7.7}$$

Критерієм правильності побудови середнього індексу є його тотожність агрегатному.

За допомогою індексного методу можна вивчати вплив різних факторів на динаміку явища або процесу.

Для цього використовуються зв'язані індекси. Так зв'язаними індексами є I_p, I_q і I_{pq}, вони зв'язані наступним співвідношенням:

$$I_{pq} = I_p * I_q . \qquad (7.8)$$

Якщо логічного зв'язку методу індексами немає, то пов'язаний індекс не має значення.

Припустимо, маємо наступні кількісні значення індексів:

I_{pq} = 1,2 – загальний товарообіг виріс на 20%;

I_q = 1,3 – кількість проданих товарів збільшилася на 30%;

I_p = 0,98 – ціна знизилася на 8%.

Маючи ці дані можна зробити висновок: зниження ціни на 8% призвело до збільшення продажу на 30%, що загалом призвело до збільшення товарообігу на 20%.

Важливим аспектом пізнання, як наукового, так і повсякденного, є пошук причинно-наслідкових зв’язків.

У науковому пізнанні розроблені різноманітні процедури, покликані відсіювати хибні припущення. Але в повсякденні люди також виступають стихійними дослідниками, хоча вони менш застраховані від помилок. Одна з пасток повсякденного пізнання, що підстерігає при пошуку причинних залежностей, пов’язана з кореляцією.

Якщо зі зміною одного параметру інший параметр теж змінюється, то можна припустити, що ці параметри якось пов’язані.

Наприклад, якщо ті, хто частіше займається фітнесом, мають більшу тривалість життя, це свідчить на користь того, що заняття фітнесом подовжує життя.

Однак кореляція не завжди свідчить про причинність. Наприклад, розгляньмо таку залежність: соціологи встановили, що якщо в певному місті збільшується кількість храмів, там зазвичай збільшується й кількість повій.

Можна було б подумати, що церкви сприяють розпусті, чи що повії та їхні клієнти сприяють будівництву храмів, щоб було де

замолювати гріхи. Та насправді обидва ці явища є незалежним результатом третього чинника, а саме, зростання населення.

При інтерпретації кореляцій слід враховувати, що на кореляції можуть впливати багато чинників. Навіть у прикладі із заняттями фітнесом можна запропонувати різні пояснення: здоровішим людям легше займатися фітнесом, тож і схильність до фітнесу, і довша тривалість життя є наслідком міцного здоров'я.

Або ж фітнесом займаються досить заможні люди, котрі дбають про себе, тож не дивно що вони живуть довше, ніж ті, хто ледве зводить кінці з кінцями, або ті, кому за побутовими клопотами не до фітнесу. Звісно, на користь занять фітнесом можна знайти й дані, які не обмежуються кореляцією.

Але іноді ми натрапляємо на рекламу різноманітних профілактичних препаратів чи біологічно активних добавок, де стверджується, що ті, хто вживають ці препарати, мають міцніше здоров'я.

Навіть якщо дані не підтасовані й кореляція справжня, тут не враховано проблему самовідбору учасників – значна частка тих, хто вживає профілактичні препарати, дбає про своє здоров'я більше, ніж пересічні люди, тож саме це може бути справжньою причиною міцнішого здоров'я.

Якби раптом у різноманітних порадниках щодо здорового способу життя поширилась порада щоранку натщесерце вживати чайну ложку коньяку, то прихильники цієї поради були б здоровішими за тих, хто не переймається здоровим способом життя – ясна річ, не завдяки коньяку, а завдяки уважнішому ставленню до здоров'я.

Зрештою, існують навіть цілком випадкові кореляції. Вченими зібрані курйозні приклади – так, обсяг фінансування науки й технологій у США майже з цілковитою точністю корелює із кількістю самогубців, котрі повісились; а споживання сиру моцарелла – із кількістю наукових ступенів в галузі інженерії.

Ясна річ, ці кореляції є цілком випадковими збігами, знайденими у величезному масиві статистичних даних за 1999 – 2019 р.

Такі курйози навряд чи когось введуть в оману, але вони привертають увагу до серйознішої проблеми – серед купи даних при бажанні можна знайти якусь кореляцію, яка може сприйматись за чисту монету.

Ще одне джерело помилок пов'язане з тим, що у повсякденній діяльності ми оцінюємо частоту певних явищ на око, й іноді така інтуїтивна оцінка веде до помилки, відомої як ілюзорна кореляція – сприйняття кореляції там, де насправді її немає.

Наприклад, може здаватися, що певний набридливий колега ніби навмисно завжди телефонує в незручний момент. Насправді серед дзвінків цього колеги недоречні можуть складати меншість, але тут спрацьовує евристика доступності – нам легше спадають на думку приклади, коли дзвінок відволікав нас від якихось справ, і рідше згадуються випадки, коли дзвінок не завдав нам клопоту.

Ілюзорна кореляція також пов'язана зі стереотипами й підтверджувальним упередженням – ми легше помічаємо випадки, які підтверджують наше уявлення, і переоцінюємо його частоту.

Щоб усунути недоліки, пов'язані з кореляцією, застосовується експеримент. Учасників розділяють на контрольну й експериментальну групу, причому важливо, щоб склад цих груп був однаковим, тобто, в жодній групі не спостерігалося перекосу за якимось важливим параметром.

Після цього одна група зазнає експериментального впливу, а інша – ні. Наприклад, одна група вживає певний препарат, а інша – ні, і при цьому в обох групах показники здоров'я, спосіб життя, який ведуть учасники, загалом однаковий.

В медицині поширений сліпий подвійний рандомізований експеримент, коли ні експериментатор, ні учасники не знають, який препарат вони отримують: справжній чи плацебо.

Якщо недбало поставитись до рандомізації, можливі хибні ефекти. Так, одна група дослідників виявила ознаки телепатії в лабораторних мишей.

Спершу мишей розмістили в клітках по двоє, а через якийсь час, коли миші пожили разом, кожну клітку призначили в якусь із двох груп: експериментальну чи контрольну.

При цьому пари мишей розділили, забравши по одній миші з клітки, так, що вони ніяк не могли контактувати зі своїми колишніми напарниками.

Далі забраних з клітки мишей в експериментальній групі не годували, а в контрольній годували як зазвичай.

Їхнім же колишнім напарникам (як з експериментальної, так і з контрольної груп) давали вдосталь їжі.

Дослідники виявили, що ті миші, чиї напарники голодували, їли більше, ніби відчуття голоду їм передавалося телепатично.

Та один скептик запропонував на всіх етапах експерименту розподіляти мишей випадковим чином.

І це повністю усунуло телепатичний ефект. Виявилося, що дослідники в експериментальній групі залишали в клітці для спостереження тих мишей, які їли більше за своїх напарників.

Відповідно, ці ненажерливі миші їли більше, не лише за напарників, а й за мишей з контрольної групи. Причому цей ефект дослідники не усвідомлювали, їм здавалося, що вони вибирають мишей навмання.

Хоча експеримент дає надійніші висновки, але не всі явища можна дослідити експериментально.

Наприклад, коли йдеться про макросоціальні процеси, важко провести експеримент на рівні цілого суспільства.

Ряд явищ (злочинність, наркоманія тощо) ставлять перед дослідниками ряд обмежень з етичних міркувань. Тож іноді доводиться задовольнятися лише кореляціями, однак важливо мати на увазі такі застереження:

- Кореляція може бути ілюзорною. У важливих випадках варто не задовольнятися інтуїтивною оцінкою частоти, а шукати надійніші дані.
- Кореляція не означає причинність. Якщо А корелює з Б, то можливі такі варіанти: 1 – А є причиною Б, 2 – Б є причиною А, 3 – А і Б є незалежними між собою наслідками третього чинника, 4 – це просто випадковий збіг.

Контрольні запитання

1. Статистичний індекс – це узагальнюючий відносний показник, що характеризує зміни складного суспільного явища в часі, просторі або за еталоном. Ви згодні з таким твердженням?
2. На які складові за характером поділяються статистичні індекси?
3. Для чого використовуються індивідуальні індекси цін?
4. Для чого використовується індекс фізичного об’єму продукції?
5. У чому полягає відмінність між індивідуальними та агрегатними індексами?
6. Які індекси використовуються для аналізу цін, фізичного обсягу та вартості?
7. Яке економічне тлумачення має індекс фізичного обсягу?
8. Як обчислюється агрегатний індекс цін? Наведіть приклад.
9. Як розраховується індекс змінного складу?
10. Як за допомогою індексів оцінити зміну загального обсягу реалізації товарів?
11. Чому важливо використовувати індекси у макроекономічному аналізі?
12. Як індекси допомагають в оцінці інфляційних процесів?
13. У яких сферах економіки найбільше застосовуються індекси?
14. Чи можна повністю довіряти індексам як інструменту економічного аналізу?

РОЗДІЛ 8 СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОЗВ’ЯЗКІВ

Основні питання

1 Поняття взаємозв'язку в суспільних явищах і процесах
2 Види взаємозв'язку
3 Основні статистичні методи вивчення взаємозв'язку
4 Побудова статистичних моделей багатофакторного взаємозв'язку
5 Непараметричні методи вивчення

8.1 Поняття взаємозв'язку в суспільних явищах і процесах

Під взаємозв'язком в статистиці розуміють такий зв'язок між ознаками явища або процесу, при якому зміна загальної ознаки (фактора) веде до зміни іншої ознаки (результату).

Вивчення взаємозв'язку в суспільних явищах і процесах є одним з найважливіших завдань статистики. Це дає можливість перейти від констатації фактів до встановлення кількісних залежностей між ознаками факторними і результативними ознаками, а також побудови відповідних науково обґрунтованих прогнозів.

У статистиці вивчення взаємозв'язку здійснюється в три етапи:

1) проведення якісного аналізу, явища, що вивчається, або процесу, з метою виявлення можливих ознак факторів і результативних на базі специфічних суспільних наук;

2) побудова моделі взаємозв'язку (виявлення взаємозв'язку) з метою отримання кількісних характеристик взаємозв'язку;

3) інтерпретація отриманих результатів та їх практичне дослідження.

8.2 Види взаємозв'язку

Існує два види взаємозв'язку:

1) функціональна;
2) стохастична.

Під функціональним зв'язком розуміють зв'язок, при якому кожному незалежному значенню ознаки фактора відповідає одне, строго певне значення результативної ознаки.

Особливість функціонального зв'язку полягає в тому, що завжди відома ознака фактора і точний механізм його впливу на результативну ознаку.

Під час дослідження суспільних явищ і процесів повна кількість ознак факторів і механізм їх впливу точно не відомий, тому результат може розглядатися тільки як імовірнісний (випадковий).

Такі зв'язки називаються стохастичними.

Характерною особливістю стохастичного зв'язку є те, що вона виявляється у всій сукупності, а не в кожній її одиниці. Іншими словами, одному значенню ознаки фактора відповідає безліч значень результативної ознаки, які утворюють деякий результативний статистичний розподіл.

Передбачити, чому буде рівне значення результативної ознаки у кожної одиниці даної сукупності, не можливо.

Під стохастичним зв'язком в статистиці розуміють взаємозв'язок, при якій результативна ознака реагує на зміну фактора закону розподілу.

Окремі випадки стохастичного взаємозв'язку, які найчастіше розглядаються в статистиці, є кореляційний взаємозв'язок.

Кореляційний взаємозв'язок – це взаємозв'язок, при якому результативна ознака реагує на зміну фактора своєї середньої величини.

Взаємозв'язок може бути:

1) прямий і зворотний;
2) лінійний і нелінійний;
3) однофакторний і багатофакторний;
4) параметричний і непараметричний.

Прямий зв'язок – це зв'язок, при якому із збільшенням (зменшенням) значення ознаки фактора, значення результативної ознаки також збільшується (зменшується).

Зворотний зв'язок – це зв'язок, при якому значення результативної ознаки змінюється по відношенню до фактора в протилежну сторону.

Лінійний зв'язок – це зв'язок, який може бути виражений рівнянням прямої лінії (рівняння першого порядку).

Нелінійний зв'язок – зв'язок, який може бути виражений рівнянням прямої лінії (рівняння першого порядку).

Однофакторний (парний) зв'язок –називають зв'язок, який виникає під впливом одного фактора.

Багатофакторний зв'язок – це зв'язок, що припускає дію комплексу (одного або більш) факторів одночасно.

Параметричний зв'язок – це зв'язок між ознаками, що мають кількісний вираз.

Непараметричний зв'язок – це зв'язок між ознаками, що мають якісний вираз.

8.3 Основні статистичні методи вивчення взаємозв'язку

Для дослідження взаємозв'язку в статистиці використовуються наступні основні методи:

1) зіставлення двох паралельних рядів;
2) аналітичних угрупувань;
3) побудова кореляційних таблиць;
4) графічний;
5) кореляційно - регресивний;
6) непараметричний.

Метод зіставлення двох паралельних рядів ґрунтується на зіставленні ряду ранжируваних значень ознаки фактора і відповідних йому рядів значень результативної ознаки.

Якщо із зміною ознаки фактора результативний також змінюється, то взаємозв'язок існує. Причому, якщо із зростанням значень ознаки фактора результативний також зростає, то існує прямий зв'язок. Якщо результативна ознака спадає, то взаємозв'язок – зворотний.

Коли статистичні дані представлені у вигляді угрупування, використовують метод аналітичного угрупування.

Суть методу полягає в тому, що досліджувану сукупність групують за факторною ознакою і для кожної виділеної групи розраховується середня результативна ознака.

Якщо зв'язок між ознаками відсутній, то всі групові середні приблизно однакові.

Виявивши взаємозв'язок, можна за допомогою дисперсійного аналізу (закону складання дисперсій) встановити тісноту зв'язку.

У статистичній практиці часто використовується метод побудови кореляційних таблиць. Кореляційна таблиця дозволяє не тільки встановити наявність взаємозв'язку, а і набути кількісних значень для визначення тісноти зв'язку або визначення параметрів рівняння регресії.

Суть методу полягає в тому, що у процесі побудови таблиці групуються не тільки факторні ознаки, а і результативні в графах. Числа, розташовані в графо-клітинках, показують частоту повторення поєднань значень факторної та результативної ознаки.

Якщо частоти групують уздовж однієї з діагоналей таблиці, то це означає наявність взаємозв'язку.

Для попереднього виявлення наявності взаємозв'язку і її характеру в статистиці застосовується графічний метод.

Його суть полягає в тому, що на графіку (поле кореляції) по осі Х відкладають значення факторної ознаки, а по осі У – групові середні значення результативної ознаки.

З'єднавши отримані крапки, отримують емпіричну лінію зв'язку.

Найбільш універсальним методом для виявлення взаємозв'язку і побудови її математичної моделі в статистиці вважається кореляційно - регресивний метод. Тобто основне завдання методу полягає в підборі деякої математичної функції, яка найточніше описує взаємозв'язок між факторною та результативною ознакою.

Найчастіше в статистиці використовується лінійна функція (в більшості випадків нелінійні форми зв'язку за допомогою логарифмування, заміни змінних та інші).

Лінійне кореляційно - регресивне рівняння має вигляд

$$\hat{y} = a_0 + a_1 * x, \qquad (8.1)$$

де $\hat{y}$ – теоретичне (розрахункове) значення результативної ознаки;

a_0 і a_1 - коефіцієнти регресії.

Рівняння показує середнє значення зміни результативної ознаки при зміні факторної ознаки на одну одиницю.

Знак коефіцієнта a_1 указує на вигляд зв'язки.

Коефіцієнти регресії знаходять шляхом рішення системи двох нормальних рівнянь, яка має вигляд

$$\begin{cases} n * a_0 + a_1 \sum x = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum x * y \end{cases}, \qquad (8.2)$$

де n – кількість одиниць досліджуваної сукупності;

x і y – значення фактичної і результативної ознаки відповідно.

Якщо статистичні дані структуровані, то система рівнянь має вигляд

$$\begin{cases} \sum f * a_0 + a_1 \sum x * f_x = \sum y * f_y \\ a_0 \sum x * f_x + a_1 \sum x^2 f_x = \sum x * y * f_{xy} \end{cases}, \qquad (8.3)$$

де $\sum f$ – число одиниць у підгрупах;

f_x – число одиниць у групах за факторною ознакою;

f_y – число одиниць у групах за результативною ознакою;

f_{xy} – число одиниць у підгрупах по x і y одночасно.

Значення f_x, f_y і f_{xy} можуть бути визначені за допомогою кореляційної таблиці.

Далі отримане рівняння взаємозв'язку може бути перевірене на адекватність, тобто на відповідність фактичним статистичним даним.

На адекватність перевіряють значення коефіцієнтів. Перевірка здійснюється методами математичної статистики за допомогою критерію Стьюдента.

Кореляційно - регресивний метод дає добрі результати для значень ознаки, що знаходяться в середині ранжируваного ряду. Помилка апроксимації в цьому випадку не перевищує 2%. Для значень ознаки, що знаходяться на кінцях початкового ряду, помилка може досягати 50%.

Окрім цього потрібно мати на увазі, що такі моделі не можна використовувати для довгострокового прогнозування.

8.4 Побудова статистичних моделей багатофакторного взаємозв'язку

У статистичній практиці знаходить застосування і моделі багатофакторного взаємозв'язку та багатофакторного кореляційно - регресійного аналізу. Завдання в цьому випадку також зводиться до знаходження аналітичного виразу що найкращим чином описує встановлений взаємозв'язок. Таке рівняння має вигляд:

$$\hat{y}_{x_n} = f(x_1; x_2 .. Xn). \quad (8.4)$$

Рівняння лінійної моделі (тривимірної регресії) двофакторної має вигляд

$$\hat{y}_{x_1 x_2} = a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2, \quad (8.5)$$

де $\hat{y}_{x_1 x_2}$ - розрахункове значення результативної ознаки;

x_1 і x_2 – незалежні змінні фактичної ознаки;

a_0; a_1; a_2 – коефіцієнти рівняння, які знаходяться шляхом рішення системи рівнянь.

У даному випадку системи рівнянь має вигляд

$$\begin{cases} a_0 * n + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 = \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 * x_2 = \sum y * x_1 \\ a_0 \sum x_2 + a_1 \sum x_1 * x_2 + a_2 \sum x_2^2 = \sum y * x_2 \end{cases} . \quad (8.6)$$

8.5 Непараметричні методи вивчення

У статистиці широке застосування знаходять і непараметричні методи вивчення взаємозв'язку, за допомогою яких встановлюють зв'язок між якісними (атрибутивними) ознаками. В цьому випадку завдання зводиться тільки до встановлення існування взаємозв'язку

і вимірювання її тісноти. Завдання встановлення взаємозв'язку між атрибутивними ознаками дуже часто можна звести до аналізу зв'язку між альтернативними ознаками.

Тіснота зв'язку в цьому випадку оцінюється за допомогою розрахунку коефіцієнта асоціації. Для цього будується чотирьохклітинкова кореляційна таблиця (табл.8.1).

Таблиця 8.1 – Чотирьохклітинкова кореляційна таблиця

a	b	a + b
з	d	з + d
a + з	b + d	a + b + з + d

У цій таблиці a, b, з і d – частота ознаки фактора і результативного в досліджуваній сукупності.

Коефіцієнт асоціації знаходиться за допомогою формули

$$К_а = \frac{a*d - b*c}{\sqrt{(a+b)*(c+d)*(a+c)*(b+d)}} \cdot \qquad (8.7)$$

Значення коефіцієнта асоціації змінюються в межах від -1 до +1.

Чим ближче це значення до одиниці, тим сильніше взаємозв'язок.

Якщо $К_а$ >=0,3, то вважається, що зв'язок між ознаками існує.

Аналогічним чином чинять, якщо по кожній із взаємозв'язаних ознак виділяється більша кількість груп.

Контрольні запитання

1. Під стохастичним зв’язком в статистиці розуміють взаємозв’язок, при якому результативна ознака реагує на зміну показника закону розподілу. Ви згодні з таким твердженням?
2. Назвіть основні методи, які використовуються для дослідження взаємозв’язку в статистиці.
3. Назвіть головні види взаємозв’язку.

РОЗДІЛ 9 СТАТИСТИКА ПРОДУКЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ТА ПРОДУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Основні питання

1.Задачі статистики продукції автомобільного транспорту.
2. Об'ємні показники продукції автомобільного транспорту.
3. Первинна документація по обліку перевезень.
4. Статичні зведення за даними первинного обліку.
5. Поняття продукції промислових підприємств і задачі її статистичного ви вчення.
6.. Облік продукції в натуральному й умовно-натуральному вираженні.
7. Облік продукції у вартісному вираженні.
8. Перевірка виконання плану по асортименті продукції.
9. Статистичне вивчення якості продукції і якості роботи.

9.1 Задачі статистики продукції автомобільного транспорту

Матеріальною основою процесу обігу продуктів і товарів є транспорт. Автомобільний транспорт, як складова частина єдиної транспортної системи країни, покликаний здійснювати перевезення вантажів між виробниками і споживачами продуктів. Крім цього призначенням автомобільного транспорту є своєчасне перевезення працівників до місця роботи і назад до місця проживання. Поряд з цим пасажирський автомобільний транспорт покликаний задовольнити ряд інших потреб людей у пересуванні, зокрема забезпечити поїздки населення, що пов'язані із суспільною діяльністю, поїздки до відпочинку і для інших особистих потреб. У зв'язку з цим статистичне вивчення перевезень є центральною задачею статистики автомобільного транспорту.

У рішенні задач, що стоять перед автомобільним транспортом, визначена роль відведена статистиці. Основними задачами статистики продукції автомобільного транспорту є:

– встановлення обсягу транспортних послуг, виконаних автомобільним транспортом;

– визначення питомої ваги автомобільного транспорту в транспортному балансі країни і синтетичних показників, що виражають участь автомобільного транспорту в створенні суспільного продукту і національного доходу країни;

– контроль за виконанням плану перевезень по підприємству;– характеристика сезонних коливань перевезень і розвитку їх прогресивних видів;

– оцінка повноти і своєчасності задоволення потреб клієнтури, що обслуговується;

– виявлення резервів для перевиконання плану перевезень і поліпшенняроботи підприємства.

9.2 Об'ємні показники продукціїавтомобільного транспорту

Продукція – це сукупність споживчих вартостей, пристосованих працею працівника за допомогою знарядь виробництва до людських потреб і які є прямим корисним результатом основної діяльності. Продукцією автотранспортних підприємств є автотранспортні послуги.

Послуги транспорту відносяться до послуг, що завершують чи випереджають процес матеріального виробництва, а також опосередкують споживання.

Послуга транспорту визначається як підвид діяльності транспорту, спрямований на задоволення потреб споживачів і які характеризуються наявністю необхідного технологічного, фінансового, інформаційного, правового і ресурсного забезпечення. Основним видом послуг автомобільного транспорту є перевезення, результатом якого є зміна місцеперебування людей і товарів.

Під транспортною послугою мається на увазі не тільки власне перевезення вантажів і пасажирів, але і будь-яка операція, що не входить до складу перевізного процесу, але пов'язана з його підготовкою і здійсненням. Це, наприклад, упакування і маркірування вантажів, їхнє пакетування, проміжне збереження, надання вантажовласнику необхідної інформації, тощо.

До послуг автомобільного транспорту відносяться: перевезення вантажів і пасажирів; послуги вантажно-розвантажувальні (навантаження, вивантаження, перевантаження,

усередині складські операції); послуги по збереженню вантажів; послуги по підготовці до перевезення перевізних засобів; надання перевізних засобів на умовах оренди, прокату; послуги транспортно-експедиційні і додаткові, виконувані під час перевезення вантажів, багажу й ін. по обслуговуванню підприємств, організацій населення; перегін нових і відремонтованих транспортних засобів; маркетингові послуги; інформаційні послуги; послуги страхування .

Основною продукцією транспорту є зміна місцеперебування людей і товарів. Її величина виміряється кількістю перевезених вантажів і пасажирів. Особливістю транспорту є те, що процес виробництва і реалізації продукції збігається в часі

Перевезення вантажів чи пасажирів на різні відстані вимагають виконання різного обсягу роботи. Виходячи з цього визначення, ми можемо зробити висновок про те, що робота транспорту може бути обмірювана вартістю, приєднаної до ціни товару. Її величина залежить від ваги товару і відстані його перевезення. Тому вихідною основою для визначення обсягу транспортної роботи є облік виконаної роботи в натуральному вираженні.

В якості натуральних вимірників роботи автомобільного транспорту застосовуються такі показники: − на вантажних перевезеннях, оплачуваних по відрядному тарифі, – тони і тонно-кілометри;

− на автобусних перевезеннях, оплачуваних за одну поїздку пасажира, – пасажири і пасажиро-кілометри;

− на таксомоторних перевезеннях – кілометри платного пробігу, число годин оплачуваного простою, число посадок;

− на вантажних і автобусних перевезеннях, оплачуваних за годину роботи, – загальний пробіг чи години роботи автомобілів, що виконують цей вид перевезень.

Недоліком натуральних вимірників є те, що вони не дозволяють зіставити роботу автотранспортних підприємств, що мають різні види перевезень. Порівнянність різних видів перевезень може бути досягнута за рахунок використання умовно-натурального вимірника роботи автомобільного транспорту.

При умовно-натуральному методі різні види транспортної роботи, що виражені в натуральних одиницях, приводить до умовних одиниць за допомогою поправочних коефіцієнтів. Загальний обсяг приведеної роботи визначається за формулою:

$$P_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^{n} P_i * K_i, \qquad (9.1)$$

де $P_{\text{пр}}$ – приведений обсяг транспортної роботи;
P_i – обсяг транспортної роботи з i-му виду перевезень у натуральних вимірниках;
K_i – поправочний коефіцієнт для транспортної роботи i-го виду перевезень;
n – число видів перевезень.

Для приведення різних натуральних вимірників роботи автомобільного транспорту до порівнянного виду необхідно, щоб поправочні коефіцієнти виражали співвідношення витрат живого чи сукупного (живого й матеріалізованого) праці на ці вимірники.

Умовно-натуральний метод застосовується для виміру роботи автомобільного транспорту на рівні галузі. На більш низьких рівнях управління – автотранспортне підприємство, автоколона і т. ін. – де величина витрат праці на натуральні вимірники відрізняється від середніх по країні, умовно-натуральний метод не дає точної оцінки обсягу роботи автомобільного транспорту.

В даний час для виміру роботи автомобільного транспорту використовується *вартісної показник* – ***доходи.*** Застосування цього показника обумовлене тим, що він найбільше повно відбиває витрати живої й матеріалізованої праці на перевезення. Доходи від перевезень визначаються множенням обсягу перевезень на тариф, що є ціною перевезення однієї тони вантажу.

Недоліком цього вимірника роботи транспорту є те, що ціна не у всіх випадках відбиває суспільно-необхідні витрати праці. Це має місце в тому випадку, коли ціна чи тариф виконують соціальну функцію. Так, наприклад, при перевезенні пасажирів у внутрішньоміському сполученні рівень рентабельності, що закладається у тариф незначний.

Окрім цього тарифи міняються у часі. Тому обсяг роботи автомобільного транспорту у вартісних вимірювальниках за різні періоди часу не можна порівнювати.

Держкомстат України обчислює в цілому по автомобільному транспорті два вартісних показники – валову і чисту продукцію. При цьому у валову продукцію автомобільного транспорту включається сума доходів від перевезення вантажів, від виконання вантажно-розвантажувальних робіт і транспортно-експедиційних операцій. Чиста продукція – це різниця між доходами і матеріальними витратами, зв'язаними з перевезенням вантажів, вантажно-розвантажувальними роботами і транспортно-експедиційними послугами. До матеріальних витрат відносяться витрати на паливо, мастильні й інші допоміжні матеріали, амортизація основних фондів та інші матеріальні витрати, що входять у комплексну статтю «Накладні витрати».

9.3 Первинна документація по обліку перевезень

Для первинного обліку обсягів перевезених вантажів і транспортної роботи автомобільного транспорту, для списання товарно-матеріальних цінностей у відправника вантажу й оприбуткування його у вантажоодержувача, а також для виконання розрахунків між перевізниками і замовниками автомобільного транспорту застосовуються наступні типові форми єдиної первинної транспортної документації:

– подорожний лист вантажного автомобіля в міжнародному повідомленні — типова форма №1 (міжнародна);

– подорожний лист вантажного автомобіля - типова форма № 2 (що діє вмежах України);

– товарно-транспортна накладна - типова форма № 1-ТН;

– талон замовника - типова форма № 1-ТЗ (при роботі автомобіля за погодинною формою оплати транспортних послуг);

– подорожний лист вантажного автомобіля - типова форма № 2 (що діє в межах України);

– товарно-транспортна накладна - типова форма № 1-ТН;

– талон замовника - типова форма № 1-ТЗ (при роботі автомобіля за погодинною формою оплати транспортних послуг).

Загальний обсяг перевезень вантажів, виконуваний вантажними автомобілями визначається за формулою:

$$Q_З = Q_т + Q_{АГ} + Q_{АТГ}, \quad (9.2)$$

де $Q_З$ – загальний обсяг перевезень вантажів, т;

$Q_т$ – обсяг перевезень вантажів, виконуваних вантажними автомобілями з оплатою за тонну перевезеного вантажу, т;

$Q_{АГ}$ – обсяг перевезень вантажів, виконуваний вантажними автомобілями з оплатою за машино-годину, т;

$Q_{АТГ}$ – обсяг перевезень вантажів, виконуваний вантажними автомобілями з оплатою за автомобіль-тонно-годину, т.

Обсяг перевезень вантажів, виконуваний вантажними автомобілями з оплатою за тонну перевезеного вантажу, приймається в плані на рівні, передбаченому договором, а в звіті – по фактично виконаному обсягу в тонах.

Обсяг перевезень вантажів у тонах, виконуваний вантажними автомобілями з оплатою за автомобіле-годину, приймається як у плані, так і в звіті, шляхом перемножування планових (за договором) і звітних (фактично виконаних) автомобіле-годин на коефіцієнт 2.14.

Обсяг перевезень вантажів у тонах, виконуваний вантажними автомобілями з оплатою за автотоно-годину, приймається в плані відповідно до укладеного договору, а в звіті – по фактично виконаному обсязі в тонах.

Вантажообіг, виконаний вантажними автомобілями з оплатою за тонну перевезеного вантажу і за автомобіль-тонно-годину, приймається в плані на рівні передбаченому договором, а в звіті – по фактичному виконанню. Вантажообіг, виконаний вантажними автомобілями з оплатою за автомобіле-годину, як у плані так і по звіті визначається проведенням кількості перевезених тон на середню відстань перевезень, рівна 0,8 середньої відстані перевезення однієї тони вантажу в автомобілів працюючих по відрядному тарифу. Первинними документами обліку перевезень пасажирів автобусами служать подорожній лист і білетно-обліковий лист. Одиницею спостереження є рейс автобуса.

В даний час використовується дві форми подорожнього листа автобуса: щоденна і багатоденна.

Багатоденний подорожний лист складається з двох бланків для роботи в парні і непарні дні. Він виписується на кожного водія. Щоденний подорожний лист виписується щодня при виїзді автобуса на лінію. Застосування тієї чи іншої форми подорожнього листа обумовлено місцевими умовами, особливостями конкретного автотранспортного підприємства.

Щоденний і багатоденний подорожні листи містять у собі ідентичну інформацію з єдиним порядком розташування показників. У подорожньому листі автобуса, також як і в подорожньому листі вантажного автомобіля, указуються номер подорожнього листа і дата його видачі, реквізити підприємства чи організації, яким належить автобус; записуються прізвище, ім'я, по батькові, табельний номер і клас водія; гаражний і державний номер автомобіля; номер бригади й автоколони. Загальними також є записи, що стосуються обліку автомобільного палива, зроблені диспетчером і механіком при виїзді і поверненні автомобіля в гараж – час виїзду і повернення, показання спідометра, зміна роботи, тощо.

Результати роботи автобуса визначаються в такий спосіб: години в наряді обчислюються як різниця між часом повернення і часом виїзду автобуса з гаража за винятком часу на обід і відпочинок водія; час у простої обчислюється підсумовуванням тривалості простою автобуса по технічних несправностях, по бездоріжжю і за іншими причинами; час перебування автобуса на маршруті – рейсовий час містить у собі час безпосереднього руху на маршруті і час стоянок на проміжних пунктах для посадки і висаджування пасажирів і визначається як різниця між часом в наряді і часом простою.

Заповнення граф «виторг» здійснюється таксувальником відповідно до даних білетно-облікового листа, відомостей автостанцій і довідки до шляхового листа. Графа «план скоректований» уведена на випадок зміни плану в зв'язку з виконанням меншої кількості рейсів на маршруті, чим було передбачено розкладом.

Графа «пробіг з пасажирами» заповнюється таксувальником, у яку заноситься пробіг на маршруті, отриманий як добуток довжини маршруту на кількість виконаних рейсів протягом зміни. Нульовий і інший пробіг визначається як сума нульових і інших пробігів – подача на маршрут чи замовнику, на заправлення . Загальний пробіг визначається як сума пробігу з пасажирами, на обслуговуванні і нульового та іншого пробігу. Пробіг на обслуговуванні заповнюється для погодинного автобуса по довідках замовника. Виконані рейси визначаються за даними листа регулярності.

Первинним документом по обліку таксомоторних перевезень є подорожний лист автомобіля, що має дві форми: щоденну і багатоденну. Заповнення подорожнього листа легкового автомобіля здійснюється так само, як подорожнього листа автобуса чи вантажного автомобіля.

Результати роботи легкового таксі знаходять своє вираження в наступних показниках: години перебування в наряді; години простою на лінії по технічних несправностях, через бездоріжжя і за іншими причинами; загальний пробіг автомобіля. Величина цих показників визначається в такий же спосіб як обчислюються аналогічні показники для автобусів. Крім цього результати роботи таксі характеризуються такими показниками: виторг, платний пробіг, число виконаних посадок і число годин платного простою автомобілів у чеканні пасажирів. Величина цих показників визначається за показниками таксометра. Загальна сума виторгу підрозділяється на три частини: за платний пробіг, за посадки і за години платного простою.

9.4 Статистичні зведення за даними первинного обліку

На основі даних подорожних листів вантажних автомобілів і товарно-транспортної накладних виконують наступні статистичні зведення:

1. Щоденне зведення про роботу автоколон і підприємства в цілому. Вона містить такі показники: кількість автомобілів усього і, що працювали; перевезені тон вантажу за день і з початку місяця; виконано тонно-кілометрів за

день і з початку місяця. Це зведення призначене для оперативного управління, контролю за ритмічністю роботи автоколон і підприємства в цілому.

2. Щоденне зведення про виконання плану перевезень по відправниках вантажу, що містить у розрізі кожного підприємства чи організації, що обслуговується, планові і фактичні величини наступних показників: обсяг перевезень, вантажообіг і години роботи на лінії автомобілів, що сплачуються за годину роботи. Призначена для контролю за повнотою задоволення потреб клієнтури, що обслуговується, у перевезеннях вантажів.

3. Щоденне зведення про виконання плану перевезень по родам вантажу, що містить по кожнім виді вантажу планові і звітні величини наступних показників: обсягу перевезень і вантажообігу. Дане зведення призначене для оперативного контролю за перевезенням найважливіших народногосподарських вантажів.

4. Щоденне зведення про виконані перевезення в міжміському повідомленні. Містить наступні показники: загальний пробіг, пробіг з вантажем, перевезено тон, виконано тонно-кілометрів. Призначена для оперативного керівництва і контролю за ходом перевезень у міжміському сполученні.

5. Місячне зведення про роботу автомобілів у розрізі гаражних номерів. Вона містить усі показники розділу шляхового листа «Результати роботи автомобіля і причепів» у виді їх сум по всіх днях роботи за місяць. Використовується для контролю за роботою кожного автомобіля.

6. Зведена відомість показників роботи з кожної марки автомобілів, по окремих автоколонах і підприємству в цілому. Показники, що містяться в ній, визначаються підсумовуванням по всіх гаражних номерах у розрізі марок автомобілів, потім автоколон і по підприємству в цілому; години в наряді, години у русі, години простою під навантаженням-розвантаженням, години простою по технічних несправностях і інших причинах, число їздок з вантажем, загальний пробіг автомобілів, пробіг автомобілів з вантажем; перевезено тон вантажу, у тому числі на причепах; виконано тонно-кілометрів, у тому числі на причепах.

На основі зведеної відомості показників роботи за місяць по марках автомобілів складаються місячні звіти про діяльність автотранспортних підприємств і складання звіту форма № 2-тр «Звіт про роботу автотранспорту». Вона використовується також для розрахунку техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу.

Для вантажних автомобілів, що працюють з оплатою по годинному тарифу, зведена відомість показників роботи з кожної марки автомобіля, автоколоні і підприємству в цілому містить наступні показники: кількість автомобіле-годин в наряді, у тому числі в простої по технічних несправностях і інших причинах; загальний пробіг.

На основі даних шляхових аркушів автобусів виконуються наступні види статистичних зведень:

1. Щоденне зведення про роботу автобусів по маршрутах і міжміських лініях. Містить наступні показники: число автобусів усього на лінії, кількість виконаних рейсів, обсяг перевезень пасажирів, сума виторгу. Використовується для оперативного керівництва роботою автобусів на лінії.
2. Щоденне зведення про роботу автоколон і підприємства в цілому, що містить наступні показники: число автобусів усього на лінії, часи їх перебування в наряді, обсяг перевезень пасажирів, сума виторгу. Служить для контролю за роботою автоколон і підприємства в цілому.
3. Зведена відомість обліку роботи автобусів за місяць у розрізі гаражних номерів. Містить показники подорожнього листа, величина яких визначається для кожного гаражного номера підсумовуванням по всіх днях роботи за місяць. Призначена для контролю за використанням кожного автобуса.
4. Зведена відомість обліку роботи маршрутних автобусів за місяць у розрізі марок і по підприємству в цілому. Містить показники подорожнього листа, величина яких визначається підсумовуванням по всіх гаражних номерах даної марки автобуса за місяць. Для одержання підсумкових показників у цілому по автоколоні і по автотранспортному підприємству підсумовування виробляється на початку по марках автобусів окремої автоколони, а потім по всіх

автоколонах транспортного підприємства. Призначена для складання статистичної звітності форма №2-тр «Звіт про роботу автотранспорту», аналізу підсумків роботи.

5. Зведена відомість обліку роботи автобусів на маршруті за місяць. Містить показники подорожнього листа, величина яких визначається підсумовуванням за місяць по всіх гаражних номерах автобусів, що працюють на маршруті. Призначена для розрахунку й аналізу показників роботи автобусів на маршрутах.

6. Зведена відомість обліку роботи погодинних автобусів за місяць у розрізі марок і по підприємству в цілому. Формується і має теж призначення що і зведена відомість обліку маршрутних автобусів за місяць.

Усі розглянуті зведені відомості містять наступні показники: автомобіле-дні в господарстві; автомобіле-дні в роботі; години в наряді; рейсовий час; години у простої, у тому числі: по технічних несправностях, по бездоріжжю, за іншими причинами; виторг всього, у тому числі: наявна, по відомості, по довідці; перевезено пасажирів; виконано пасажиро-кілометрів; загальний пробіг, у тому числі: з пасажирами, нульовий і інший; число рейсів.

На основі даних подорожних листів легкових автомобілів виконуються наступні види статистичних зведень:

1. Щоденне зведення про роботу автоколон і підприємства в цілому, що містить наступні показники: загальне число автомобілів і число автомобілів на лінії, часи перебування їх на лінії і сумі виторгу. Призначена для оперативного керівництва, контролю за ритмічністю роботи автоколон і підприємства в цілому.

2. Зведена відомість обліку роботи легкових таксі у розрізі гаражних номерів за місяць. Призначена для контролю й аналізу роботи кожного автомобіля.

3. Зведена відомість обліку роботи легкових таксі за місяць у розрізі бригад. Призначена для контролю й аналізу роботи кожного автомобіля.

4. Зведена відомість обліку роботи за місяць кожного водія. Призначена для контролю аналізу роботи водіїв.

5. Зведена відомість обліку роботи за місяць легкових погодинних автомобілів. Призначена для контролю й аналізу роботи цих автомобілів.

9.5 Поняття продукції промислових підприємств автомобільноготранспорту і задачі її статистичного вивчення

У систему автомобільного транспорту, як галузі матеріального виробництва, крім автотранспортних експлуатаційних підприємств, входять промислові підприємства. Вони призначені для підтримки автомобільного парку в технічно справному стані. До них відносяться авторемонтні заводи і майстерні, станції технічного обслуговування, шиноремонтні заводи і майстерні, ремонтно-зарядні акумуляторні станції.

За формою вираження корисного результату продукція промислових підприємств може бути виражена або у формі продуктів, або у формі робіт промислового характеру.

Продуктом необхідно вважати такий корисний результат роботи підприємства, що має речовинну форму, являє собою предмет, створений на даному підприємстві. Прикладом продуктів можуть служити виготовлені на заводі, наприклад, запасні частини, кузови, інструменти, пристосування, гаражне устаткування, тощо.

Роботою промислового характеру варто вважати такий корисний результат промислово-виробничої діяльності, що не має речовинної форми, а являє собою або відновлення споживчої вартості якого-небудь продукту, або збільшення споживчої вартості продукту, створеного іншими підприємствами.

До робіт промислового характеру відносяться капітальний і поточний ремонти автомобілів, агрегатів, виконання технічних обслуговувань, капітальний і середній ремонти устаткування транспортних засобів та інвентарю.

Основним видом продукції промислових підприємств автомобільного транспорту є роботи промислового характеру.

Продукція кожного підприємства в будь-який момент часу знаходиться в різному ступені готовності. За цією ознакою розрізняють три види продукції: готову продукцію, напівфабрикати і незавершене виробництво.

Готова продукція - це така продукція, що пройшла на даному підприємстві всі стадії обробки й одержала документальне підтвердження про придатність і готовність.

Напівфабрикати - це продукція, що закінчена виробництвом і одержала документальне підтвердження про готовність і придатність у межах окремого цеху, але призначена до подальшої обробки в інших цехах даного підприємства, або в інших підприємствах. Інакше кажучи, напівфабрикатом вважається закінчена продукція будь-якого виробничого цеху, крім кінцевого.

Незавершене виробництво - це предмети праці, що вступили у виробничий процес у будь-якому цеху, але не одержали поки свого вираження ні у виді готової продукції, ні у виді напівфабрикату.

Готовність продукції визначається відділом технічного контролю, тому моментом приймання продукції ОТК і вважається моментом її готовності. ОТК може визнати продукцію готової тільки в тому випадку, якщо вона задовольняє вимогам стандарту чи технічних умов і укомплектована всіма необхідними частинами.

При вивченні продукції промислових підприємств задачами статистики є: облік продукції в натуральному і вартісному вираженні; характеристика ступеня виконання плану по випуску продукції і динаміку випуску продукції; контроль за виконанням плану по асортименті продукції; характеристика ритмічності випуску продукції і ритмічності роботи;
вивчення якості продукції і якості роботи.

9.6 Облік продукції в натуральному й умовно-натуральному вираженні

Під обліком продукції в натуральному вираженні варто розуміти облік кількості кожного виду виробів, що випускаються, чи робіт промислового характеру у фізичних одиницях, що властиві природі даного чи продукту роботи.

У натуральному вираженні на підприємстві й у його цехах враховують виробництво готової продукції і напівфабрикатів. Це дозволяє контролювати виконання плану і попереджати виникнення диспропорцій. Наприклад, по складальному цеху показується випуск із ремонту автомобілів кожної марки, по мідницькому – капітальний ремонт крил, оперення, тощо.

У звітності підприємств у натуральному вираженні показується випуск не усіх видів продукції, тому що це сильно збільшило б обсяг звітності. Установлено тверду номенклатуру продуктів і робіт промислового характеру, вироблення яких повинна показуватися в натуральному вираженні.

По авторемонтних підприємствах у натуральному вираженні в звітності показується випуск із ремонту автомобілів, двигунів, найважливіших агрегатів по кожній марці окремо, шин. Роботи по відбудові деталей, вузлів, виготовленню запасних частин та інші види робіт показуються в звітності сумарно в грошовому вираженні.

Недоліком обліку в натуральному вираженні є те, що він не дає можливості виразити різнорідну продукцію в одному показнику. Цей недолік усувається за допомогою застосування умовно-натуральних вимірників.

Сутність методу умовно-натуральних вимірників полягає в тому, що кількість різноманітних видів продукції за допомогою коефіцієнтів приводиться до однієї одиниці виміру умовно прийнятої за одиницю. При цьому коефіцієнти приведення можуть бути розраховані як співвідношення трудомісткості, вартості, собівартості тощо.

9.7 Облік продукції у вартісному вираженні

Натуральний і умовно-натуральний вимірники продукції промислових підприємств не дозволяють судити про підсумки і трудовий внесок колективів підприємств.

Перш за все це пов'язано з тим, що натуральний облік ведеться не по усій номенклатурі виробів і робіт промислового характеру. Крім цього трудомісткість виконання робіт на різних заводах має відхилення від нормативної.

Тому для характеристики роботи підприємств застосовуються вартісні показники. Основними з них є: валовий оборот; валова продукція; товарна продукція; реалізована продукція нормативно-чиста продукція.

Валовий оборот підприємства приставляє собою в грошовому вираженні обсяг сукупної продукції всіх промислово-виробничих цехів підприємства, незалежно від подальшого призначення і

використання продукції. Вартість продукції цехів і відділів заводу, що не мають промислово-виробничого характеру (транспортний цех, господарський відділ), не включається до складу валового обороту. Продукція кожного цеху повинна бути оцінена по повній вартості, тобто з включенням вартості матеріалів, що витрачені на її виготовлення. До складу валового обороту входить уся продукція незалежно від ступеня готовності, тобто готові вироби і роботи промислового характеру, напівфабрикату і незавершене виробництво. Валовий оборот обчислюється в порівнянних цінах.

Як показник продукції промислових підприємств валовий оборот не має особливого значення. Це пов'язано з тим, що його величина істотно залежить від організаційної структури підприємства. Чим більше послідовних цехів буде проходити предмет праці на даному підприємстві, тим більше буде валовий оборот. Тому валовий оборот застосовується лише для внутрішньозаводського планування і для розрахунку валової продукції.

Валова продукція виражає в грошовому вимірі кінцевий результат промислово-виробничої роботи підприємства за звітний період. Для одержання величини валової продукції з валового обороту варто відняти елементи повторного рахунка, тобто вартість напівфабрикатів, що ввійшли в звітному періоді на подальшу переробку на даному заводі.

До складу валової продукції входять вартості: готових виробів, відпрацьованих за звітний період основними і підсобними цехами зі свого матеріалу і з матеріалу замовника; напівфабрикатів свого вироблення і виробів допоміжних цехів (інструментального, ремонтного, фарбувальної станції), відпущених за межі основної діяльності; робіт промислового характеру, виконаних по замовленнях з боку; зміна залишків (приріст чи збиток) напівфабрикатів свого виробництва; зміна залишків інструментів, штампів; пристосувань спеціального призначення, виготовлених для власних нестатків; зміна залишків незавершеного виробництва.

Вартість зміни залишків незавершеного виробництва дозволено не включати до складу валової продукції для тих підприємств, у яких тривалість виробничого циклу за встановленою технологією в переважній частині продукції менш двох місяців.

Особливістю обліку валової продукції авторемонтних підприємств є те, що у валову продукцію цілком включається вартість деталей і запасних частин свого виробництва, витрачених на ремонт. Вартість забракованих видань і робіт промислового характеру не включається у валову продукцію. Вартість капітального і середнього ремонтів устаткування заводу включається у валову продукцію як вартість робіт промислового характеру.

Валова продукція планується і враховується в порівнянних оптових цінах підприємства в місячній (форма I-II) і готової (форма № 8) звітностях. Крім того, у річному звіті відбивається вартість валової продукції у фактично діючих оптових цінах підприємства.

Товарна продукція характеризує в грошовому виразі обсяг продукції підприємства, що підлягає реалізації.

До складу товарної продукції входить вартість готових виробів, що відпускаються на сторону; вартість робіт промислового характеру, виконаних по замовленнях на сторону; вартість напівфабрикатів, відпущених чи призначених до відпустки на сторону. Вироби, виготовлені з матеріалів замовника включаються до складу товарної продукції лише по вартості переробки, тобто без обліку вартості матеріалів.

До складу товарної продукції не включається брак, навіть і реалізований. Товарна продукція обчислюється в оптових цінах підприємства, прийнятих у плані. Числення товарної продукції в діючих оптових цінах підприємства дає можливість порівняти обсяг товарної продукції з її собівартістю, а числення в оптових цінах, прийнятих у плані, дозволяє визначити відсоток виконання плану по товарній продукції.

Реалізованою продукцією називається та частина товарної продукції, що за звітний період відпущена на сторону й оплачена замовником. До складу реалізованої продукції включаються: вартість реалізованих готових виробів і робіт промислового характеру. Моментом реалізації продукції вважається надходження грошей від замовника на розрахунковий спеціальний чи позичковий рахунок підприємства-виготовлювача в банку. Моментом реалізації продукції і виконаних робіт промислового характеру для власних нестатків вважається їх відображення на рахунку «Реалізація».

У звітах підприємства реалізована продукція обчислюється в оптових цінах підприємства, прийнятих у плані, що дає можливість контролювати виконання плану по реалізації.

Нормативно-чиста продукція визначається сумою добутків кількості різних видів продукції в натуральних вимірниках на норматив чистої продукції, установлений на кожен вид продукції. Норматив чистої продукції по кожному виробу визначається за формулою:

$$Н = ЗП_{пр}(1+К_З)+П_п, \qquad (9.2)$$

де $ЗП_{пр}$ - заробітна плата основна і додаткова виробничих робітників з відрахуванням на соціальне страхування; $К_З$ - коефіцієнт, що характеризує відношення заробітної плати промислово-виробничого персоналу по обслуговуванню і управлінню виробництвом до заробітної плати виробничих робітників;

$П_п$ – прибуток, установлений на основі нормативу рентабельності до власних витрат.

Показники нормативно-чистої продукції приводяться у формах статистичної звітності про виконання плану по продукції № 1-п (місячна), № 8 (річна) і про виконання плану по праці №2-т (квартальна), № 9 (річна).

9.8 Перевірка виконання плану за асортиментом продукції

Для характеристики виконання плану і динаміки випуску продукції по підприємству і сукупності підприємств визначаються індекси фізичного обсягу продукції. Ці індекси бувають індивідуальні та загальні.

Чисельник загального індексу являє собою товарну продукцію звітного періоду в порівнянних оптових цінах чи обсяг нормативно-чистої продукції в порівнянних нормативах; знаменник - продукцію базисного періоду в тих же вимірниках. В індексі фізичного обсягу реалізації як порівнянні ціни використовується відпускна ціна базисного періоду.

Індекси динаміки випуску продукції за тривалий період, протягом якого застосовувалися різні порівнянні ціни і мали місце окремі зміни в методології визначення показника "продукція", обчислюються ланцюговим методом. За кожний з періодів, протягом якого були вищевказані зміни, обчислюється часткові індекси фізичного обсягу продукції. Індекс за весь період часу, протягом якого змінювалися ціни і методологія визначення показника "продукція", визначаються перемножуванням часткових індексів фізичного обсягу продукції. При цьому в рік зміни цін обсяг випуску продукції повинний бути розрахований як у старих, так і в нових порівнянних цінах.

Визначення індексу фізичного обсягу продукції недостатньо для повної характеристики виконання плану випуску продукції. Виробнича програма промислових підприємств автомобільного транспорту передбачає випуск визначених видів продуктів і робіт промислового характеру. Невиконання плану по асортименті продукції, що випускається, може порушити нормальну роботу автотранспортних підприємств. Тому виконання плану по асортименту продукції, що випускається, є одним з найважливіших показників, що характеризують роботу підприємства.

Для характеристики виконання плану по асортименту обчислюється особливий показник - індекс виконаний плану з асортименту.

Його величина визначається за формулою:

$$I_a = \frac{\sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_{1\text{зв.пл}}}{\sum p\, q_{0\ \text{пл}}} \qquad (9.3)$$

де q_1, $q_{\text{пл}}$, $q_{1\text{зв.пл}}$ – обсяг випуску продукції, відповідно фактичний, плановий і фактично надплановий;

p_o – ціна одиниці продукції, передбачена в плані.

У чисельнику індексу виконання плану по асортименту представлена вартість фактичного випуску продукції, не перевищуючі планові розміри; у знаменнику - вартість планового випуску продукції.

Як показник обсягу продукції: товарна, реалізована, нормативно-чиста. Вихідні дані для розрахунку містяться в звітності підприємства (№ 1-п місячна і № 8 річна).

9.9 Статистичне вивчення якості продукціїі якості роботи

У сучасних умовах поряд зі збільшенням випуску продукції усе ширше ставиться проблема підвищення якості.

Підвищення якості продукції промислових підприємств автомобільного транспорту буде сприяти підвищенню технічної готовності рухомого складу і його продуктивності, економії трудових і матеріальних ресурсів.

Статистичне вивчення якості продукції і якості роботи промислових підприємств автомобільного транспорту охоплює широке коло питань, пов'язаних з контролем якості виконання технологічних процесів по виготовленню продукції, вивченням браку у виробництві і вивченням якості готової продукції як у момент її випуску, так і в процесі її використання споживачами.

Під якістю виробу чи продукту в статистиці розуміють міру здатності кожної одиниці виробу задовольняти в більшому чи меншому ступені ту чи іншу потребу. Основним показником якості продукції АРЗ є коефіцієнт виконання встановлених норм міжремонтного пробігу автомобілями й агрегатами. При їх невиконанні виробляється технічна експертиза для виявлення причин цього відхилення. Якщо виявлені дефекти, що відбуваються з вини ремонтного підприємства, то йому пред'являється рекламація. Ремонтне підприємство веде облік числа отриманих рекламація і додаткові витрати, пов'язаних з ліквідацією дефектів по рекламаціях.

Облік кількості отриманих рекламацій дає можливість судити про ті зміни, що відбулися як продукцію ремонтного підприємства. Відносним показником, що характеризує зміни якості продукції, є кількість рекламацій на 1000 гривень випуску валової продукції. Крім цього визначають розмір додаткових витрат, зв'язаних з ліквідацією дефектів по рекламаціях.

Для характеристики якості виробничої роботи використовуються дані обліку браку продукції. Браком у виробництві варто вважати всяку деталь, напівфабрикат, готову продукцію, що не відповідають технічним чи умовам стандартам.

Розрізняють брак остаточний і брак поправний. Остаточний брак – це вироби, роботи промислового характеру, яких не можна привести в стан придатної продукції, тобто зіпсована сировина і загублена праця.

Втратами від остаточного браку визнають усі витрати, що пов'язані з його виготовленням, за винятком суми, у яку він оцінюється як сировина для подальшого використання.

Поправний брак – це продукт, невідповідний технічним умовам, що може бути перетворений у придатний виріб за допомогою додаткових операцій. Втрати підприємства в цьому випадку визначаються сумами, витраченими на доробку чи переробку.

Облік браку ведеться в натуральному і вартісному виразі.

Облік браку в натуральному вираженні ведеться з метою виявлення причин браку і розробки заходів щодо їх усунення.

Облік браку у вартісному вираженні ведеться з метою виявлення утрат від браку по усіх видах виробів і робіт промислового характеру. Розмір браку у вартісному вираженні визначається як сума витрат на остаточний брак і на переробку поправного браку. Крім розміру браку є ще поняття утрати від браку.Їх варто розрізняти.

Розмір втрат від браку менше розміру браку на суми, стягнені з винуватців браку (робітників, з вини яких допущений брак; постачальників недоброякісних матеріалів), і на суми, виручені від використання бракованих виробів (здача в брухт, реалізація за зниженими цінами).

Показники браку і утрат від браку виміряються в абсолютних величинах. Їх величина непорівнянна по АРЗ різній потужності. Тому обчислюють відносні показники розміру браку і утрат від браку розподілом абсолютні показників на загальну суму витрат, зв'язаних з виробництвом продукції за даний період.

Контрольні запитання

1. Що є об'єктом вивчення статистики автомобільного транспорту?
2. Що є предметом вивчення статистики автомобільного транспорту?
3. Яка ознака галузей матеріального виробництва притаманна лише транспорту, зокрема автомобільному?
4. У чому, на ваш погляд, особливості організації статистичних спостережень на автомобільному транспорті?
5. Надайте визначення одиниці сукупності.
6. Надайте визначення одиниці спостереження.
7. Перелічить головні економічні форми статистичної звітності.

РОЗДІЛ 10 СТАТИСТИКА ОСНОВНИХ ФОНДІВНА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ. СТАТИСТИКА РУХОМОГО СКЛАДУ

Основні питання

1.Поняття про основні фонди і задачі їх статистичного визначення.

2. Статистичне вивчення складу і наявності основних фондів.

3. Показники руху основних фондів.

4. Оцінка технічного стану і використання основних фондів.

5. Значення рухомого складу і задачі статистики.

6. Класифікація рухомого складу і категорії його чисельності.

7. Облік наявності, технічного стану і використання рухомого складу.

8. Показники наявності рухомого складу.

9. Показники технічного стану рухомого складу.

10. Показники використання рухомого складу.

10.1 Поняття про основні фонди і задачі їх статистичного вивчення

Необхідними елементами будь-якого виробничого процесу є: доцільна діяльність чи сама праця, предмети і засоби праці. Засобами праці називаються речі чи їх сукупність, що людина поміщає між собою і предметами праці і які служать провідниками впливу людини на цей предмет.

Засоби праці є результатом матеріалізованої праці і як усякий продукт мають натурально-речовинну і вартісну форму. Натурально-речова форма характеризує споживчу вартість засобів праці, тобто це ті корисні властивості, що визначають здатність засобів праці задовольняти потреби людей.

Це перш за все знаряддя праці (автомобілі, причепи, напівпричепи), а також ті матеріальні умови (устаткування для ТО і ПР), без яких процес виробництва неможливий чи здійснюється не в раціональних формах.

Відсутність доріг, наприклад, у сільській місцевості в осінній і

весняний період унеможливлює перевезення. Без будинків неможливо якісно здійснювати технічне обслуговування і поточний ремонт рухомого складу.

Вартісна форма засобів праці характеризує втілену кількість витраченої людської праці, це і є основними фондами.

Крім основних є й обігові фонди. Відмінність їх полягає не в тім, що одні обертаються, а інші ні. Відмінність складається у швидкості обороту і формі перенесення вартості.

Відмінними рисами основних фондів є: тривале за часом участь їх у незміненій натурально-речовинній формі у виробничому чи суспільному споживанні; утрата в міру зносу своєї вартості.

Тривале за часом участь у незмінній натурально-речовинній формі означає, що засоби праці беруть участь у декількох виробничих циклах. Так, наприклад, автомобіль у незмінній натурально-речовинній формі працює іноді до двадцяти років. Аналогічно можна сказати про будинки, устаткування та інші засоби праці. Основні фонди, наприклад, будинки, можуть брати участь тривалий час не тільки в процесі виробництва, але й у суспільному споживанні. Прикладом будинків, що беруть участь у суспільному споживанні, є будинки гуртожитків, їдальнь, відпочинку і такі інші, що перебувають на балансі АТП.

У процесі виробництва основні фонди втрачають свою вартість по мірі зносу. При цьому вартість зносу фондів, що беруть участь у процесі виробництва, переноситься на знову створювану вартість. Основні фонди, що беруть участь у суспільному споживанні, у міру зносу втрачають свою вартість.

Таким чином, основні фонди це матеріально-речовинні цінності, що тривалий час у незмінній натурально-речовинній формі беруть участь у виробничому чи суспільному споживанні і в міру зносу втрачають свою вартість.

Основними задачами статистики при вивченні основних фондів є:

- установлення складу і наявності основних фондів;
- характеристика їх руху і технічного стану;
- оцінка використання основних виробничих фондів і визначення шляхів підвищення їх ефективності.

10.2 Статистичне вивчення складу і наявності основних фондів

При вивченні складу основних фондів автомобільного транспорту статистика використовує їх угруповання по призначенню, натурально-речовинному змісту і функціональній ролі.

По призначенню основні фонди автотранспортних підприємств поділяються на виробничі і невиробничі. Крім цього в складі виробничих основних фондів виділяють фонди основного виду діяльності і інших галузей.

Головною відмінною рисою основних виробничих фондів є те, що багаторазово беручи участь у процесі виробництва, вони не змінюють свою натурально речовинну форму, зношуються поступово і в міру зносу переносять свою вартість на знову створюваний продукт у вигляді амортизаційних відрахувань. До основних фондів основного виду діяльності в АТП відносять ті фонди, що прямо чи побічно беруть участь у процесі перевезень чи вантажів пасажирів. Це рухомий склад автомобільного транспорту, устаткування для технічного обслуговування і поточного ремонту рухомого складу і таке інше. До виробничих фондів других галузей відносять виробничі фонди тих видів діяльності АТП, що не зв'язані з процесом перевезень: промисловості, будівництва, торгівлі і суспільного харчування.

Основні фонди невиробничого призначення не беруть участь у виробничому процесі, їх вартість не переноситься на знову створюваний продукт. Але вони багаторазово, на протязі тривалого періоду беруть участь у процесі суспільного споживання. До основних фондів невиробничого призначення відносять фонду житлового і комунального господарства і побутового обслуговування; освіти; культури і мистецтва; науки; охорони здоров'я, фізичної культури і соціального забезпечення, що перебувають на балансі підприємства.

У залежності від натурально-речовинного змісту відповідно до Державного класифікатора основних фондів ДК 013-97 у складі основних фондів основного виду діяльності виділяють наступні групи і підгрупи:

1. Будинки, спорудження, передатні пристрої,у тому числі:
1.1 будинки;
1.2 споруди;
2. Передатні пристрої
3. Транспортні засоби, меблі, прилади й інструменти,у тому числі:
3.1 транспортні засоби, включаючи вантажні і легкові автомобілі;
3.2 меблі, офісне устаткування;
3.3 прилади й інструменти побутові електромеханічні;
3.4 інформаційні системи, включаючи електронно-обчислювальні й іншімашини для автоматичної обробки інформації.
4. Інші основні засоби,у тому числі:
4.1 машини й устаткування;
4.2 худоба робоча і продуктивна;
4.3 багаторічні насадження;
4.4 капітальні витрати на поліпшення земель.

За функціональною роллю в процесі виробництві в складі основних виробничих фондів виділяють *активну і пасивну частину*. До активних основних виробничих фондів в АТП відносять рухомий склад (автомобілі, причепи і напівпричепи). Слід зазначити, що в ряді літературних джерел до активної частини виробничих основних фондів відносять також устаткування для технічного обслуговування і поточного ремонту рухомого складу. В основі поділу виробничих основних фондів на активну і пасивну частину покладений розподіл виробничих процесів на основі і допоміжні. Якщо вважати процес технічного обслуговування і поточного ремонту рухомого складу основним, то і фонди на їх здійснення варто відносити й активної частини виробничих фондів. Інші виробничі фонди включаються в пасивну частину.

Основні фонди враховуються в натуральному і вартісному вираженні. Первинним документом обліку основних фондів є інвентарна картка. Інвентарна картка заводиться на кожен інвентарний об'єкт, під яким розуміється закінчений пристрій, предмет або комплекс предметів, призначеним для виконання

конкретних функцій засобів праці у виробництві. У інвентарній картці указується найменування підприємства або організації, якій належать основні фонди. Потім указується повне найменування і призначення об'єкту, його технічна характеристика, заводський номер, дата виготовлення і введення в експлуатацію, первинна вартість, норми амортизаційних відрахувань, сума нарахованого зносу.

Облік в натуральному виразі означає визначення кожного об’єкту і найменування основних фондів в натуральних одиницях вимірювання. Він необхідний для визначення потреби в окремих видах основних фондів, розрахунку виробничих потужностей підприємства, аналізу використовування конкретних видів засобів праці, виявлення резервів, тощо.

Оцінка основних фондів в грошовому виразі необхідна для планування їх виробництва, визначення структури основних засобів і фонду амортизації. Основні фонди оцінюються за повною первинною, відновною і відновною залишковою вартістю.

Первинна вартість є сумою витрат на виробництво або придбання основних фондів, їх доставку до місця використовування і установку. За повною первинною вартістю ведеться облік діючих і знов вводяться основних фондів підприємства. Залежно від її величини виробляють нарахування амортизаційних відрахувань на повне відновлення і капітальний ремонт.

Оскільки основні фонди функціонують тривалий час, а фактичні витрати на придбання нового устаткування і будівництво в різні періоди не однакові, облік основних фондів за первинною вартістю ведеться по суті в змішаній оцінці. Одні і ті ж види основних фондів, вироблені в різні роки, мають неоднакову первинну оцінку. У зв'язку з цим грошова оцінка основних фондів за первинною вартістю може не відповідати їх фізичному об'єму. Це утрудняє аналіз зміни об'єму, структури і динаміки основних фондів, а також визначення амортизаційних відрахувань і приводить до спотворення собівартості продукції.

Відновна вартість основних фондів виражає об'єм витрат на їх відтворення в сучасних умовах. Однорідні види основних фондів за відновною вартістю виражені в однакових цінах. Первинна і відновна вартості не дають уявлення про дійсну вартість об'єктів на

даний момент і не дозволяють встановити ступінь зношеності основних фондів. Тому оцінка основних фондів виробляється також і за залишковою вартістю, яка представляє повну первинну або відновну вартість, за вирахуванням зносу. Чим більше функціонували основні фонди, тим менше їх залишкова вартість.

Оцінка основних фондів за первинною вартістю з урахуванням зносу дає уявлення про ступінь їх зношеності і дозволяє визначити ту частину первинної вартості, якої вони володіють після певного періоду дії.

Оцінка основних фондів за відновною вартістю з урахуванням зносу дозволяє визначити їх дійсну вартість.

Оцінка основних фондів за відновною вартістю пов'язана з певними труднощами. Відновна вартість і ступінь фактичного зносу обчислюються з допомогою, так званої переоцінки основних фондів. В цілому підсумки обліку всіх основних фондів по підприємству представляються в статистичній формі.

Узагальнену оцінку наявності основних фондів по підприємству дає показник середньорічної вартості основних фондів. Оскільки облік наявності основних фондів ведеться за станом на перше число кожного кварталу, то середньорічна вартість основних фондів визначається по формулі середнього моментного ряду динаміки.

Якщо є данні про дати вибуття і введення основних фондів, то середньорічну вартість можна визначити за такою формулою:

$$\Phi = \overline{\Phi}_{\text{ПР}} + \overline{\Phi}_{\text{П}} - \overline{\Phi}_{\text{В}}, \qquad (10.1)$$

де $\Phi_{\text{ПР}}$ – вартість основних фондів на початок року,

$\overline{\Phi}\text{П}$, $\Phi\text{В}$ - середньорічна вартість, відповідно, прибулих і вибулих основних фондів.

10.3 Оцінка технічного стану і використання основних фондів

У процесі експлуатації змінюються натурально-речові властивості і вартісне вираження основних фондів, тобто

змінюється їх технічний стан. Для кількісної характеристики технічного стану основних фондів використовуються коефіцієнти зносу і придатності.

В основу розрахунку цих показників покладене твердження про те, що в міру зносу залишкова вартість основних фондів зменшується. Тому величина коефіцієнта придатності, характеризується питомою вагою незношено-остаточної частини основних фондів і визначається за формулою:

$$К_{П} = Ф_{ост} / Ф_{КР}. \quad (10.2)$$

Коефіцієнт зносу, характеризується питомою вагою зношеної частини основних фондів. Його величина визначається за формулою:

$$К_{З} = Ф_{ЗН} / Ф_{КР} = (Ф_{КР} - Ф_{ост}) / Ф_{КР.} = 1 - К_{П} \quad (10.3)$$

Коефіцієнти придатності і зносу дають наближену оцінку технічного стану основних фондів, тому що сума нарахованого зносу не завжди відповідає ступеню фактичного фізичного зносу основних фондів.

Для характеристики використання основних фондів застосовуються такі показники: фондовіддача і рентабельність основних фондів.

Фондовіддача характеризує обсяг продукції, що приходиться на одну гривну середньорічної вартості основних фондів:

$$ФВ = \frac{об'єм\ продукції\ (роботи)}{середня\ за\ період\ вартість\ основних\ фондів}. \quad (10.4)$$

При вимірі обсягу продукції АТП у гривнях валового доходу величинафондовіддачі визначається за формулою:

$$ФВ = \frac{Д}{Ф_{осн}}. \quad (10.5)$$

Величина зворотна фондовіддачі називається фондомісткістю.

Рентабельність основних фондів чи коефіцієнт ефективності характеризує розмір прибутку, що приходиться на одну гривню середньорічної вартості основних фондів:

$$R = \frac{П}{\overline{Ф}_{\text{осн}}} * 100 , \qquad (10.6)$$

де $П$ – сума прибутку, одержувана підприємством за звітний період.

10.4 Статистичний аналіз факторів підвищення фондовіддачі

На приріст фондовіддачі впливає зміна ступеня використання активної частини основних виробничих фондів і питомої ваги активної частини в загальній вартості виробничих основних фондів.

Приріст фондовіддачі може бути представлений у вигляді:

$$\Delta ФВ = ФВ_1 - ФВ_o = \frac{Д_1}{Ф_{\text{осн.1}}} - \frac{Д_0}{Ф_{\text{осн.0}}} = \frac{Д_1}{Ф_{\text{акт.1}}} * \frac{Ф_{\text{акт.1}}}{Ф_{\text{осн.1}}} - \frac{Д_0}{Ф_{\text{акт.0}}} * \frac{Ф_{\text{акт.0}}}{Ф_{\text{осн.0}}} =$$

$$= ФВ_{\text{акт.1}} * d_{\text{ф.1}} - ФВ_{\text{акт.0}} * d_{\text{ф.0}} =$$

$$= ФВ_{\text{акт.1}} * d_{\text{ф.1}} - ФВ_{\text{акт.1}} * d_{\text{а.1}} + ФВ_{\text{акт.1}} * d_{\text{ф.1}} - ФВ_{\text{акт.0}} * d_{\text{а.1}} =$$

$$= (ФВ_{\text{акт.1}} - ФВ_{\text{акт.0}}) * d_{\text{а.1}} + ФВ_{\text{акт.0}} (d_{\text{ф.1}} - d_{\text{ф.0}}). \qquad (10.7)$$

Перша частина отриманого вираження ($ФВ_{\text{акт.1}}$ - $ФВ_{\text{акт.0}}$) * $d_{\text{а.1}}$ характеризує приріст фондовіддачі за рахунок зміни віддачі активної частини основних виробничих фондів. Друга частина $ФВ_{\text{акт.0}}$ ($d_{\text{ф.1}} - d_{\text{ф.0}}$) характеризує приріст фондовіддачі за рахунок зміни питомої ваги активної частини в загальній вартості виробничих фондів.

10.5 Значення рухомого складу і задачі статистики

Основним засобом праці на автомобільному транспорті є рухомий склад. З його допомогою безпосередньо здійснюється процес перевезення вантажів і пасажирів. У складі основних виробничих фондів автомобільного транспорту, приблизно, 60% - вартість рухомого складу. Від його чисельності, технічного стану залежить не тільки обсяг перевезень вантажів і пасажирів, але і витрати на здійснення перевезень. У зв'язку з цим задачами статистики рухомого складу є: установлення наявності рухомого складу, визначення його технічного стану, характеристика ступеня його використання, виявлення резервів. Зведення про наявність, стан, рух, вік і використанні рухомого складу можна одержати з Форми №1-тр «Звіт про наявність автотранспорту» на кінець року і форми №2-тр (авто) «Звіт про роботу автотранспорту» за 200_р.»

Рухомий склад автомобільного транспорту різноманітний. Він класифікується по ряду ознак. По призначенню рухомий склад автомобільного транспорту поділяється на автомобілі, автопричепи і напівпричепи.

Розрізняють наступні типи автомобілів: вантажні, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів, автобуси, спеціальні і легкові автомобілі.

Найбільш великою групою є вантажні автомобілі, що за типом кузова підрозділяються на бортові, автофургони, автоцистерни, авторефрижератори й інші; самоскиди; сідельні тягачі і лісовози. До спеціального відносяться автокрани, авторемонтні майстерні, санітарні і пожежні автомобілі, Усередині кожної групи і підгрупи автомобілі розділяються за марками.

Автопричепи бувають трьох видів: бортові, цистерни (молоковози та паливні цистерни), розпуски. Напівпричепи за типом кузова розділяються: загального призначення, фургони, рефрижератори, цистерни, цементовози, бітумовози.

При вивченні складу автомобілів, причепів і напівпричепів враховують наступні категорії їх чисельності: наявні, введені і не введені в експлуатацію, що працюють і простоюють у капітальному чи ремонті в технічному обслуговуванні і поточному ремонті.

Наявним вважається рухомий склад, що числяться на балансі підприємства і на який заведена інвентарна картка. З наявного виділяють введений і не введений в експлуатацію. Введеним в експлуатацію вважається рухомий склад, зареєстрований в органах Державної автомобільної інспекції, на який видано державні номери. Працюючим вважається рухомий склад, що використовується у виробництві хоча б частину зміни – виїхав на лінію для виконання перевезень.

Різниця між введеним в експлуатацію і працюючим рухомим складом дає величину рухомого складу, що простоює. Основними причинами простої є: капітальний ремонт; технічне обслуговування і поточний ремонт; відсутність палива, шин, водіїв; бездоріжжя, тощо.

10.6 Облік наявності, технічного стану і використання рухомого складу

Первинним документом обліку наявності технічного стану і використання рухомого складу є табель обліку використання рухомого складу. Для кожної одиниці рухомого складу, введеного в експлуатацію, приділяється окремий рядок, у якій указується марка рухомого складу, номер державної реєстрації, а далі проти кожного дня місяця проставляються визначені символи, що показують, де знаходився рухомий склад.

По закінченню місяця по кожному рядку табеля підводиться підсумок. Підраховується загальне число днів перебування кожної одиниці рухомого складу в підприємстві, що підрозділяються на дні експлуатації і дні простою. Останні у свою чергу розділяються по причинах. Підсумовуючи отримані результати по стовпцях для кожної марки автомобілів, по автоколоні і його підприємству складається баланс автомобілів-днів.

У представленому вигляді баланс автомобілів-днів не дозволяє порівняти технічний стан рухомого складу різних підприємств і виявити найважливіші причини простою автомобілів, а також установити ті зміни, що відбулися в технічному стані автомобілів у звітному періоді в порівнянні з попереднім періодом. Для цих цілей обчислюють відносні показники – питома вага кожного елемента в загальному підсумку автомобілів-

днів, і провідних детальний аналіз. Наприклад, збільшення питомої ваги днів простою через відсутність шин говорить про необхідність розробки заходів щодо поліпшення ремонту автомобільних шин.

Для характеристики наявності рухомого складу використовуються показники, що розраховуються на визначену дату й у цілому за період.

На визначену дату розраховується показник облікового числа автомобілів, причепів і напівпричепів. Його величина визначається підсумовуванням кількості одиниць рухомого складу, що числяться в підприємстві.

Облікова кількість автомобілів розраховується щодня при складанні оперативного зведення

Склад автомобільного парку підприємства характеризується наявністю автомобілів різних марок, різної вантажопідйомності і місткості. Величина сумарної вантажопідйомності (місткості) парку дає представлення про провізну спроможність автотранспортного підприємства.

Більш повне представлення про провізну спроможність автомобілів дає показник автомобіле-тонно-дні в підприємстві, що визначається за формулою:

$$АТД_{\text{п}} = \sum_{i=1}^{n} АД_{\text{п}} * q_{\text{н}i}\,, \qquad (10.8)$$

де $q_{\text{н}i}$ – номінальна вантажопідйомність автомобіля i-ої марки, (i = 1,2,...n);

n – кількість марок.

Крім цього в автопідприємствах розраховують автомобілі-тонно-дні вроботі

$$АТД_{\text{р}} = \sum_{i=1}^{n} АД_{\text{р}i} * q_{\text{н}i}\,, \qquad (10.9)$$

де $АД_{\text{р}i}$ – автомобілі-дні в роботі автомобілів i-ої марки.

Використання рухомого складу характеризується за допомогою техніко-експлуатаційних показників. Вони можуть бути розділені на дві групи.

До першої групи відносяться показники екстенсивного використання автомобілів, що характеризують використання автомобіля в часі. Це такі показники як коефіцієнт випуску автомобілів на лінію і середній час перебування в наряді. Величина коефіцієнта випуску автомобілів на лінію визначається за формулою:

$$\alpha_в = \frac{АД_р}{АД_п}, \qquad (10.10)$$

де $АД_р$ і $АД_п$ – автомобілі-дні, відповідно, у роботі й у підприємстві.

До другої групи відносяться показники, що характеризують інтенсивність використання автомобілів на лінії. Це такі показники, як коефіцієнт використання пробігу, вантажопідйомності, середньотехнічної швидкості.

До узагальнюючих показників використання вантажних автомобілів, працюючих з оплатою за тону перевезеного вантажу, відноситься середня виробка в тонах і тонокілометрах:
на один середньообліковий автомобіль, на один відпрацьований автомобіль-день, на одну відпрацьовану автомобіль-годину, на відпрацьований автомобіль-тонно-день, на одну відпрацьовану автомобіле-тоно-годину, на одну середньооблікову автомобіль-тонну. Середня виробка на один середньообліковий автомобіль у тонах $W_{авт.т}$ чи у тонокілометрах $W_{авт.ткм}$ визначається відношенням відповідно фактичного обсягу перевезень $Q_т$ і виконанню вантажообігу $Р_{ткм}$ до середньооблікової кількості автомобілів $А_{со}$:

$$W_{авт.т} = Qт / Aco, т; \qquad W_{авт.ткм} = Pткм / Aco, ткм. \qquad (10.11)$$

На величину цих показників впливають: коефіцієнт випуску автомобілів на лінію, середній час перебування автомобілів в наряді і середній вантажопідйомності автомобілів.

Показником, вільним від впливу коефіцієнта випуску автомобілів на лінію, є середня виробка на один відпрацьований автомобіле-день. Величина цього показника виміряється в тонах чи тонокілометрах і визначається відношенням відповідно фактичного обсягу перевезень і виконаного вантажообігу до кількості автомобілів-днів роботи $АД_р$:

$$W\ АДт = Qт / АДр,\ т; \qquad W\ АДткм = Pткм / АДр,\ ткм. \qquad (10.12)$$

Величина цих показників залежить від середнього часу перебування автомобілів в наряді і середній вантажопідйомності автомобілів.

Середня виробка на одну автомобіль-годину в тонах

$$W\ АГт = Qт / АГн,\ т; \qquad W\ АЧткм = Pткм / АГн,\ ткм. \qquad (10.13)$$

Величина перерахованих вище показників середнього вироблення автомобілів залежить від середньої вантажопідйомності автомобілів.

Величина показників, обмірювана в тонокілометрах, визначається розподілом виконаного вантажообігу на кількість, відповідно, автомобіле-тон, автомобілів-тонно-днів роботи й автомобіле-тоно-годин роботи:

$$W_{АТ\overline{ткм}} = P_{ткм} / \Sigma AT,\ ткм; \qquad W_{АТ\overline{Д}ткм} = P_{ткм} / \Sigma ATД_р,\ ткм;$$

$$W_{АТ\overline{Ч}ткм} = P_{ткм} / \Sigma ATГ_н,\ ткм. \qquad (10.14)$$

Кількість автомобіле-тон, автомобіле-тоно-днів роботи й автомобіле-тоно-годин в наряді обчислюють спочатку по кожній марці автомобілів як добуток, відповідно, середньооблікової кількості автомобілів $А_{со}$, автомобілів-днів роботи $АД_р$ і автомобіле-годин в наряді $АГ_н$ на номінальну вантажопідйомність автомобілів $q_н$, а потім підсумовують по всіх марках автомобілів.

До узагальнюючого показникам використання автобусів, що працюють з оплатою за одну поїздку пасажирів, відноситься середня виробка в пасажирах чи пасажиро-кілометрах на один обліковий автобус, на один автобусо-день роботи, на один автобусо-годину роботи, на одне пасажиро-місце автобуса, на один автобусо-місце-день роботи і на один автобусо-місце-годину роботи.

До узагальнюючого показникам використання таксомоторів відноситься середня виробка в кілометрах платного пробігу на один обліковий автомобіль, на один автомобіль-день і на одну автомобіль-годину роботи.

До узагальнюючого показникам використання вантажних автомобілів і автобусів, оплачуваних за годину роботи, відноситься середня виробка в часах на один обліковий автомобіль. Розрахунок узагальнюючих показників використання автобусів, оплачуваних за одну поїздку пасажира; таксомоторів і автобусів і вантажних автомобілів, оплачуваних за одну годину роботи, здійснюється також як і узагальнюючих показників використання вантажних автомобілів, оплачуваних за одну тонну перевезеного вантажу, - відношенням показника результату роботи (обсягу перевезень пасажирів, пасажирообороту, кілометрів платного пробігу, годин роботи на лінії) до показника, на якій обчислюється середня виробка (облікова кількість автомобілів, автомобіле-дні в роботі).

Контрольні запитання

1. Перелічить основні задачі статистики продукції автомобільного транспорту.
2. У чому, на ваш погляд, різниця між продукцією автотранспортних підприємств та послугами?
3. Які класифікації видів послуг автомобільного транспорту вам відомі?
4. Що є основною продукцією автотранспортних підприємств?
5. У чому сутність методів виміру роботи автомобільного транспорту? Які методи вам відомі?
6. Перелічить типові форми єдиної первинної транспортної документації.
7. Як саме визначається загальний обсяг перевезень вантажів?

РОЗДІЛ 11 СТАТИСТИКА ТРУДОВИХ РЕСУРСІВІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Основні питання

1. Задачі статистики трудових ресурсів і їх використання.
2. Вивчення складу працівників.
3. Категорії і показники чисельності працівників.
4. Перевірка забезпеченості підприємства трудовими ресурсами.
5. Статистичне вивчення руху чисельності працівників.
6. Облік використання робочого часу.

11.1 Задачі статистики трудових ресурсів і їх використання

Будь-яке виробництво припускає наявність засобів праці, предметів праці і живої праці. При цьому головним, вирішальним елементом є доцільна діяльність людини чи сама праця. Наявні в галузі працівники утворять її трудові ресурси.

Задачами статистичного вивчення трудових ресурсів підприємств автомобільного транспорту є: характеристика наявності трудових ресурсів; визначення забезпеченості підприємств трудовими ресурсами; вивчення зміни чисельності працівників; аналіз використання робочого часу.

У якості вихідних для рішення цих задач служать дані державної статистичної звітності по праці. При складанні звітності про кількісний склад працівників керуються Законом України «Про офіційну статистику» і «Інструкцією зі статистики чисельності працівників», затвердженої наказом Держкомстату України № 286 від 28.09.05. Цю звітність складають і представляють усі підприємства, організації і фізичні особи, що займаються підприємницькою діяльністю. Державна статистична звітність складається точно за встановлений календарний звітний період: місяць, квартал чи рік. Місячний звіт складається за період з першого по останнє число звітного місяця, квартальний звіт – за період з першого числа першого місяця кварталу до останнього (включно) числа третього місяця, річний – за період з 1 січня по 31 грудня.

Державна статистична звітність на підприємствах складається на основі уніфікованих форм первинної документації.

Основними з них для визначення чисельності працівників є: наказ про прийняття на роботу, переведення на іншу роботу, припинення трудового контракту; особиста картка; наказ про надання відпустки; табель обліку використання робочого часу і розрахунку заробітної плати; розрахунково-платіжні відомості; особисті рахунки та інші документи, що затверджені у встановленому порядку і характеризують число працівників і їх доход у вартісних, натуральних формах, а також розмір пільг і компенсацій.

11.2 Вивчення складу працівників

Усі зайняті на автомобільному транспорті працюють або на автоексплуатаційних або на промислових підприємствах галузі.

Основним виробничим осередком на автомобільному транспорті є підприємство, що для виконання задач, що стоять перед ним, має у своєму розпорядженні певну кількість трудових, матеріальних і фінансових ресурсів.

Працівники підприємства, що у своїй сукупності складають його трудові ресурси, працюють на одній з його ділянок при цьому виконують визначені функції. По цим двох ознаках – ділянці роботи і виконуваної функції, в основному, і здійснюється угруповання працівників підприємств.

У залежності від ділянки роботи склад працівників підприємств поділяється на дві групи:

– персонал основної діяльності – працівники, що безпосередньо беруть участь процесі виробництва, а також обслуговують його й управляють ним;

– персонал не основної діяльності, тобто працівники безпосередньо не зв'язані з основною виробничою діяльністю підприємства.

В автотранспортних підприємствах до персоналу основної діяльності відносяться працівники здійснюючі, керуючі й обслуговуючі процес перевезення вантажів і пасажирів. Персонал основної діяльності складає 95-98%, а в ряді випадків і 100%, всього складу працівників підприємства. До персоналу не основної діяльності відносяться працівники, зайняті капітальним ремонтом засобів виробництва і будівництвом, проведеними господарським способом, персонал культурно-побутового обслуговування.

На промислових підприємствах автомобільного транспорту персонал основної діяльності називається промислово-виробничим; персонал не основної діяльності – персонал непромислових організацій, що складаються на балансі промислового підприємства. Персонал основної діяльності поділяється на працівників цехів, зайнятих виробництвом продукції, і працівників відділів (заводоуправління, склади), а персонал цехів – на працівників основних, підсобних, побічних, допоміжних цехів. Персонал непромислових організацій поділяють по ділянках роботи в залежності від приналежності цих ділянок до визначених галузей народного господарства (транспорт, житлове і комунальне господарство, підсобні сільськогосподарські підприємства).

У залежності від виконуваних функцій працівники персоналу основної діяльності розподіляється на наступні дві групи: робочі та службовці.

До категорії робітників відносяться особи, безпосередньо зайняті в процесі створення матеріальних цінностей, а також зайняті переміщенням вантажів, перевезенням пасажирів, наданням матеріальних послуг і інших в автотранспортних підприємствах. До категорії робітників в автотранспортних підприємствах відносяться: водії, включаючи водіїв автомобілів господарського самообслуговування; кондуктори; ремонтники, у тому числі робітники по ремонту автомобілів і агрегатів, по їх технічному обслуговуванню; підсобні робітники в цехах і складах, компресорники, робітники відділу головного механіка, двірники, прибиральники, кур'єри, гардеробники, сторожа.

У промислових підприємствах автомобільного транспорту до категорії робітників відносяться особи, зайняті: капітальним ремонтом автомобілів, вузлів і агрегатів; виготовленням окремих

деталей і вузлів; переміщенням, навантаженням чи вивантаженням сировини, матеріалів, готової продукції; монтажем і ремонтом устаткування. До робітників зокрема відносяться особи, зайняті управлінням, регулюванням і спостереженням за роботою автоматів, автоматичних ліній, автоматичних пристосувань.

До категорії службовців відносяться всі працівники, зайняті переважно різними видами розумової діяльності. На відміну від робітників, службовці безпосередньо не впливають на предмет праці, тобто своїми руками (з використанням засобів праці) не роблять матеріальних цінностей чи послуг, а створюють необхідні організаційно-технічні і соціально-економічні передумови й умови для ефективної праці людей, безпосередньо зайнятих виконанням виробничих операцій. Тим самим у сфері матеріального виробництва праця службовців є в такому ж ступені необхідною і продуктивною, як і праця робітників.

Вплив службовців на продукт сукупності праці здійснюється шляхом використання інформації, що характеризує стан виробничого процесу на керованому об'єкті чи об’єкті, що обслуговується ними, у даний момент, і в її перетворенні у відповідні рішення (документ у формі креслення, технологічні карти, плани, розпорядження, тощо для зміни стану цього об'єкта в напрямку досягнення поставлених перед ним цілей і задач).

Тому головною особливістю праці службовців є інформаційний характер безпосереднього предмета і продукту їх праці, обумовлений принциповою відмінністю трудового процесу по його змісту і результатам.

У той же час варто мати на увазі, що результати праці службовців у цілому повинні оцінюватися не по кількості виданих розпоряджень чи документів, а за їх впливом на діяльність всього колективу підприємства чи його підрозділу. Звідси випливає дуже істотна специфічна вимога до рішення питань організації праці службовців – попередній аналіз форм документації, методів і засобів виконання різних трудових функцій з метою виявлення й усунення структурних і документаційних надмірностей, удосконалювання організаційних форм управління з використанням можливостей автоматизованих систем.

Іншою відмінною рисою праці службовців є її розумовий характер. Ця особливість випливає з інформаційного характеру предмета і продукту праці, у силу якого службовцям, як правило, у більшому ступені, чим робітником, доводиться витрачати нервово-емоційного зусилля, особливо при пошуку і реалізації рішень. Крім того, сам характер розумового навантаження різний у робітників та службовців.

Службовці представляють дуже велику і різнорідну по складу соціальну категорію. Усі вони поділяються на три категорії: керівники, фахівці і технічні виконавці (рис. 11.1).

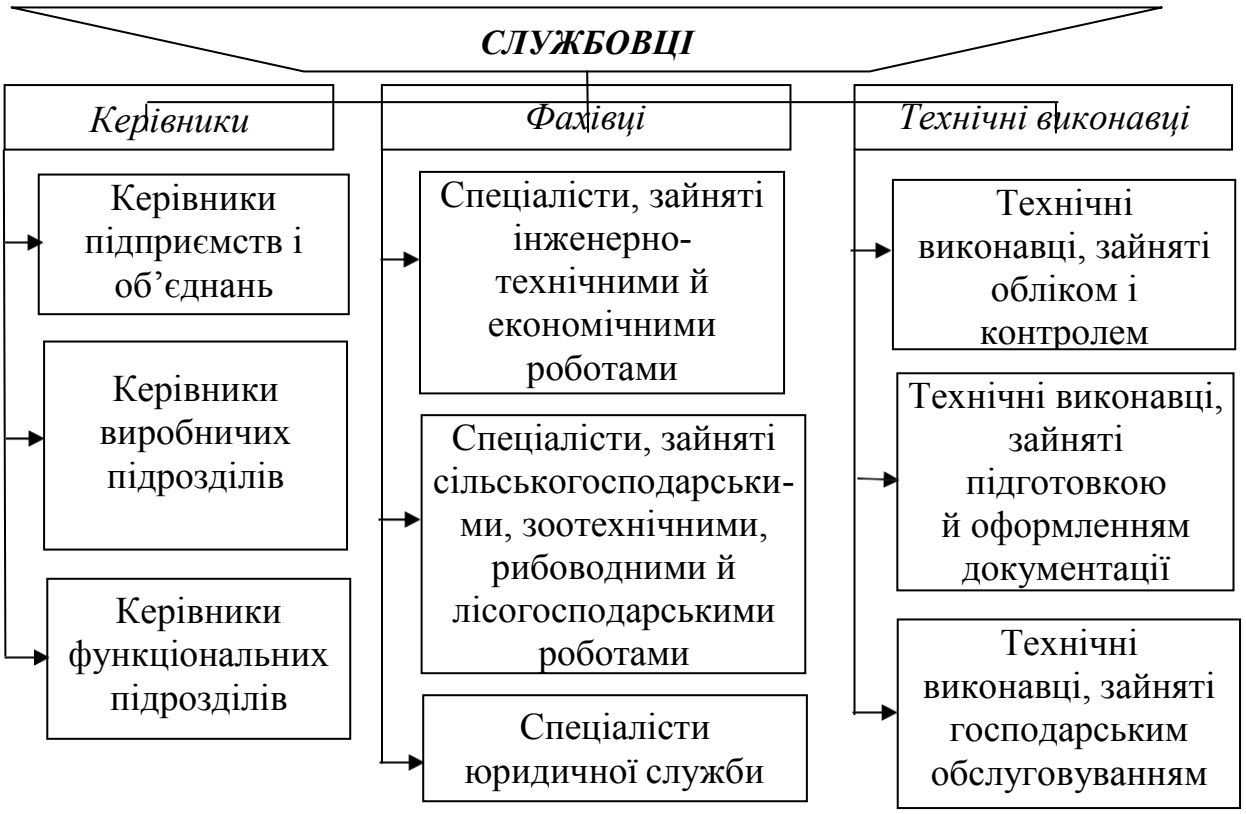


Рисунок – 11.1. Класифікація посад службовців

Такий розподіл обумовлений тим, що функції службовців на підприємствах і в установах зводяться до здійснення керівництва, виробленню необхідних рішень і підготовці інформації. Кожній з категорій службовців притаманні свої особливості як з погляду вмісту праці і характеру розумових навантажень, так і з погляду впливу на результати діяльності всього колективу підприємства.

До керівників відносяться працівники, що займають посади керівників підприємств і їх структурних підрозділів. До них, зокрема, відносяться: директори (генеральні директори), начальники, керуючі, завідувачі, голови, майстри, виконавці робіт на підприємствах, у структурних одиницях і підрозділах; головні фахівці: головний бухгалтер, головний диспетчер, головний інженер, головний механік, головний економіст. До категорії керівників також відносяться заступники осіб, що займають названі вищі посади, керівники здійснюють підбор і розміщення кадрів, координацію роботи виконавців і ланок виробництва і управління, забезпечують погоджену, злагоджену працю відповідних колективів.

Фахівці (інженери, техніки, економісти) розробляють і впроваджують у виробництво нові чи удосконалені види продукції, технологічні процеси, технічні й економічні нормативи, а також форми і методи організації виробництва, праці і управління, забезпечують виробництво необхідною документацією, матеріалами, оснащенням, ремонтними й іншим обслуговуванням.

Технічні виконавці здійснюють переробку і передачу первинної інформації, підготовку й оформлення різних документів. До них відносяться: агенти, архіваріуси, чергові, діловоди, касири, коменданти, контролери, копіювальники технічної документації, секретаря-друкарки, статистики, стенографістки, обліковці, креслярі, агенти з постачання, рахівники, обліковці, експедитори по перевезенню вантажів.

Для характеристики складу працівників, крім розглянутих раніше, використовуються наступні види угруповання робітників по ролі у виробничому процесі, по професіях і кваліфікації, по ступені механізації й автоматизації праці; угруповання працівників по статі і віку, за рівнем освіти, за стажем роботи.

У залежності від ролі у виробничому процесі розрізняють основних і допоміжних робітників. Основними вважаються робочі, що безпосередньо здійснюють виробництво продукції. В автотранспортних підприємствах основним виробничим процесом є процес перевезення вантажів чи пасажирів. Тому основними робітниками є водії автомобілів, що здійснюють перевезення вантажів чи пасажирів.

На промислових підприємствах автомобільного транспорту до основних відносяться робочі, безпосередньо зайняті капітальним ремонтом автомобілів, агрегатів і вузлів, виготовленням окремих вузлів і деталей, що приводять у дію виробниче устаткування, що управляють ним і контролюють його роботу. Всі інші робітники відносяться до допоміжних.

Подальше, більш глибоке вивчення складу робітників зводиться до розподілу їх по професіях і кваліфікації. Під професією розуміється комплекс знань, умінням і навичками.

У залежності від професії в складі робочих автотранспортних підприємств виділяють: водіїв; кондукторів; ремонтників, зайнятих технічним обслуговуванням і поточним ремонтом рухомого складу; допоміжних робітників, зайнятих обслуговуванням виробництва і управління. У складі робочих автотранспортних підприємств водії складають – 74,5%, кондуктори – 1,3%, ремонтні і допоміжні робітники –24,5%. Таким чином, основну питому вагу в складі робітників складають водії.

У залежності від виду перевезень у звітності по праці виділяються водії вантажних відрядних автомобілів, водіїв вантажних погодинних автомобілів, водіїв автобусів, водіїв таксі. Це угруповання не можна визнати повним, тому що в ньому не виділені окремо водії відрядних автобусів, водії погодинних автобусів і водії легкових автомобілів, що працюють почасово чи на умовах орендної оплати.

Кваліфікація водіїв знаходить своє вираження в присвоєнні їм того чи іншого класу. Вільною мірою кваліфікаційного рівня водіїв є середній клас і питома вага водіїв першого і другого класу.

Кваліфікаційний склад водіїв автотранспортних підприємств вивчає на основі даних поточної звітності.

Зведеною характеристикою рівня кваліфікації ремонтників є середній тарифний розряд, що визначається по формулі середньої арифметичної.

Професійний і кваліфікаційний склад робочих промислових підприємств і ремонтних робочих автотранспортних підприємств вивчають не шляхом одержання від підприємств поточної звітності, а шляхом проведення одноразового обліку.

Угруповання робітників за ступенем механізації й автоматизації праці дозволяє визначити чисельність робітників, зайнятих механізованою і ручною працею, що важливо для розробки заходів щодо подальшої заміни ручної праці машинною.

У промислових підприємствах автомобільного транспорту всі професії робітників підрозділяються на наступні п'ять груп: перша група – робітники, що виконують роботу на автоматах, автоматизованих агрегатах і установках; друга група – робітники, що виконують роботу за допомогою машин і механізмів; третя група – робітники, що виконують роботу вручну при машинах і механізмах; четверта група – робітники, що виконують роботу вручну не при машинах і механізмах; п'ята група – робітники, що виконують роботу вручну по наладці і ремонту машин і механізмів.

До робочих автоматизованої і механізованої праці відносять робочих першої і другої груп, інші три групи – це робітники ручної праці. Зниження питомої ваги робочих останніх трьох груп свідчить про скорочення застосування ручної праці.

В автотранспортних підприємствах усі професії робітників за ступенем механізації праці підрозділяються не на п'ять, а на чотири групи. Відсутня перша група – група робітників, що виконують роботу на автоматах, автоматах, автоматизованих агрегатах і установках. Інші чотири групи включають тих же робітників, що і на промислових підприємствах автомобільного транспорту. Дані про розподіл чисельності робітників за ступенем механізації праці одержують шляхом проведення одноразового обліку.

Угруповання працівників по статі дозволяє виявити роль жіночої праці у виробництві, намітити шлях його раціонального застосування і створення необхідних умов для робітниць-матерів.

Угруповання працівників за віком дозволяють стежити за залученням молоді у виробництво, визначити чисельність осіб, що переходять на пенсію (чоловіків у віці 60 років і більше і жінок у віці 55 років і більше) і вступають у пенсійний вік у найближчі роки.

Угруповання працівників за рівнем освіти дозволяє одержати якісну характеристику використовуваних трудових ресурсів.

Угруповання працівників за стажем роботи необхідні для вивчення сталості кадрів, плинності, аналізу продуктивності праці, визначення розміру пенсій і допомоги з тимчасової непрацездатності. Стаж роботи – це час (тривалість) трудової діяльності працівника.

11.3 Категорії і показники чисельності працівників

У формах державних статистичних спостережень містяться різні показники кількості працівників, що відрізняються методом розрахунку і метою їх використання.

На визначену дату в підприємстві розраховують облікову кількість штатних працівників. В облікову кількість штатних працівників включаються всі наймані робітники, що уклали письмово трудовий договір (контракт) і виконуючі постійну, тимчасову чи сезонну роботу один день і більше, а також власники підприємства, якщо, крім доходу, вони одержували заробітну плату на даному підприємстві.

В облікову кількість включаються штатні працівники, що:

1) фактично з'явилися на роботу, включаючи тих що не працювали по причинам простою;

2) прийняті на роботу з іспитовим терміном;

3) прийняті чи переведені з ініціативи адміністрації на роботу на неповний робочий день чи тиждень.

В обліковій кількості ці працівники враховуються за кожний календарний день як цілі одиниці, включаючи неробочі дні тижня, що обговорені при зарахуванні на роботу.

До працівників, прийнятих і переведених на роботу на неповний робочий день (тиждень), не відносяться ті категорії працівників, яким відповідно до законодавства встановлюється скорочена тривалість робочого часу, зокрема: працівники молодше 18 років, зайняті на роботах зі шкідливими умовами праці, інші категорії працівників, що:

– знаходяться в службових відрядженнях, включаючи закордонні;

– уклали трудовий договір з підприємством про виконання роботи вдома особистою працею (надомники).

В облікову кількість штатних працівників включаються за кожний календарний день як цілі одиниці;

– прийняті для заміщення працівників, що тимчасово відсутні (через хворобу, у зв'язку з відпусткою по вагітності і родам, відпусткою по догляду за дитиною до досягнення нею віку, установленого чинним законодавством);

– працюють відповідно до договорів (розпорядженням, наказам) за межами підприємства;

– спрямовані для виконання робіт вахтовим методом;

– прийняті на постійну роботу з напрямку державної служби зайнятості відповідно до договору з роботодавцем про надання дотації на створення додаткових робочих місць для працевлаштування безробітних;

– іноземні громадяни, якщо вони оформлені відповідно до національного законодавства й одержують заробітну плату;

– студенти денних відділень навчальних закладів, аспіранти, а також учні професійно-технічних навчальних закладів, з якими укладені трудові договори.

В облікову кількість працівників включаються також працівники, що були відсутні тимчасово по наступним причинах:

– не з'явилися на роботу з хвороби (протягом всього періоду захворювання до повернення на роботу відповідно до листків непрацездатності чи до вибуття по інвалідності);

– у зв'язку з виконанням державних обов'язків;

– тимчасово переведені на роботу на інше підприємство на підставі договорів між суб'єктами господарювання;

– спрямовані з відривом від виробництва в навчальні заклади для підвищення чи кваліфікації оволодіння новою професією (спеціальністю), перепідготовки і стажування на інші підприємства чи за границю;

– навчаються в навчальних закладах, аспірантурі та знаходяться у відпустках у зв'язку з навчанням, надходженням у навчальні заклади чи які не з'явилися на роботу в надані їм додаткові вільні дні, незалежно від їх оплати;

– знаходяться в щорічних основних і додаткових, творчих відпустках, наданих відповідно до законодавства, колективним договором і трудовим договором (контрактом):

знаходяться у відпустках без збереження заробітної плати за згодою сторін і в інших випадках, передбачених законодавством, а також у відпустках зініціативи адміністрації:

– знаходяться у відпустках у зв'язку з вагітністю і родами;

– знаходяться у відпустках по догляду за дитиною до досягнення нею віку, передбаченого чинним законодавством чи колективним договором підприємства, включаючи тих, що усиновили немовля дитини безпосередньо з родильного будинку:

– мають вихідний день відповідно до графіка роботи підприємства;

– одержали день відпочинку за роботу у вихідні і святкові і неробочі дні;

– беруть участь у страйках;

– вчинили прогули;

– усунуті від виконання повноважень;

– знаходяться під слідством до рішення суду.

Не включаються в облікову кількість штатних працівників наступні категорії:

– прийняті на роботу із сумісництва з інших підприємств;

– притягнуті до виконання робіт з цивільно-правових договорів (договорам підряду).

– переведені з інших підприємств відповідно до договорів між суб'єктами господарювання;

– учні, слухачі професійно-технічних навчальних закладів, що проходять виробниче навчання і виробничу практику на підприємстві відповідно до договорів про надання робочих місць для зазначених цілей;

– особи, направлені підприємствами для навчання в навчальних закладах з відривом від виробництва, що одержують за рахунок засобів цих підприємств тільки стипендію;

– особи, що навчаються за рахунок коштів, передбачених у зведених кошторисах будівництва, для роботи на підприємствах, що будуть вводитися в дію;

– працівники, що подали заяви про звільнення і припинили роботу до закінчення терміну попередження чи припинили роботу без попередження адміністрації. Вони виключаються з облікового складу працівників з першого дня невиходу на роботу.

У середньому за період розраховуються середня кількість працівників підприємства без врахування і з урахуванням зайнятості.

Середня кількість працівників підприємства за період (місяць, квартал, рік) визначається за формулою:

$$N_{\text{ср}} = N_{\text{сшп}} + N_{\text{сзс}} + N_{\text{сд}}, \qquad (11.1)$$

де $N_{\text{сшп}}$ – середньооблікова кількість штатних працівників;

$N_{\text{сзс}}$ – середньооблікова кількість зовнішніх сумісників;

$N_{\text{сд}}$ – середньооблікова кількість працюючих по цивільно-правовихдоговорах.

Середньооблікова кількість штатних працівників розраховується на підставі щоденних даних про облікову кількість штатних працівників, що повинні уточнюватися відповідно до наказів про прийом, переведення працівника на іншу роботу і припиненні трудового договору. Облікова кількість штатних працівників за кожний день повинна відповідати даним табельного обліку використання робочого часу працівників, на підставі якого визначається кількість працівників, що з'явилися чи не з'явилися на роботу.

Середньооблікова кількість штатних працівників визначається розподілом суми кількості штатних працівників облікового складу за кожний календарний день звітного періоду на число календарних днів звітного періоду.

При цьому кількість штатних працівників облікового складу за вихідний, святковий і неробочий день приймається на рівні облікової кількості працівників за попередній робочий день. При двох чи більше вихідних чи святкових і неробочих днях підряд кількість штатних працівників облікового складу за кожний з цих днів приймається на рівні кількості працівників облікового складу за попередній їм робочий день.

Після встановлення складу і чисельності працівників по групах і категоріям перевіряють їх відповідність вимогам виробництва. При цьому обчислюють три показники: відсоток виконання плану по чисельності працівників, показник абсолютного і відносного надлишку чи недоліку працівників.

Відсоток виконання плану по чисельності працівників визначається за формулою:

$$П_N = \frac{N_ф}{N_п} \cdot 100 \ , \qquad (11.2)$$

де $П_N$ – відсоток виконання плану

$N_ф$ – фактична чисельність працівників,

$N_п$ – планова чисельність працівників,

Відсоток виконання плану по чисельності працівників необхідно порівняти з відсотком виконання плану по випуску продукції, який повинен збільшуватися випереджальними темпами. Показник абсолютного надлишку чи недоліку працівників визначається різницею між фактичним і плановим середньооблiковим числом працівників.

При розрахунку як відсотка виконання плану по чисельності, так і абсолютного надлишку чи недоліку працівників ми порівнюємо планову і фактичну чисельність працівників. Недоліком такого порівняння є те, що при цьому не враховується ступінь виконання плану, по випуску продукції, зміни умов роботи. Цей недолік усувається при розрахунку показника відносного надлишку чи недоліку працівників.

Показник відносного надлишку чи недоліку працівників визначається шляхом віднімання з фактичного середньооблікового числа працівників планового середньооблікового числа працівників, відкоректованого відповідно до виконання плану за основними показниками, що визначає чисельність працівників.

$$\Delta N_{відн} = N_Ф - N' \ , \qquad (11.3)$$

де $\Delta N_{\text{відн}}$ – відносний недолік/ надлишок чисельності, прац.

N' – планова чисельність працівників

11.4 Статистичне вивчення руху чисельності працівників

Важливе місце у вивченні трудових ресурсів і їх використання займає вивчення стабільності наявного складу працівників. Часта заміна одних працівників іншими приводить до зниження продуктивності праці, до погіршення якості роботи. Тому на кожному підприємстві необхідно стежити за змінами в обліковому складі працівників.

Розрізняють внутрішні і зовнішні зміни в обліковому складі працівників підприємств. Внутрішні зміни – характеризується показником внутрішнього обороту, що виміряється кількістю працівників, що перейшли усередині підприємства з однієї категорії в іншу. Зміна чисельності працівників усередині підприємства убік збільшення чисельності водіїв чи убік підвищення питомої ваги висококваліфікованих кадрів (у зв'язку з закінченням спеціальних навчальних закладів чи курсів) означає, як правило, поліпшення використання праці і позитивно позначається на результатах роботи підприємства. Внутрішні зміни в межах підприємства значною мірою керовані і становлять менший інтерес, чим зовнішні зміни, що у більшості випадків свідчать про низький рівень організації праці, незадоволеності працівників житловими й другими умовами.

Зовнішні зміни працівників облікового складу характеризується змінами облікової кількості штатних працівників унаслідок прийому на роботу і вибуття по різних причинах. Рух працівників за звітний період може бути приведений у виді балансу: облікова кількість штатних працівників на початок періоду плюс кількість прийнятих протягом звітного періоду мінус кількість вибулих за даний період, дорівнює обліковій кількості штатних працівників на кінець звітного періоду.

У кількості прийнятих працівників враховуються особи, зараховані на підприємство наказом (розпорядженням) власника підприємства (заснування, організації) про прийняття на роботу в звітному періоді.

У кількість вибулих з підприємства працівників включаються усі особи, що у звітному періоді залишили роботу на підприємстві, незалежно від причин звільнення (розірвання трудового договору з ініціативи працівника чи адміністрації, чи за згодою сторін, призов чи вступ на військову службу, переведення працівника в іншу організацію; засудження та від'їзду до місця покарання). чи переведення яке оформлене наказом, а також вибулі в зв'язку зі смертю.

У кількість працівників, що вибули за власним бажанням, включаються працівники, що вибули в зв'язку з розірванням трудового договору з ініціативи працівника, а також у випадках:

1) угоди сторін;

2) прийому на роботу з конкурсу;

3) переїзду на нове місце проживання, переведення чоловіка чи дружинина роботу в іншу місцевість, за границю;

4) хвороби чи інвалідність, що перешкоджає продовженню роботи чи проживанню в даній місцевості;

5) вступ до навчального закладу, аспірантури чи клінічної ординатури;

6) необхідності догляду за хворим членом родини чи інвалідом I групи, чи дитиною-інвалідом;

7) звільнення за власним бажанням вагітних жінок, жінок, що мають дітейу віці до чотирнадцяти років;

8) виходу на пенсію;

9) інших поважних причин.

Звільнений працівник враховується в кількості вибулих з першого дня його виключення з облікової чисельності (перший робочий день після дати, зазначеної в заяві, наказі про звільнення).

11.5 Облік робочого часу

Чисельність працюючих не дає повного представлення про кількість праці, використаної на підприємстві. Вона лише характеризує потенційні можливості трудових ресурсів. Кількість самої праці виміряється її тривалістю, робочим часом.

Під робочим часом розуміють установлений законом час, що повинний бути використаний для виконання виробничих завдань чи

службових обов'язків. Мірою праці при обліку робочого часу є людино-година, людино-день, людино-місяць, тощо.

На автомобільному транспорті облік робочого часу ведеться в людино-днях і людино-годинах для всіх категорій працюючих. Облік робочого часу в людино-днях ведеться в табелі обліку робочого часу. Ведення табельного обліку робочого часу на підприємствах автомобільного транспорту істотно залежить від їх організаційної структури. У більшості автотранспортних підприємств табель обліку робочого часу водіїв і кондукторів веде диспетчер автоколони; службовців – відповідальний працівник адміністрації (звичайно це працівник відділу кадрів, секретар); ремонтних і підсобних робітників – табельник ремонтних майстерень. Можливі й інші форми ведення табельного обліку. Так у невеликих автоколонах ведеться єдиний табель на всіх працівників.

При заповненні табеля відповідальна особа проти прізвища кожного працівника за допомогою умовних позначок відзначає явку чи неявку на роботу. Таким чином, облікове число працюючих розподіляється тих, хто з’явився і тих, хто не з’явився на роботу. Крім цього, у табелі працівники, що фактично з'явилися на роботу, розподіляються на тих, що фактично працювали і мали цілоденний простій.

Під фактично відпрацьованим людино-днем приймають день, коли працівник з'явився і приступив до роботи, незалежно від його тривалості. Відпрацьованими вважаються також і дні, проведені в службових відрядженнях за завданням підприємства.

Людино-днем цілоденного простою вважається такий день, коли працівник з'явився на роботу, але по тим чи іншим причинам до роботи не приступив. До цілоденних простоїв відносяться також дні неявки працівника на підприємство, якщо він був заздалегідь попереджений про відсутність роботи.

Людино-днем неявки працівника, що перебуває в списках підприємства, вважається такий день, коли він на роботу не з'явився, незалежно від того, повинний він у цей день працювати чи ні. У табелі обліку часу робляться оцінки про причину неявки.

При цьому виділяють наступні причини неявок: вихідні і святкові дні, щорічні відпустки, тимчасова непрацездатність, навчальні відпустки та інші неявки дозволеним законом, неявки з дозволу адміністрації, відпустки з ініціативи адміністрації, неявки в зв'язку з перекладом на скорочений робочий день (тиждень), простої, масові невиходи на роботу (страйки), прогули, чергові відпустки, відпустки по навчанню, хворобі, виконання державних обов'язків та інші неявки, дозволені законом, неявки з дозволу адміністрації та прогули.

У ряді випадків установлена законом тривалість робочого дня відхиляється від нормальної. У залежності від величини цього відхилення й оплати за нього розрізняють неповний, скорочений, подовжений і ненормований робочий день.

Неповним називається день, тривалість якого зменшена з відповідним пропорційним зменшенням заробітної плати. Тривалість неповного робочого дня встановлюється за узгодженням між адміністрацією підприємства і працівником. Допускається застосування одночасне неповного робочого дня і неповного робочого тижня. Неповний робочий день установлюється для домашніх господарок, що хотіли б частину свого часу віддавати виробництву, для студентів, учнів, людей частково загубили працездатність.

Скороченим називається робочий день, тривалість якого скорочена без зменшення заробітної плати. Скорочений робочий день установлений для робочих та службовців, зайнятих на роботах зі шкідливими умовами праці, для деяких категорій працівників установленої праці, для підлітків у віці до 18 років.

Пільговим називається такий робочий день, коли в робочий час даються оплачувані перерви чи стискається обов'язковий робочий час без зменшення заробітної плати. Пільговий робочий день мають матері, що годують грудьми, і жінки, що мають дітей у віці до півтора років, яким даються додаткові перерви для годівлі дитини. Подовженим називається такий робочий день, тривалість якого збільшеназ відповідним збільшенням заробітної плати.

Ненормованим називається такий робочий день, тривалість якого визначена колом обов'язків і обсягом роботи, покладеної на працівника відповідно дотрудового чи колективного договору,

правилами внутрішнього трудового розпорядку або посадовою інструкцією.

Ненормований робочий день установлюється для таких категорій працівників, праця яких за умовами виробництва чи по характеру виконуваних ними трудових функцій не завжди укладається в рамки встановленої тривалості робочого дня чи не може бути врахована унаслідок мінливості режиму роботи. Зокрема неповний робочий день може бути встановлений для осіб адміністративного, управлінського, технічного і господарського персоналу; для осіб, праця яких не піддається обліку в часі; для осіб, що розподіляють час для роботи зі свого розсуду.

Для працівників, що фактично з'явилися на роботу і приступили до неї ведеться облік робочого часу в людино-годинах. Необхідність такого обліку викликана тим, що облік робочого часу в людино-днях недостатньо повно відбиває фактичний обсяг вкладеної у виробництво праці, тому що відпрацьований людино-день може бути різної тривалості. Протягом робочого дня можуть бути втрати робочого часу. При обліку робочого часу в людино-годинах роздільно враховують відпрацьовані людино-години і людино-години внутрішньозмінних перерв.

Відпрацьованою людино-годиною варто вважати годину фактичної роботи одного робочого. Практично людино-година, врахована як відпрацьована, не завжди складається з 60 хвилин роботи. Дрібні перерви в роботі не піддаються суцільному обліку; їх можна виявити тільки за допомогою спеціально організованих спостережень. По режиму роботи відпрацьовані людино-години поділяють на визначені і понаднормові. Визначений час роботи може бути встановленим, плановим і фактичним.

Під установленою тривалістю визначеного робочого часу розуміють тривалість часу роботи, установлену законом. Визначена планова тривалість робочого часу менше встановленої на планове число людино-годин невідпрацьованого часу по причинах, дозволеним законом.

Фактичний визначений робочий час менше встановленого на число людино-годин невідпрацьованого часу по причинах, дозволеним законом і в зв'язку з утратами робочого часу усередині зміни.

Понаднормовий час роботи – час, відпрацьований понад установлену тривалість за розпорядженням адміністрації підприємств чи заснувань з дозволу фабрично-заводського комітету профспілки. Законом установлений перелік випадків, у яких допускається проведення понаднормових робіт, розширювати який адміністрація не може. Гранична норма понаднормових робіт (для одного працівника) протягом двох днів – не більш 4 годин, протягом року – 120 годин.

Людино-годинами внутрішньозмінних перерв вважаються години, протягом яких працівник усередині зміни не виконував виробничі завдання чи службові обов'язки. У залежності від причин невиконання виробничих завдань і службових обов'язків людино-години внутрішньозмінних простоїв поділяються на внутрішньозмінні втрати робочого часу і внутрішньозмінний час, невикористаний на виробництві по поважних причинах.

Внутрішньозмінні простої – це час простою робітників протягом частини робочого дня по організаційним (унаслідок чекання виконання вантажно-розвантажувальних робіт, відсутності електроенергії, матеріалів, інструмента) і іншим причинам (несправність рухомого складу, устаткування, а також утрати робочого часу через порушення трудової дисципліни (запізнення, передчасні відходи з роботи).

До внутрішньозмінного часу, невикористаному на виробництві за поважними причинами, відносяться години, надані матерям для годівлі грудних дітей; години, не відпрацьовані усередині зміни в зв'язку з хворобами робітників; і години, витрачені усередині зміни на виконання державних обов'язків.

Для працівників, що працюють строго визначені дні, а щоденна тривалість складає однакову кількість годин, у табелі обліку робочого часу явки ставиться оцінка про фактичну тривалість робочого дня в часах. Такий облік ведеться в автотранспортних і промислових підприємствах автомобільного транспорту для основних і допоміжних робітників, інженерно-технічних працівників і службовців, молодшого обслуговуючого персоналу і деякої частини водіїв.

Для тих категорій працівників автотранспортних підприємств, яким у силу специфічних умов протікання транспортного процесу не завжди можна установити стабільну тривалість робочого дня, застосовується підсумований облік робочого часу. Це перш за все для водіїв вантажних «відрядних» автомобілів. Первинним документом для ведення такого обліку робочого часу водіїв служить подорожний лист. Виходячи з його даних по кожному водієві накопичується загальна кількість відпрацьованих годин за місяць. Різниця між їх величиною і плановим місячним фондом робочого часу в годинах дає години понаднормової роботи.

В автотранспортних підприємствах загальне число відпрацьованих людино-годин виходить підсумовуванням відпрацьованого часу по всіх днях роботиі кожному робітнику.

У промислових підприємствах автомобільного транспорту загальне число фактично відпрацьованих людино-годин звичайно встановлюється не прямим обліком, а шляхом підсумовування режимного фонду внутрішньозмінного часу з числом відпрацьованих надурочно людино-годин і потім вирахування з цієї суми числа врахованих людино-годин внутрішньозмінних перерв.

Режимний фонд внутрішньозмінного часу за кожний день одержують множенням числа осіб, що фактично працювали, на встановлену тривалість робочого дня, рівна 8,0 годин при п'ятиденному робочому тижні.

Облік робочого часу в людино-годинах дозволяє визначити тривалість робочого часу і невикористаний робочий час усередині робочого дня, однак відпрацьована людино-година включає час, не використаний усередині робочої години. Тому при обліку праці застосовуються і більш дробові одиниці часу – хвилини, секунди. Облік часу в хвилинах застосовується головним чином при фіксації запізнень на роботу, обліку простоїв, а також у тих випадках, коли зважується задача можливо більш повного використання робочого часу.

11.6 Показники використання робочого часу

Використання робочого часу характеризується системою показників. До них відносяться: показники використання фондів

часу; показники використання робочого часу усередині робочого періоду і робочого дня.

Розрахунок перерахованих вище показників виконується на основі даних, представлених у звіті по праці (форма 1Т - автотранспорт, розділ 3 – в автотранспортних підприємствах; форма 2Т - у промислових підприємствах автомобільного транспорту) і отриманих на основі обробки табелів обліку використання робочого часу.

Аналіз балансу робочого часу в людино-годинах полягає у визначенні абсолютної величини і питомої ваги різних видів невикористаного внутрішньозмінного робочого часу, установленні причин їх виникнення і можливих резервів підвищення ефективності виробництва. Зіставлення показників, розрахованих за даними балансів робочого часу за ряд років, дозволяють виявити основні тенденції у використанні робочого часу.

Контрольні запитання

1. Який від робіт не відноситься до робіт, що виконують службовці?
2. Який показник чисельності робітників не розраховується на певну дату?
3. Який показник чисельності робітників не розраховується в цілому за період?
4. Відношення кількості робітників, що находилися у обліковому складі весь звітний період, до середньооблікової кількості робітників, це коефіцієнт:
5. Відношення кількості робітників звільнених за власним бажанням до середньооблікової чисельності робітників, це коефіцієнт:
6. Відношення кількості прийнятих на підприємство робітників до середньооблікової чисельності робітників, це коефіцієнт:
7. Відношення кількості звільнених з підприємства робітників до середньооблікової чисельності робітників, це коефіцієнт:

РОЗДІЛ 12 СТАТИСТИКА ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ НА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТІ

Основні питання

1 Поняття продуктивності праці і задачі статистики.

2 Визначення рівня продуктивності праці.

3 Показники виконання плану і динаміки продуктивності праці.

4 Показники виконання норм виробітку.

5 Аналіз факторів підвищення продуктивності праці.

12.1 Поняття продуктивності праці і задачі статистики

Доцільна діяльність чи сама праця має дві характеристики: кількісну і якісну. Кількісною характеристикою праці є величина робочого часу. Якісною характеристикою праці є його продуктивність – здатність робити в одиницю робочого часу певна кількість споживчих вартостей, необхідних для задоволення суспільних потреб. Необхідність підвищення продуктивності праці на сучасному етапі розвитку економіки нашої країни пов'язана з проблемою трудових ресурсів, стратегією прискорення соціально-економічного розвитку країни.

Велика народногосподарська важливість прискорення росту продуктивності праці на автомобільному транспорті обумовлена наступними обставинами. По-перше, автомобільний транспорт у даний час розвивається високими темпами. По-друге, автомобільний транспорт є однією з найбільш трудомістких галузей народного господарства. Уже зараз на автомобільному транспорті зайнята кількість працівників, що значно перевищує кількість працюючих на усіх видах транспорту, разом узятих. По-третє, автомобільний транспорт поглинає найбільш дефіцитну для ведучих галузей народного господарства частина трудових ресурсів.

При вивченні продуктивності праці на автомобільному транспорті перед статистикою стоять наступні задачі: вимір рівня продуктивності праці, характеристика ступеня виконання плану і динаміки продуктивності праці, визначення

ступеня виконання норм виробітку робочими, аналіз рівня динаміки продуктивності праці і виявлення резервів її подальшого підвищення.

12.2 Визначення рівня продуктивності праці

Рівень продуктивності праці може бути виражений двома показниками: середній виробіток в одиницю робочого часу (прямий показник) і трудомісткість продукції (зворотний показник).

Середній виробіток виміряється кількістю продукції, виробленої в одиницю робочого часу. Якщо кількість виробленої продукції позначити $q_ф$, загальні витрати робочого часу – T:

$$W = q_ф / T \qquad (12.1)$$

Трудомісткість продукції – це витрати робочого часу на виробництво одиниці продукції. Якщо трудомісткість продукції позначити t, то:

$$t = T / q_ф \qquad (12.2)$$

Трудомісткість продукції зворотна величина середнього виробітку. При зниженні трудомісткості чи збільшенні середнього виробітку продуктивність праці росте.

У залежності від способу вираження обсягу виробленої продукції розрізняють натуральні, умовно-натуральні, трудові та вартісні вимірники середнього виробітку.

Натуральний метод виміру продуктивності праці є найбільш простим і наочним. При його застосуванні обсяг виробленої продукції виражається в натуральних одиницях однорідної продукції. На автомобільному транспорті застосування цього методу обмежено. У цілому по автотранспортному чи промисловому підприємству продукція не є однорідною. Вантажі чи пасажири перевозяться різними марками автомобілів, у різних дорожніх, виробничих та інших умовах.

На рівні автотранспортних підприємств, територіальних управлінь і Департаменту автомобільного транспорту Мінтрансу України одним з основних методів виміру продуктивності праці є умовно – натуральний. Різнорідна продукція перераховується в один умовний вимірник за допомогою коефіцієнтів приведення, що виражають співвідношення основних характеристик (трудомісткості, сукупних витрат праці) транспортної продукції. У якості умовно – натуральних вимірників застосовуються приведені чи розрахункові тоно-кілометри. Середню продуктивність праці в умовних натуральних одиницях знаходять діленням загального обсягу продукції в умовно-натуральних вимірювальниках на середньооблікову чисельність працюючих. У промислових підприємствах автомобільного транспорту цей метод може застосовуватися для оцінки продуктивності праці окремих робочих чи їх груп при виробництві різнорідної продукції.

Узагальнену характеристику рівня продуктивності праці по окремих автотранспортних і промислових підприємствах, територіальним управлінням і в цілому по галузі дає застосування вартісного методу. Різнорідна продукція приводиться до єдиного виміру за допомогою вартості. Це дозволяє врахувати при розрахунку продуктивності праці не тільки випуск готової продукції і напівфабрикатів, але і незавершеного виробництва. В автотранспортних підприємствах за допомогою вартості приводиться до одиничного виміру обсяг транспортної продукції, вантажно-розвантажувальних робіт, експедиційних послуг.

Як вартісний показник продукції промислових підприємств автомобільного транспорту, при розрахунку рівня продуктивності праці можуть використовуватися валова, товарна і чиста нормативна продукція. У плануванні і звітності автотранспортних підприємств рівень продуктивності праці виміряється в гривнях валового доходу, тобто у вартості транспортної продукції, включаючи вартість вантажно-розвантажувальних робіт, експедиційних послуг, обчисленої по діючим тарифах на перевезення вантажів і пасажирів, що приходиться на одиницю робочого часу

У залежності від прийнятої одиниці робочого часу визначають виробіток: середній годинний; середній денний; середній місячний;

середній квартальний; середній річний.

Перші два показники розраховуються тільки за категорію - робітники; інші три – для працівників підприємства в цілому.

Середній годинний виробіток характеризує продуктивність праці за час чистої роботи. Її величина визначається відношенням кількості виробленої за певний період продукції на число відпрацьованих робітниками за цей же період людино-годин:

$$\overline{W}_{ч} = q_{ф} / T_{ч-ч} \tag{12.3}$$

Середній денний виробіток – це частка від ділення кількості виробленої за певний період продукції на число відпрацьованих робітниками за цей же період людино-днів.

$$\overline{W}_{дн} = q_{ф} / T_{ч-д} \tag{12.4}$$

Середній місячний (квартальний, річний) виробіток на одного працівника обчислюється відношенням кількості зробленої за місяць (квартал, рік) продукції на середньооблікову чисельність працівників за той же період:

$$\overline{W}_{р} = q_{ф} / N_{р} \tag{12.5}$$

Величина цього показника залежить від середнього денного виробітку і середньої тривалості робочого періоду (місяця, кварталу, року) у днях :

$$\overline{W}_{р} = \overline{W}_{дн} \cdot t_{рп} \tag{12.6}$$

Середній місячний (квартальний, річний) виробіток на одного робітника персоналу основної діяльності розраховується відношенням кількості виробленої за місяць (квартал, рік) продукції на середньооблікове число робітників за цей же період:

$$\overline{W} = q_ф / \overline{N} \tag{12.7}$$

Величина цього показника залежить від середнього виробітку на одного робочого і від питомої ваги робітників у середньооблікової чисельності працюючих:

$$\overline{W} = \overline{W}_p \cdot П_p \tag{12.8}$$

12.3 Показники виконання плану і динаміки продуктивності праці

Виконання плану чи динаміка продуктивності праці виміряється за допомогою індивідуальних і агрегатних індексів. Індивідуальні індекси продуктивності праці розраховуються на основі відомих рівнів вироблення продукції в одиницю часу на одиницю продукції. Агрегатні індекси в залежності від одиниць виміру продуктивності праці бувають: натуральними; умовно-натуральними; трудовими; вартісними.

Агрегатні індекси розраховуються при вивченні виконання плану чи динаміки продуктивності праці по сукупності підприємств (підрозділів) чи по одному підприємству (підрозділу) при випуску різнорідної продукції (виконанні різних видів робіт).

При натуральному, умовно-натуральному і вартісному методах виміру обсягу продукції (робіт) виконання плану чи динаміки продуктивності праці по сукупності підприємств (підрозділів) оцінюється за допомогою агрегатного індексу змінного складу. Його величина обчислюється відношенням середнього виробітку в звітному періоді до її величини в базовому періоді.

$$J_{\overline{W}} = \frac{\sum W_1 \cdot d_{T_1}}{\sum W_0 \cdot d_{T_0}} \tag{12.9}$$

Індекс продуктивності праці постійного (фіксованого) складу характеризує зміна середньої продуктивності праці за умови незмінності розподілу витрат праці по підприємствах (підрозділам). Його величина визначається за формулою:

$$J_W = \frac{\sum W_1 \cdot d_{T_1}}{\sum W_0 \cdot d_{T_1}} \qquad (12.10)$$

Індекс структурних зрушень характеризує ступінь впливу зміни розподілу витрат праці по підприємствах (підрозділам) на зміну середньої продуктивності праці. Його величина визначається за формулою:

$$J_{d_T} = \frac{\sum W_0 \cdot d_{T_1}}{\sum W_0 \cdot d_{T_0}} \qquad (12.11)$$

При трудовому методі виміру продуктивності праці її динаміка може бути визначена як шляхом зіставлення фактичних рівнів трудомісткості, так і за допомогою використання фіксованих рівнів трудомісткості. У першому випадку трудовий індекс продуктивності праці змінного складу розраховується за формулою:

$$J = \frac{\bar{t}_0}{\bar{t}_1} \qquad (12.12)$$

Трудовий індекс продуктивності праці змінного складу можна розрахувати за такою формулою (використовуємо середні фактичні трудомісткості одиниці продукції в базисному і звітному періодах):

$$J_{\overline{W}} = \frac{\sum t_0 q_0}{\sum q_0} / \frac{\sum t_1 q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum t_0 d_{q_0}}{\sum d_{q_0}} / \frac{\sum t_1 d_{q_1}}{\sum d_{q_1}} = \frac{\sum t_0 d_{q_0}}{\sum t_1 d_{q_1}} \qquad (12.13)$$

Індекс продуктивності праці постійного складу характеризує зміна середньої трудомісткості за умови незмінності розподілу обсягу продукції по підприємствах (підрозділам) визначається за формулою:

$$J_W = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum q_1} / \frac{\sum t_1 q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum t_0 d_{q_1}}{\sum d_{q_1}} / \frac{\sum t_1 d_{q_1}}{\sum d_{q_1}} = \frac{\sum t_0 d_{q_1}}{\sum t_1 d_{q_1}} \qquad (12.14)$$

Індекс впливу структурних зрушень характеризує ступінь впливу зміни структури зробленої на окремих підприємствах (підрозділах) продукції на зміну середньої продуктивності праці, визначається за формулою:

$$Jd_q = \frac{\sum t_0 q_0}{\sum q_0} / \frac{\sum t_0 q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum t_0 d_{q_0}}{\sum d_{q_0}} / \frac{\sum t_0 d_{q_1}}{\sum d_{q_1}} = \frac{\sum t_0 d_{q_0}}{\sum t_0 d_{q_1}} \qquad (12.15)$$

Добуток індексів продуктивності праці постійного складу і впливу структурних зрушень дає трудовий індекс продуктивності праці змінного складу, тобто:

$$\frac{\sum t_0 d_{q_1}}{\sum t_1 d_{q_1}} \cdot \frac{\sum t_0 d_{q_0}}{\sum t_0 d_{q_1}} = \frac{\sum t_0 d_{q_0}}{\sum t_1 d_{q_1}} \qquad (12.16)$$

12.4 Показники виконання норм виробітку

Мірою індивідуальної продуктивності праці окремих робітників-відрядників є норма виробітку продукції (робіт) в одиницю часу чи зворотний показник – норма часу на виготовлення одиниці продукції (робіт).

При визначенні норми виробітку продукції (робіт) в одиницю часу зіставляється кількість фактично виготовленої продукції в натуральному вираженні ($q_ф$) з кількістю продукції, що повинна бути виготовлена за фактично відпрацьований час по встановлених нормах ($q_{НВ}$).

При визначенні норми часу на виготовлення одиниці продукції (робіт)зіставляються загальні витрати праці (T_I), необхідні по нормі на фактично виготовлену продукцію, з фактичними витратами робочого на цю продукцію ($T_Ф$).

Для водіїв-відрядників вантажних автомобілів відсоток виконання норм виробітку обчислюється як відношення кількості часу в нормо-годинах на всі перевезені тони і виконані тоно-кілометри з урахуванням часу, витраченого на виконання додаткових робіт у процесі навантаження і розвантаження (зважування, перерахування вантажу, заїзд у проміжні пункти), до кількості змінного часу, фактично витраченому на ці перевезення:

Нормативні витрати праці на весь обсяг транспортної роботи розраховуються за формулою:

$$T_H = Нвв_{1T} \cdot Q_T + Нвв_{1ткм} \cdot P_{ткм} \qquad (12.17)$$

Єдині норми часу на перевезення вантажів автомобільним транспортом, установлені, виходячи з роботи водіїв на одиночних (без причепів) автомобілях і з завантаженням в одному напрямку.

Скоректовані нормативні витрати праці на заданий обсяг роботи дорівнює:

$$T_{HC} = T_H /(K_1 \cdot K_2) \qquad (12.18)$$

Коефіцієнт $К_1$ застосовується для перерахування норм часу при роботі автомобілів із причепами. Його величина визначається за формулою:

$$K_1 = 1 + \frac{P_{ПР}}{P_{заг}} \cdot K_{11}, \qquad (12.19)$$

де $Р_{пр}$ – вантажообіг, виконаний на причепах, ткм;

$Р_{заг}$ – загальний вантажообіг, виконаний на автомобілях і причепах, ткм;

$К_{11}$ – поправочний коефіцієнт, установлюваний посібником автотранспортного підприємства за узгодженням із профспілковою організацією в розмірі від 0,5 до 1,0.

Коефіцієнт $К_2$ застосовується для перерахування норм часу при роботі автомобілів із завантаженням в обох напрямках. Його величина визначається за формулою:

$$K_2 = \frac{\beta_Ф}{\beta_H} - (\beta_Ф - \beta_H) \cdot K_{21} \qquad (12.20)$$

$B_ф$ – коефіцієнт використання пробігу, обумовлений відношенням фактичного пробігу автомобіля з вантажем до загального пробігу автомобілів;

$B_н$ – нормативний коефіцієнт використання пробігу, рівний 0,5;

K_{21} – поправочний коефіцієнт, установлюваний посібником автотранспортного підприємства за узгодженням із профспілковою організацією в розмірі від 0,5 до 1,0.

12.5 Аналіз факторів і результатів підвищення продуктивності праці

У ході аналізу продуктивності праці зважується цілий ряд задач, обумовлених потребами практики:

– визначення приросту величини транспортної роботи за рахунок зміни різних факторів, у тому числі за рахунок підвищення продуктивності праці;

– оцінка впливу різних факторів на зміну рівня і динаміки продуктивності праці.

Для визначення приросту обсягу продукції за рахунок росту продуктивності праці скористаємося залежністю наступного виду

$$\frac{q_1}{q_0} = \frac{\overline{W}_1 \cdot T_1}{\overline{W}_0 \cdot T_0} = \frac{\overline{W}_1 \cdot T_1}{\overline{W}_0 \cdot T_1} \cdot \frac{\overline{W}_0 \cdot T_1}{\overline{W}_0 \cdot T_0} \qquad (12.21)$$

Звідси приріст продукції складе:

$$q_1 - q_0 = T_1(W_1 - W_0) + W_0(T_1 - T_0) \qquad (12.22)$$

Загальний приріст суми доходів складає: (тис. грн.)

$$\Delta Д_{\overline{W}} = \Delta Д_W + \Delta Д_d \qquad (12.23)$$

Якщо аналіз виробляється не по одному, а по декількох підприємствах, то приріст продукції, що складається під впливом інтенсивного фактора, може бути розкладений на дві частини, одна з яких залежить власне від продуктивності праці, а друга залежить від структури витрат робочого часу.

Приріст доходів по двох підприємствах буде дорівнює:

– за рахунок зміни рівня середнього виробітку (грн)

$$\Delta Д_W = N \cdot \Delta W_W \qquad (12.24)$$

– за рахунок зміни структури витрат праці (грн)

$$\Delta Д_d = N \cdot \Delta W_T \qquad (12.25)$$

Продуктивність праці залежить від великої кількості факторів-аргументів. Тому, основним методом вивчення формування її рівня є множинний кореляційний аналіз, що провадиться в тій же послідовності, що і парний кореляційний аналіз.

Отримані рівняння регресії можуть бути використані в практиці планування, нормування і прогнозування продуктивності праці.

Контрольні запитання

1. Які показники і вимірники продуктивності праці застосовуються на автомобільному транспорті?
2. Як обчислити середньогодинну, середньоденну і середньорічну продуктивність праці одного водія?
3. Які показники виконання плану і динаміки продуктивності працівників вам відомі?

4. Який зв’язок між такими показниками: постійний склад, структурні зрушення трудовий індекс продуктивності праці змінного складу?

5. Що не відноситься до засобів праці?

6. Яке визначення основних фондів?

7. Яке визначення основних виробничих фондів?

8. Яке визначення основних невиробничих фондів?

9. Яке визначення повної первісної вартості основних засобів?

10. Яке визначення фондовіддачі основних засобів?

11. Яке визначення остаточної первісної вартості?

12. Яке визначення повної відновленої вартості?

13. Яке визначення остаточної відновленої вартості?

14. Яке визначення коефіцієнта вибуття основних засобів?

15. Яке визначення коефіцієнта прибуття основних засобів?

16. Яке визначення коефіцієнта оновлення основних засобів?

17. Яке визначення коефіцієнта інтенсивності оновлення вірне?

18. Яке визначення рентабельності основних засобів?

19. Яке визначення коефіцієнта зношування основних засобів?

20. Яке визначення коефіцієнта придатності основних засобів?

РОЗДІЛ 13 СТАТИСТИКА ОПЛАТИ ПРАЦІ

Основні питання

1 Поняття про заробітну плату.
2 Склад фонду оплати праці.
3 Оцінка виконання плану по фонду заробітної плати.
4 Показники рівня оплати праці і їх взаємозв'язок.

13.1 Поняття заробітної плати і задачі статистики

Відповідно до Закону України «Про оплату праці» заробітна плата – це винагорода, обчислена, як правило, у грошовому вираженні, що за трудовим договором власник чи уповноважений їм орган виплачує працівнику за виконану їм роботу. Розмір заробітної плати залежить від складності й умов виконуваної роботи, професійно-ділових якостей працівника, результатів його праці і господарської діяльності підприємства.

До складу заробітної плати входять: основна заробітна плата; додаткова заробітна плата; інші заохочувальні і компенсаційні виплати.

Основна заробітна плата - це винагорода за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці (норми часу, виробітку, обслуговування, посадові обов'язки). Вона встановлюється у виді тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для робочих і посадових окладів для службовців.

Додаткова заробітна плата - це винагорода за працю понад установлені норми, за трудові успіхи і винахідливість і за особливі умови праці. Вона включає доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством, премії, зв'язані з виконанням виробничих завдань і функцій.

Інші заохочувальні і компенсаційні виплати - це виплати у формі винагород за підсумками роботи за рік, премії по спеціальних системах і положенням, компенсаційні й інші грошові і матеріальні виплати, не передбачені актами діючого законодавства; чи вироблені понад установлений зазначених актом норм.

Джерелом коштів на оплату праці працівників госпрозрахункових підприємств є частина доходу й інші кошти,

отримані в результаті їх господарської діяльності. Для установ і організацій, що фінансуються з бюджету, - це кошти, що виділяються з відповідних бюджетів, а також частина доходу, отриманого в результаті господарської діяльності з інших джерел.

Заробітна плата вивчається в статистиці в двох основних напрямках: як елемент витрат, зв'язаних з виготовленням продукції, і як характеристика матеріального добробуту працівників підприємств автомобільного транспорту. Задачами статистики заробітної плати є:

− характеристика складу фонду оплати праці, вивчення ступеня поширеності форм і систем заробітної плати;

− контроль за витратою фонду заробітної плати;

− визначення й аналіз рівнів середньої заробітної плати, вивчення динаміки середньої заробітної плати;

− виявлення ролі факторів зміни середньої заробітної плати

13.2 Вивчення складу фонду оплати праці

До складу фонду оплати праці включаються нарахування найманим робітникам у грошовій і натуральній формі (оцінені в грошовому вираженні) за відпрацьований і невідпрацьований час, що підлягає оплаті, чи за виконану роботу незалежно від джерел фінансування цих виплат.

До складу фонду оплати праці входять витрати на оплату праці незалежно від джерел фінансування. Складовими частинами фонду оплати праці є: фонд основної заробітної плати; фонд додаткової заробітної плати; заохочувальні і компенсаційні виплати.

У фонд основної заробітної плати включаються:

Заробітна плата, нарахована за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці (норми часу, виробітку, обслуговування, посадові обов'язки) за відрядними розцінками, тарифним ставкам (окладам) працівників і посадових окладів, незалежно від форм і систем оплати праці, прийнятих на підприємстві.

Суми процентних чи комісійних нарахувань у залежності від обсягу доходів (прибутку), отриманих від реалізації продукції, у випадках, коли вони є основною заробітною платою.

Суми авторського гонорару працівникам мистецтва, редакцій газет і журналів, телеграфного агентства, видавництв, радіо,

телебачення й інших підприємств і (чи) оплата їх праці, здійснювані по ставках (розцінкам) авторського (постановочного) винагороди, нарахованого на даному підприємстві.

У фонд додаткової заробітної плати входять:

Надбавки і доплати до тарифних ставок і посадових окладів у розмірах, передбачених чинним законодавством:

1) кваліфікованим працівникам, зайнятим на особливо відповідальних роботах, за високу кваліфікаційну майстерність;

2) за класність водіям автомобілів, працівникам локомотивних бригад, трактористам-машиністам, працівникам ведучих професій і інших категорій працівників тих галузей народного господарства, у яких уведені такі надбавки і доплати за звання майстра і класи кваліфікації;

3) бригадирам з числа працівників, не звільненим від основної роботи, за посібником бригадами;

4) персональні надбавки;

5) керівникам, фахівцям, що служать за високі досягнення в чи праці за виконання особливо важливих завдань на термін їх виконання;

6) за сполучення професій (посад), розширення зон обслуговування чи збільшення обсягу виконуваних робіт;

7) доплати до середнього заробітку у випадках, передбачених законодавством;

8) за роботу у важких, шкідливих умовах; за роботу у багатозмінному і безупинному режимі виробництва (включаючи доплати за роботу у вихідні дні, що є робочими днями за графіком), у нічний час;

9) працівникам, постійно зайнятим на підземних роботах, за нормативний час пересування їх у шахті (руднику) від стовбура до місця роботи і назад;

10) інші надбавки і доплати, передбачені законодавством.

Премії працівникам, керівникам, фахівцям і іншим службовцям за виробничі результати, включаючи премії за економію конкретних видів матеріальних ресурсів, у тому числі за: виконання і перевиконання виробничих задач; виконання акордних задач у встановлений термін; підвищення продуктивності праці, виробітку; поліпшення кінцевих результатів господарської

діяльності бригади, ділянки, цеху; економію сировини, матеріалів, інструментів і інших матеріальних цінностей; зменшення простоїв устаткування і за інші якісні показники в роботі підприємств, а також премії, нараховані працівникам із преміального фонду майстра й ін. Винагороди (процентні надбавки) за вислугу років, стаж роботи (надбавки за стаж роботи зі спеціальності на даному підприємстві), передбачені чинним законодавством.

Оплата праці працівників, що не знаходяться в штаті підприємств, за виконання робіт відповідно до договорів цивільно-правого характеру, включаючи договір порядку, за умови, що розрахунки з працівниками за виконану роботу виробляються безпосередньо цим підприємством.

Розмір засобів, спрямованих на оплату праці цих працівників, визначається виходячи з кошторису на виконання робіт (послуг) за договором і платіжними документами.

1. Оплата працівникам, що не знаходяться в штаті підприємства, за виконання разових робіт (ремонт інвентарю, побілка і фарбування, роботи з експертизи й інші).

2. Зазначені суми в статистичній звітності по праці відбиваються у фонді оплати праці працівників поза обліковим складом і не враховуються при численні середньої заробітної плати штатних працівників облікового складу підприємства.

3. Оплата за працю у вихідні і святкові (неробочі) дні, у понаднормовий час за розцінками, установленим законодавчими актами.

4. Заробітна плата до кінцевого розрахунку по закінченню року (чи іншого періоду), обумовлена системами оплати праці на сільськогосподарських підприємствах.

5. Суми відшкодування загубленого заробітку внаслідок тимчасової втрати працездатності до фактичного заробітку у випадках, коли працівник продовжує працювати на підприємстві.

6. Виплати різниці в окладах працівникам, працевлаштованим з інших підприємств, зі збереженням протягом деякого часу (відповідно до законодавства) розміру посадового окладу по попередньому місцеві роботи, а також при тимчасовому заміщенні.

7. Процентні чи комісійні винагороди, виплачені додатково до тарифної ставки (окладу).

8. Оплата працівникам днів відпочинку, що даються їм у зв'язку з роботою понад нормальну тривалість робочого часу при вахтовому методі організації праці, при підсумованому обліку робочого часу й в інших випадках, передбачених законодавством.

9. Суми, нараховані за виконану роботу особам, притягнутим для роботи на підприємстві відповідно до спеціальних договорів з державними організаціями (на надання робочої сили), що видані безпосередньо цим особам.

10. Оплата праці кваліфікованих працівників, керівників, фахівців підприємств, притягнутих без звільнення від основної роботи для підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації працівників, для керівництва виробничою практикою студентів, для навчання учнів загальноосвітніх шкіл.

11. Оплата праці студентів вищих навчальних закладів і учнів середніх спеціальних і професійно-технічних навчальних закладів, що працюють на підприємствах у складі студентських загонів.

12.Оплата праці студентів вищих навчальних закладів і учнів середніх спеціальних і професійно-технічних навчальних закладів, що проходять виробничу практику на підприємстві, а також оплата праці учнів загальноосвітніх шкіл у період професійної орієнтації, що притягнуті на тимчасову роботу до посильної праці на період канікул.

13. Суми виплат, зв'язаних з індексацією заробітної плати працівників у межах, передбачених чинним законодавством.

14. Оплата за час змушеного чи прогулу виконання низькооплачуваної роботи у випадках, передбачених чинним законодавством.

15. Вартість безкоштовно наданих працівникам окремих галузей народного господарства (відповідно до законодавства) комунальних послуг, продуктів харчування; витрати на оплату житла, безкоштовно наданого працівникам підприємств відповідно до законодавства (суми грошових компенсацій за не надання безкоштовного житла, комунальних послуг).

16. Витрати, зв'язані з наданням безплатного проїзду працівникам залізничного, авіаційного, морського, річкового, автомобільного транспорту і міського електротранспорту.

17. Вартість безкоштовно наданих предметів (включаючи формений одяг, обмундирування), що залишаються в особистому постійному користуванні, чи сума пільг у зв'язку з продажем їх за зниженими цінами.

18. Оплата щорічних і додаткових відпусток відповідно до законодавства, грошових компенсацій за невикористану відпустку .

19. Оплата спеціальної перерви в роботі у випадках, передбачених законодавством, оплата пільгового часу підліткам.

20. Оплата робочого часу працівників, що залучаються до виконання державних чи суспільних обов'язків, якщо ці обов'язки виконуються в робочий час відповідно до законодавства.

21. Заробітна плата, що зберігається відповідно до законодавства за місцем основної роботи за працівниками, притягнутими на сільськогосподарські й інші роботи.

22. Суми заробітної плати по основному місцю роботи працівникам, керівникам і фахівцям підприємств за час їх навчання з відривом від виробництва в системі підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів.

23. Оплата навчальних відпусток, наданих працівникам, що навчаються у вечірньому і заочному вищому і середньому спеціальному навчальному закладах, аспірантурі, а також навчаються без відриву від виробництва.

24. Суми, виплачені особам, що проходять навчання (підготовку) для роботи на тільки що введених у дію підприємствах за рахунок коштів, передбачених у загальних кошторисах будівництва, інше.

До інших виплат, що не входять у фонд оплати праці, відносяться:

1. Суми вихідної допомоги, передбачені чинним законодавством.

2. Одноразова допомога і добові, що виплачуються при переведенні, прийомі і направленні на роботу в іншу місцевість, витрати на відрядження.

3. Надбавки за пересувний, роз'їзний характер робіт для працівників, безпосередньо зайнятих на будівництві, реконструкції і капітальному ремонті, а також при виконанні робіт вахтовим методом у випадках, передбачених законодавством.

4. Суми виплачені (при виконанні робіт вахтовим методом) у розмірі тарифноїставки, окладу за дні перебування в дорозі до місця перебування підприємства (пункту збору) - місця роботи і назад, передбачені графіком роботи на вахті, а також за дні затримки працівників у дорозі по метеорологічних умовах і з вини транспортних підприємств.

5. Надбавки до заробітної плати за кожну добу, що виплачуються з моменту виїзду до повернення на підприємство, де працівник працює; працівникам зв'язку, залізничного, річкового, автомобільного транспорту і шосейного господарства й інших працівників, постійна робота проходить у дорозі чи має роз'їзний характер.

6. Суми, що зберігаються за місцем роботи замість добових і квартирних за працівниками, відрядженими на виклик зерна й інших сільськогосподарських продуктів; на збір врожаю, заготівлю кормів.

7. Допомога по тимчасовій непрацездатності, по вагітності і родам, одноразова допомога при народженні дитини, по догляду за дитиною до встановленого законодавством терміну, грошові виплати матерям (батькам), зайнятим доглядом за трьома і більш дітьми у віці до 16 років (учнів - до 18 років).

8. Суми виплат щорічної і щомісячної компенсації родинам на дітей, що потерпіли внаслідок Чорнобильської катастрофи чи стали інвалідами, одноразові компенсації за шкоду, заподіяна здоров'ю осіб, що стали інвалідами, сім'ям за втрату годувальника й інші компенсації і пільги.

9. Відшкодування заробітку й інших витрат у випадках заподіяного и каліцтва чи іншого ушкодження здоров'я працівника.

10.Додаткові виплати працівникам, що знаходяться на пенсії і не значиться в списках підприємства й інші.

11.Вартість виданого спецодягу, спецвзуття й інших засобів індивідуального захисту, мила й інших миючих засобів, що дезінфікують засобів, молока і лікувально-профілактичного харчування чи відшкодування витрат працівникам за придбання ними спецодягу, спецвзуття й інших засобів індивідуального захисту у випадках невидачі їх адміністрацією

13.3 Перевірка виконання плану по фонду заробітної плати

При вивченні фондів заробітної плати необхідно охарактеризувати відповідність фактичного фонду заробітної плати плановим лімітам. Під фактичним фондом заробітної плати розуміється сума основної і додаткової заробітної плати, що нарахована за звітний період працівникам підприємства. Планові ліміти – це суми, плановані у виді заробітної плати при виконанні планового завдання по обсягу виробництва.

Першим показником, що визначається при аналізі виконання плану по фонду заробітної плати, є показник абсолютної економії чи перевитрати фонду заробітної плати

$$\Delta ФЗП_{абс} = ФЗП_{ф} - ФЗП_{п} \ , \qquad (13.1)$$

де $\Delta ФЗП_{абс}$ – абсолютна економія чи перевитрата по фонду заробітної плати, тис.грн;

$ФЗП_{П}$ – фактичний і плановий фонди заробітної плати, тис. грн.

Недоліком цього показника є те, що він не враховує результатів виконання плану по обсягу виробництва. Плановий і фактичний фонди заробітної плати у порівнянні лише у випадку виконання по обсягу виробництва на 100 %. Тому для оцінки виконання плану по фонду заробітної плати використовують показник відносної економії чи перевитрати фонду заробітної плати : $ФЗП_{отн}$

$$\Delta ФЗП_{отн} = ФЗП_{ф} - ФЗП^{/}_{п}, \qquad (13.2)$$

де $ФЗП^{/}$ – плановий фонд заробітної плати, перелічений на фактичне виконання плану по обсягу виробництва, тис. грн.

При плануванні від досягнутого величина фонду заробітної плати, перелічена на фактичне виконання плану по обсягу виробництва, визначається за формулою:

$$ФЗП^{/}_{п} = ФЗП_{п}\,(1 + Тпр_{D} \cdot К_{ФЗП}\,/100), \qquad (13.3)$$

де $Тпр_D$ – темп приросту фактичного обсягу виробництва, %;

$К_{ФЗП}$ – коефіцієнт збільшення фонду оплати праці на один відсоток, при збільшенні обсягу виробництва на один відсоток (0,8).

13.4 Показники рівня оплати праці і їх взаємозв'язок

Рівень оплати працівників підприємств характеризується величиною середньої заробітної плати. Вона розраховується для кожної категорії працюючих і по персоналу основної діяльності в цілому. По категорії робітники обчислюють середню годинну, середню денну і середню місячну (квартальну, річну) заробітну плату. По інших категоріях персоналу основної діяльності - тільки середньомісячну (квартальну, річну) заробітну плату. Середня місячна (квартальна, річна) заробітна плата визначається з урахуванням додаткової оплати праці.

Середня годинна заробітна плата робочих ($ЗП_ч$) характеризує рівень оплати їх праці за одну фактично відпрацьовану людино-годину (без обліку втрат робочого часу) в умовах нормальної тривалості зміни. Її величину розраховують розподілом фонду годинної заробітної плати робітників на число відпрацьованих людино-годин.

Середня денна заробітна плата робочих ($ЗП_{дн}$) характеризує рівень оплати їх праці за один фактично відпрацьований людино-день, тобто день, до тривалості якого включається як відпрацьований, так і невідпрацьований, але оплачений час. Її величину розраховують розподілом фонду денної заробітної плати робітників на число відпрацьованих ними людино-днів.

Середня місячна (середня квартальна, середня річна) заробітна плата працівників (робітників) без обліку додаткової оплати праці визначається розподілом фонду заробітної плати. За відповідний період на середньооблікове число працівників (робітників).

Середня місячна (середня квартальна, середня річна) заробітна плата працівників (робітників) з урахуванням додаткової оплати праці, визначається розподілом місячного (квартального, річного) фонду оплати праці на середньооблікове число працівників (робітників) за місяць (квартал, рік).

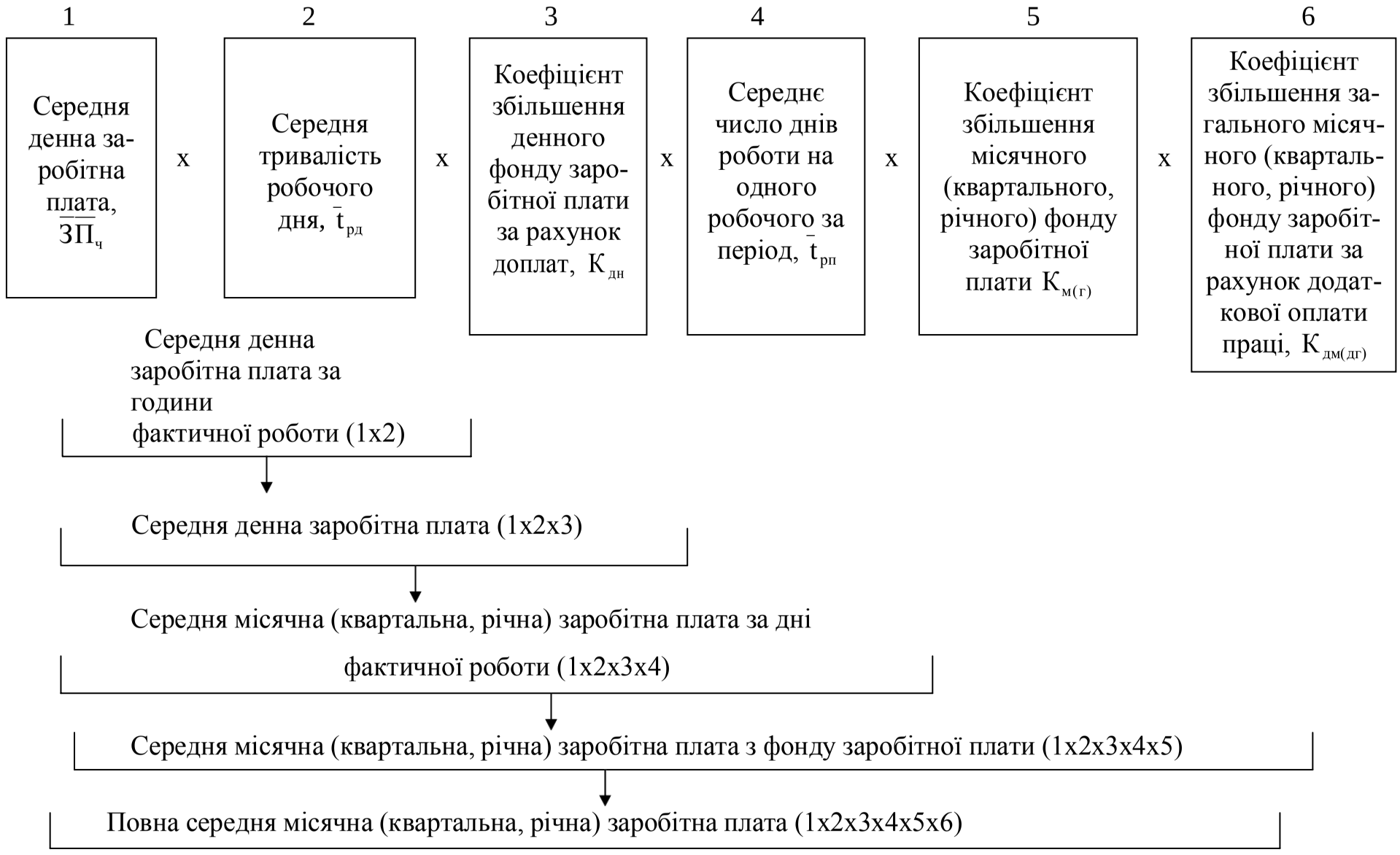


Рисунок – 13.1. Взаємозв'язок показників середньої заробітної плати робітників

Контрольні запитання

1. Який від робіт не відноситься до робіт, що виконують службовці?

2. Який показник чисельності робітників не розраховується на певну дату?

3. Який показник чисельності робітників не розраховується в цілому за період?

4. Чисельність робітників, звільнених за звітний період, це:

5. Чисельність робітників прийнятих на підприємство за звітний період, це:

6. Чисельність робітників, звільнених за такими причинами: загальнодержавного порядку, пов’язаних з віком і станом здоров’я, це:

7. Чисельність робітників звільнених за власним бажанням, за порушення трудової дисципліни, це:

8. Відношення кількості робітників, що находилися у обліковому складі весь звітний період, до середньооблікової кількості робітників, це коефіцієнт:

9. Відношення кількості робітників звільнених за власним бажанням до середньооблікової чисельності робітників, це коефіцієнт:

10. Відношення кількості прийнятих на підприємство робітників до середньооблікової чисельності робітників, це коефіцієнт:

11. Відношення кількості звільнених з підприємства робітників до середньооблікової чисельності робітників, це коефіцієнт:

РОЗДІЛ 14 СТАТИСТИКА ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВА І МАТЕРІАЛІВ

Основні питання

1 Задачі статистики використання палива і матеріалів.
2 Показники забезпеченості підприємства матеріалами.
3 Показники використання матеріалів.
4 Статистичне вивчення виконання плану і динаміки грошових витрат на матеріали.

14.1 Задачі статистики використання палива і матеріалів

У витратах на перевезення вантажів і пасажирів вартість матеріалів складає 28-35 %. В автотранспортних підприємствах використовуються різноманітні матеріали: паливо для автомобілів, запасні частини, матеріали для технічного обслуговування і поточного ремонту рухомого складу, пально-мастильні матеріали та інші. На частку палива для автомобілів приходиться 40% усіх матеріальних витрат. Від ефективності використання матеріалів значною мірою залежить ефективність роботи автомобільного транспорту.

Задачами статистики використання палива і матеріалів є: вивчення наявності, надходження і витрати матеріалів; характеристика забезпеченості ними підприємств у необхідній кількості, використання матеріалів; контроль за виконанням завдань по зниженню норм витрати матеріалів і оцінка виконання плану і динаміки загальних витрат на матеріали.

14.2 Показники забезпеченості підприємства

В даний час у число показників, що регламентують діяльність підприємств, є постачання найважливіших видів матеріалів. Для автотранспортних підприємств це постачання палива для автомобілів, мастильних і інших експлуатаційних матеріалів, запасних частин і матеріалів для ремонту автомобілів, шини, тощо. Для промислових підприємств це постачання чорних і кольорових

металів, лісоматеріалів, інше. Нормальне забезпечення підприємств матеріалами має величезне значення, оскільки є необхідними умовою безперебійного випуску продукції і перевезення вантажів чи пасажирів.

Забезпеченість підприємства матеріалами характеризується наявністю виробничого запасу на складах підприємства і своєчасність їх надходження від постачальників з дотриманням встановленого обсягу, комплектності і якості.

Основну частину виробничого запасу складає поточний запас. Він призначається для забезпечення безперебійності виробництва в період між двома постачаннями, при цьому передбачається рівномірність постачання по термінах і обсягу одержуваних партій. Розмір поточного запасу залежить від середньодобової потреби в матеріалах і тривалості періоду часу між двома черговими постачаннями. Разом з тим недолік матеріалів може привести до невиконання виробничої програми. Щоб порушення в постачанні підприємства матеріалами не позначилося негативно на випуску продукції, підприємства повинні мати також страховий запас, як гарантовану добавку до поточного запасу на випадок непередбачених перебоїв у постачанні.

14.3 Показники використання матеріалів

Використання матеріалів характеризується наступною системою показників: загальні витрати, матеріалоємність продукції, питомі витрати і норма витрат матеріалів, індекси виконання норм витрат матеріалів.

Загальні витрата сировини, матеріалів, палива й електроенергії являє собою витрат на весь обсяг продукції. Загальні витрати окремих видів матеріалів враховується в натуральному вимірнику. Сумарні ж витрати різних видів матеріалів враховується у вартісному вимірнику.

Матеріалоємністю продукції називається середня витрати матеріалів на одиницю вартості продукції

$$n = M/Q \qquad (14.1)$$

де n - рівень матеріалоємності продукції;

M - загальний обсяг матеріальних витрат на виробництво продукції, грн.

Питомі витрати – це середні витрати сировини, матеріалів, палива чиенергії визначеного виду на одиницю готової продукції

$$m = M_i / q \qquad (14.2)$$

де M_i - загальні витрати матеріалу даного виду на виробництво усього обсягу продукції;

q – кількість одиниць виробничої продукції.

Питомі витрати однойменного матеріалу обчислюється ***тільки*** в натуральному вимірнику. Це дає можливість порівнювати питомі витрати звітного періоду з установленою нормою, з питомими витратами за попередні періоди часу і дозволяє враховувати економію чи перевитрату окремих видів матеріалів за звітний період у їх натуральному вимірнику.

Питомі витрати різних видів матеріалів, разом узятих, обчислюється у вартісному вираженні. Економію чи перевитрату варто розраховувати за такою формулою:

на одиницю виробу $Э = (m_1 – m_0)$, (14.3)

на весь випуск $Э = (m_1\ m_0) * q$, (14.4)

де $Э$ – економія матеріалів;

m_1 – питомі витрати звітного періоду;

m_0 – норма витрат чи питомі витрати базисного періоду;

q – кількість продукції звітного періоду.

Нормою витрат називається планове завдання, що визначає необхідну кількість сировини, матеріалів, палива, електроенергії для виробництва одиницiпродукції.

В основі встановлення норм витрат повинні бути прогресивні, науково обґрунтовані норми, у яких враховані досягнення підприємств, що застосовують передові форми організації праці, використовують нову техніку.

Оскільки в основі норм витрат лежать питомі витрати матеріальних ресурсів, які з розвитком техніки та організації виробництва постійно міняються, то норми витрат матеріальних ресурсів не можуть бути постійними. Вони повинні систематично переглядатися, змінюватися і замінятися сучасними технічними обґрунтованими нормами.

При розробці норм витрат необхідно передбачати зниження питомих витрат матеріальних ресурсів з урахуванням упровадження нових, більш економічних матеріалів, застосування передових технологічних процесів, поліпшення використання матеріальних ресурсів, використання передового досвіду підприємств і новаторів виробництва по економії матеріальних ресурсів.

На автомобільному транспорті в даний час діють лінійні і питомі норми витрати автомобільного палива, норми витрат запасних частин і матеріалів для капітального ремонту, технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів і т. інше.

Лінійні норми витрат автомобільного палива встановлюються для вантажних і бортових автомобілів у літрах на 100 км пробігу і на 100 ткм; для автомобілів-самоскидів - у літрах на 100 км пробігу й одну їздку з вантажем; для автобусів і легкових автомобілів у літрах на 100 км пробігу.

На основі лінійних норм розробляються і затверджуються групові норми витрат палива на одиницю транспортної роботи, що виражаються у вагових одиницях (г/ткм, г/пасскм, г/кпкм).

14.4 Статистичне вивчення виконання плануі динаміки грошових витрат на матеріали

Поряд з аналізом зміни питомих витрат, важливим є аналіз зміни грошових витрат на витрачені матеріали за звітний період у порівнянні з плановими витратами чи витратами минулих періодів. При цьому обчислюються індекс витрат на одиницю однорідної продукції, індекс витрат на весь фактичний випуск різної продукції, індекс цін на витрачені матеріали і встановлюється їх взаємозв'язок.

Для визначення відносної й абсолютної зміни грошових витрат на витрачені матеріали використовується індекс загальних витрат

$$I_З = \frac{\sum p_1 m_1 q_1}{\sum p_0 \ m_0 \ q_0}. \qquad (14.5)$$

Приведений агрегатний індекс дає представлення про відносну змінугрошових витрат на матеріали, а різниця чисельника і знаменника цього індексу
– про абсолютну зміну цих витрат.

Формування витрат на паливо для автомобілів, як видно з формули агрегатного індексу витрат, відбувається під впливом зміни цін (p), питомих витрат палива (m) і вантажообігу (q).

Контрольні запитання

1. Перелічить задачі статистики використання палива і матеріалів.
2. Які вам відомі показники забезпеченості підприємства матеріалами?
3. Перелічить показники використання матеріалів.
4. У чому сутність статистичного вивчення виконання плану і динаміки грошовихвитрат на матеріали?
5. Які джерела статистичних даних використовуються для оцінки витрат палива та матеріалів?
6. Як обчислюється середня витрата палива на одиницю продукції?
7. Що таке нормування витрат матеріалів і палива, і як воно використовується у статистиці?
8. Як аналізується ефективність використання матеріалів на підприємстві?
9. Які чинники впливають на зміну витрат палива і матеріалів?
10. Як статистика витрат палива допомагає в оптимізації виробничих процесів?
11. Як можна порівнювати фактичне використання палива з нормативним? Що таке коефіцієнт матеріаломісткості продукції?
12. Як розраховується економія або перевитрата палива?
13. Які тенденції можна простежити у використанні палива в енергетиці за останні роки?

РОЗДІЛ 15 СТАТИСТИКА СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Основні питання

1 Поняття про собівартість продукції і задачі її статистичного вивчення.

2 Аналіз структури витрат на виробництво і реалізацію продукції.

15.1 Поняття про собівартість продукції та задачі її статистичного вивчення

Собівартість продукції являє собою грошове вираження витрат підприємства на виробництво і реалізацію продукції. Величина собівартості одиниці транспортної продукції визначається по формулі:

$$S = \frac{Витрати\ на\ виробництво\ і\ реалізацію\ продукції}{обсяг\ виробництва} \quad (15.1)$$

Витрати на виробництво і реалізацію продукції виміряються гривнями-копійками. Собівартості транспортних послуг за видами перевезень розраховується:

– 1 тоно-кілометра (1ткм) на вантажних перевезеннях, оплачуваних за одну тонну перевезеного вантажу;

– 1 пасажиро-кілометра (1паскм) на автобусних пасажирських перевезеннях, оплачуваних за одну поїздку пасажира;

– 1 платного кілометра пробігу (1 пл. км) пробігу на таксомоторних перевезеннях;

– 1 година роботи на погодинних перевезеннях.

Узагальнену оцінку собівартості перевезень по окремому виду перевезень і по підприємству в цілому дає показник витрат на виробництво і реалізацію продукції в розрахунку на одну гривню доходів. Недоліком цього вимірника собівартості є те, що не надається можливим складати витрати по різним видах перевезень.

Собівартість є найважливішим показником діяльності автотранспортних підприємств. Це пов'язано з тим, що виробнику і споживачу послуг не байдуже якою ціною, з якими витратами буде досягнутий результат. Необхідно прагнути до найбільш раціонального використання ресурсів, до того, щоб одержати максимум продукції високої якості при мінімумі витрат. Тому зниження собівартості є найголовнішою задачею працівників автотранспортних підприємств.

Задачами статистики при вивченні собівартості на автомобільному транспорті є: аналіз структури собівартості продукції; статистичне вивчення виконання плану чи динаміки собівартості окремих видів перевезень; статистичне вивчення виконання плану чи динаміки собівартості перевезень по підприємству; статистичне вивчення виконання плану чи динаміки собівартості перевезень по декількох підприємствах; характеристика виконання плану чи динаміки собівартості продукції на основі показника витрат на гривню товарної продукції (доходу).

15.2 Аналіз структури витрат на виробництво і реалізацію продукції

Метою аналізу структури витрат на виробництво і реалізацію продукції є виявлення резервів зниження їх величини.

Це досягається шляхом установлення тих статей чи елементів витрат, що займають більшу питому вагу в загальній величині витрат і по який має місце найбільше відхилення фактичної величини витрат від базисної.

Наприклад, потрібно визначити економію чи перевитрату витрат по кожній статті в звітному періоді в порівнянні з планом і оцінити вплив зміни витрат по окремих статтях на загальну зміну собівартості перевезень

Рішення задачі робимо в наступній послідовності (табл. 15.1,15.2):

– визначаємо питому вагу витрат кожної статті в загальній собівартості перевезень за планом і по звіту;

– розраховуємо по кожній статті собівартості економію чи перевитрату витрат у звітному періоді в порівнянні з плановим як різницю суми витрат і питомоїваги витрат;

– оцінюємо вплив зміни витрат по окремих статтях на загальну зміну собівартості продукції як відношення економії чи перевитрати до повної собівартості перевезень у плановому періоді.

Таблиця 15.1 – Вихідні дані для аналізу структури собівартості перевезень (приклад)

Статті витрат	Загальна сума витрат на фактичний випуск продукції, тис. грн	
	по плану	по звіту
Заробітна плата працівників	251,30	270,55
Відрахування на соціальне страхування	92,93	100,04
Пально-мастильні матеріали	614,88	1236,54
Відновлення зносу і ремонт автомобільних шин	30,53	65,87
Технічне обслуговування і ремонт рухомого складу	204,08	169,62
Податки і збори	84,41	233,45
Накладні витрати	111,77	198,73
Всього	1389,9	2274,80

Таким чином, по всіх статтях собівартості, крім статті «Технічне обслуговування і ремонт рухомого складу», має місце перевитрата витрат.

Контрольні запитання

1. У чому сутність поняття щодо собівартості продукції і задачі її статистичного вивчення.
2. Для чого потрібен аналіз структури витрат на виробництво і реалізацію продукції?

Таблиця 15.2 – Розрахунок економії чи перевитрати витрат по статтях собівартості

Статті витрат	Загальна сума витрат на фактичний випуск продукції, тис. грн		Питома вага, %		Економія чи перевитрата проти плану		Впливи зміни витрат по окремих статтях на зміну повної собівартості перевезень, %
			по плану	по звіту	тис. грн	в %	
	по плану	по звіту	$\frac{\text{гр.2}}{\text{итог гр.2}} \cdot 100$	$\frac{\text{гр.3}}{\text{итог гр.3}} \cdot 100$	гр.3 – гр.2	$\frac{\text{гр.3 - гр.2}}{\text{итог гр.3}} \cdot 100$	$\frac{\text{гр.6}}{\text{итог гр.2}} \cdot 100$
1	2	3	4	5	6	7	8
Заробітна плата працівників	251,30	270,55	18,08	11,89	-19,25	-7,66	-1,38
Відрахування на соціальне страхування	92,93	100,04	6,69	4,40	-7,11	-7,65	-0,51
Пально-мастильні матеріали	614,88	1236,54	44,24	54,36	-621,66	-101,10	-44,72
Відновлення зносу і ремонт автомобільних шин	30,53	65,87	2,20	2,90	-35,34	-115,75	-2,54
Технічне обслуговування і ремонт рухомого складу	204,08	169,62	14,68	7,45	+34,46	16,88	+2,46
Податки і збори	84,41	233,45	6,07	10,26	-149,04	-6,56	-10,72
Накладні витрати	111,77	198,73	8,04	8,74	-86,96	-77,80	-6,25
Всього	1389,9	2274,80	100,00	100,00	-884,9	-63,66	-63,66

РОЗДІЛ 16 СТАТИСТИКА ОСНОВНИХ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Основні питання

1 Показники прибутку і способи їх розрахунку
2 Статистичне визначення виконання плану чи динаміки прибутку
3 Показники рентабельності
4 Визначення податку на прибуток

16.1 Показники прибутку і способи їх розрахунку

Прибуток як економічна категорія характеризує економічний результат взаємини суб'єктів ринкових відношень: виробника і споживача, продавця і покупця, тощо. Він є кінцевим результатом діяльності підприємства. Одержання прибутку є обов'язковою умовою розширеного відтворення на підприємстві, забезпечення самофінансування і конкурентоздатності підприємства на ринку.

Прибуток підприємства формується з різних джерел (рис. 16.1). Головним джерелом прибутку в АТП є доходи від надання автотранспортних послуг. Сучасні умови господарювання змушують підприємства переорієнтувати свою діяльність, шукати інші джерела прибутку. Серед інших джерел формування прибутку можна виділити наступні: доходи від інших видів діяльності, доходи від операцій з основними фондами і від позареалізаційних операцій.

Прибуток як економічний показник дозволяє об'єднати економічні інтереси держави, підприємства, його власника і кожного працівника.

Економічний інтерес держави – частина прибутку, що виплачується підприємством у вигляді податків і обов'язкових платежів.

Економічний інтерес підприємства знаходить своє вираження в обсязі прибутку, що залишається в його розпорядженні і використовується для розширення та удосконалювання виробництва.

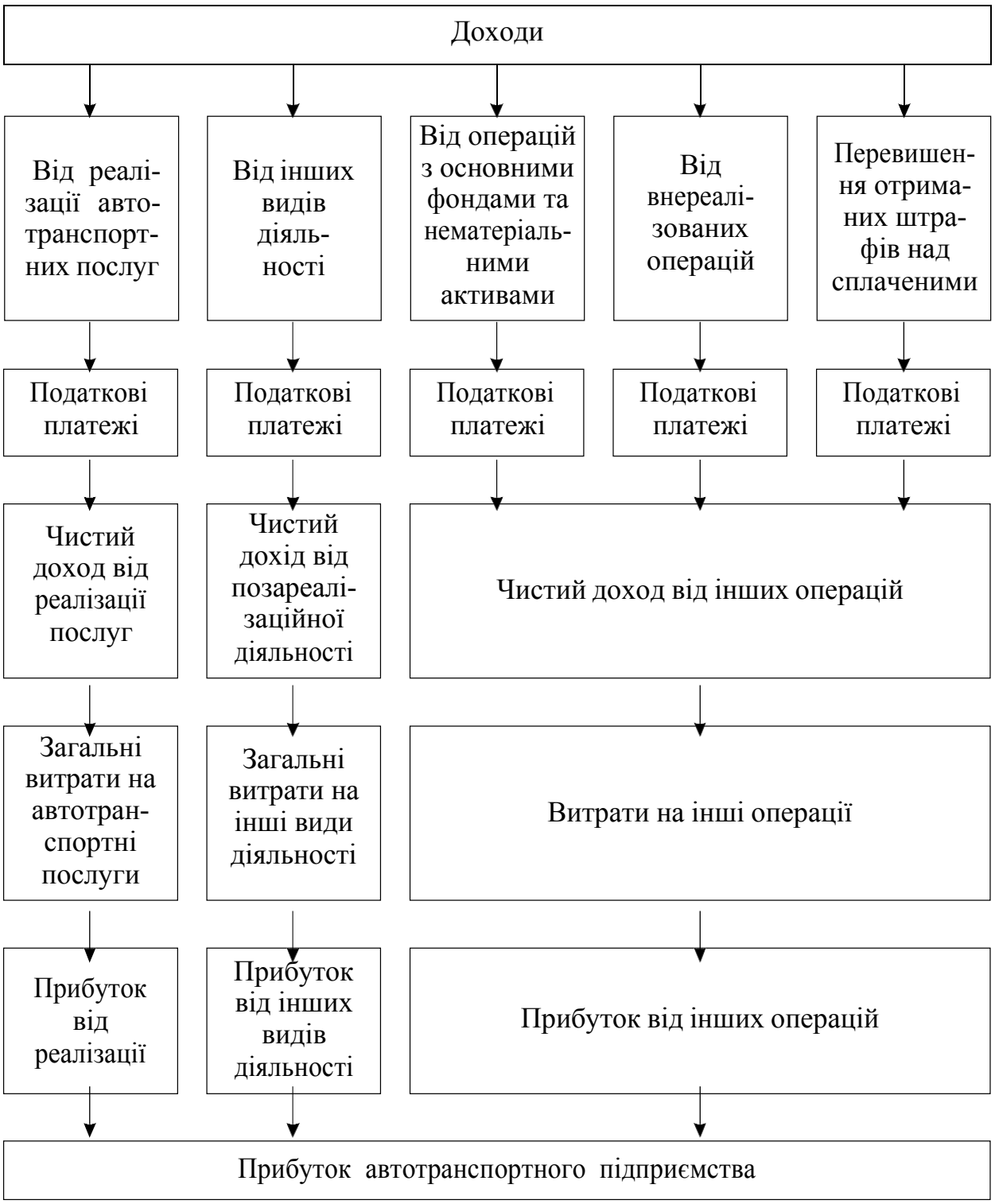


Рисунок 16.1 – Схема формування прибутку автотранспортного підприємства

Економічний інтерес власника підприємства виявляється при поділі прибутку на капіталізуємий і споживаний.

Економічний інтерес працівника підприємства виявляється в збільшенні частини фонду споживання, що направляється в його розпорядження.

Економічні інтереси визначають функції прибутку: оціночну, розподільчу і стимулюючу (рис. 16.2).

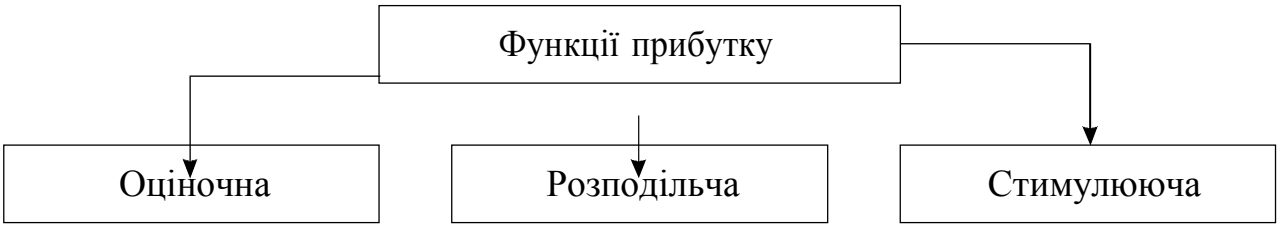


Рисунок 16.2 – Функції прибутку підприємства

Оціночна функція характеризує спроможність прибутку виступати як оцінний показник ефективності діяльності підприємства. Використання цієї функції можливо лише в умовах ринкової економіки, що передбачає можливість вільного встановлення цін, вибору постачальників і споживачів.

Розподільча функція ґрунтується на розподілі чистого доходу. Частина прибутку служить джерелом розширеного відтворення на підприємстві, забезпечує самофінансування і зміцнення конкурентоздатності підприємства на ринку. Інша частина прибутку створює базу економічного розвитку країни, наповняючи бюджети всіх рівнів і позабюджетні фонди.

Стимулююча функція відбиває процес створення на підприємстві фондів стимулювання.

Багатогранність поняття «прибуток» вимагає чіткої класифікації і виділення її видів у залежності від ознак узагальнення. У якості останніх застосовуються: вид діяльності, порядок визначення, місце визначення, характер використання й оподатковування (рис. 16.3). Найбільш важливим є перші дві класифікації.

Рисунок 16.3 – Види прибутку підприємства

У залежності від виду діяльності виділяють: прибуток від реалізації транспортних послуг; прибуток від інших видів діяльності; від експедирування, від виконання вантажно-розвантажувальних робіт, від виконання послуг по ТО і ремонту рухомого складу стороннім організаціям, тощо; прибуток від реалізації майна підприємства.

У залежності від порядку визначення виділяють наступні види прибутку:

1) балансовий – визначається різницею загальних доходів і загальних витрат,включаючи податки;

2) оподатковуваний – визначається різницею балансового прибутку й амортизаційних відрахувань;

3) чистий – визначається різницею оподатковуваного прибутку і податку зприбутку.

У залежності від мети визначення розрізняють:

1) бухгалтерський прибуток, що дорівнює балансовому прибутку;

2) економічний прибуток, рівний бухгалтерському прибутку за винятком витрат, пов'язаних з невикористанням наявних можливостей.

У залежності від періоду формування розрізняють прибуток попереднього періоду і звітного періоду - фактичну і планову.

У залежності від напрямку використання розрізняють капіталізуємий прибуток, використовуваний на придбання матеріальних активів, реконструкцію і модернізацію виробництва; і споживаний прибуток, використовуваний на виплату дивідендів власникам акцій і інші виплати працівникам підприємства.

У залежності від регулярності формування прибутку розрізняють прибуток регулярно формований і непередбачений - непрогнозований.

У залежності від кінцевого результату господарювання розрізняютьпозитивний прибуток і негативний прибуток – збиток.

У залежності від характеру оподатковування розрізняють оподатковуваний і пільговий прибуток – не підлягаючому оподатковуванню відповіднодо чинного законодавства.

У практиці роботи підприємств найчастіше використовують балансовий, оподатковуваний і чистий прибуток.

Величина балансового прибутку підприємства ($П_Б$) визначається поформулі:

$$П_{бал} = D – C – ПДВ + П_{пр} – У_{пр}\ , \qquad (16.1)$$

де D – загальний виторг від виробничої діяльності підприємства, грн.;C – загальні витрати на здійснення виробничої діяльності, грн.; $ПДВ$ – податок з додаткової вартості, грн.;

$Ппр$ – прибуток від позареалізованих результатів, грн.;

$Упр$ – позареалізовані збитки, грн.

До складу прибутку від позареалізованих результатів входять одержувані підприємством штрафи, пеня і неустойки за порушення договірних зобов'язань, за наднормативний простій автомобілів під навантаженням чи розвантаженням, за відмовлення від оформлення шляхової документації чи неправильне її заповнення, за безквитковий проїзд в автобусах і ін. До позареалізаційних збитків відносяться сплачені штрафи і пені за порушення договірних зобов'язань і правил перевезення вантажів, за несвоєчасну оплату платіжних документів; за витрату води, споживаної з комунальних водопроводів понад; за порушення порядку затвердження і застосування цін і тарифів тощо.

Оподатковуваний прибуток дорівнює балансовому прибутку за винятком пільг по податку з прибутку. Пільги по податку з прибутку визначаються відповідно до чинного законодавства.

$$П_{оп} = П_б – Л_г, \qquad (16.2)$$

де $Л_г$ – сума пільг по податку з прибутку, грн.

Чистий прибуток – це прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства. Його величина дорівнює:

$$П_ч = П_б – Н_п\ , \qquad (16.3)$$

де H_n – сума податку з прибутку, грн.

Порядок розподілу чистого прибутку визначається Статутом підприємства. Можливими напрямками розподілу чистого прибутку є: виплата дивідендів, фонд нагромадження, фонд споживання, резервний фонд.

Таблиця 16.1 –Визначення суми чистого прибутку

Показник	Рівень показника, тис. грн			Питома вага в балансовому прибутку, %		
	План	Факт	+, -	План	Факт	+, -
1. Балансовий прибуток	229,5	142,1	-89,5	100	100	–
2. Податки з прибутку у тому числі податок із прибутку	68,8	42,6	-26,2	30	30	–
3. Економічні санкції	–	–	–	–	–	–
4. Відрахування в благодійні фонди	–	–	–	–	–	–
5. Інші витрати, що покриваються за рахунок прибутку	3,5	–	-3,5	1,5	–	-1,5
6. Чистий прибуток	157,2	99,5	-57,7	68,5	70	1,5

Таблиця 16.2 – Використання чистого прибутку

Показник	Величина показника		Відхилення +, -
	План	Факт	
1	*2*	*3*	*4*
1. Чистий прибуток, тис. грн	157,2	99,5	-57,7
2. Розподіл чистого прибутку (тис. грн): на виплату дивідендів	31,40	19,50	-11,90
у фонд нагромадження	62,80	41,79	-21,01
у фонд споживання	47,16	27,86	-19,30
у резервний фонд	15,70	9,95	-5,75
3. Частка чистого прибутку, %: виплачених дивідендів	20	20	–
фонду нагромадження	40	42	+2
фонду споживання	30	28	-2
резервного фонду	10	10	–

16.2 Статистичне визначення виконання плану чи динаміки прибутку

Для контролю за виконанням плану чи характеристики динаміки прибутку обчислюють відносну й абсолютну зміну його величини, а також розмір його приросту за рахунок різних факторів.

Таблиця 16.3 – Вихідні дані для аналізу прибутку

Показники	Величина показника	
	за планом	фактично
Доходи, тис. грн	541,06	557,20
Витрати, тис. грн	403,76	416,97
Вантажообіг, тис. ткм	831	842
Вантажні перевезення, оплачувані за одну годину роботи автомобіля на лінії		
Доходи, тис. грн	309,27	396,212
Витрати, тис. грн	280,75	268,86
Години роботи автомобілів на лінії, тис.	11,23	10,10
Вантажні перевезення, оплачувані за одну тонну перевезеного вантажу		
Собівартість 1 ткм, грн	0,4859	0,4952
Дохідна ставка 1 ткм, грн	0,6511	0,6618
Дохідна ставка 1 ткм без ПДВ, грн	0,5426	0,5515
Вантажні перевезення, оплачувані за одну годину роботи автомобіля на лінії		
Собівартість 1 год, грн	25,00	26,62
Дохідна ставка 1 год, грн	27,54	39,23
Дохідна ставка 1 год без ПДВ, грн	22,95	32,69

Потрібно визначити відносну й абсолютну зміну прибутку, а такожприріст його величини за рахунок різних факторів.

Рішення

На першому етапі розраховуємо величину балансового прибутку:

за планом

$$П_o = D_o - C_o - ПДВ_o =$$

$$= (541{,}06 + 309{,}27) - (403{,}76 + 280{,}75) - \frac{(511{,}06 + 309{,}27) \cdot 20}{120} =$$

$$= 24{,}10 \text{ тис. грн}$$

фактично

$$П_1 = D_1 - C_1 - ПДВ_1 =$$

$$= (557{,}2 + 396{,}212) - (416{,}97 + 268{,}86) - \frac{(557{,}2 + 396{,}212) \cdot 20}{120} =$$

$$= 108{,}68 \text{ тис. грн}$$

Отже:

$$I_П = \frac{П_1}{П_o} = \frac{108{,}68}{24{,}10} = 4{,}51 \text{ разу}$$

$$\Delta П_1 = П_1 - П_o = 108{,}68 - 24{,}10 = 84{,}58 \text{ тис. грн}$$

Таким чином, план по прибутку перевиконаний на 84,58 тис. грн. Розмір прибутку проти плану збільшився в 4,51 рази.

На наступному етапі аналізу визначаємо фактори формування прибутку: дохідну ставку і собівартість перевезень.

Приріст прибутку за рахунок різних факторів дорівнює:

1)за рахунок зміни дохідної ставки:

$$\Delta П_d = \sum(d_1 - d_o) \cdot q_1 =$$
$$= (0,5515 - 0,5426) \cdot 842 + (32,69 - 22,95) \cdot 10,1 = 105,85 \text{ тис. грн}$$

2) за рахунок зміни собівартості

$$\Delta П_Z = \sum(Z_0 - Z_1) \cdot q_1 =$$
$$= (0,4859 - 0,4952) \cdot 842 + (25,00 - 26,62) \cdot 10,1 = -24,2 \text{ тис. грн}$$

3)за рахунок зміни обсягу роботи

$$\Delta П_q = \sum(d_0 - Z_0)(q_1 - q_0) =$$
$$= (0,5426 - 0,4859)(842 - 831) + (22,95 - 25)(10,1 - 11,23) = +2,93 \text{ тис. грн}$$

Таким чином, зростання прибутку за рахунок зміни різних факторів склав:

1) за рахунок зміни дохідної ставки +105,85 тис. грн

2) за рахунок зміни собівартості -24,20 тис. грн

3) за рахунок зміни обсягу роботи +2,93 тис. грн

Усього +84,58 тис. грн

16.3 Показники рентабельності

Прибуток виступає узагальнюючим показником фінансово-господарської діяльності АТП. Максимізація його величини є найважливішою метою функціонування підприємства. Однак абсолютне значення прибутку не повною мірою свідчить про ефективність діяльності підприємства. Велике підприємство, що одержує значний розмір прибутку, не завжди працює більш ефективно в порівнянні з малим підприємством, у якого абсолютна величина прибутку значно менше. У зв'язку з цим для характеристики ефективності роботи, ступеня використання ресурсів організації пропонується застосовувати показники відносної чи прибутковості рентабельності.

Рівень рентабельності може бути визначений як процентне відношення суми отриманого прибутку до показників: сума загальних витрат, середнього розміру основних фондів, середнього розміру виробничих фондів, суми витрат на оплату праці.

Рентабельність виробництва є найбільш узагальненим показником ефективності функціонування всього підприємства:

$$R_в = (П_{бал} / В_{заг}) * 100, \qquad (16.4)$$

де $R_в$ – рентабельність виробництва, %;
$П_{бал}$ – балансовий прибуток підприємства, грн;
$В_{заг}$ – загальні витрати на здійснення виробничого процесу, грн.

Цей показник носить узагальнюючий характер. Перевагою його є те, що він характеризує загальний стан підприємства щодо перспектив стратегічного розвитку підприємства. Це дозволяє інвесторам визначиться щодо перспектив стратегічного розвитку підприємства. Недоліком – неможливість робити оцінку окремих підрозділів і напрямків діяльності.

Рентабельність використання основних виробничих фондів характеризує ефективність діяльності з позицій використання основних фондів

$$R_{Ф_{осн}} = \frac{П_{бал}}{\overline{Ф}_{осн}} \cdot 100\% \ , \qquad (16.5)$$

де $R_{Ф_{осн}}$ - рентабельність основних фондів, %

$\overline{Ф}_{осн}$ - середньорічна вартість основних виробничих фондів, грн.

Якщо рівень рентабельності основних виробничих фондів у підприємстві нижче, ніж в інших підприємств галузі, керівництво одержує інформацію про необхідність прийняття управлінських рішень щодо використання фондів.

Рентабельність виробничих фондів підприємства

$$R_{заг} = П_{бал} / Ф_{осн} * Ф_{об} * 100\ \% \qquad (16.6)$$

де $R_{заг}$ – рентабельність виробничих фондів підприємства, %;

Фоб - середньорічна вартість оборотних коштів, грн.

Рентабельність перевезення характеризує розмір прибутку від перевезень на одиницю витрат:

$$R_{пер} = \frac{П_{пер}}{З_{пер}} \cdot 100\ , \qquad (16.7)$$

де $R_{пер}$ – рентабельність перевезень, %;

$П_{пер}$ - прибуток від перевезень, грн.

Перевагою цього показника є те, що він дозволяє оцінити ефективністьу підприємстві кожного виду перевезень.

Рентабельність продажів характеризує ефективність підприємницької діяльності: скільки прибутку має підприємство з гривні продажів.

$$R_{рп} = \frac{П_ч}{Д}, \qquad (16.8)$$

де $Д$ – сума отриманого виторгу, тис. грн.

$$R_{рп} = 99,5/\ 8570,2 * 100 = 1,16\ \%.$$

Рентабельність власного капіталу

$$R_{ск} = \frac{П_ч}{СК} * 100\ , \qquad (16.9)$$

де *СК* - середня сума власного капіталу в розглянутому періоді, тис. грн.

$$R_{ск} = 99,5/\ 3264,5 * 100 = 3,05\ \%.$$

Цей показник характеризує загальний рівень прибутку, що генерується власним капіталом підприємства. Рентабельність власного капіталу відносно невисока.

Рентабельність усього капіталу

$$R_к = \frac{П_ч}{СК + ЗК} * 100\ , \qquad (16.10)$$

де *ЗК* – позиковий капітал, тис. грн.

$$R_к = 99,5/\ 5288 * 100 = 1,88\ \%.$$

Рентабельність активів (коефіцієнт економічної рентабельності)

$$R_a = (Пч / \bar{A}) + 100\ \% \qquad (16.11)$$

де $\bar{A}$ – середня вартість усіх використовуваних активів у розглянутому періоді, тис. грн.

$$R_a = 99,5/\ 2625,45 * 100 = 3,8\ \%.$$

Цей показник характеризує загальний рівень прибутку, що генерується всіма використовуваними активами підприємства.

Податок із прибутку визначається по формулі

$$H_{оп} = \sum_{i=1}^{n} П_{оп.i} \cdot К_{оп.i} \ , \qquad (16.13)$$

де $H_{оп}$ – сума податку з прибутку, грн;

$П_{оп.i}$ – сума прибутку в *і*-ому інтервалі рентабельності оподатковування,грн;

$К_{оп.i}$ – ставки податку з прибутку в *і*-ому інтервалі зміни рентабельностіоподатковування, частки одиниці.

Контрольні запитання

1. Які вам відомі показники прибутку і способи їх розрахунку?
2. У чому сутність статистичного визначення виконання плану чи динаміки прибутку?
3. Перелічить показники рентабельності.
4. У чому сутність визначення податку на прибуток?
5. Що таке фінансові результати діяльності підприємства?
6. Розкрийте поняття чистого прибутку, валового прибутку та операційного прибутку.
7. Як проводиться оцінка фінансових результатів діяльності підприємства?
8. Поясніть роль прибутковості для забезпечення фінансової стійкості.
9. Поясніть, які внутрішні та зовнішні фактори можуть впливати на прибутковість підприємства.
10. к зміни в структурі витрат впливають на фінансові результати підприємства?
11. Як за допомогою статистики аналізувати динаміку фінансових результатів підприємства?
12. Які фінансові показники є найбільш важливими для інвесторів при оцінці діяльності підприємства?
13. Яким чином статистичні дані про фінансові результати можуть бути використані для прогнозування майбутніх результатів діяльності підприємства?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Яке визначення терміну “статистика” не вірне?

1. цифри, що характеризують масові процеси або явища;
2. цифри, що характеризують окремі сторони громадського життя;
3. це наукова і (або) практична діяльність, направлена на вивчення кількісної сторони якісно певних суспільних явищ.

2. Яке визначення предмету статистики вірне?

1. кількісна сторона суспільних явищ і процесів;
2. універсальна наука про масові явища природи і суспільства;
3. наука про метод збору, обробки і аналізу даних про масові процеси і явища;

3. Яка з перелічених рис не притаманна предмету статистики:

1. кількісна сторона природних процесів і явищ;
2. нерозривність кількісної сторони масових суспільних явищ і процесів з їх якісною стороною;
3. кількісна сторона масових суспільних явищ і процесів;

4. Специфіка статистичної методики полягає в таких етапах статистичного дослідження:

1. обробка (зведення) первинної статистичної інформації, узагальнення, висновки і рекомендації;
2. статистичне спостереження, обробка (зведення) первинної статистичної інформації, узагальнення, висновки і рекомендації;
3. статистичне спостереження, обробка (зведення) первинної статистичної інформації.

5. До статистичних досліджень пред'являються такі основні вимоги:

1. наукова або практична цінність, достовірність, своєчасність;
2. практична цінність, достовірність, своєчасність;
3. своєчасність, наукова цінність, .

6. Статистична сукупність – це …

1. безліч статистичних одиниць, в яких протікає досліджуване явище;
2. елементарна з позиції мети дослідження частина статистичної сукупності, яка є носієм певної ознаки;
3. сукупність, яка може бути з'єднана згідно суспільною ознакою.

7. Що не відноситься до визначення ознак явищ чи одиниць сукупності?

1. властивості;
2. показники;
3. особливості.

8. Яка з ознак не вивчається статистикою?

1. що змінюється;
2. кількісна;
3. альтернативна.

9. Статистичне спостереження – це …..

1. статистичне спостереження – це перший етап будь-якого статистичного дослідження, від якості проведення якого залежить достовірність всього статистичного дослідження;
2. статистичне спостереження – це планомірний, науково-організований масовий збір даних про явища і процеси суспільного життя шляхом реєстрації, за наперед розробленою програмою відібраних ознак;
3. всі відповіді вірні.

10. До статистичних спостережень пред'являють такі основні вимоги:

1. достовірність; об'єктивність; повнота; можливість порівняння статистичних даних, одержаних в рамках одного дослідження;
2. об'єктивність; повнота; можливість порівняння статистичних даних, одержаних в рамках одного дослідження;

3. узгодженість, об'єктивність; повнота; можливість порівняння статистичних даних, одержаних в рамках одного дослідження.

11. За часом проведення спостереження можуть бути:

1. безперервними, одноразовими;
2. короткостроковими, довгостроковими;
3. правильна відповідь відсутня.

12. Опитування може бути:

1. усним, письмовим, кореспондентським опитуванням;
2. усним, самореєстрацією, кореспондентським опитуванням;
3. усним, письмовим

13. Програмно-методичні питання включають:

1. формулювання цілей і задач спостережень;
2. об'єкта статистичного спостереження і одиницю спостереження;
3. вибір і обґрунтовування форми, вигляду і способу спостереження;
4. розробка програми статистичного спостереження;
5. всі відповіді вірні.

14. Організаційний план – це ….

1. документ, що відображає організаційні питання;
2. документ , що відображає загальні задачі, що поставлені перед статистичним дослідженням;
3. правильна відповідь відсутня.

15. Програма статистичного спостереження це ….

1. перелік ознак, за якими дається характеристика явища;
2. перелік питань, по яким збираються дані;
3. всі відповіді правильні.

16. До організаційних питань статистичного спостереження відносяться:

1. встановлення органу спостереження, термінів і часу проведення спостереження;

2. встановлення органу спостереження, термінів, часу проведення спостереження, місця спостереження, необхідність у проведенні ряду спеціальних підготовчих заходів;

3. встановлення органу спостереження, термінів, часу проведення спостереження, необхідність у проведенні ряду спеціальних підготовчих заходів

17. Статистичне зведення – це…

1. відповідальний етап статистичного дослідження;

2. перший етап статистичного дослідження;

3. заключний етап статистичного дослідження.

18. За допомогою групувань у статистиці вирішують такі конкретні задачі

1. виділення соціально-економічних типів явищ, характеристика взаємозв'язків між ознаками;

2. виділення соціально-економічних типів явищ; характеристика структури досліджуваного явища; характеристика взаємозв'язків між ознаками;

3.вірна відповідь відсутня.

19. Відповідно до розв'язуваних задач групування поділяються на:

1. математичні, структурні, логічні;

2. математичні, структурні й аналітичні;

3. типологічні, структурні й аналітичні.

20. Групування виконуються в такій послідовності:

1. попередня позначка типів явищ; визначення основних групувальних ознак; виділення груп і підгруп усередині групувальних ознак; безпосереднє групування матеріалів за наміченими ознаками і групам усередині них;

2. попередня позначка типів явищ; визначення основних групувальних ознак; безпосереднє групування матеріалів за наміченими ознаками і групам усередині них;

3. попередня позначка типів явищ; визначення основних групувальних ознак; виділення груп і підгруп усередині групувальних ознак.

21. Групувальна ознака – це….

1. ознака, на основі якої відбувається виділення різних видів, груп і підгруп;

2. ознака, на основі якої відбувається виділення різних типів, груп і підгруп;

3. ознака, на основі якої відбувається виділення різних типів і груп.

22. Спеціально розроблені і твердо зафіксовані групування за атрибутними ознаками називаються…

1. підгрупами;

2. класифікаціями;

3. вірна відповідь відсутня.

23. Основними елементами нового статистичного графіка є такі:

1. поле графіка; графічний образ; просторові і масштабні орієнтири; експлікація графіка;

2. поле графіка; графічний образ; просторові і масштабні орієнтири;

3. графічний образ; просторові і масштабні орієнтири; експлікація графіка.

24. За формою графічного образу діаграми поділяються на:

1. лінійні; стовпчикові; стрічкові; секторні;

2. радіальні; фігурні; об'ємні; площинні;

3. всі відповіді вірні.

25. Варіацією ознаки називається…

1. відмінність індивідуальних значень ознаки в середині сукупності, що вивчається;
2. відмінність узагальнених значень ознаки в середині сукупності, що вивчається;
3. всі відповіді вірні.

26. До абсолютних показників варіації відносяться:…

1. розмах варіації; середнє лінійне відхилення;
2. дисперсія; середнє квадратичне відхилення;
3. всі відповіді вірні.

27. Найпростішим узагальнюючим показником варіації у ряді розподілу є…

1. середнє лінійне відхилення, яке є середньою з абсолютних відхилень ознаки від їх середньої величини;
2. середнє гармонійне відхилення;
3. середнє квадратичне відхилення.

28. Відносний показник варіації є відношенням…

1. абсолютного показника конкордації до середньої арифметичної;
2. абсолютного показника варіації до середньої арифметичної;
3. абсолютного показника варіації до середньої гармонійної.

29. Міжгрупова дисперсія відображає….

1. суму дисперсій двох та більше значень;
2. варіацію всіх ознак сукупності;
3. варіацію ознаки, що вивчається, яка виникає під впливом ознаки-фактора, встановленої в основу угрупування.

30. Середня дисперсія з внутрішньогрупових дисперсій…

1. характеризує варіацію, що виникає під впливом не врахованих факторів, і не залежить від ознаки фактору, встановленого за основу групування;

2. характеризує середнє квадратичне відхилення, що виникає під впливом не врахованих факторів, і не залежить від ознаки фактора, встановленого за основу групування;

3. вірна відповідь відсутня.

31. Що є об'єктом вивчення статистики автомобільного транспорту?

1. кількісна сторона масових суспільних явищ і процесів, складаючи умови протікання транспортного процесу і його результат, в конкретних умовах часу і місту;

2. якісна сторона масових суспільних явищ і процесів, складаючи умови протікання транспортного процесу і його результат, в конкретних умовах часу і місту;

3. масові суспільні явища і процеси, складаючи умови протікання транспортного процесу і його результат.

32. Що є предметом вивчення статистики автомобільного транспорту?

1. якісна сторона масових суспільних явищ і процесів, складаючи умови протікання транспортного процесу і його результат, в конкретних умовах часу і місту;

2. масові суспільні явища і процеси, складаючи умови протікання транспортного процесу і його результат;

3. кількісна сторона масових суспільних явищ і процесів, складових умови протікання транспортного процесу і його результат, у нерозривному зв'язку з якісною стороною в конкретних умовах часу і міста.

33. Яка з перелічених ознак галузей матеріального виробництва притаманна тільки транспорту?

1. створення нової вартості;

2. ступені розвитку виробництва;

3. створена вартість не приймає нової натурально-речової форми;

34. Одиниця сукупності – це…

1. первинний елемент об'єкта статистичного спостереження, що є носієм ознак, що підлягають реєстрації, і основою рахунка, що ведеться при обстеженні;

2. первинний осередок, від якого повинні бути отримані необхідні статистичні зведення;

3. вірна відповідь відсутня.

35.Автомобільний транспорт, як складова частина єдиної транспортної системи країни, покликаний….

1. здійснювати перевезення вантажів між виробниками і споживачами продуктів;

2. здійснювати перевезення вантажів між виробниками і кінцевими споживачами продуктів;

3. здійснювати перевезення вантажів між посередниками і споживачами продуктів.

36. Послуги транспорту відносяться до послуг, що…

1. завершують процес нематеріального виробництва, безпосередньо передують споживанню

2. завершують процес матеріального виробництва, безпосередньо передують споживанню

3. вірна відповідь відсутня

37. У валову продукцію автомобільного транспорту включається :

1. сума доходів від перевезення вантажів, від виконання вантажно-розвантажувальних робіт і транспортно-експедиційних операцій

2. сума доходів від перевезення вантажів, від виконання вантажно-розвантажувальних робіт

3. сума доходів від перевезення вантажів та транспортно-експедиційних операцій

38. Чиста продукція – це різниця між …

1. доходами , пов'язаними з перевезенням вантажів, вантажно-розвантажувальними роботами і транспортно-експедиційними послугами.

2. доходами і матеріальними витратами, пов'язаними з перевезенням вантажів і транспортно-експедиційними послугами.

3. доходами і матеріальними витратами, пов'язаними з перевезенням вантажів, вантажно-розвантажувальними роботами і транспортно-експедиційними послугами

39. У систему автомобільного транспорту як галузі матеріального виробництва, крім автотранспортних експлуатаційних підприємств, входять промислові підприємства, а саме:…

1. авторемонтні заводи і майстерні, станції технічного обслуговування, шиноремонтні заводи і майстерні

2. авторемонтні заводи і майстерні, станції технічного обслуговування, шиноремонтні заводи і майстерні, ремонтно-зарядні акумуляторні станції

3. станції технічного обслуговування, шиноремонтні заводи і майстерні, ремонтно-зарядні акумуляторні станції

40. Роботою промислового характеру варто вважати …

1. такий корисний результат промислово-виробничої діяльності, що не має речовинної форми, а являє собою або відновлення споживчої вартості якого-небудь продукту, або збільшення споживчої вартості продукту, створеного іншими підприємствами

2. такий корисний результат промислово-виробничої діяльності, що має речовинну форму та являє собою або відновлення споживчої вартості якого-небудь продукту або збільшення споживчої вартості продукту, створеного іншими підприємствами

3. такий корисний результат промислово-виробничої діяльності, що не має речовинної форми, а являє собою відновлення споживчої вартості якого-небудь продукту

41. Готова продукція - це

1. така продукція, що пройшла на даному підприємстві всі стадії обробки й одержала документальне підтвердження про придатність і готовність

2. така продукція, що пройшла на даному підприємстві більшість стадій обробки й одержала документальне підтвердження про придатність і готовність

3. така продукція, що пройшла на даному підприємстві всі стадії обробки й одержала документальне підтвердження про готовність.

42. Напівфабрикати – це…

1. предмети праці, що вступили у виробничий процес у будь-якому цеху, але не одержали поки свого вираження ні у виді готової продукції, ні у виді напівфабрикату.

2. продукція, що закінчена виробництвом і одержала документальне підтвердження про готовність і придатність у межах окремого цеху, але призначена до подальшої обробки в інших цехах даного підприємства

3. вірна відповідь відсутня

43. Головною відмінною рисою основних виробничих фондів є те, що багаторазово беручи участь у процесі виробництва, вони…

1. не змінюють свою натурально речовинну форму

2. зношуються поступово і в міру зносу переносять свою вартість на знову створюваний продукт у виді амортизаційних відрахувань

3. всі відповіді правильні

44. У залежності від натурально-речовинного змісту у складі основних фондів основного виду діяльності виділяють такі групи:

1. будинки, спорудження, передатні пристрої; транспортні засоби, меблі, прилади й інструменти; інші основні засоби

2. транспортні засоби, меблі, прилади й інструменти; інші основні засоби

3. будинки, спорудження, передатні пристрої; транспортні засоби, меблі, прилади й інструменти

45. Основні фонди оцінюються:

1. за повною первинною і відновною залишковою вартістю
2. за повною первинною, відновною і відновною залишковою вартістю
3. вірна відповідь відсутня

46. Для характеристики використання основних фондів застосовуються такі показники:

1.фондовіддача і рентабельність основних фондів
2. фондовіддача і загальна економічна ефективність
3.фондовіддача і рентабельність продукції

47. Задачами статистики рухомого складу є:

1. установлення наявності рухомого складу; характеристика ступеня його використання; виявлення резервів
2. установлення наявності рухомого складу; визначення його технічного стану; характеристика ступеня його використання; виявлення резервів
3. установлення наявності рухомого складу; визначення його технічного стану; характеристика ступеня його використання

48. Вантажні автомобілі поділяються на:

1. бортові; автофургони, автоцистерни, авторефрижератори ; самоскиди; відрядні тягачі і лісовози
2. бортові; автофургони, автоцистерни, авторефрижератори ; самоскиди; відрядні тягачі і легкові авто
3. бортові; автофургони, автоцистерни, авторефрижератори ; самоскиди; відрядні тягачі

49. За терміном служби автомобілів поділяють на такі групи:

1. до 3 років включно; 3,1-5; 5,1-8; 8,1-10,0; більш 10 років
2. до 5 років включно; 5,1-8; 8,1-12; 12,1-15,0; більш 15 років
3. до 6 років включно; 6,1-8; 8,1-10; 10,1-12,0; більш 12 років

50. При вивченні складу автомобілів, причепів і напівпричепів враховують такі категорії їх чисельності:

1. наявні; введені та не введені в експлуатацію ;

2. що працюють і простоюють у капітальному ремонті чи в технічному обслуговуванні та поточному ремонті

3. всі відповіді правильні

51. Існують такі угрупування працівників:…

1. за ступенем механізації й автоматизації праці ; по статі; за віком; за рівнем освіти; за стажем роботи

2. за ступенем механізації й автоматизації праці ;за віком; за рівнем освіти; за стажем роботи

3. по статі; за віком; за рівнем освіти; за стажем роботи

52. На визначену дату в підприємстві розраховують облікову кількість штатних працівників, в яку включаються…

1. всі наймані робітники, що уклали письмово трудовий договір (контракт) і виконуючі постійну, тимчасову чи сезонну роботу один день і більше, а також власники підприємства

2. всі наймані робітники, що уклали письмово трудовий договір (контракт) і виконуючі постійну, тимчасову чи сезонну роботу один день і більше, а також власники підприємства, якщо, крім доходу, вони одержували заробітну плату на даному підприємстві

3. всі наймані робітники, що уклали письмово трудовий договір (контракт) і виконуючі постійну роботу один день і більше, а також власники підприємства, якщо, крім доходу, вони одержували заробітну плату на даному підприємстві

53. В залежності від способу вираження обсягу виробленої продукції розрізняють такі вимірники середнього виробітку:..

1. умовно-натуральні; трудові

2. натуральні; умовно-натуральні; трудові

3. натуральні; умовно-натуральні

54. Основним методом виміру продуктивності праці є..

1.натуральний

2.трудовий

3. умовно – натуральний

55. До складу заробітної плати входять:

1. основна заробітна плата; додаткова заробітна плата; інші заохочувальні і компенсаційні виплати, індексація заробітної плати

2. основна заробітна плата; додаткова заробітна плата; інші заохочувальні і компенсаційні виплати

3. вірна відповідь відсутня

56. Основна заробітна плата встановлюється у вигляді:

1. тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для робочих і посадових окладів для службовців

2. тарифних ставок (окладів) для робочих і посадових окладів для службовців

3. тарифних ставок (окладів) для робочих і службовців

57. Додаткова заробітна плата включає:

1. доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством

2. доплати, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством, премії, зв'язані з виконанням виробничих завдань і функцій

3. доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством, премії, зв'язані з виконанням виробничих завдань і функцій

58. Задачами статистики заробітної плати є:

1. характеристика складу фонду оплати праці, вивчення ступеня поширеності форм і систем заробітної плати; контроль за витратою фонду заробітної плати

2. визначення й аналіз рівнів середньої заробітної плати, вивчення динаміки середньої заробітної плати; виявлення ролі факторів зміни середньої заробітної плати

3. всі відповіді вірні

59. Задачами статистики використання палива і матеріалів є такі:

1.вивчення наявності, надходження і витрати матеріалів; характеристика забезпеченості ними підприємств у необхідній кількості, використання матеріалів

2.контроль за виконанням завдань по зниженню норм витрати матеріалів і оцінка виконання плану і динаміки загальних витрат на матеріали

3. всі відповіді правильні

60. Розмір поточного запасу залежить від…

1. середньодобової потреби в матеріалах і тривалості періоду часу між двома черговими постачаннями

2. середньочасової потреби в матеріалах і тривалості періоду часу між двома черговими постачаннями

3. середньо тижневої потреби в матеріалах і тривалості періоду часу між двома черговими постачаннями

61. Питома витрата – це ….

1. середня витрата матеріалів, палива чи енергії визначеного виду на одиницю готової продукції

2. середня витрата сировини, матеріалів, палива чи енергії визначеного виду на одиницю готової продукції

3. середня витрата сировини, палива чи енергії визначеного виду на одиницю готової продукції

62. Питома витрата однойменного матеріалу обчислюється тільки …

1. в натуральному вигляді

2. у вартісному виразі

3. правильна відповідь відсутня

63. Собівартість продукції являє собою….

1. грошове вираження витрат підприємства на виробництво і реалізацію продукції

2. грошове вираження витрат підприємства на виробництво продукції

3. грошове вираження витрат підприємства на розроблення та реалізацію продукції

64. Задачами статистики при вивченні собівартості на автомобільному транспорті є:

1.аналіз структури собівартості продукції; статистичне вивчення виконання чи плану динаміки собівартості окремих видів перевезень; статистичне вивчення виконання чи плану динаміки собівартості перевезень по підприємству

2. статистичне вивчення виконання чи плану динаміки собівартості перевезень по декількох підприємствах;
характеристика виконання чи плану динаміки собівартості продукції на основі показника витрат на гривню товарної продукції (доходу)

3. всі відповіді вірні

65. Для контролю за виконанням плану по зниженню собівартості і характеристики її динаміки на окремих видах перевезень обчислюють:

1. індивідуальні індекси планового завдання, фактичної динаміки визначають загальну, планову і надпланову економію (перевитрату) витрат

2. індивідуальні індекси планового завдання, виконання плану і фактичної динаміки визначають загальну, планову і надпланову економію (перевитрату) витрат

3. індивідуальні індекси виконання плану і фактичної динаміки визначають загальну, планову і надпланову економію (перевитрату) витрат

66. Для контролю за виконанням плану по зниженню собівартості і характеристики її динаміки по підприємству, що виконує декілька видів перевезень, обчислюють загальні індекси:

1. планового завдання, виконання плану

2. планового завдання, виконання плану і динаміки

3. правильна відповідь відсутня

67. Економічний інтерес власника підприємства — …

1. в обсязі прибутку, що залишається в його розпорядженні й використовується для розширення й удосконалювання виробничої діяльності;

2. у поділу прибутку на капіталізацію та споживання;

3. збільшенні частини фонду споживання, що направляється в його розпорядження.

68. Економічний інтерес працівника підприємства — …

1. в обсязі прибутку, що залишається в його розпорядженні й використовується для розширення й удосконалювання виробничої діяльності;

2. поділу прибутку на капіталізацію та споживання;

3. збільшенні частини фонду споживання, що направляється в його розпорядження.

69. Джерелами прибутку в АТП є :…

1. доходи від надання автотранспортних послуг, прибутки від інших видів діяльності, прибутки від операцій з основними фондами, тощо;

2. лише доходи від надання автотранспортних послу;

3. доходи від надання автотранспортних послуг, прибутки від операцій з основними фондами.

70. Багатогранність поняття «прибуток» вимагає класифікації й виділення його видів залежно від ознак узагальнення. У якості останніх застосовуються:

1. вид діяльності; порядок визначення;

2. місце визначення характер використання; оподатковування;

3. всі відповіді правильні.

ГЛОСАРІЙ ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ

Абсолютна величина – форма кількісного виразу статистичного показника що безпосередньо характеризує суспільне явище у фізичних одиницях вимірювання.

Абсолютне значення одного відсотка приросту – сота частина базисного рівня.

Абсолютний приріст – різниця двох рівнів ряду динаміки. Розрізняють базисні і цінні абсолютні прирости.

Альтернативна ознака – ознака, яка є у одних одиниць сукупності і немає у інших.

Аналіз статистичний – дослідження суспільних явищ і процесів методами статистики.

Аналітичне вирівнювання ряду динаміки – прийом, що використовуваний в статистиці для виявлення основної тенденції розвитку в рядах динаміки, включає вибір форми тренду і розрахунок його параметрів, що дозволяє графічно побудувати лінію тренду.

Апроксимація – наближений вираз складніших функцій менш складними.

Базисний показник – величина показника з якою порівнюються (зіставляються) інші показники.

Ваги – величина, що визначає значущість (ваговитість, вага) варіанту ознаки в статистичній сукупності, використовувані для обчислення узагальнювальних показників.

Варіант – значення ознаки у одиниці сукупності, який відрізняє його від інших одиниць.

Величина статистична – кількісна характеристика розмірів суспільних явищ.

Взаємозв'язок показників – зв'язок між статистичними показниками, що виражає об'єктивно існуючі взаємозв'язки суспільних явищ.

Вибіркова сукупність – сукупність відібраних певним чином одиниць статистичної сукупності.

Вибіркове спостереження – несуцільне спостереження, при якому про всю досліджувану сукупність судять по її деякій частині.

Вимірювання взаємозв'язку – кількісна оцінка ступеня (тісноти) статистичного (кореляційною) зв'язку між взаємозв'язаними явищами і їх ознаками.

Вирівнювання – метод дослідження рядів динаміки, що полягає в заміні емпіричних рівнів розрахунковими з метою виявлення основної тенденції розвитку явищ.

Вірогідність – число, що характеризує ступінь можливості настання випадкової події.

Гістограма – спосіб графічного зображення інтервальних статистичних рядів розподілу, що є ступінчастою фігурою у вигляді зрушених один до одного прямокутників, площі яких пропорційні частотам (ряду).

Графа – вертикальна смуга статистичної таблиці.

Графік статистичний – метод зображення статистичних даних з використанням графічних образів – крапок, ліній, площин, фігур та інше.

Графо-клітинка – місце для запису статистичних даних, утворюваний на перетині рядків і граф статистичної таблиці.

Групувальна ознака – ознака, по якій проводиться розділення одиниць сукупності на окремі однорідні групи.

Динаміка (у статистиці) – зміна показників суспільного явища або процесу в часі.

Дисперсійний аналіз – статистичний метод, за допомогою якого встановлюють якісний зв'язок між факторами і результативною ознакою.

Дисперсія – міра розсіювання ознак навколо середньої, що представляє середню з квадратів відхилень варіантів від їх середньої величини.

Дисперсія загальна – відображає варіацію ознак по всій досліджуваній сукупності під впливом всіх факторів, що діють, і обчислюється як середня з квадратів відхилень варіантів від їх середньої величини.

Дисперсія міжгрупова – відображає варіацію ознаки, що вивчається, яка виникає під впливом ознаки-фактора, покладеної в основу угрупування і обчислюється як середній квадрат відхилень середніх величин ознаки в кожній групі, від середньої загальної для всіх статистичній сукупності в цілому.

Діаграма – графічне зображення статистичних даних, що показують співвідношення між порівнюваними величинами.

Діаграма об'ємна – різновид діаграми, що зображає розміри явища тривимірними фігурами.

Діаграма плоска - різновид діаграми, що зображає розміри явищ у вигляді плоских геометричних фігур.

Діаграма секторна – різновид структурної діаграми, в якій зіставлення частин цілого здійснюється за допомогою площ, що утворюються секторами круга.

Діаграма стовпчикова – різновид діаграми, на якій порівнювані величини зображуються у вигляді стовпчиків розташованих вертикально.

Діаграма стрічкова – різновид діаграми, на якій порівнювані величини зображені у вигляді відрізків однакової ширини розташованих горизонтально.

Діаграма структурна - різновид діаграми, що показує склад (структуру) цілого, розділеного на частини.

Закон великих чисел (у статистиці) – загальний принцип статистики, через який кількісні закономірності, властиві суспільним явищам, виразно виявляються при великому числі спостережень.

Зведення – другий етап статистичного дослідження, що полягає в систематизації, обробці і підрахунку групових і загальних підсумків, раніше проведених величин. Розрізняють просте зведення і угрупування.

Індекс – відносний статистичний показник, що характеризує співвідношення в часі або в просторі суспільних явищ.

Індекс агрегатний – форма звідного індексу, яка характеризує відносні зміни індексованої величини в поточному періоді в порівнянні з базисним періодом.

Індекс груповий – індекс, розрахований для однорідних груп, які є частиною загальної сукупності явища, що вивчається.

Індекс індивідуальний – індекс характеризує зміни в часі окремих елементів складного суспільного явища.

Індекс середній – індекс, обчислений як середня величина з індивідуальних індексів.

Індекс фізичного об'єму продукції – відносний показник, що характеризує зміну маси виробленої продукції в поточному періоді в порівнянні з базисним.

Індекс ціни – індекс, що характеризує зміну цін різнорідній продукції.

Індекси базисні – система послідовно обчислених індексів з постійною базою порівняння.

Індекси з постійними вагами – система індексів обчислених з вагами не змінними від одного індексу до іншого.

Індекси із змінними вагами – система індексів обчислених з вагами змінними від одного індексу до іншого.

Індекси сезонні – показник інтенсивності сезонних коливань.

Індекси цінні – система індексів обчислених із змінною від індексу до індексу базисної величиною.

Індексів системи – ряд послідовно обчислених (побудованих) індексів із змінною і постійною базами порівняння, із змінними і постійними вагами.

Індексний метод в статистиці – метод, заснований на побудові і аналізі індексів, що дозволяють порівняти складні суспільні явища, що складаються з незіставних елементів.

Інструкція статистична – документ, що роз'яснює питання програми статистичного спостереження, порядок заповнення статистичних формулярів і їх здачі та інше.

Інструментарій статистичного спостереження – документи (бланки, інструкції), що відносяться до конкретного статистичного спостереження.

Інтервал групувальний - позначення груп за принципом «від» - «до», які утворюються в результаті угрупування за кількісною ознакою.

Картограма – контурна географічна карта по якій яким-небудь методом (штрихуванням, забарвленням та інше) показані характеристики певного показника в межах кожної одиниці нанесеного на карту територіального ділення.

Картодіаграма – вид картограми, на якій за допомогою фігур зображені величини певного статистичного показника, в межах кожної одиниці територіального ділення.

Класифікація статистична – систематизований розподіл явищ і об'єктів на класи, підкласи та інше на підставі їх схожості і відмінності.

Застосовується для вирівнювання рядів динаміки

Коефіцієнт варіації – відносна міра варіації що представляє відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної.

Коефіцієнт детермінації – показник, що використовуваний при вимірюванні тісноти зв'язку між ознаками, є відношенням міжгрупової дисперсії до загальної дисперсії.

Коефіцієнт кореляції – показник міри тісноти зв'язку між залежними один від одного статистичними величинами.

Коефіцієнт регресії – значення параметра в управлінні кореляційного зв'язку, що показує, як зміниться величина результативної ознаки при зміні ознаки чинника на одну одиницю.

Коливання сезонні – зміни, що стійко повторюються з року в рік, якого або статистичного показника.

Контроль документа – перевірка правильності заповнення статистичних формулярів.

Контроль логічний – зіставлення відповідей на взаємозв'язані питання статистичного формуляру.

Контроль рахунковий – перевірка правильності арифметичних підсумків, що містяться в статистичних формулярах.

Кореляційний зв'язок – взаємозв'язок між ознакою-фактором і результативною ознакою, яка виявляється в зміні середньою в статистичній сукупності.

Крива розподілу – лінія на графіці в прямокутних осях координат, що сполучає крапки, отримані при позначенні на осі абсцис варіантів, а на осі ординат їх частот.

Критерій згоди – міра відповідності теоретичного розподілу його емпіричному розподілу.

Макет статистичної таблиці – статистична таблиця, що не містить цифрових даних.

Медіана – величина ознаки у одиниці сукупності, що ділить впорядкований варіаційний ряд на дві рівні половини.

Межі інтервалів – числа, що позначають найменше і найбільше значення ознаки при групуванні.

Метод ковзаючої середньої – прийом вирівнювання рядів динаміки з метою виявлення основної тенденції розвитку, що полягає в заміні фактичних даних середніми з декількох ланок рівнів ряду з подальшим переміщенням ланки кожного разу на один часовий інтервал.

Місце спостереження – місце, де проводиться реєстрація збираних статистичних даних.

Мода – величина ознаки (варіанту), яка найчастіше зустрічається у варіаційному ряду.

Модель – відображення, аналог досліджуваного явища або процесу в основних, істотних для цілей дослідження рисах.

Моніторинг – спеціально організоване систематичне спостереження за станом яких-небудь статистичних об'єктів.

Монографічне обстеження – докладний опис окремих одиниць об'єкту статистичного спостереження.

Одиниця спостереження – первинний елемент об'єкту статистичного спостереження що є носієм реєстрованих при спостереженні ознак.

Одиниця сукупності – індивідуальний складовий елемент статистичної сукупності.

Підсумки загальні – результат підрахунку чисельності одиниць і сум значень їх ознак по всій статистичній сукупності.

Показник статистичний – кількісно-якісна характеристика суспільного явища або процесу.

Показник узагальнюючий – статистичний показник, що характеризує в цілому всю досліджувану сукупність.

Показники варіації – показники, що відображають розміри варіації (ступінь тієї, що коливається) ознаки.

Приріст абсолютний – різниця двох рівнів ряду динаміки.

Приріст відносний – див. темп приросту.

Програма спостереження – перелік ознак одиниці спостереження, що підлягають реєстрації в процесі проведення статистичного спостереження.

Репрезентативність – відповідності структурних характеристик вибірковій сукупності структурним характеристикам генеральної сукупності.

Рівень ряду динаміки – числове значення показника, що вивчається, у ряді динаміки.

Рівняння регресії (кореляційному зв'язку) – аналітичний вираз, за допомогою якого виражається взаємозв'язок між факторами і результативними ознаками.

Рівняння тренду – аналітичний вираз, за допомогою якого описуються основні тенденції розвитку динамічного ряду.

Розмах варіації – показник міри варіації, що характеризує величину максимального коливання ознаки, яка знаходиться як різниця між максимальним і мінімальним значеннями варіант.

Розподіл нормальний – розподіл частот в статистичній сукупності, що підкоряється закону нормального розподілу (закону Гауса).

Самореєстрація – опитування, при якому статистичний формуляр заповнюється респондентом і здається реєстраторові.

Середнє квадратичне відхилення – міра варіації ознаки, що обчислюється шляхом витягання кореня квадратного з дисперсії.

Середнє лінійне відхилення – міра варіації ознаки, обчислюване як середня величина з абсолютних відхилень всіх значень ряду розподілу від середньої арифметичної.

Середній абсолютний приріст – узагальнюючий показник швидкості зміни явищ або процесу в часі, який визначається як сума цінних абсолютних приростів, що ділиться на число ланцюгових абсолютних приростів у періоді, що вивчається.

Середній рівень ряду динаміки (середня хронологічна) – середня обчислена із значень рівнів, змінних в часі.

Середній темп приросту – узагальнюючий показник темпу приросту, який розраховується як різниця між середнім темпом зростання і 100%.

Середня величина – узагальнюючий показник, що виражає типовий розмір варіюючої ознаки в якісно однорідній сукупності.

Середня генеральна – середня величина ознаки в генеральній сукупності (синонім поняття математичне очікування).

Середня групова – середня величина, обчислена для окремої групи одиниць статистичної сукупності.

Середня хронологічна – середня величина з рівнів ряду динаміки.

Спостереження безперервне – систематична реєстрація чинників у міру їх виникнення.

Спостереження безпосереднє – статистичне спостереження, при якому джерелом запису в статистичному формулярі служить безпосередньо одиниця спостереження.

Спостереження контрольне – статистичне спостереження, що проводиться в цілях перевірки вже проведеного спостереження.

Спостереження не суцільне – обстеження частини об'єкту систематичного спостереження з метою отримання узагальнюючих характеристик об'єкту в цілому.

Спостереження неперіодичне (поточне) – статистичне спостереження, що повторюється через неоднакові проміжки часу.

Спостереження одноразове – статистичне спостереження, організовуване в одноразовому порядку або без дотримання строгої періодичності його повторення.

Спостереження періодичне – статистичне спостереження, що повторюється через рівні проміжки часу.

Спостереження пробне – спостереження, організоване з метою уточнення.

Статистика – наука, яка вивчає методи кількісного охоплення і дослідження масових, зокрема суспільних, явищ і процесів

Статистичне дослідження – процес пізнання суспільних явищ або процесів статистичними методами.

Статистичний показник – кількісно – якісні характеристики суспільних явищ і процесів.

Структура – розподіл частин та цілого за кількісною і якісною ознакою.

Структурні зрушення – зміна показників структури в часі.

Сукупність однорідна – статистична сукупність, яка може бути об'єднана за якою - небудь ознакою. В іншому випадку, сукупність називається не однорідною**.**

Сукупність статистична – безліч об'єктів або явищ суспільного життя, об'єднаних загальними ознаками.

Таблиця статистична – специфічний спосіб представлений цифрового статистичного матеріалу. Розрізняють прості, групові і комбіновані таблиці.

Темпи зростання – відносний показник ряду динаміки, що є відношенням двох рівнів ряду. Розрізняють базисні та ланцюгові темпи зростання.

Темпи приросту – відносний показник ряду динаміки, що представляє собою відхилення абсолютного приросту до рівня ряду, у порівнянні з яким він розрахований. Розрізняють базисні та ланцюгові темпи приросту

Теорія вірогідності – розділ математики, що вивчає масові випадкові явища.

Тренд (основна тенденція розвитку) – це зміна, що визначає загальний напрям розвитку (основну тенденцію) рівнів ряду динаміки в часі, вільне від впливу випадкових дій.

Угрупування – процедура розділення одиниць сукупності, що вивчається, на групи відповідно до групуючої ознаки.

Угрупування вторинне – процедура утворення нових груп, яка здійснюється на основі раніше настроєного угрупування.

Угрупування комбіноване – угрупування, в основу якої належить декілька групувальних ознак.

Угрупування первинне – угрупування, вироблюване безпосередньо за даними статистичного спостереження.

Угрупування статистичне – угрупування за допомогою якої виявляються взаємозв'язки між явищами, що вивчаються, і їх ознаками.

Угрупування структурне – процедура розділення якісно однорідної сукупності на групи по якої-небудь ознаці.

Угрупування типологічне – процедура розділення якісно різнорідної сукупності на однорідні групи.

Фактор – причина, що знаходиться в певному логічному зв'язку з результатом (слідством).

Формуляр статистичний – документ (бланк, анкета та інше), що містить питання програми спостережень і місця для відповідей на них.

Час спостереження – час по стану, на яке або за яке реєструються відомості в процесі статистичного спостереження.

Частота – абсолютне число, що показує скільки разів (як часто) зустрічається те або інше значення ознаки в досліджуваній сукупності.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Про офіційну статистику: Закон України від 16.08.2022 № 2524-IX. Дата оновлення: 01.01.2023. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2524-20#Text.
2. Про інформацію: Закон України 02.10.1992 № 2657-XII. Дата оновлення: 27.07.2023. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text.
3. Шинкаренко В.Г. Теорія статистики: навч. посіб. Харків: ХНАДУ, 2016. 168 с.
4. Кузьмінська Н.Л. Статистика: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 162 с
5. Гетьман О.О. Оцінка ефективності процесу зміни конфігурації підприємства. Економіка транспортного комплексу. Харків: ХНАДУ. 2023. Вип. 41. С. 18-31. Фахове видання. Категорія Б. Спеціальність 073 Менеджмент. Наказ Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020
6. Гетьман О. О. Сучасна концепція стратегічного управління. Управлінська діяльність: досвід, тенденції, перспективи : зб. наук. праць. Харків : ХНУБА, 2022. С. 4-14.
7. Педченко Г. П. Статистика: навч. посіб. Мелітополь : Колор Принт, 2018. 266 с.
8. Раєвнєва О. В., Аксьонова І. В., Бровко О. І. Статистика: навч. посіб.; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О. В. Раєвнєвої. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 389 с.
9. Бегун С. І. Статистика: навч. посіб. Луцьк: 2022. 230 с.
10. Костюк В. О., Мількін І. В., Славута О. І. Статистика : підруч. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 204 с.
11. Щурик М. В., Ключенко А. В. Статистика: навч. посіб. Івано-Франківськ : НАІР, 2016. 274 с.
12. Козирєва О. В., Федорова В. О. Статистика: навч. посіб. Харків : Видавництво Іванченка І. С., 2021. 187 с.
13. Семенова К. Д., Тарасова К. І. Бізнес-статистика : підруч. Київ : ФОП Гуляєва В.М. 2018. 210 с.
14. Городянська Л.В., Сизов А.І. Статистика для економістів: навч. посіб. Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2019. 350 с.

15. Загальна теорія статистики: підруч. / за ред. А. В. Непрана, І. А. Дмитрієва. Харків: ПП Іванченка, 2022. 720 с.

16. Економічна статистика : навч. посіб. / Стригуль Л. С. та ін.; за заг. ред. Л. С. Стригуль. Дрогобич : Коло, 2022. 333 с.

17. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. Львів: ЛьвДУВС, 2017. 292 с.

18. Горкавій В. К. Статистика: підруч. Київ: Алерта, 2020. 644 с.

19. Григорків В. С., Вінничук О. Ю., Григорків М. В., Маханець Л. Л. Статистика: основи теорії та практикум: навч. посіб. Чернівці : ЧНУ, 2022. 304 с.

20. Матковський С. О., Гринькевич О.С., Вдовин М. Л., Вільчинська О.М., Марець О.Р., Сорочак О.З. Бізнес-статистика: навч. посіб. Київ: Алерта, 2016. 281 с.

21. Котикова О. І., Христенко О. А., Кравченко А. С., Коваленко Г. В. Статистика: навч. посіб. Миколаїв : МНАУ, 2016. 158 с.

22. Гайденко С. М., Костюк В. О. Бізнес-статистика : навч. посіб. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 190 с.

23. Кущенко О. І. Бізнес-статистика: навчально-методичний посібник. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 116 с.

24. Матковський С. О., Гринькевич О. С., Сорочак О. З., Гальків Л. І., Прокопович-Павлюк І. В. Статистика підприємств : навч. посіб. / за ред. С. О. Матковського. Київ, Алерта, 2017. 560 с.

25. Сидорова А. В., Біленко Д. В., Буркіна Н. В. Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с.

26. Сільченко К. О., Овчаренко С. Л., Гетьман О. О. Методи стимулювання і мотивації персоналу. Сучасні напрямки розвитку менеджменту та економіки в умовах VUCA-світу : ІІ міжнар. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених, Харків, Україна, 14 листоп. 2024 р. Харків, ХНАДУ, 2024. С. 397-400.

27. Мармоза А. Т. Економічна статистика : підруч. Київ : Центр учбової літератури, 2022. 600 с.

28. Гетьман О. О. Диверсифікація як напрям оновлення підприємств автомобільного транспорту. Інноваційні підходи до розвитку управління на транспортних підприємствах : монографія. м. Харків: ФОП Панов А.М., 2024. 138-168.

29. Гетьман О. О., Овчаренко С. Л. Формування конкурентної стратегії розвитку підприємства. Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : мат-ли Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Харків, 22 листопада 2024 р. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2024. С. 155-158.

30. Криворучко О. М., Шинкаренко В. Г., Гетьман О. О. Стратегічне управління: навч. посіб. Харків: ФОП Панов А. М., 2024. 224 с.

31. Shynkarenko V., Kryvoruchko O., Fedotova I. Competitiveness Management in Motor Transport Enterprises. Fifteenth Scientific and Practical International Conference “International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics” (NTI-UkrSURT 2019). 2019. Vol. 67. DOI: https://doi.org/10.1051/shsconf/20196704011.

32. Fedotova I., Shynkarenko V., Kryvoruchko O. Development of the Viable System Model of Partner Relationship Management of the Company. International Journal of Engineering & Technology. 2018. Vol. 7, № 4.3. P. 445–450. URL: https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/article/view/19913.

33. Шинкаренко В. Г., Бекетов Б. О., Трощій І. І. Ресурсний підхід до розробки стратегії окремого виду бізнесу підприємства. *Економіка транспортного комплек*су. 2019. Вип. 34. С. 55–73.

34. Шинкаренко В. Г. Дослідження діяльності конкурентів автотранспортного підприємства *Економіка транспортного комплексу*. 2021. Вип. 38. С. 94–109.

35. Попова Н. В., Шинкаренко В. Г., Криворучко О. М. DIGITAL-інновації та їх вплив на транспортно-логістичні організації в умовах VUCA. *Економіка транспортного комплек*су. 2022. Вип. 39. С. 5–21.

36. Шинкаренко В. Г., Криворучко О. М., Попова Н. В. Маркетинговий підхід до оцінки конкурентоспроможності автотранспортних послуг. *Економіка транспортного комплексу.* 2022. Вип. 39. С. 68–88.

37. Шинкаренко В. Г. Оцінка ресурсів автотранспортного підприємства. *Економіка транспортного комплексу*. 2020. Вип. 35. С. 5–19.

39. Шинкаренко В. Г. Концепція вдосконалення управління конкурентоспроможністю автотранспортного підприємства. *Економіка транспортного комплексу*. 2020. Вип. 36. С. 25–112.

39. Криворучко О. М., Овчаренко А. Г. Розробка стратегій якості логістичного обслуговування споживачів. *Економіка транспортного комплексу.* 2021. Вип. 38. С. 61–76.

40. Гетьман О. О., Величко Я. І. Ефект трансформаційного процесу: організаційні зміни та математична статистика. *Економіка транспортного комплексу*. 2023. Вип. 42. С. 98–108.

41. Гетьман О. О., Величко Я. І. Ефективність трансформаційного процесу: сучасний підхід та система оцінки в контексті сталого розвитку. *Modern Knowledge: Research and Discoveries* : the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (Vancouver, 19–20 July 2024). Vancouver : A.T. International, 2024. С. 80–98.

Навчальне видання

КРИВОРУЧКО Оксана Миколаївна
ГЕТЬМАН Ольга Олександрівна

СТАТИСТИКА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальності D3 «Менеджмент»

Відповідальна за випуск: Надія БОЧАРОВА

В авторській редакції

Підп. до друку 2.01.26. Формат 60х84/16.
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 13,02. Тираж 300 прим. Зам. № 1/01/26.

Видавець і виготовлювач: ФОП Панов А. М.
Свідоцтво серії ДК № 4847 від 06.02.2015 р.
м. Харків, вул. Жон Мироносиць, 10, оф. 6,
тел.: +38(057)714-06-74, +38(050)976-32-87,
copy@vlavke.com