

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Факультет бізнесу і права
Кафедра економіки, менеджменту та адміністрування



Чмут А.В.

Навчально-методичне видання:

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТІВ З ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИКА»**

для здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
зі спеціальностей:
**051 Економіка,
073 Менеджмент,
076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність,
072 Фінанси, банківська справа та страхування**

Херсон – 2021

УДК 311.1

Ч-74

Схвалила науково-методична рада
Херсонського державного університету
(протокол від «21» жовтня 2021 року № 2)

Рекомендовано до видання
Вченою радою Херсонського державного університету
(«25» жовтня 2021 року № 4)

Розробник:

Чмут Анна Володимирівна, кандидатка економічних наук, старша викладачка кафедри економіки, менеджменту та адміністрування Херсонського державного університету.

Рецензенти:

Клочан В'ячеслав Васильович – завідувач кафедри менеджменту та маркетингу Маколаївського національного аграрного університету, доктор економічних наук, професор.

Петренко Вікторія Сергіївна – доцентка кафедри фінансів обліку і підприємництва Херсонського державного університету, докторка економічних наук, доцентка.

Чмут А.В.

Ч-74 Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Статистика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей: 051 Економіка, 073 Менеджмент, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 072 Фінанси, банківська справа та страхування : навч.-метод. посібн. / А.В. Чмут. – Херсон, Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2021. – 16 с.

ISBN 978-617-7941-75-9

У посібнику представлені завдання для виконання самостійної роботи здобувачів вищої освіти у відповідності із темами курсу.

Для здобувачів закладів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня.

Для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальностей: 051 Економіка, 073 Менеджмент, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 072 Фінанси банківська справа та страхування

УДК 311.1

© Херсонський державний університет, 2021

© Чмут А. В., 2021

© ФОП Вишемирський В. С., 2021

ISBN 978-617-7941-75-9

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИКА»

Самостійна робота з дисципліни «Статистика» складена на основі освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів напряму «Економіка», «Менеджмент», «Фінанси, банківська справа і страхування», «Підприємництво, торгівля, біржова діяльність» та Положення про організацію самостійної роботи студентів Херсонського державного університету.

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Відповідно до Положення про організацію самостійної роботи студентів ХДУ, «самостійна робота студента (далі СРС) є невід'ємною складовою освітнього процесу, під час якої заплановані завдання виконуються студентом під методичним керівництвом викладача, але без його безпосередньої участі. СРС є основним засобом засвоєння студентами навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять».

Метою СРС є системне і послідовне формування компетентностей здобувача вищої освіти, досягнення очікуваних результатів навчання та формування у студентів самостійності у здобутті і поглибленні знань як риси характеру, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності майбутніх фахівців на сучасному ринку праці.

Основними завданнями СРС з дисципліни «Статистика» є системне і планомірне формування компетентностей ефективної теоретичної та дослідницько-практичної діяльності, а саме:

- закріплення та поглиблення знань, професійних умінь та навичок з основних тем курсу, що виносяться на самостійне вивчення;
- формування у здобувачів вищої освіти практичних навичок самостійної роботи, направлених на опрацювання та засвоєння матеріалу курсу, виконання розрахунково-аналітичних завдань, дослідних робіт;
- сприяння розвитку у здобувачів вищої освіти мотивації до навчання й поглиблення науково-дослідницьких інтересів студентів;
- формування у здобувачів вищої освіти культури розумової праці, розвиток самостійності та ініціативи у пошуку та набутті знань;
- сприяння навчанню здобувачів самостійної праці з літературою, виділяти головне в тексті, складати конспекти, систематизувати текст у вигляді таблиць і схем, працювати з графічним і табличним матеріалом.

2. РЕКОМЕНДАЦІ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИКА»

При виконанні самостійної роботи необхідно дотримуватись наступних правил:

1. Перед початком виконання завдань вивчіть відповідну тему, скориставшись списком рекомендованої літератури, або матеріалами на сторінці курсу на KSU online. Основні питання теми, що підлягають вивченню представлені у Силабусі, який розміщено на електронній сторінці курсу (<http://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3077>).

2. Уважно ознайомтесь із змістом завдання, визначіть усі параметри виконання завдання.

3. Результатом виконання самостійної роботи є завантажені на KSU online (<http://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3077>) відповіді у формі фото (за умови, що завдання потребувало письмового виконання в зошиті) або виконані з застосуванням комп'ютерної техніки.

4. Усі види самостійної роботи повинні бути здані у встановлений термін. Викладач фіксує факт здачі кожної роботи та виставляє бали в журнал. У разі несвоєчасної здачі, бали знижується.

3. ГРАФІК ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИКА»

№ теми	Кількість годин СРС	Термін виконання сем./тижд.
Тема 1. Предмет і метод статистики як науки	5	3/3
Тема 2.: Статистичне спостереження	5	3/5
Тема 3. Зведення та групування статистичних даних	7	3/7
Тема 4. Статистичні показники	7	3/9
Тема 5. Показники варіації	9	3/11
Тема 6. Аналіз інтенсивності динаміки	9	3/13
Тема 7. Вибіркове спостереження	7	3/14
Тема 8. Індексний метод	7	3/15

4. ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Самостійна робота 1.

Тема: Предмет і метод статистики як науки

Завдання 1 (письмова робота)

Дайте відповіді на запитання (письмово у зошиті):

1. Коротко охарактеризуйте, яку практичну направленість мала статистика в часи стародавнього Китаю, Греції, Риму.

2. Що собою являє описовий напрямок розвитку статистики та зазначте відомих представників?

3. Охарактеризуйте англійську школу політичних арифметиків у статистиці та зазначте відомих представників.

4. У чому полягає особливість статистико-математичного напрямку в розвитку статистики та його представники?

5. Які органи і структури здійснюють статистичну роботу в Україні та зазначте приклади міжнародних органів статистики.

ЗАВДАННЯ 2 (ТВОРЧЕ ЗАВДАННЯ)

Побудувати ментальну карту до першої лекції. Приклади наведені за посиланням. <http://ksuonline.kspu.edu/mod/assign/view.php?id=39874>

Самостійна робота 2.

Тема: Статистичне спостереження

ЗАВДАННЯ 1 (ЗАДАЧА)

Проведіть логічний і арифметичний контроль над роздрібним товарообігом торгової організації за поточний рік (тис. грош. од.)

Таблиця 1

Показники товарообороту

<i>Показники</i>	<i>План</i>	<i>Факт</i>
Роздрібний товарооборот торговельних підприємств	460	480
Роздрібний товарооборот суб'єктів ресторанного бізнесу	160	170
Реалізована продукція власного виробництва	100	1 100
Весь роздрібний товарооборот (Ряд1 + ряд 2)	7 202	1750

ЗАВДАННЯ 2 (ЗАДАЧА)

За даними балансу міжрайонного вантажообігу продукту А в звітному періоді (тис. грош. од.) Проведіть арифметичний контроль вантажообігу по районам області і внесіть виправлення:

Таблиця 2

Показники товарообороту

<i>Район відправлення</i>	<i>Район прибуття</i>			<i>Всього відправлено</i>
	<i>Олешківський</i>	<i>Голопристанський</i>	<i>Білозерський</i>	
Олешківський	15	30	20	65
Голопристанський	33	5	15	48
Білозерський	17	21	25	53
Всього прибуло	65	51	50	166

ЗАВДАННЯ 3 (ЗАДАЧА)

Сформулюйте об'єкт, одиницю сукупності, мету та програму для обстеження факторів успішності студентів ФБП 1-го курсу.

Самостійна робота 3.

Тема: Зведення та групування статистичних даних

ЗАВДАННЯ 1 (ЗАДАЧА)

Відомі дані по обсягам витрат на рекламу ряду фірм (таблиця1). Проведіть групування даних. Визначіть параметри груп: нижню та верхню межу інтервалу, ширину інтервалу, середину інтервалу (здійснити розрахунки за відповідним варіантом та, оформити їх у таблицю.

Таблиця 1

Витрати фірми на рекламу, ум.од

№ з/п	Витрати на рекламу(К)	№ з/п	Витрати на рекламу(К)	№ з/п	Витрати на рекламу(К)	№ з/п	Витрати на рекламу(К)
1	320	22	481	43	181	64	181
2	305	23	314	44	241	65	201
3	278	24	382	45	442	66	322
4	181	25	201	46	412	67	402
5	462	26	362	47	292	68	552
6	111	27	263	48	533	69	464
7	102	28	472	49	582	70	373
8	281	29	311	50	457	71	232
9	373	30	534	51	293	72	288
10	601	31	562	52	453	73	583
11	101	32	471	53	342	74	363
12	371	33	331	54	472	75	243
13	483	34	482	55	262	76	211
14	612	35	242	56	282	77	283
15	261	36	321	57	212	78	493
16	192	37	522	58	392	79	211
17	381	38	592	59	412	80	203
18	452	39	471	60	192		
19	191	40	192	61	372		
20	594	41	262	62	312		
21	392	42	301	63	463		

Увага!!! Витрати на рекламу для кожного студента визначаються індивідуально шляхом множення значення витрат на рекламу (К) з наведеної таблиці на номер студента за списком у журналі (п). Алгоритм розв'язання задачі представлено у Додатку.

Самостійна робота 4

Тема: Статистичні показники

Завдання 1 (творче завдання)

Складіть самостійно та розв'яжіть задачі на знаходження середньої арифметичної простої, середньої арифметичної зваженої, середньої гармонійної. Кожну задачу проілюструйте за допомогою графіка.

Завдання 2 (задача)

За одним із відділень ощадного банку маємо дані про залишки вкладів за 2020 р. та 1 січня 2021 р. (тис. грн.). Визначте середньоквартальні та середньорічні залишки вкладів за відділенням банку.

Таблиця 1

Дата	Залишки вкладів, тис. грн.
1.01	262,4
1.02	275,8
1.03	295,4
1.04	292,5
1.05	337,4
1.06	396,7
1.07	421,3
1.08	476,8
1.09	470,2
1.10	586,0
1.11	610,9
1.12	645,8
1.01	708,9

Самостійна робота 5

Тема: Показники варіації

Завдання 1 (задача)

Розрахувати моду, медіану та показники варіації (лінійне квадратичне відхилення, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації) відповідно до варіанту.

Дані для розрахунку показників варіації оформіть в таблиці

x_i	f_i	$x_i - \tilde{x}$	$ x_i - \bar{x} \times f_i$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 \times f_i$

Розподіл варіантів

Номер студента за списком у журналі	Номер варіанту
1	1 (значення F+№ за списком)
2	2(значення F+№ за списком)
3	3(значення F+№ за списком)
4	4(значення F+№ за списком)
5	5(значення F+№ за списком)
6	1
7	2
8	3
9	4
10	5
11	1
12	2
13	3
14	4
15	5

Номер студента за списком у журналі	Номер варіанту
16	1
17	2
18	3
19	4
20	5

ВАРІАНТ 1

<i>Вікова група устаткування, років</i>	<i>Кількість одиниць устаткування, F</i>	<i>X</i>	<i>xf</i>	<i>Накопичені частоти $\sum fx$</i>
До 6	10			
6 - 10	15			
10 - 14	20			
14 і більше	12			
Всього	57	x		x

ВАРІАНТ 2

<i>Вікова група устаткування, років</i>	<i>Кількість одиниць устаткування, F</i>	<i>X</i>	<i>xf</i>	<i>Накопичені частоти $\sum fx$</i>
До 4	10			
4 - 6	20			
6 - 10	15			
10 і більше	5			
Всього	50	x		x

ВАРІАНТ 3

<i>Вікова група устаткування, років</i>	<i>Кількість одиниць устаткування, F</i>	<i>X</i>	<i>xf</i>	<i>Накопичені частоти $\sum fx$</i>
До 2	10			
2 - 4	20			
4 - 6	15			
6 і більше	10			
Всього	55	x		x

ВАРІАНТ 4

<i>Вартість устаткування, тис.грн</i>	<i>Кількість одиниць устаткування, F</i>	<i>X</i>	<i>xf</i>	<i>Накопичені частоти $\sum fx$</i>
80 - 110	4			
110 - 140	8			
140 - 180	5			
180 - 210	10			
Всього	27	x		x

ВАРІАНТ 5

<i>Вартість устаткування, тис.грн</i>	<i>Кількість одиниць устаткування, F</i>	<i>X</i>	<i>xf</i>	<i>Накопичені частоти $\sum fx$</i>
60 - 100	5			
100 - 140	8			
140 - 180	6			
180 - 210	2			
Всього	21	x		x

Самостійна робота 6**Тема: Аналіз інтенсивності динаміки****Завдання 1 (задача)**

Використовуючи взаємозв'язок показників динаміки, визначіть рівні ряду динаміки, показники яких не вистачає у таблиці та ланцюгові показники динаміки за наступними даними про виробництво підприємства за 2015-2019 рр.:

<i>Рік</i>	<i>Молоко, млн т.</i>	<i>Ланцюгові показники динаміки</i>		
		<i>абсолютний приріст, млн. т.</i>	<i>темп росту, %</i>	<i>темп приросту, %</i>
2015		-	-	-
2016		3,2		
2017	56,4			
2018				-4,8
2019			106,3	

Завдання 2 (задача)

Знайдіть середньомісячний абсолютний приріст експорту за перший квартал, середній темп щомісячного зростання і приросту.

<i>Місяць</i>	<i>Січень</i>	<i>Лютий</i>	<i>Березень</i>
Експорт українських товарів до Китаю, млн.дол. США	41,2	76,0	67,9

Формули для розв'язання задач представлені у Додатку.

Самостійна робота 7**Вибіркове спостереження****Завдання 1 (письмова робота)**

Дайте відповіді на запитання (письмово у зошиті):

1. Дайте визначення вибіркового спостереженню.
2. Охарактеризуйте поняття генеральної та вибіркової сукупності.
3. Що собою являють помилки спостереження, реєстрації, репрезентативності. Які є види помилок репрезентативності?
4. Що собою являє повторна та без повторна вибірка?
5. Як розрахувати необхідну чисельність вибірки.

ЗАВДАННЯ 2 (ЗАДАЧА)

На заводі з числом робітників 12 тис. Необхідно встановити частку робітників, які навчаються у вищих навчальних закладах, методом механічного відбору.

1) Яка повинна бути чисельність вибірки, щоб з ймовірністю 0,997 помилка вибірки не перевищувала 0,08, якщо на основі попередніх обстежень відомо, що дисперсія дорівнює 0,16?

2) визначити чисельність вибірки за умови, що метод відбору повторний.

Приклад розв'язання задачі представлено у **Додатку**.

Самостійна робота 8**Тема: Індексний метод****ЗАВДАННЯ 1 (ПИСЬМОВА РОБОТА)**

Дайте відповіді на запитання (письмово у зошиті):

1. Дайте визначення індексів та наведіть їх класифікацію
2. Представте порядок побудови індексів цін, фізичного обсягу і вартості
3. Методичні прийоми побудови інтегральних індексів.

ЗАВДАННЯ 2 (ЗАДАЧА)

Є такі дані про реалізацію овочевої продукції певного виду на трьох ринках міста:

<i>Ринок</i>	<i>Серпень</i>		<i>Вересень</i>	
	<i>Ціна, грн./кг</i>	<i>Продано, ц</i>	<i>Ціна, грн./кг</i>	<i>Продано, ц</i>
«Центральний»	47,0	42,4	34,0	53,8
«Таврійський»	46,0	38,2	35,0	47,6
«Старт»	45,5	52,6	32,5	68,4

Визначте:

- середню ціну за 1 кг овочевої продукції за сукупністю трьох ринків за кожен місяць;
- індекси середньої ціни змінного складу, постійного складу і структурних зрушень;
- абсолютні зміни середньої ціни в цілому і за факторами (за рахунок зміни цін на окремих ринках і за рахунок зміни структури продажів).

Приклад розв'язання задачі представлено у **Додатку**.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова (основна) література

1. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М. Статистика: підручник // К.: КНЕУ. – 2000.
2. Горкавий В. К. Статистика: підручник. – 2019.
URL: <http://dspace.knau.kharkov.ua/jspui/handle/123456789/2755>
3. Опря А. Т. Статистика (модульний варіант з програмованою формою контролю знань). Навч. посіб. Центр учбової літератури, 2014.
URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/523>
4. Педченко Г. П. Статистика: Навчальний посібник. Мелітополь: Колор Принт, 2018. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/5764>
5. Ткач Є. І., Загальна теорія статистики: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] К.: Центр учбової літератури, 2014.
URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/463/1/загальна%20теорія%20статистики.pdf>

Допоміжна література

6. Лугінін О.Є. Білоусова С.В. Статистика: підручник. К., Центр навчальної літератури, 2005.
7. Мазуренко В.П. Теория статистики: Учебное пособие – К.: Издательско-полиграфический центр «Киевский университет», 2006.
8. Матковский С.О., Гальків Л.И., Гринькевич А.С., Сорочак А.З. Статистика: Учебное пособие - Львов.: «Новый Мир», 2009.
9. Статистика: Навч.-метод. посібн. для самостійного вивч. дисц. / За заг. Ред. А.М. Єріної, Р.М. Моторина. К.: КНЕУ, 2002.
10. Фещур Р.В., Барвінський А.Ф., Кічор В.П. Статистика: навчальний посібник. – Львів: Інтелект-Захід, 2001.

Інформаційні ресурси

11. Закон України «Про інформацію» від 01.01.2017 №2657-12
URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>
12. Закон України «Про державну статистику» від 19.04.2014 №2614-12
URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2614-12>
13. Державна служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
14. Національний банк України [Електронний ресурс]. URL: www.bank.gov.ua
15. Матеріали до вивчення курсу «Статистика» на сторінці KSU Online
URL: <http://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=2363>

ДОДАТОК

ПРИКЛАДИ ТА АЛГОРИТМИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАНЬ

Самостійна робота 3 (алгоритм розв'язання завдання)

1. Визначити кількість груп за формулою Стерджесса:

$$n = 1 + 3,322 * \lg N, \text{ де}$$

n – число груп;

N – обсяг статистичної сукупності.

2. Визначити параметр групи: нижню та верхню межу інтервалу, ширину інтервалу, середину інтервалу (здійснити розрахунок, оформити у таблицю)

<i>інтервал</i>	x_i^H	x_i^G	b_i (середина інтервалу)
1			
2			
...			
n			

3. Здійснити розподіл по групам та визначення частот n_i :

<i>інтервал</i>	<i>Одиниці сукупності № з/п</i>	n_i (частота)
1		

Усі розрахунки подати у форматі Word (пошагово розписувати дії) та Excel (вихідні дані для свого варіанту та табличні розрахунки із застосуванням формул).

Самостійна робота 4 (формули до теми)

Види середніх	Розрахункові формули	
	прості середні (незгруповані дані)	зважені середні (згруповані дані)
Арифметична	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$
Гармонічна	$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}} = \frac{1+1+\dots+1}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$	$\bar{x} = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}} = \frac{W_1 + W_2 + \dots + W_n}{\frac{W_1}{x_1} + \frac{W_2}{x_2} + \dots + \frac{W_n}{x_n}}$
Квадратична	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}} = \sqrt{\frac{x_1^2 f_1 + x_2^2 f_2 + \dots + x_n^2 f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}}$
Геометрична	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot \dots \cdot x_n^{f_n}}$

Самостійна робота 7 (формули для розв'язання завдання)

1. Формула розв'язання

$$n = \frac{t^2 \omega(1 - \omega)N}{\Delta^2 + t^2 \omega(1 - \omega)}$$

де

t – коефіцієнт довіри,

$\omega(1 - \omega)$ – дисперсія,

N – чисельність генеральної сукупності,

Δ – гранична похибка вибіркової частки.

2. Якщо відбір проводиться повторним методом, то чисельність вибірки розраховується за формулою:

$$n = \frac{t^2 \omega(1 - \omega)}{\Delta^2}$$

Самостійна робота 8 (приклад розв'язання задачі)

Відомі такі дані про реалізацію продовольчої продукції сільськогосподарським кооперативом за два періоду:

Продовольча продукція	Реалізовано		Ціна		Розрахункові графи (вартість продукції)		
	q_0	q_1	p_0	P_1	$p_0 q_0$	$P_1 q_1$	$p_0 q_1$
	Ціна, грн./кг	Продано, ц	Ціна, грн./кг	Продано, ц			
Продукція 1	8000	9200	12	14	96,0	128,8	110,4
Продукція 2	16200	21800	9	8	145,8	174,4	196,2
Продукція 3	34250	32500	2,4	2,8	82,2	91,0	78,0
Всього					324,0	394,2	384,6

Визначити зведені індекси вартості продукції, фізичного обсягу і цін (по Пааше).

Рішення:

1. Визначаємо зведений індекс вартості продукції (виручки від продажу):

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{394,2}{324,0} = 1,2166... \approx 1,217 (121,7\%).$$

Вартість продукції (виручка від продажу) в звітному періоді збільшилася на 21,7% (121,7-100), що в абсолютному (грошовому) вираженні склало:

$$\Delta pq = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 394,2 - 324,0 = 70,2 \text{ тис грн.}$$

2. Визначаємо зведений індекс фізичного обсягу продукції:

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{384,6}{324,0} = 1,187 (118,7\%).$$

В цілому по кооперативу обсяг реалізації продукції збільшився на 18,7% (118,7 - 100).

В абсолютному вираженні збільшення вартості за рахунок зміни обсягу реалізації склало:

$$\Delta pq(q) = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 384,6 - 324,0 = 60,6 \text{ тис грн..}$$

3. Визначаємо зведений індекс цін (за Пааше):

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{394,2}{384,6} = 1,020 (102\%).$$

Отриманий результат означає, що ціни на продукцію кооперативу в середньому підвищилися на 2% (102 - 100).

Зупинимось дещо докладніше на економічній суті індексу цін. У цьому індексі чисельник $\sum p_1 q_1$ - реальна величина, фактична виручка, отримана від реалізації продукції в звітному періоді, а знаменник $\sum p_0 q_1$ - умовна величина, що показує, якою була б виручка, за умови, що продукція в звітному періоді продавалася б за цінами базисного періоду. Різниця між ними $\Delta pq(p) = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1 = 394,2 - 384,6 = 9,6$ тис. грн. показує, який реально прибуток отримав кооператив в звітному періоді за рахунок зміни цін.

Самостійна робота 6 (формули до теми)**Показники динаміки**

1. Абсолютний приріст	Ланцюговий	Базисний
	$\Delta_t = y_i - y_{i-1}$	$\Delta_t = y_i - y_0$
2. Темп зростання	$K_t = \frac{y_i}{y_{i-1}}$	$K_t = \frac{y_i}{y_0}$
3. Темп приросту	$T = \frac{\Delta_t}{y_{i-1}}$	$T = \frac{\Delta_t}{y_0}$
	$T = K_t - 1$	$T = K_t - 1$

4. Середній абсолютний приріст:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta t}{n} = \frac{y_n - y_0}{n}$$

5. Середній темп зростання:

$$\bar{K} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}}$$

6. Абсолютне значення одного відсотка приросту:

$$A\% = \frac{\Delta_t}{T}$$

$$A\% = \frac{y_{t-1}}{100}$$

Навчально-методичне видання

Анна Володимирівна Чмут

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИКА»**

ISBN 978-617-7941-75-9

Підписано до друку 29.12.2021. Формат 60x 84/16. Папір офсетний
Наклад 100 примірників. Гарнітура Times.
Друк ризографія. Ум. друк. арк. 0,93. Обл.-вид. арк. 1.
Замовлення № 3035/1.

Надруковано з готового оригінал-макету у
книжковому видавництві ФОП Вишемирський В.С.
Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи:
серія ХС № 48 від 14.04.2005
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2.
Тел. (050) 133-10-13, (050) 514-67-88
e-mail: printvvs@gmail.com