



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ
ОБЛІКУ ТА АУДИТУ**

**КАФЕДРА СТАТИСТИКИ ТА МАТЕМАТИЧНИХ
МЕТОДІВ В ЕКОНОМІЦІ**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ
ЗАНЯТЬ**

з навчальної дисципліни

СТАТИСТИКА

Ступінь вищої освіти **Бакалавр**

Галузь знань **07 Управління і адміністрування**

Спеціальність **072 Фінанси, банківська справа та страхування**

Освітньо-професійна програма **Фінанси, банківська справа та страхування**

Київ
2022 рік

Червона С.П. Методичні рекомендації для підготовки до практичних занять з навчальної дисципліни «Статистика» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 07 «Управління та адміністрування», спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», освітньо-професійної програми «Фінанси, банківська справа та страхування», денної та заочної форми навчання, Київ.: НАСОА, 2022 – 41 с.

Рецензенти:

- Ковтун Н. В., завідувач кафедри статистики, інформаційно-аналітичних систем і демографії економічного факультету Київського національного університету ім. Т. Г. Шевченка, д.е.н., професор;

- Герасименко С.С., завідувач кафедри статистики та математичних методів в економіці НАСОА, д.е.н., професор.

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри статистики та математичних методів в економіці НАСОА. Протокол від “30” серпня 2022 року, №1.

Розглянуто та рекомендовано Вченою Радою обліково-статистичного факультету НАСОА. Протокол від «31» серпня 2022 року, № 1.

© Червона С.П, 2022 рік

©НАСОА, 2022 рік

ВСТУП

Статистика є одним із головних інструментів якісно-кількісного аналізу масових соціально-економічних явищ і процесів

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей оволодіння основними категоріями і поняттями, формування системи знань із теорії статистики, здійснення статистичних досліджень та аналізу соціально-економічних явищ і процесів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

➤ знати:

- методи та способи організації статистичного спостереження, зведення та групування статистичних даних;
- методологію розрахунку статистичних показників;
- методи аналізу закономірностей розподілу, оцінювання варіації та концентрації явищ і процесів;
- вибірковий метод та перевірку статистичних гіпотез;
- статистичні методи аналізу взаємозв'язків на різних інформаційних масивах;
- методи аналізу інтенсивності динаміки, згладжування динамічних рядів, екстраполяції тренду, оцінювання коливань та сталості динамічних рядів;
- методи індексного і графічного аналізу;

➤ вміти:

- володіти методами аналітичної статистики,
- застосовувати методи статистичного аналізу для обробки даних,
- вміти оцінювати та інтерпретувати одержані результати.

ЗМІСТ ТА ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Тема 3. Узагальнення і систематизація статистичних даних

План

1. Завдання та види статистичних групувань.
2. Структурні, типологічні, аналітичні групування.
3. Принципи формування інтервалів груп.
4. Прості та комбінаційні групування.
5. Статистичні таблиці, їх види та правила побудови.

Контрольні питання і завдання

1. Поясніть суть зведення статистичних даних.
2. Яким чином проводиться зведення? Дайте його визначення.
3. Які принципи групування Ви знаєте? Які питання вирішуються при його проведенні?
4. Які функції у статистичному аналізі виконує групування?
5. Які принципи формування груп Ви можете назвати?
6. Як визначають ширину рівного інтервалу?
7. Які види групувань Ви знаєте?
8. Що характеризує структурне групування?
9. Що являє собою типологічне групування?
10. З якою метою проводиться аналітичне групування? Яким чином?
11. За допомогою якого групування можна вивчити структуру сукупності та зміни в структурі? Наведіть приклад.
12. Поясніть особливості групувань при вивченні взаємозв'язків між ознаками.

Завдання 1.

За тиждень через службу зайнятості працевлаштовано 24 особи з числа зареєстрованих безробітних. За наведеними даними про стать (0 – чоловіки, 1 – жінки) та тривалість перерви в роботі (міс.) згрупуйте працевлаштованих:

- а) за тривалістю перерви в роботі,
- б) за статтю,
- в) за статтю та тривалістю перерви в роботі.

Результати групувань викладіть у формі статистичних таблиць, зробіть

ВИСНОВКИ.

№ з/п праце- влашто- ваного	Стать	Тривалість перерви у роботі, міс.	№ з/п праце- влашто- ваного	Стать	Тривалість перерви у роботі, міс.	№ з/п праце- влашто- ваного	Стать	Тривалість перерви у роботі, міс.
1	0	2	9	0	1	17	1	3
2	1	4	10	0	3	18	0	2
3	0	3	11	1	2	19	0	3
4	0	1	12	0	2	20	0	2
5	1	3	13	0	2	21	1	2
6	0	2	14	0	3	22	1	4
7	1	3	15	1	4	23	0	1
8	1	2	16	0	1	24	1	3

Завдання 2.

За наведеними рейтинговими оцінками комерційних банків міста виділіть групи банків, для яких характерні:

- а) стабільний фінансовий стан (1,0-2,4 бали),
- б) фінансові та операційні недоліки у межах допустимого (2,5-3,4 бали),
- в) серйозні фінансові проблеми (3,5-4,4 бали),
- г) критичний фінансовий стан (4,5-5,4 бали).

Результати викладіть у формі статистичної таблиці, зробіть висновки.

№ з/п	Зведена оцінка, бали	№ з/п	Зведена оцінка, бали
1	2,8	11	3,2
2	1,5	12	2,6
3	3,7	13	2,9
4	2,3	14	5,3
5	1,2	15	2,0
6	4,0	16	4,2
7	3,3	17	2,7
8	2,9	18	3,1
9	4,8	19	5,0
10	2,0	20	3,9

Завдання 3.

Очисні вибої вугільних шахт об'єднання відрізняються за потужністю та нахилом залягання пластів (1, 2, 3 категорії). Значення цих параметрів для 20 очисних вибоїв наведено в таблиці. Складіть групування вугільних вибоїв:

- а) за потужністю пластів, виділивши три групи з рівними інтервалами,
- б) за потужністю та нахилом залягання пластів.

Результати групувань викладіть у формі статистичних таблиць, зробіть висновки.

№ з/п	Потужність вугільного пласта, см	Нахил залягання пласта	№ з/п	Потужність вугільного пласта, см	Нахил залягання пласта
1	152	2	11	145	2
2	110	3	12	98	2
3	184	1	13	131	3
4	70	3	14	177	2
5	158	2	15	118	3
6	212	1	16	220	2
7	126	2	17	128	3
8	167	1	18	136	2
9	125	2	19	107	2
10	98	2	20	95	3

Завдання 4.

За наведеними даними про якість ґрунтів, балова оцінка яких коливається в межах від 0 до 100, та про врожайність озимої пшениці у 20 агрогосподарствах району, складіть комбінаційне та аналітичне групування, які показали б залежність урожайності озимої пшениці агрогосподарств від якості ґрунтів.

Результати викладіть у формі статистичних таблиць, зробіть висновки.

№ з/п	Середній бал якості ґрунту	Урожайність озимої пшениці, ц/га	№ з/п	Середній бал якості ґрунту	Урожайність озимої пшениці, ц/га
1	48	29	11	49	34
2	49	35	12	52	41
3	44	30	13	55	43
4	48	37	14	47	39
5	49	34	15	51	35
6	41	27	16	43	28
7	46	32	17	48	33
8	54	41	18	45	37
9	43	30	19	47	34
10	47	33	20	42	31

Завдання 5.

За наведеними даними про порушення технологічної дисципліни та втрати від браку продукції на 22 виробничих ділянках складіть комбінаційний розподіл виробничих ділянок за цими ознаками, утворивши по три групи з рівними інтервалами.

Результати викладіть у формі статистичної таблиці, зробіть висновки.

№ з/п	Процент порушень технологічної дисципліни	Втрати від браку продукції, тис.грн..	№ з/п	Процент порушень технологічної дисципліни	Втрати від браку продукції, тис.грн..
1	1,2	1,0	12	1,7	1,5
2	2,0	1,6	13	2,1	1,7
3	1,4	1,2	14	1,3	1,4
4	1,9	1,5	15	2,0	1,8
5	1,6	1,4	16	2,3	1,6
6	2,4	1,9	17	2,5	2,0
7	1,8	1,4	18	2,7	2,1
8	2,6	2,1	19	2,6	2,0
9	2,0	1,7	20	1,7	1,4
10	1,5	1,2	21	1,5	1,3
11	1,2	0,9	22	2,1	1,6

Завдання 6.

За наведеними в таблиці даними складіть аналітичне групування, яке б описувало залежність якості роботи ткацьких верстатів від їх технічного стану (0 – пройшов планово-попереджувальний ремонт, 1 – потребує ремонту).

Результати викладіть у формі статистичної таблиці, зробіть висновки.

№ з/п	Технічний стан верстата	Число обривів нитки на 100 м ² тканини	№ з/п	Технічний стан верстата	Число обривів нитки на 100 м ² тканини
1	1	73	11	1	71
2	1	76	12	0	66
3	0	68	13	0	65
4	0	64	14	1	76
5	1	70	15	1	72
6	0	67	16	0	69
7	1	79	17	1	71
8	1	75	18	0	72
9	0	73	19	1	70
10	1	70	20	1	73

Тема 4. Абсолютні та відносні величини

План

1. Абсолютні статистичні величини, одиниці їх вимірювання.
2. Відносні величини, їх види за аналітичною функцією.

Контрольні питання і завдання

1. Що являють собою статистичні показники? Наведіть їх приклади.
2. Які функції виконують статистичні показники?
3. Які види статистичних показників Ви знаєте?
4. Яке визначення абсолютних статистичних величин Ви можете назвати?

Які одиниці вимірювання вони мають? Наведіть їх приклади.

5. Що являють собою відносні величини? Що вони показують?

6. Які види відносних величин Ви можете назвати?

7. Що характеризують відносні величини динаміки? Наведіть їх приклади.

8. Що являють собою відносні величини структури? Наведіть їх приклади.

9. Що показують відносні величини координації? Наведіть їх приклади.

10. Яке визначення відносної величини порівняння Ви можете надати? Що може бути базою порівняння? Наведіть власні приклади застосування цієї відносної величини.

11. Що характеризують відносні величини інтенсивності? Наведіть їх приклади.

Завдання 1.

На основі даних про розподіл населення України за віком та типом поселення визначте співвідношення:

- міського і сільського населення;

- населення непрацездатного (допрацездатного та старше працездатного)

та працездатного віку.

Визначте вид відносної величини.

Вік	млн.осіб	
	міське	сільське
Допрацевдатний	4,3	2,2
Працевдатний	17,0	7,3
Старше працевдатного	7,1	3,0
Разом	28,4	12,5

Завдання 2.

На 1 листопада загальна земельна площа та розподіл сільськогосподарських угідь регіону становили, млн.га:

загальна земельна площа	2,0
у т.ч. сільськогосподарські угіддя	1,5
з них:	
рілля	1,2
сіножаті та пасовища	0,3

Визначте:

а) частку сільськогосподарських угідь та ріллі у загальній земельній площі;

б) співвідношення ріллі й сіножаті та пасовищ.

Вкажіть вид відносних величин.

Завдання 3.

За наведеними даними визначте окремо для чоловіків та жінок частку безробітних, які отримують допомогу з безробіття. Вкажіть вид відносних величин.

Показник	Кількість безробітних, тис.осіб	
	чоловіків	жінок
Зареєстровано безробітних	22,6	57,4
Отримують допомогу з безробіття	12,4	35,2
Проходять професійне перенавчання	17,8	13,6

Завдання 4.

На основі даних про розподіл населення регіону за віком та типом поселення визначте частки населення за ознакою працевдатності. Вкажіть вид відносних величин.

Вік	млн.чол..	
	міське	сільське
Допрацевдатний	0,8	0,4
Працевдатний	2,0	0,8
Старше працевдатного	0,6	0,5
Разом	3,4	1,7

Завдання 5.

Середньорічна чисельність наявного населення України у 2014 році становила 44177,8 тис.осіб, а у 2021 – 41377,9тис.осіб; народилось у 2014 році 465882 особи, а у 2021 – 271983осіб.

Визначте:

- коефіцієнти народжуваності;
- відносну зміну чисельності населення та коефіцієнтів народжуваності у 2021 році порівняно з 2014.

Вкажіть види відносних величин.

Завдання 6.

Маємо такі дані про динаміку зареєстрованих безробітних в Україні за статтю (на кінець звітного періоду, тис. осіб):

Кількість зареєстрованих безробітних	жовтень	листопад	грудень
Усього, у т. ч.	259,3	288,9	338,2
– жінки	155,8	164,5	177,3
– чоловіки	103,5	124,4	160,9

Визначте відносні величини динаміки, структури та координації. Прокоментуйте одержані результати.

Тема 5. Узагальнюючі статистичні показники

План

1. Середня арифметична, основні її властивості.
2. Середня гармонічна.
3. Умови використання середньої хронологічної та середньої геометричної.

Контрольні питання і завдання

1. Що таке середня величина?
2. Якими є основні вимоги до наукового застосування середніх величин?
3. Які види середніх величин Ви знаєте?
4. В яких випадках застосовують середню хронологічну?
5. Назвіть форми середніх величин, які Ви знаєте. В яких випадках застосовують кожен з них?
6. Що являє собою логічна формула показника? Наведіть власні приклади. В яких випадках доцільно використовувати середню гармонічну? Поясніть, за яких умов використовується середня геометрична.
7. Яким чином визначають середню геометричну?
8. Що характеризує багатовимірна середня? Яку аналітичну функцію вона виконує у статистичному аналізі?

Завдання 1.

За результатами 10 % вибіркового обстеження розподіл студентів за віком характеризується даними:

Вік, років	17	18	19	20	21	22	23	24
Кількість студентів	20	80	90	110	130	170	90	60

На основі наведених даних визначте середній вік студентів.

Завдання 2.

Розподіл числа рейсів автофургона торгово-посередницької фірми за довжиною пробігу за даними 20% вибіркового обстеження характеризується даними:

Довжина пробігу за 1 рейс, км	до 40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140 і більше
Число рейсів за квартал	20	25	14	18	9	6	2

На основі наведених даних визначте середню довжину пробігу.

Завдання 3.

Маємо наступні дані, що характеризують фермерські господарства регіону:

Групи господарств за вартістю внесених добрив на 1 га зернових, тис.грн.	Число господарств	Середня врожайність, ц/га
До 1	6	27
1 – 2	10	30
2 і більше	7	34

Визначте середню вартість внесених добрив на 1 га зернових та середню врожайність зернових.

Завдання 4.

Забезпеченість населення регіону житлом характеризується даними:

Регіони	Загальна площа житла, тис.кв.м	Площа житла в розрахунку на одного жителя, кв.м
1	28852,0	13,7
2	33192,0	18,0

Визначте середню загальну площу житла на одного жителя по 2-х регіонах в цілому.

Завдання 5.

Нижче наведено розподіл земель за природно-кліматичними зонами регіону:

Природно-кліматична зона	Площа сільськогосподарських угідь, тис.га	Частка ріллі у сільськогосподарських угіддях, %
Степ	400	85
Лісостеп	160	92
Полісся	40	80

Визначте середній процент ріллі по регіону в цілому.

Завдання 6.

Товарні запаси бавовняних тканин в магазині за перше півріччя склали на початок місяця (тис.грн.):

Місяць	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	Липень
Товарні запаси	42	34	35	32	36	33	38

Визначте середній товарний запас бавовняних тканин за I та II квартали, а також за I півріччя.

Завдання 7.

За даними вибіркового обстеження домогосподарств області щодо витрат на побутові послуги отримано дані:

Тип поселення	Загальні витрати, тис.грн	Витрати на одного мешканця в місяць, грн
Місто	134400	1200
Село	38000	500

Визначте середні витрати на побутові послуги на одного мешканця в цілому по області.

Завдання 8.

За два місяці по підрозділам підприємства є наступні дані:

№ підрозділу	Вересень		Жовтень	
	Кількість працівників	Середня місячна зарплата, грн.	Середня місячна зарплата, грн.	Фонд заробітної плати, грн..
1	14	17800	18000	234000
2	20	18000	17900	375900
3	26	16650	16700	417500

Визначити за кожний місяць середню місячну заробітну плату працівників підприємства.

Зробити висновки.

Тема 6. Аналіз закономірності розподілу. Аналіз концентрації, диференціації та подібності розподілів

План

1. Характеристики центру розподілу: середня, мода, медіана, їх взаємозв'язок.
2. Вимірювання варіації ознак.
3. Характеристики форми розподілу: коефіцієнти асиметрії та ексцесу.
4. Аналіз нерівномірності розподілу. Коефіцієнти локалізації та концентрації.
5. Оцінювання подібності структур різних сукупностей.]

Контрольні питання і завдання

1. Що характеризують ряди розподілу? Які елементи рядів розподілу Ви знаєте?
2. Які характеристики центру розподілу Ви знаєте?
3. Яке визначення Ви можете надати моді?
4. Як визначають моду в дискретних та інтервальних рядах розподілу?
5. Як медіана ділить упорядкований ряд розподілу? Які частоти використовують для визначення медіани?
6. Як визначають медіану в дискретних та інтервальних рядах розподілу?
7. Що являє собою варіація? Які характеристики варіації Ви знаєте?
8. Які характеристики варіації відносять до абсолютних, а які – до відносних?
9. Що характеризує розмах варіації?
10. На чому ґрунтується визначення середнього лінійного та середнього квадратичного відхилення? Які одиниці вимірювання мають ці характеристики?
11. Як визначають коефіцієнти варіації? Для чого їх використовують?
12. Як визначають коефіцієнт асиметрії?
13. За допомогою визначення яких коефіцієнтів роблять висновки про нерівномірність розподілу?

14. Який коефіцієнт допомагає порівнювати структури двох об'єктів або одного об'єкта за двома ознаками?

15. Які показники структурних зрушень Ви знаєте?

Завдання 1.

Забезпеченість населення міста загальною житловою площею характеризується даними, наведеними у таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл домогосподарств за розміром загальної житлової площі.

Розмір загальної житлової площі на одного члена домогосподарства, кв.м.	Кількість домогосподарств, % до підсумку
до 10	9
10 - 12	24
12 - 14	32
14 - 16	20
16 - 18	8
18 - 20	5
20 і більше	2
Всього	100

Визначте:

1) середній, модальний та медіанний розмір загальної житлової площі на одного члена домогосподарства;

2) показники варіації;

3) коефіцієнти асиметрії та ексцесу.

Зробіть висновки

Завдання 2.

Перевірка інспекцією якості твердих сирів сорту “Український” за вмістом жиру (10 % вибіркоче обстеження) дала такі результати (табл.2):

Таблиця 2

Вміст жиру твердих сирів сорту “Український”

Вміст жиру, %	44	45	46	47	48	49	50
Кількість проб	2	5	6	7	9	4	3

Визначте:

- 1) середній, модальний та медіанний розмір вмісту жиру твердих сирів сорту “Український”;
- 2) показники варіації;
- 3) коефіцієнти асиметрії та ексцесу.

Зробіть висновки

Завдання 3.

За наведеними у таблиці 3 даними для всіх домогосподарств, а також домогосподарств міських поселень та сільської місцевості визначте:

- 1) середній, модальний та медіанний розмір середньодушових еквівалентних загальних доходів у місяць;
- 2) показники варіації;
- 3) коефіцієнти асиметрії та ексцесу.

Порівняйте їх та зробіть висновки.

Таблиця 3

Розподіл домогосподарств України за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів

Середньодушові еквівалентні загальні доходи у місяць, грн	Всі домогосподарства, % до підсумку	у тому числі, які проживають	
		у міських поселеннях	у сільській місцевості
до 3000,0	10,5	8,9	13,9
3000,1–4000,0	19,4	18,0	22,4
4000,1–5000,0	19,7	19,4	20,3
5000,1–6000,0	16,3	16,2	16,6
6000,1–7000,0	10,4	10,3	10,4
7000,1–8000,0	7,9	8,6	6,5
8000,1–9000,0	4,6	5,0	3,9
9000,1–10000,0	3,3	3,7	2,6
10000,1–11000,0	2,7	3,4	1,2
11000,1–12000,0	1,8	1,9	1,2
понад 12000,0	3,4	4,6	1,0

Завдання 4.

За наведеними у таблиці 4 даними обчисліть коефіцієнти галузевої локалізації та коефіцієнт концентрації експорту. Зробіть висновки.

Таблиця 4

Структура загального обсягу виробництва та експорту товарів за галузями промисловості.

Галузь промисловості	% до підсумку	
	загальний обсяг виробництва	обсяг експорту товарів
Харчова сировина і продукти	17,4	20,4
Промисловість хімічної продукції	7,5	16,6
Метали та металопродукція	23,5	32,7
Промислове устаткування	16,0	16,0
Інше	35,6	14,3
Всього	100,0	100,0

Завдання 5.

Розподіл домогосподарств міських поселень та сільської місцевості України за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів у місяць характеризується даними, наведеними у таблиці 5:

Таблиця 5

Розподіл домогосподарств України за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів

Середньодушові еквівалентні загальні доходи у місяць, грн	Домогосподарства, які проживають, % до підсумку	
	у міських поселеннях	у сільській місцевості
до 3000,0	8,9	13,9
3000,1–4000,0	18,0	22,4
4000,1–5000,0	19,4	20,3
5000,1–6000,0	16,2	16,6
6000,1–7000,0	10,3	10,4
7000,1–8000,0	8,6	6,5
8000,1–9000,0	5,0	3,9
9000,1–10000,0	3,7	2,6
10000,1–11000,0	3,4	1,2
11000,1–12000,0	1,9	1,2
понад 12000,0	4,6	1,0

Оцініть ступінь подібності структур домогосподарств міських поселень та сільської місцевості України за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів у місяць. Зробіть висновки.

Завдання 6.

Розподіл зареєстрованих безробітних чоловіків в Україні за тривалістю безробіття у базовому та звітному роках характеризується даними, наведеними у таблиці 3:

Таблиця 6

Розподіл кількості зареєстрованих безробітних чоловіків в Україні за тривалістю безробіття у базовому та звітному роках

(тис.осіб)

Тривалість безробіття, місяців	Базовий період	Звітний період
до 1	102,0	107,5
1 – 3	224,3	268,8
3 – 6	234,8	226,4
6 – 9	99,1	72,6
9 – 12	65,5	54,7
12 і більше	236,8	213,2
Всього	962,5	943,2

За допомогою абсолютних та відносних показників оцініть інтенсивність структурних зрушень. Зробіть висновки.

Тема 7. Дисперсійний аналіз

План

1. Види дисперсій.
2. Правило декомпозиції (розкладання) дисперсій.

Контрольні питання і завдання

1. Назвіть сутність кожного виду дисперсії та послідовність їх визначення.
2. Яку варіацію характеризує міжгрупова дисперсія?
3. Поясніть правило складання (розкладання) дисперсій.
4. Як відрізняються види дисперсії?
5. Яку варіацію характеризує середня з групових дисперсій?
6. Які види дисперсій Ви знаєте? Як вони розраховуються?
7. Чим відрізняються внутрішньогрупова та міжгрупова дисперсії від загальної дисперсії?

Завдання 1.

За наведеними у таблиці 1 даними визначте міжгрупову, середню з групових та загальну дисперсії врожайності озимої пшениці. Поясніть зміст кожної дисперсії, покажіть їх взаємозв'язок.

Таблиця 1

Залежність урожайності озимої пшениці агрогосподарств від якості ґрунтів

Групи за середнім балом якості ґрунту	Кількість господарств	Середня врожайність озимої пшениці, ц/га	Врожайність озимої пшениці, ц/га
41,0-43,8	4	29,25	27,31,28,31
43,8-46,6	5	33,60	30,36,32,33,37
46,6-49,4	6	33,67	34,30,33,37,33,35
49,4-52,2	3	37,67	34,38,41
52,2-55,0	2	42,00	41,43
Всього	20	-	

Завдання 2.

Маємо дані про обстеження споживання природного газу у житловому секторі:

Категорія житла	Чисельність споживачів, тис.чол.	Середньорічне споживання газу в розрахунку на 1 споживача, м ³
Квартира з газовою плитою	40	250
Квартира з газовою плитою та колонкою	10	400

Визначте міжгрупову та середню з групових дисперсій споживання природного газу у житловому секторі, якщо відомо, що загальна дисперсія дорівнює 4800. Поясніть зміст кожної дисперсії, покажіть їх взаємозв'язок.

Завдання 3.

Товарооборот по підприємствах громадського харчування на 1 робітника характеризується даними:

Підприємство	Частка підприємств в загальній чисельності робітників, %	Товарооборот на 1 робітника, тис.грн.	Дисперсія товарообороту
Столові	35	13	3,29
Кафе	50	20	36,00
Ресторани	15	26	9,00

Визначте міжгрупову, середню з групових та загальну дисперсії товарообороту по підприємствах громадського харчування на 1 робітника . Поясніть зміст кожної дисперсії, покажіть їх взаємозв'язок.

Завдання 4.

Маємо наступні дані, що характеризують фермерські господарства регіону:

Групи господарств за вартістю внесених добрив на 1 га зернових, тис.грн.	Число господарств	Середня врожайність, ц/га	Середнє квадратичне відхилення середньої врожайності, ц/га
До 1	6	27	2,5
1 – 2	10	30	1,9
2 і більше	7	34	2,9

Визначте міжгрупову, середню з групових та загальну дисперсії врожайності фермерських господарств за умови, що посівні площі під зерновими культурами у всіх господарств однакові. Поясніть зміст кожної дисперсії, покажіть їх взаємозв'язок.

Завдання 5.

За наведеними нижче даними (табл.1) визначте міжгрупову, середню з групових та загальну дисперсії врожайності озимої пшениці. Розрахуйте показники щільності зв'язку. Перевірте істотність зв'язку з ймовірністю 0,95. Зробіть висновки.

Таблиця 1

Залежність втрат від браку продукції від процента порушення технологічної дисципліни

Процент порушень технологічної дисципліни	Кількість господарств	Середні втрати від браку продукції, тис.грн..	Втрати від браку продукції, тис.грн..
1,2-1,7	9	1,3	1,0; 1,2; 1,4; 1,2; 0,9; 1,5; 1,4; 1,4; 1,3
1,7-2,2	7	1,6	1,6; 1,5; 1,4; 1,7; 1,7; 1,8; 1,6
2,2-2,7	6	2,0	1,9; 2,1; 1,6; 2,0; 2,1; 2,0
Всього	22		

Тема 8. Вибірковий метод

План

1. Стандартна похибка як міра точності вибірових даних.
2. Довірчі межі середньої і частки.
3. Відносна похибка вибірки.
4. Визначення мінімально достатнього обсягу вибірки.
5. Поширення результатів вибірового обстеження на генеральну сукупність.

Контрольні питання і завдання

1. Що називають вибіровим спостереженням?
2. Які переваги має вибірове спостереження порівняно з іншими видами спостереження?
3. Як визначають середню похибку вибірки для середньої та частки?
4. Як розраховується і для чого використовується гранична похибка вибірки?
5. Як визначається довірчий інтервал для середньої та частки?
6. Як визначають необхідний обсяг вибірки у випадках повторного та неповторного відбору?
7. Як поширюються дані вибірового спостереження на генеральну сукупність?

Завдання 1.

Для вивчення суспільної думки населення регіону щодо ставлення до дій влади було опитано 900 осіб. З числа опитаних 400 осіб позитивно оцінили дії влади.

З імовірністю 0,997 визначте межі, в яких знаходиться частка осіб регіону, що позитивно оцінили дії влади.

Завдання 2.

Для визначення середнього віку робітників підприємства була побудована 20-відсоткова неповторна вибірка. У результаті обстеження отримані такі дані:

Вік робітників, років	до 30	30–40	40–50	50 і старше
Кількість робітників, осіб	20	60	15	5

З імовірністю 0,954 визначте:

- 1) межі, в яких перебуває середній вік робітників підприємства;
- 2) межі, в яких перебуває частка робітників підприємства у віці 50 років і старше.

Завдання 3.

У місті з метою визначення середньої тривалості поїздки на роботу передбачається проведення вибіркового обстеження методом випадкового відбору.

Яким має бути обсяг вибірки, щоб з ймовірністю 0,997 похибка вибіркової середньої не перевищувала 10 хвилин при середньому квадратичному відхиленні 40 хвилин?

Завдання 4.

З метою визначення забезпеченості населення міста загальною житловою площею було проведено 5-відсоткове вибірконе обстеження. В результаті отримано такі дані:

Розмір загальної житлової площі на одного члена домогосподарства, м ²	Кількість домогосподарств, % до підсумку
До 10	9
10–12	32
12–14	24
14–16	20
16–18	8
18–20	5
20 і більше	2
Усього	100

З імовірністю 0,954 визначте:

1) межі, в яких перебуває середній розмір загальної житлової площі на одного члена домогосподарства;

2) межі, в яких перебуває частка домогосподарств із розміром загальної житлової площі на одного члена домогосподарства 16 кв. м і більше.

Завдання 5.

Для визначення середнього віку чоловіків, що одружуються, була побудована 5-відсоткова стратифікована вибірка з пропорційним відбором одиниць у кожній страті. Всередині страт застосовувався механічний відбір:

Соціальна група	Кількість чоловіків, осіб	Середній вік, років	Середнє квадратичне відхилення, років	Частка чоловіків, які одружуються вдруге, %
Робітники	60	27	5	10
Службовці	40	31	7	15

З імовірністю 0,954 визначте межі, в яких перебуватиме середній вік чоловіків, що одружуються, та частка чоловіків, які одружуються вдруге.

Тема 9. Метод аналітичних групувань

План

1. Оцінювання щільності кореляційного зв'язку за даними аналітичного групування.
2. Перевірка істотності зв'язку за допомогою кореляційного відношення та F – критерію Фішера.

Контрольні питання і завдання

1. Які форми зв'язку ви знаєте?
2. Як за допомогою аналітичного групування оцінити силу зв'язку між результативною та факторною ознаками?
3. Які показники щільності зв'язку вам відомі?
4. Як здійснюється перевірка істотності зв'язку?
5. Що розуміють під прямим і оберненим зв'язком між результативною та факторною ознаками? Наведіть приклади.
6. Для чого використовується та як розраховується критерій Фішера?

Завдання 1.

За даними про малі підприємства зв'язок між тривалістю обороту обігових коштів та прибутком характеризується такими даними:

Тривалість обороту, днів	Кількість підприємств	Середній прибуток, млн.грн.
до 50	8	4,5
50-70	12	3,0
70 і більше	10	2,4
В цілому	30	3,2

Загальна дисперсія середнього прибутку становить 0,85.

Визначте кореляційне відношення, поясніть його зміст. Перевірте істотність зв'язку з імовірністю 0,95

Завдання 2.

За наведеними нижче даними визначте міжгрупову, середню з групових та загальну дисперсії врожайності озимої пшениці. Розрахуйте показники щільності зв'язку. Перевірте істотність зв'язку з ймовірністю 0,95. Зробіть висновки.

Залежність втрат від браку продукції від процента порушення технологічної дисципліни

Процент порушень технологічної дисципліни	Кількість господарств, од.	Середні втрати від браку продукції, тис.грн	Втрати від браку продукції, тис.грн
1,2–1,7	9	1,3	1,0; 1,2; 1,4; 1,2; 0,9; 1,5; 1,4; 1,4; 1,3
1,7–2,2	7	1,6	1,6; 1,5; 1,4; 1,7; 1,7; 1,8; 1,6
2,2–2,7	6	2,0	1,9; 2,1; 1,6; 2,0; 2,1; 2,0
Усього	22	–	–

Завдання 3.

Рівень рентабельності птахівництва значною мірою залежить від ступеня забезпеченості ресурсами. За даними 20 господарств визначте міжгрупову, середню з групових та загальну дисперсії рентабельності птахівництва, покажіть їх взаємозв'язок. За допомогою кореляційного відношення оцініть щільність зв'язку, перевірте його істотність з імовірністю 0,95.

Коефіцієнт забезпеченості ресурсами	Кількість господарств	Рівень рентабельності, %	Дисперсія рентабельності
до 0,9	7	18	25
0,9-1,1	8	33	40
1,1 і вище	5	42	49
В цілому	20	30	-

Завдання 4.

Маємо дані про обстеження споживання електроенергії у житловому секторі:

Категорія житла	Кількість споживачів, тис.	Середньомісячне споживання електроенергії в розрахунку на одного споживача, кВт·год
Квартира з газовою плитою	40	300
Квартира з електричною плитою	85	600

Визначте міжгрупову та середню з групових дисперсій споживання електроенергії у житловому секторі, якщо відомо, що загальна дисперсія дорівнює 26112. Розрахуйте показники щільності зв'язку. Перевірте істотність зв'язку з ймовірністю 0,95. Зробіть висновки.

Завдання 5.

Маємо дані щодо трьох груп робітників підприємства з різним стажем роботи:

Стаж роботи, років	Число робітників, осіб	Середня зарплата, грн	Середнє квадратичне відхилення зарплати, грн
До 3	10	15000	350
3–10	15	16000	500
Понад 10	25	17000	600

Визначте міжгрупову, середню з групових та загальну дисперсії середньої зарплати. Розрахуйте показники щільності зв'язку. Перевірте істотність зв'язку з ймовірністю 0,95. Зробіть висновки.

Тема 10. Регресійний аналіз взаємозв'язку

План

1. Оцінювання щільності кореляційного зв'язку на основі рівняння регресії: коефіцієнти кореляції і детермінації.
2. Перевірка істотності кореляційного зв'язку.

Контрольні питання і завдання

1. Які функції найчастіше застосовують для побудови регресійних моделей?
2. За допомогою якого методу оцінюють параметри регресійної моделі?
3. Які показники використовують для вимірювання щільності зв'язку в регресійній моделі і як їх розраховують?
4. Як обчислюють лінійний коефіцієнт кореляції і в чому проявляється зв'язок з коефіцієнтом детермінації?
5. У чому полягає особливість перевірки істотності зв'язку в кореляційно регресійному аналізі?
6. Що показує коефіцієнт еластичності?

Завдання 1.

Маємо наступні дані по 10 підприємствах:

№ підприємства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість працівників з професійною підготовкою, %	10	12	14	17	24	28	30	35	40	50
Кількість бракованої продукції, %	18	17	14	12	10	10	8	9	6	6

Побудуйте однофакторну регресійну модель залежності між випуском бракованої продукції та професійною підготовкою працівників. Побудуйте графік кореляційного поля. Визначте коефіцієнти еластичності та показники тісноти кореляційного зв'язку. Перевірте зв'язок на істотність з імовірністю 0,95.

Завдання 2.

Маємо наступні дані про показники діяльності підприємств (табл.1)

Таблиця 1

Показники діяльності підприємств

№ з/п	Випуск продукції, млн.грн.	Втрати робочого часу, тис.люд.-днів	Прибуток, млн.грн.
1	65	66,0	15,7
2	78	44,0	18,0
3	41	91,0	12,1
4	54	78,0	13,8
5	66	57,4	15,5
6	80	42,0	17,9
7	45	100,0	12,8
8	57	79,8	14,2
9	67	57,0	15,9
10	81	38,0	17,6
11	92	23,1	18,2
12	48	112,0	13,0
13	59	72,0	16,5
14	68	55,7	16,2
15	83	36,0	16,7

Побудуйте однофакторну регресійну модель залежності між випуском продукції та прибутком. Побудуйте графік кореляційного поля. Визначте показники тісноти кореляційного зв'язку. Перевірте зв'язок на істотність з імовірністю 0,95.

Завдання 3.

Використовуючи інформацію, наведену у таблиці 1, побудуйте однофакторну регресійну модель залежності між випуском продукції та втратами робочого часу. Побудуйте графік кореляційного поля. Визначте показники тісноти кореляційного зв'язку. Перевірте зв'язок на істотність з імовірністю 0,95.

Завдання 4.

Використовуючи інформацію, наведену у таблиці 1, побудуйте графік кореляційного поля та однофакторну регресійну модель залежності між втратами робочого часу і прибутком. Визначте показники тісноти кореляційного зв'язку. Перевірте зв'язок на істотність з імовірністю 0,95.

Тема 11. Методи оцінювання стохастичного зв'язку

План

1. Коефіцієнти асоціації і контингенції.
2. Коефіцієнт відношення шансів.
3. Рангова кореляція.

Контрольні питання і завдання

1. Для чого використовуються та як розраховуються коефіцієнти Спірмена та Фехнера?
2. Чим відрізняються параметричні та непараметричні методи вимірювання зв'язків?
3. Як розраховується та інтерпретується лінійний коефіцієнт кореляції?
4. В яких випадках застосовують коефіцієнт асоціації та контингенції?
5. у чому особливість використання коефіцієнтів взаємної спряженості Крамера, Пірсона та Чупрова?
6. Який зв'язок називають стохастичним і в чому полягає його суть?

Завдання 1.

Маємо наступні дані по 10 підприємствах (табл.1):

Таблиця 1

Випуск продукції та прибуток підприємств

№ підприємства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість працівників з професійною підготовкою, %	10	12	14	17	24	28	30	35	40	50
Кількість бракованої продукції, %	18	17	14	12	10	10	8	9	6	6

За допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена оцініть залежності між кількістю бракованої продукції кількістю працівників з професійною підготовкою.

Зробіть висновки

Завдання 2.

Маємо наступні дані про показники діяльності підприємств (табл.2)

Таблиця 2

Показники діяльності підприємств

№ з/п	Випуск продукції, млн.грн.	Втрати робочого часу, тис.люд.-днів	Прибуток, млн.грн.
1	65	66,0	15,7
2	78	44,0	18,0
3	41	91,0	12,1
4	54	78,0	13,8
5	66	57,4	15,5
6	80	42,0	17,9
7	45	100,0	12,8
8	57	79,8	14,2
9	67	57,0	15,9
10	81	38,0	17,6
11	92	23,1	18,2
12	48	112,0	13,0
13	59	72,0	16,5
14	68	55,7	16,2
15	83	36,0	16,7

За допомогою коефіцієнта Фехнера оцініть зв'язок між випуском продукції та прибутком.

Зробіть висновки

Завдання 3.

Використовуючи інформацію, наведену у таблиці 2, за допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена оцініть залежності між втратами робочого часу і прибутком.

Зробіть висновки.

Завдання 4

Використовуючи наведену у таблиці 3 інформацію про результати опитування молодих сімей за допомогою коефіцієнта контингенції оцініть

щільність зв'язку між проживанням молодих сімей з батьками чи окремо та отриманням допомоги від батьків

Таблиця 3

Результати опитування молодих сімей щодо допомоги їм від батьків

Молода сім'я проживає	Кількість молодих сімей		Разом
	отримують допомогу від батьків	не отримують допомогу від батьків	
З батьками	55	15	70
Окремо	25	35	60
Разом	80	50	130

Завдання 5

Молоді робітники за ступенем задоволеності умовами праці та професійною мобільністю розподілені так:

Ступінь задоволеності умовами праці	Чи маєте намір змінити професію?			Разом
	Так, найближчим часом	Так, у перспективі	Ні	
Задоволений	1	19	26	46
Ставлюся байдуже	7	18	9	34
Не задоволений	15	4	1	20
Разом	23	41	36	100

Проаналізуйте комбінаційний розподіл працівників, оцініть щільність зв'язку між задоволеністю умовами праці та професійною мобільністю з допомогою коефіцієнта взаємної спряженості. Перевірте істотність зв'язку з імовірністю 0,95, зробіть висновки.

Тема 12. Аналіз рядів динаміки і тенденцій розвитку

План

1. Середній рівень ряду.
2. Абсолютні та відносні характеристики інтенсивності динаміки.
3. Середній абсолютний приріст і середній темп приросту.
4. Порівняльний аналіз динамічних рядів; коефіцієнти випередження та еластичності, їх суть, умови використання.
5. Трендові рівняння: поліноми і експоненти; вибір їх функціонального виду, суть параметрів. Екстраполяція трендів.

Контрольні питання і завдання

1. Які аналітичні показники ряду динаміки ви знаєте?
2. Який взаємозв'язок існує між ланцюговими та базисними показниками динаміки?
3. Як розраховують середній рівень моментного та інтервального рядів динаміки?
4. Як розраховують середній абсолютний приріст, середній коефіцієнт зростання та середній темп приросту?
5. Які методи виявлення основної тенденції розвитку ви знаєте? У чому їх особливість?
6. У чому полягає суть аналітичного вирівнювання динамічного ряду?
7. За допомогою яких показників досліджують сезонні коливання?

Завдання 1

Маємо такі дані про динаміку середньомісячної номінальної заробітної плати штатних працівників, грн:

Роки	2017	2018	2019	2020	2021
Зарплата, грн	7104	8865	10497	11591	14014

Визначте: а) ланцюгові абсолютні прирости; б) середні значення показників динаміки: абсолютного приросту, темпу приросту. Зробіть висновки.

Завдання 2

Кількість зареєстрованих безробітних у регіоні на 1 січня 2013–2020 рр. характеризується даними:

Роки	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Кількість зареєстрованих безробітних, тис. осіб	15,8	16,1	19,6	20,1	15,6	13,5	12,3	12,6

Визначте: 1) абсолютні та відносні характеристики динаміки кількості зареєстрованих безробітних; 2) середні характеристики динаміки кількості зареєстрованих безробітних. Зробіть висновки.

Завдання 3

Є такі дані про роздрібний товарооборот району, млн грн:

Роздрібний товарооборот	Рік					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
У старих межах	520	540	600	–	–	–
У нових межах	–	–	750	792	810	835

Для аналізу динаміки товарообігу: 1) приведіть ряди динаміки до порівнянного вигляду (зімкніть ряди); 2) визначте: середньорічний товарообіг; середньорічні показники абсолютного приросту, темпів зростання та темпів приросту. Зробіть висновки.

Завдання 4

Дані щодо перевезення вантажів автомобільним транспортом в області у 2014–2020 рр. наведені в таблиці:

Роки	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Перевезення вантажівавтотранспортом, млн тонн	8,9	9,1	9,2	8,7	8,8	9,8	10,1

Охарактеризуйте тенденцію розвитку з допомогою трендового рівняння. Визначтеобсяг перевезення вантажів автомобільним транспортом через 3 роки.

Завдання 5

Динаміка середньорічної чисельності наявного населення області у 2015–2021 рр. характеризується даними:

Роки	Середньорічна чисельність наявного населення, тис. осіб
2015	3 265,8
2016	3 242,6
2017	3 230,8
2018	3 218,8
2019	3 191,6
2020	3 159,3
2021	3 119,3

Охарактеризуйте тенденцію розвитку з допомогою трендового рівняння.

Визначте середньорічну чисельність наявного населення області через 3 роки.

Завдання 6

Маємо таку інформацію про кількість народжених і померлих в Україні:

Місяць	Кількість народжених, осіб	Кількість померлих, осіб
Січень	27947	62196
Лютий	23839	47891
Березень	24782	49177
Квітень	23108	47879
Травень	27777	53791
Червень	22991	43396
Липень	29916	47930
Серпень	28417	42359
Вересень	25768	41914
Жовтень	29248	50245
Листопад	24624	46986
Грудень	22188	47350

Для кожного ряду визначте індекси сезонності й опишіть сезонні хвилі графічно. За допомогою узагальнюючих показників сезонних коливань порівняйте сезонність. Зробіть висновки.

Завдання 7

Використовуючи взаємозв'язок характеристик динаміки: а) заповніть таблицю; б) визначте середній абсолютний приріст перевезення вантажів за цей період. Зробіть висновки.

Рік	Перевезено вантажів, млн т	Ланцюгові характеристики динаміки:			
		абсолютний приріст, млн т	коефіцієнт зростання	темп приросту, %	абсолютне значення 1% приросту, млн т
2018	300	–	–	–	–
2019			1,1		
2020		20			

Тема 13. Індексний аналіз

План

1. Індивідуальні та зведені індекси.
2. Розкладання абсолютного приросту результативного показника за факторами.
3. Середньозважені індекси, умови їхнього використання. Приведення середньозважених індексів до агрегатної форми.
4. Індеси середніх величин: змінного складу, фіксованого складу і структурних зрушень; їх взаємозв'язок.

Контрольні питання і завдання

1. У чому полягає відмінність зведеного індексу від індивідуального?
2. В яких випадках використовуються середньозважені індекси?
3. За якими формулами розраховують зведені індекси інтенсивного та екстенсивного показників?
4. У чому полягають особливості побудови середньозважених індексів?
5. Які завдання виконуються з допомогою системи взаємозв'язаних індексів?
6. Як з допомогою індексного аналізу визначити абсолютну зміну досліджуваних явищ?
7. Для чого використовуються індекси середніх величин?
8. Як розраховуються індекси середніх величин?
9. Який взаємозв'язок існує між індексами середніх величин?

Завдання 1

Маємо дані про продаж товарів на ринку міста:

Товар	Продано товару, тис.кг		Ціна за 1 кг, грн/кг	
	Березень	Квітень	Березень	Квітень
Яблука	90	85	20	25
Морква	60	40	10	15

Визначте:

- 1) індивідуальні індекси цін і обсягу проданого товару;

- 2) загальний індекс товарообороту;
- 3) загальний індекс фізичного обсягу товарообороту;
- 4) загальний індекс цін;
- 5) абсолютну зміну товарообороту – всього і в тому числі за рахунок зміни цін і обсягу продаж товарів.

Покажіть взаємозв'язок між розрахованими індексами. Зробіть висновки.

Завдання 2

Як у середньому змінилися споживча ціна на продовольчі товари в поточному періоді порівняно з базисним, якщо фізичний обсяг продажу зменшився на 2%, а товарообіг збільшився на 5,4%?

Завдання 3

Динаміка ринкових цін на окремі види послуг характеризується такими даними:

Вид послуг	Вартість послуг, тис. грн		Темп зміни цін, %
	базисний період	поточний період	
Транспорт	45	73	+4,0
Зв'язок	29	50	+12,1

Визначити зведені індекси: 1) вартості послуг; 2) цін; 3) фізичного обсягу послуг, використовуючи взаємозв'язок співзалежних індексів. Зробити висновки.

Завдання 4

Маємо такі дані про продані товари:

Товари	Одиниця вимірювання	Кількість, тис. од.		Ціна, грн/од.	
		базисний період	звітний період	базисний період	звітний період
А	кг	1000	750	15	20
Б	л	2000	1800	25	46

Визначте:

- 1) індивідуальні індекси обсягів продажіву натуральному вираженні, цін, товарообороту;

- 2) агрегатні індекси фізичного обсягу;
- 3) агрегатні індекси цін;
- 4) загальний індекс товарообороту;
- 5) абсолютну зміну товарообороту за рахунок зміни обсягів продажів, цін і за рахунок спільної дії обох факторів.

Покажіть взаємозв'язок між загальними індексами та між абсолютними приростами товарообороту. Зробіть висновки.

Завдання 5

Динаміка експорту паперово-картонної продукції характеризується такими даними:

Вид продукції	Експорт продукції, млідол.США		Темп скорочення обсягу експортованої продукції, %
	базисний період	поточний період	
Папір	25	35	-8
Картон	55	68	-4

Визначте: а) зведений індекс фізичного обсягу експортованої продукції; б) зведений індекс цін, використовуючи взаємозв'язок співзалежних індексів. Зробіть висновки.

Завдання 6

Маємо дані за одним видом продукції, що виробляється на кількох підприємствах:

Номер підприємства	Кількість випущених виробів, тис. шт.		Загальні витрати на весь випуск, млн грн	
	базисний період	звітний період	базисний період	звітний період
1	1000	2000	3000	4000
2	1500	1200	5250	8000

Обчисліть індекси середньої собівартості одиниці продукції змінного, фіксованого складу та впливу структурних зрушень. Поясніть економічний зміст кожного індексу. Зробіть висновки.

Завдання 7

Продаж безалкогольних напоїв на оптовому ринку характеризується такими даними:

Напій	Кількість проданого товару, тис. шт.		Ціна за пляшку, грн	
	базисний період	поточний період	базисний період	поточний період
Мінеральна вода	8	10	12	15
Томатний сік	6	9	15	28

Визначте:

- 1) індивідуальні індекси товарообороту, цін та фізичного обсягу;
- 2) індекси середньої ціни змінного, фіксованого складу та впливу структурних зрушень.

Зробіть висновки.

Завдання 8

Витрати на телерекламу окремих категорій товару характеризуються такими даними:

Категорія товару	Собівартість одного рекламного ролика, тис. дол. США		Кількість виготовлених роликів, од.	
	базисний період	поточний період	базисний період	поточний період
Солодощі	33	45	15	18
Напої	30	42	14	13

Визначте:

- 1) зведені індекси: а) собівартості та кількості виготовлених рекламних роликів; б) загальних витрат;
- 2) абсолютну зміну витрат на телерекламу в цілому і за рахунок зміни: а) собівартості одного рекламного ролика; б) кількості виготовлених роликів.

Зробіть висновки.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Горкавий В. К. Статистика : Підручник. Третє вид., переробл. і доповн. / В. К. Горкавий. Київ: Алерта, 2020. – 644 с.
2. Статистика : підручник / С. І. Пирожков, В. В. Рязанцева, Р. М. Моторин та ін. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2020. – 328 с.
3. Статистика [Електронний ресурс] : навчальний посібник/ О. В. Раєвська, І. В. Аксьонова, О. І. Бровко ; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора О. В. Раєвської. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 389 с.
URL:<http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/24523/1/2019%20-%20%D0%A0%D0%B0%D1%94%D0%B2%D0%BD%D1%94%D0%B2%D0%B0%20%D0%9E%20%D0%92.pdf>
4. Статистика: навчальний посібник / Герасименко С.С., Потапова М.Ю., Червона С.П., Голубова Г.В; За ред. О.Г.Осауленка. – Київ: НАСОА, 2022. – 263 с.
5. Статистика: навчальний посібник / О.В. Козирева, В.О. Федорова. – Х.: Видавництво Іванченка І.С., 2021. – 187 с.

Допоміжна

1. Городянська Л.В., Сизов А.І. Статистика для економістів: навчальний посібник./ Городянська Л.В., Сизов А.І.; Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка, військовий ін-т, каф. фінансового забезпечення військ. – К.: [Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка], 2019. – 350 с
2. Горошанська О.О. Статистика: Практикум. / Харк. держ. Університет харчування та торгівлі. – Харків, 2017.– 133 с.
3. Карпенко Л. М. Статистика: навчальний посібник / Л. М. Карпенко. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2019. – 184 с.
4. Герасименко С.С.. Роль статистичної інформації в інформатизованому суспільстві. // Статистика України. – 2020. № 2-3. - с.4-11.
5. Герасименко С. С., Герасименко В. В. Економічні цикли сучасності: світовий та український тренди. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр. 2020. №4. С. 5-13.
6. Герасименко С. С. Місце і роль статистики в економічних дослідженнях (на прикладі аналізу банківської діяльності). Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр. 2022. 1-2. С. 5-13
7. Статистика: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. Для студ. спеціальності 051 «Економіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. Н.Л. Кузьмінська. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с.
URL:https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38742/1/Statistica_lecture_2018.pdf
8. Чекотовський Е.В. Історія статистичної науки: навч. посіб./Е.В.Чекотовський. – К.: Знання, 2011. – 495 с.
9. Червона С.П. Безробіття в Україні: аналіз динаміки, статево-вікової структури та причин незайнятості. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр. 2020. №3. С. 12-27.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL:
<http://ukrstat.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Євростату. URL:
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/recently_published