

**ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«МІЖНАРОДНИЙ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»**

**ІНІ «Європейська школа бізнесу»
Кафедра менеджменту та економіки**

**Методичні вказівки з курсу
«СТАТИСТИКА»
для практичних занять студентів**

Київ 2021

УДК 311.33

**Рекомендовано до друку вченою радою
ННІ «Європейська школа бізнесу»
(протокол №5 від 24 червня 2021 р.)**

Рецензенти:

доктор економічних наук, доцент Олена Бойко
(ПЗВО «Міжнародний європейський університет», м. Київ)

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри
менеджменту та економіки Юлія Ремига
(ПЗВО «Міжнародний європейський університет», м. Київ)

Укладач: Ольга Андріївна Кузьменко

**Методичні вказівки з курсу «Статистика»
для практичних занять студентів / Кузьменко О.
А. – К.: ЦП «Компринт», 2021. – 18 с.**

Статистика здійснює збирання, обробку та аналіз даних про масові соціально-економічні явища, які характеризують всі сторони життя та діяльності населення, виявляє взаємозв'язки різних сторін в економіці, вивчає динаміку її розвитку та прийняття ефективних управлінських рішень на всіх рівнях, що складає предмет дисципліни. Мета курсу: формування знань щодо методів збирання, оброблення та аналізу інформації про соціально-економічні явища і процеси. Завдання курсу: вивчення принципів організації статистичних спостережень, методик розрахунків показників статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів.

© О. А. Кузьменко, 2021

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Статистика – соціально-економічна наука, що нагромадила великий досвід у вивченні суспільних явищ. Статистика є найважливішим знаряддям планування і керування, надійним засобом контролю, незамінним джерелом інформації. Все більшого значення набувають статистичні методи, які дозволяють кількісно оцінити різні господарські явища, розкрити наявні резерви, поставити їх на службу виробництву.

Студент повинен добре знати статистику, оскільки його подальша робота буде постійно пов'язана з одержанням, обробкою та аналізом статистичних даних, з використанням їх у керуванні й плануванні. Разом з тим підвищення господарської самостійності підприємств і організацій, наявність усе зростаючих потоків інформації, швидке старіння отриманих знань – все це вимагає придбання навичок самостійної творчої роботи майбутнього фахівця.

При вивченні курсу «Статистика» передбачені наступні види практичної та самостійної роботи:

- 1) вивчення Законів і Програм України з питань статистики;
- 2) вивчення підручників із статистики, які рекомендовані Міністерством освіти і науки України;
- 3) написання поза аудиторної контрольної роботи;
- 4) самостійне вирішення проблемних ситуацій, індивідуальна підготовка до ділової гри за курсом;
- 5) написання індивідуальної науково-дослідної роботи.

II. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИКА»

Тема 1. Методологічні засади статистики

Джерела статистики. Особливості статистики як самостійної суспільної науки. Взаємозв'язок статистики з іншими науками. Об'єкт та предмет статистики. Основні поняття статистики. Статистичні закономірності. Статистична сукупність. Статистичні ознаки та їх класифікація. Метод статистики. Стадії статистичного дослідження.

Предмет статистики як суспільної науки. Розвиток статистики як науки. Статистичні сукупності. Розділи статистики. Статистичні категорії. Галузі статистики, її зв'язок з іншими науками. Особливості статистики як самостійної суспільної науки. Суть статистичного показника. Властивості і види статистичного показника.

Склад сучасної статистики. Організація статистики в Україні.

Тема 2. Статистичне спостереження

Суть, джерела та організаційні форми статистичного спостереження. Статистична звітність. Види звітності. Спеціально організовані статистичні спостереження та їх види. Статистичні реєстри. Методологічні та організаційні питання статистичного спостереження. План та програма статистичного спостереження. Види і способи спостереження. Помилки спостереження і контроль за вірогідністю даних.

Тема 3. Зведення і групування статистичних даних

Суть та завдання статистичного зведення та групування. Етапи зведення. Види зведення та його програма. Основні питання методологій статистичних групувань. Основні завдання і види групувань. Види групувань за видом груповальної ознаки. Основні методологічні питання групування. Інтервали групувань, їх види та методи розрахунку. Типологічні структурні та аналітичні групування. Вторинні групування та методи їх виконання. Ряди розподілу, їх види і графічне зображення (полігон, гістограма, кумулята).

Тема 4. Узагальнюючі статистичні показники. Абсолютні статистичні показники

Статистичний показник як кількісна характеристика суспільних явищ. Види та класифікація статистичних показників. Узагальнюючі статистичні показники. Види узагальнюючих статистичних показників. Абсолютні статистичні величини та одиниці їх виміру. Види вимірників абсолютних величин.

Тема 5. Відносні та середні статистичні показники

Види відносних величин, їх зміст та умови застосування. Одиниці виміру відносних величин. Принципи побудови відносних величин. Система статистичних показників.

Види середніх величин. Умови використання середньої величини. Особливості обчислення середніх величин. Середня арифметична величина, умови її використання та властивості. Розрахунок середньої арифметичної методом "моментів". Середня гармонійна величина та умови її застосування. Визначення середнього значення відносної величини. Структурні середні, методика їх розрахунку та економічний зміст.

Тема 6. Ряди розподілу та їх аналіз

Суть і характеристики варіації. Методи обчислення та математичні властивості дисперсії. Види дисперсій. Характеристики форми розподілу. Моменти розподілу. Аналіз концентрації, диференціації та подібності розподілів.

Тема 7. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язку

Види взаємозв'язків між явищами. Кореляційний зв'язок. Непараметричні методи оцінки кореляційного зв'язку. Рангова кореляція. Метод аналітичного групування. Правило розкладання варіацій та економічна суть кореляційного відношення. Суть і етапи кореляційно-регресійного аналізу. Лінійне рівняння регресії та лінійний коефіцієнт кореляції. Множинна регресія та багатофакторна кореляція. Перевірка істотності зв'язку.

ЗМІСТОВИЙ РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОСНОВНИХ СТАТИСТИЧНИХ ВЕЛИЧИН

Тема 8. Аналіз тенденцій розвитку

Ряд динаміки – основа аналізу та прогнозування соціально-економічних процесів. Поняття про статистичні ряди динаміки. Види рядів динаміки та їх особливості. Методика розрахунку середнього рівня ряду динаміки. Аналітичні показники ряду динаміки (ланцюгові, базисні та середні): абсолютний приріст, темп росту і приросту. Методи обробки рядів динаміки. Приведення ряду динаміки до єдиної основи. Сезонні коливання та їх вимірювання. Поняття про закономірності динаміки (розвитку у часі). Компоненти ряду динаміки. Тренд ряду динаміки. Визначення тренду ряду динаміки методом збільшення інтервалів часу, рухомої середньої. Аналітичне вирівнювання ряду динаміки. Лінійне рівняння тренду. Екстраполяція та інтерполяція в рядах динаміки. Кореляція рядів динаміки. Методи прогнозування на основі рядів динаміки. Аналіз сезонних коливань.

Тема 9. Аналіз рядів розподілу

Найважливіші показники рядів розподілу. Структурні середні. Показники варіації. Середнє лінійне відхилення. Середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації. Методика розрахунку характеристик форми розподілу. Поняття нормального розподілу.

Коефіцієнти варіації та диференціації. Види розподілів. Види дисперсій і правила їх додавання. Моменти статистичних розподілів.

Тема 10. Індексний метод

Суть статистичного індексу та його роль у статистичному аналізі. Методологічні основи побудови індексів. Індексовані величини та їх види. Загальні (зведені) індекси. Індекс продуктивності праці. Індекс вартості товарообігу. Індексні ряди. Середньоарифметичний і середньо-гармонійний індекси.

Середній процент зміни показника у часі в цілому по сукупності або окремій групі. Середній процент зміни середнього значення показника. Порівняння показника у просторі.

Види індексів. Індивідуальні індекси: методика розрахунку та економічний зміст. Агрегатний індекс як основна форма статистичного загального Агрегатні індекси якісного, кількісного та об'ємного показника. Ланцюгові та базисні агрегатні індекси. Системи взаємозалежних індексів. Розкладання загального абсолютного приросту за факторами. Аналіз динаміки середнього рівня інтенсивного показника. Індокси змінного складу, постійного складу та структурних зрушень. Середньозважені індекси, методи їх розрахунку та умови використання. Факторний індексний аналіз.

Тема 11. Вибірковий метод

Суть вибіркового спостереження. Перевага вибіркового методу порівняно з іншими методами статистичного спостереження. Теоретичні основи вибірки. Показники генеральної та вибіркової сукупності. Репрезентативність вибірки. Помилки вибірки. Різновиди вибірки. Способи добору. Визначення меж довірчих інтервалів генеральної середньої та генеральної частки та необхідної чисельності вибірки. Види та способи формування вибіркової сукупності. Помилки вибіркового спостереження та методи їх розрахунку

Тема 12. Статистика ефективності

Статистика ефективності суспільного виробництва. Показники макроекономічного розвитку. Оцінка ефективності комерційної діяльності. Статистика ефективності праці. Статистика ефективності використання матеріальних ресурсів. Ефективність капітальних ресурсів. Ефективність поточних ресурсів. Статистика ефективності фінансової діяльності. Групування та дисперсія. Індекс продуктивності праці.

Тема 13. Подання статистичних даних: таблиці, графіки, карти

Статистичні таблиці. Основні правила побудови статистичних таблиць. Підмет і присудок таблиці. Класифікація статистичних таблиць за різними ознаками. Поняття про статистичний графік. Класифікація графіків за різними ознаками. Основні елементи статистичного графіка. Правила побудови графіків. Графіки динаміки, структури, порівняння, взаємозв'язку тощо. Картосхеми та картодіаграми. Побудова статистичних графіків з використанням комп'ютерної техніки.

III. РОБОТА З ЛІТЕРАТУРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

Вивчення статистики неможливе без використання літературних джерел. У наш час знайомство з літературою навіть із самого вузького питання становить нелегке й досить трудомістке завдання. Статистика за період свого існування нагромадила величезну кількість літературних джерел – підручників і навчальних посібників, монографій та журнальних статей, публікацій різних статистичних даних і оглядів. Тому раціональна організація вивчення літератури курсу особливо необхідна.

Для ефективного використання літератури й виконання в тому числі позааудиторної контрольної роботи варто вести конспект підручників. Конспектування інших літературних джерел має рекомендаційний характер. За підручником конспектуються лише ті питання, які через обмежене число лекцій та практичних занять не знайшли відбиття в лекційних конспектах й у зошитах для практичних занять. На лекціях і практичних заняттях розглядається найбільш складний матеріал, представлений у питаннях для самопідготовки, які наведені до кожної теми курсу. Усі інші питання, викладені в запропонованому підручнику конспектуються в зошиті для самостійних робіт.

Треба ознайомитися спочатку з основною (підручниками й навчальними посібниками), а потім з прикладною (монографіями і статтями) літературою. При цьому важливо вивчити насамперед книги, а потім статті (у першу чергу останніх років видання) – вітчизняні й закордонні.

Матеріал для конспектування доцільно оформляти в такій послідовності:

- 1) назва вивченої теми курсу;
- 2) конспект робіт з питань статистики (з вказівкою назви й сторінок першоджерела);
- 3) конспект вказаних вище питань підручника (виписують їхні заголовки і сторінки підручника);
- 4) конспект(за вибором студента) інших літературних джерел з даної теми (при цьому вказують їхніх авторів, назву, рік і місце видання, сторінки).

Конспектувати матеріал краще не в процесі першого читання (це заважає стежити за ходом думки автора), а після знайомства з абзацом, параграфом або главою: тільки розібравшись у прочитаному, можна виділити головне. Конспектувати треба тільки необхідне для досліджуваної теми. При цьому матеріал доцільно записувати на одній стороні аркуша, залишаючи великі поля (приблизно до 1/3 ширини аркуша) для власних заміток: коментарів, міркувань, тлумачень, що виникають при вивченні матеріалу. Прикладом подібних заміток може бути наступне: «Дане питання важливе з такої причини»; «Про це говориться у такій-то роботі» (назвати джерело, його сторінки); «З цього питання таке-то автор дотримується іншої точки зору» (указати автора, назву роботи і т.д.). при конспектуванні повинен бути повністю розкритий зміст досліджуваного питання. Найважливіші місця конспекту слід виділяти підкресленням однією, двома, хвилястою і т.д. лініями.

При самостійному вивченні літератури доцільно використати найбільш авторитетні, фундаментальні роботи.

Основна література:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями [авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.: ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах: [навч. посіб.]: рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навч. посібник для студ. ВНЗ. – 4-те вид., випр. та допов. – К.: Центр навч. літ., 2006. – 424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навчальний посібник. – 5-те вид. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [посібник]. – Х.: Основа, 2008. – 207 с.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України. – К.: Либідь, 2007. – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]: підручник затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.: КНЕУ, 2000. – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навч. посіб.: [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ]. – К.: Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ. – К.: [Центр учбової літератури], 2007. – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ]. – К.: КНТ: Ельга-Н, 2009. – 895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ. – Львів: Новий світ-2000, 2009. – 429 с.
12. Медведєв М. Г., Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [відп. за вип. В. І. Зарицький]. – К.: Ліра-К, 2008. – 538 с.
13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник: рек. МОН України. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2011. – 439 с.
14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник: рек. МОН України. – 3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013. – 381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни: рек. МОН України. – К.:КНЕУ, 2003. – 131 с.
16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]: навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси". – Умань:[УДПУ], 2011. – 119 с.
17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика": затв. МОН України. – К.: Вища школа, 2005. – 414 с.
18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика": затв. МОН України. – К.: Вища школа, 2005. – 414 с.
19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика: Підручник. Дopusнено МОН України – К.: КНЕУ, 2002. – 376 с.
20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]: навч. посібник: рек. МОН України. – К.: Знання, 2006. – 429 с.
21. Щурик М. В. Статистика [Текст]: навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів: Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник – Львів.: "Новий Світ", 2009. – 430 с.
3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010. – 138 с.
4. Статистичний щорічник України.
5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.
6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.
8. Закону України "Про державну статистику"

IV. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Студенти денної форми навчання основну частину завдань із статистики виконують в аудиторіях під керівництвом викладача. Разом з тим для вироблення навичок самостійної роботи з курсу вони виконують позааудиторну контрольну роботу (в зошиті для самостійних робіт зі статистики). До виконаної роботи варто додати список використаної літератури, в якому вказують прізвища й ініціали авторів видань, їхню повну назву, найменування видавництва, рік видання.

Контрольна робота з курсу для студентів денної форми навчання повинна містити вирішення чотирьох задач, номери яких для кожного студента визначають відповідно до останньої цифри номера залікової книжки студента (табл. 1). Наприклад, якщо номер залікової книжки 85150, то остання цифра 0 і за табл. 1 студенту необхідно виконати завдання 10,20,30,40.

Таблиця 1

Остання цифра номера залікової книжки студента	Номери завдань, що підлягають розв'язанню			
1	1	11	21	31
2	2	12	22	32
3	3	13	23	33
4	4	14	24	34
5	5	15	25	35
6	6	16	26	36
7	7	17	27	37
8	8	18	28	38
9	9	19	29	39
0	10	20	30	40

Завдання 1 – 10. У кожному з цих завдань використайте відповідні дані табл. 2.

Таблиця 2 Вихідні данні для завдань 1 – 10 (відомості про 50 студентів-заочників)

№п/п	Витрати часу на вивчення курсу, год.	Іспитова оцінка, бали	Стаж роботи, років	Середня місячна зарплата, грн.
1	2	3	4	5
1	120	5	8	720
2	105	4	6	750
3	80	4	4	640
4	70	5	7	680
5	60	4	10	800
6	90	4	4	820
7	60	3	5	752
8	90	5	8	790
9	85	5	4	780
10	50	3	6	830
11	70	4	9	835
12	80	4	7	750
13	105	4	6	700
14	100	5	11	900
15	90	5	3	520
16	100	4	8	810
17	60	4	4	565

18	50	3	5	600
19	70	4	7	750
20	105	5	4	570
21	115	5	9	855
22	110	5	12	930
23	80	4	3	550
24	120	5	7	755
25	100	5	4	580
26	80	5	6	645
27	50	3	8	810
28	60	4	10	890
29	30	2	4	575
30	40	3	3	520
31	90	4	8	808
32	85	5	12	950
33	110	5	7	750
34	120	5	9	855
35	110	5	5	735
36	115	5	8	840
37	70	4	4	570
38	90	5	5	610
39	100	4	6	680
40	80	4	5	740
41	105	5	9	855
42	70	3	4	550
43	70	4	7	790
44	110	5	8	840
45	80	4	5	600
46	50	4	9	850
47	95	5	6	710
48	90	4	3	530
49	110	5	11	870
50	100	4	5	580

Завдання 1 – 5. У кожному з цих завдань потрібно:

1. Скласти групування студентів за успішністю (в балах);
2. Визначити залежність іспитової оцінки від витрат часу на вивчення курсу, виділивши для цього три групи з рівними інтервалами;
3. Навести отримані дані у вигляді таблиць та відповідних графіків (секторної діаграми й лінійного графіку (з осями абсцис і ординат) залежності іспитової оцінки від витрат часу на вивчення курсу);
4. Проаналізувати отримані результати.

Для виконання цих завдань використайте такі вихідні дані:

Завдання 1 – відповідно дані табл. 2 про всіх 50 студентів;

Завдання 2 – дані студентської групи №1 (перші 25 номерів табл. 2);

Завдання 3 – дані студентської групи №2 (останні 25 номерів табл. 2);

Завдання 4 – перші 30 номерів табл. 2;

Завдання 5 – перші 40 номерів табл. 2.

Завдання 6 – 10. У кожному з цих завдань потрібно:

1. Скласти групування студентів-заочників за стажом роботи;
2. Визначити залежність оплати праці від стажу роботи, виділивши для цього три групи з рівними інтервалами;
3. Навести отримані дані у вигляді таблиць та відповідних графіків (секторної діаграми та лінійного графіку (із осями абсцис та ординат) залежності іспитової оцінки від витрат часу на вивчення курсу);
4. Проаналізувати отримані результати.

Для виконання цих завдань використайте такі вихідні дані:

Завдання 6 – відповідно дані табл. 2 про всіх 50 студентів;

Завдання 7 – дані студентської групи №1 (перші 25 номерів табл. 2);

Завдання 8 - дані студентської групи №2 (останні 25 номерів табл. 2);

Завдання 9 – перші 30 номерів табл. 2;

Завдання 10 – перші 40 номерів табл. 2.

Завдання 11 – 20. За даними табл. 3 визначити середні витрати часу на одну деталь в цілому по двох бригадах.

Таблиця 3

Показники	Номери завдань									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Витрати часу на одну деталь (у хв.)										
а) бригада 1	5	6	10	10	20	10	12	5	20	10
б) бригада 2	4	12	12	20	30	8	24	6	16	15
Число робітників (чол.)										
а) бригада 1	10	20	50	15	20	20	40	25	24	20
б) бригада 2	12	10	20	20	20	24	20	10	20	10

Завдання 21 – 30. Для вирішення цих завдань використовується один з рядів динаміки табл. 4, де наведені показники, що характеризують господарську діяльність підприємства за 10 років.

Таблиця 4

Роки	Прибуток, тис. грн.	Витрати на 1 грн. продукції, грн.	Рентабельність, %.	Середньомісяч ний заробіток робітників, грн.	Виробництво чистої продукції на одного працівника, грн.
2008.	2576	0,93	6,8	1010	8043
2009.	2623	0,92	7,5	1040	8181
2010.	2595	0,93	7,1	1067	9430
2011.	2680	0,91	8,6	1082	9780
2012.	2684	0,90	10,2	1110	10521
2013.	2703	0,88	11,5	1140	10953
2014.	2750	0,87	11,7	1200	11542
2015.	2886	0,86	12,4	1250	12243
2016.	3100	0,84	15,5	1260	13440
2017.	3410	0,83	16,2	1300	14278

Завдання 21 – 25. У кожному з цих завдань необхідно:

1. Визначити абсолютні прирости (відхилення) за кожний рік;
2. Обчислити темпи зростання за кожний рік;
3. Зробити згладжування ряду динаміки укрупненням інтервалів; фактичний ряд і згладжений зобразити у вигляді лінійної діаграми.

Студент обробляє тільки один ряд динаміки. Для виконання завдань використовують наступні дані (див. табл. 3):

Завдання 21 - відомості про прибуток за 1998-2007 рр.;

Завдання 22 - дані про витрати на 1 грн. продукції (грн.);

Завдання 23 - матеріали про рентабельність (відсотки);

Завдання 24 - дані про середньомісячний заробіток робітників (грн.);

Завдання 25 - відомості про виробництво чистої продукції на одного працівника (грн.);

Завдання 26 – 30. У кожному з цих завдань необхідно:

1. Встановити абсолютні значення 1 % відхилення (приросту) за роками.

2. Обчислити середньорічний темп зростання за період з 1996 по 2005рр.

3. Зробити згладжування ряду динаміки за допомогою ковзних середніх; фактичний і згладжений ряди подати у вигляді лінійної діаграми.

Студент обробляє тільки один ряд динаміки. Для виконання завдань використовують наступні дані (див. табл. 4):

Завдання 26 - відомості про прибуток за 1998-2007 рр.;

Завдання 27 - дані про витрати на 1 грн. продукції (грн.);

Завдання 28 - матеріали про рентабельність (відсотки);

Завдання 29 - дані про середньомісячний заробіток робітників (грн.);

Завдання 30 - відомості про виробництво чистої продукції на одного працівника (грн.).

Завдання 31 – 35. У кожному з цих завдань визначити за відповідними даними табл. 5 індивідуальні й загальні індекси фізичного обсягу продукції, цін і вартості продукції. Пояснити, що означають отримані індекси. Як вони взаємозалежні?

Таблиця 5

Номера завдань	Види продукції	Од. виміру	Обсяг продукції		Ціна за одиницю продукції, грн.	
			Базисний період	Звітний період	Базисний період	Звітний період
31	А	Шт.	500	550	20	18
	Б	м ³	1200	1800	25	20
32	В	т	500	600	30	27
	Г	м ³	1500	2000	15	12,3
33	Д	шт.	750	800	40	40
	Е	т	1800	2000	50	43,4
34	Ж	м ²	1000	1200	20	18
	З	т	2000	2400	40	30
35	И	шт.	1000	2000	30	27
	К	т	2000	3000	20	10

Завдання 36 – 40. У кожному з цих завдань визначити за відповідним даними табл. 6 загальні індекси фіксованого (постійного) складу - фізичного обсягу продукції й собівартості, а також зміну загальних витрат на виробництво продукції (у гривнях) за рахунок зростання її фізичного об'єму та зниження собівартості одиниці.

Таблиця 6

Номера завдань	Види продукції	Од. виміру	Об'єм продукції		Собівартість одиниці продукції, грн.	
			Базисний період	Звітний період.	Базисний період	Звітний період
36	А	шт.	4000	6000	35	30
	Б	м ²	300	500	120	100
37	В	м ³	8000	10000	50	40
	Г	кг	1000	2000	100	80
38	Д	шт.	10000	12000	40	40
	Е	кг	2500	3000	140	110
39	Ж	м ²	14000	20000	50	40
	З	кг	4000	4000	200	160
40	И	шт.	20000	24000	10	8
	К	кг	6000	8000	200	200

Завдання 41. Відомі наступні дані про випуск та собівартість одиниці продукції (табл. 7).

Таблиця 7

Номер заводу	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Випуск продукції, тис. шт.	2,5	2,7	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Собівартість продукції, грн.	23	21	19	17	18	19	16	15	13	11

Визначити:

1. Рівняння регресії (зв'язок гіперболічний).
2. Тісноту зв'язку між досліджуваними ознаками.
3. Критерій Стьюдента (t – критерій).

Побудувати графік взаємозв'язку між показниками та зробити висновки.

Завдання 42. Маємо дані по 10 робітниках підприємства про їхній стаж роботи, тарифний розряд і даний виробіток (табл. 8):

Таблиця 8

Номер робітника	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стаж роботи, років	1	3	6	5	8	10	9	15	12	18
Тарифний розряд	2	3	3	2	5	4	6	5	5	6
Денний виробіток, тис. грн.	3	6	5	7	10	9	13	18	15	20

Визначити:

1. Параметри рівняння лінійної двофакторної множинної регресії.
2. Часткові коефіцієнти еластичності (ε_i).
3. Часткові бета-коефіцієнти (β - коефіцієнти).
4. Парні коефіцієнти кореляції.
5. Часткові коефіцієнти першого порядку.
6. Коефіцієнт множинної детермінації (R^2).
7. Множинний коефіцієнт кореляції.

Зробити висновки.

Завдання 43. Використовуючи взаємозв'язок абсолютних і відносних показників, визначити невідомі показники динаміки, результати розрахунків занести у відповідні клітинки таблиці:

Таблиця 9

Роки	Виробництво продукції, тис. грн.	Базисні показники		
		Абсолютний приріст, тис. грн.	Коефіцієнт росту	Темп приросту, %
2017	35,4	x	x	x

2018	?	?	?	9,1
2019	?	?	1,221	?
2020	?	14,7	?	?

Завдання 44. За наведеними даними (табл. 10) визначити індивідуальні індекси собівартості, фізичного обсягу продукції та витрат. Зробити висновки.

Таблиця 10

Продукція	Обсяг виробленої продукції, тис. шт.		Собівартість одиниці, грн.	
	Базисний рік	Звітний рік	Базисний рік	Звітний рік
А	80	90	220	200
Б	65	110	200	180
В	560	610	800	940

5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

5.1. Самостійне рішення проблемних ситуацій

Для вироблення самостійного творчого мислення дуже важливо вміти правильно вирішувати виникаючі проблемні ситуації; до їх вирішення доцільно приступати після вивчення тем курсу.

Треба сформулювати рекомендації для вирішення наступних проблемних ситуацій, які часто виникають у статистичній і господарській практиці:

Ситуація 1. Статистична звітність повинна всебічно й повно характеризувати різні сторони господарської й соціальної діяльності підприємств і організацій. Разом з тим перед статистикою поставлено завдання зменшення обсягу статистичної звітності. Як можна вирішити це завдання?

Ситуація 2. Складні економічні явища (наприклад, продуктивність праці, об'єм продукції) можна всебічно й повно схарактеризувати лише за допомогою системи статистичних показників. Для "наскрізного" планування, обліку, аналізу й регулювання величини цих явищ необхідно мати єдиний, порівнянний показник. Як можна охарактеризувати ці складні економічні явища?

Ситуація 3. При застосуванні статистичних методів важливо врахувати сутність, зміст досліджуваних явищ і процесів. Як вирішується ця проблема при використанні методу середніх величин і кореляційно-регресійного методу?

Ситуація 4. Практика застосування статистичних методів показує, що жоден з них не пристосований для всебічного й повного виявлення виробничих резервів підприємств і організацій. Як можна виявити ці резерви?

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

КУЗЬМЕНКО ОЛЬГА АНДРІЇВНА

Методичні вказівки з курсу
«СТАТИСТИКА» для практичних занять
студентів

Редактор Вербицький Євгеній

Підписано до друку 05.07.2021.
Формат 60x84 1/16. Папір офсетний. Друк – цифровий.
Наклад 300 прим. Ум. друк. арк. 1,05.
Друк ЦП «КОМПРИНТ». Свідоцтво ДК №4131 від 04.08.2011 р.
М.Київ, вул.Предславинська, 28
095-941-84-99, 067-209-54-30
Email: komprint@ukr.net