

Тема 5. ЕКОНОМІКО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Практичне заняття № 8-9

Час – 4 год.

Мета заняття – вміти розрізняти поняття методів і прийомів дослідження, види економіко-статистичних методів та їх поділ на методи і прийоми обробки даних і методи і прийоми аналізу.

При опрацюванні теми студент повинен:

- **знати:**

- а) сутність економіко-статистичних методів, що використовуються як методи і прийоми обробки даних: групування; деталізація; середні і відносні величини; динамічні ряди;
- б) сутність економіко-статистичних методів, що використовуються як методи і прийоми аналізу: порівняння; балансові співставлення; сальдовий метод; елімінування;
- в) відповідь на основні питання теми:

1. Різні види статистичних групувань та їх застосування в економічних дослідженнях.
2. Використання абсолютних, відносних і середніх величин.
3. Основні характеристики рядів динаміки.

- **вміти:**

- а) проводити згладжування ряду динаміки та виявляти його тенденцію;
- б) розрахувати показники інтенсивності ряду динаміки;
- в) використовувати метод елімінування;
- г) виконувати тестові завдання для поточної перевірки знань та давати відповіді на контрольні питання теми.

Завдання 1. За допомогою економіко-статистичних методів (ковзної середньої та вирівнювання за аналітичними формулами) провести згладжування ряду динаміки важливого для дослідження економічного (технологічного) показника. З використанням графічного методу побудувати

відповідні рисунки та виявити тенденцію ряду динаміки. Розрахунки наведені на прикладі ряду динаміки поголів'я корів. Студенти можуть використати інші показники, залежно від напрямку своєї спеціальності та теми дипломної роботи.

Методика виконання

Суть згладжування ряду динаміки за допомогою ковзної середньої полягає в тому, що при стійкому інтервалі кожен наступну середню обчислюють, зсуваючи період на одну дату. В таблиці 5.1 наведена тенденція зміни поголів'я корів у підприємстві методом ковзної середньої.

Таблиця 5.1

Тенденція зміни поголів'я корів методом ковзної середньої

Роки	Поголів'я, гол.	Період	Сума 3-х річної ковзної, гол	Сума середньої 3-х річної ковзної, гол	Абсолютний приріст (зниження) поголів'я корів
2009	662	-	-	-	-
2010	662	2009-2011	2004	668	-
2011	680	2010 – 2012	2007	669	1
2012	665	2011 – 2013	1995	665	-4
2013	650	2012 – 2014	1861	620	-45
2014	546	2013 - 2015	1725	575	-45
2015	529	2014 - 2016	1575	525	-50
2016	500	2015 – 2017	1539	513	-12
2017	510	2016 - 2018	1520	507	-6
2018	510	2017 - 2019	1540	513	6
2019	520	2018 - 2020	1540	513	0
2020	510	-	-	-	-

Абсолютний приріст (зниження) поголів'я корів за даними згладженого ряду визначається усталеним способом: від наступного значення показника віднімається його попереднє значення, а саме:

для третього періоду: $669 - 668 = 1$ голова;

для четвертого періоду: $665 - 669 = -4$ голови і т. д.

Дані таблиці свідчать про те, що в середньому поголів'я корів зменшується на 155 голів. Середньорічне зниження становить 17 голів ($155 : 9 = 17$).

Спосіб середньої ковзної згладжує коливання рівнів, але не дає рядів, які замінювали б всі вихідні фактичні рівні вирівняними. Найбільш досконалим способом виявлення закономірностей розвитку є аналітичне вирівнювання за рівнянням прямої і параболі. В таблиці 5.2 наведені вихідні дані для проведення вирівнювання за прямою і параболою.

Таблиця 5.2

Розрахункові дані для вирівнювання динамічного ряду поголів'я корів за рівнянням прямої і параболі

Роки	Поголів'я, гол. (y)	t	t ²	t ³	t ⁴	yt	y×t ²	Вирівнювання за прямою, гол	Вирівнювання за параболою, гол
2010	662	-5	25	-125	625	-3310	16550	671	706
2011	680	-4	16	-64	256	-2720	10880	651	665
2012	665	-3	9	-27	81	-1995	5985	631	629
2013	650	-2	4	-8	16	-1300	2600	611	597
2014	546	-1	1	-1	1	-546	546	591	570
2015	529	0	0	0	0	0	0	571	548
2016	500	1	1	1	1	500	500	551	530
2017	510	2	4	8	16	1020	2040	531	517
2018	510	3	9	27	81	1530	4590	511	509
2019	520	4	16	64	256	2080	8320	491	505
2020	510	5	25	125	625	2550	12750	471	506
Разом	6282	0	110	0	1958	-2191	64761	6282	6282

Для проведення вирівнювання за рівнянням прямої необхідно розглянути рівняння: $y_t = a_0 + a_1t$, де

y_t – вирівнювані рівні ряду;

a_0 – вирівняний рівень поголів'я корів;

a_1 – середній щорічний приріст поголів'я корів;

t – порядковий номер року.

Невідомі параметри a_0 і a_1 знаходимо із системи рівнянь:

$$\sum y = na_0 + a_1 \sum t$$

$$\sum yt = a_0 \sum t + a_1 \sum t^2$$

Використовуючи дані таблиці 5.2 проводимо вирівнювання за рівнянням прямої, отримані результати заносимо в ту ж таблицю у відповідний стовпець.

$$6282 = 11a_0 \quad a_0 = 571$$

$$-2191 = 110a_1 \quad a_1 = -20$$

$$y_t = 571 - 20t$$

Економічний зміст цього рівняння наступний – поголів'я корів протягом досліджуваного періоду щорічно зменшувалося на 20 голів.

$$y_{t2010} = 571 - 20 \times (-5) = 671$$

$$y_{t2011} = 571 - 20 \times (-4) = 651$$

$$\dots\dots\dots$$

$$y_{t2015} = 571 - 20 \times (0) = 571$$

$$\dots\dots\dots$$

$$y_{t2017} = 571 - 20 \times 2 = 531$$

$$\dots\dots\dots$$

$$y_{t2020} = 571 - 20 \times 5 = 471$$

Для вирівнювання за рівнянням параболи необхідно розглянути наступне рівняння:

$$y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$$

де a_2 – середнє прискорення росту рівня поголів'я корів.

Невідомі параметри цього рівняння знайдемо, розв'язавши систему рівнянь:

$$\sum y = na_0 + a_1 \sum t + a_2 \sum t^2$$

$$\sum yt = a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 + a_2 \sum t^3$$

$$\sum yt^2 = a_0 \sum t^2 + a_1 \sum t^3 + a_2 \sum t^4$$

Проведемо вирівнювання за рівнянням параболи:

$$6282 = 11a_0 + 110a_2$$

$$-2191 = 110a_1 \qquad a_1 = -20$$

$$64761 = 110a_0 + 1958a_2$$

$$6282 = 11a_0 + 110a_2$$

$$64761 = 110a_0 + 1958a_2$$

Розділимо члени рівнянь на коефіцієнти при a_0 , тобто перше рівняння на 11, а друге – на 110.

$$571 = a_0 + 10a_2$$

$$589 = a_0 + 17,8a_2$$

Від другого рівняння віднімаємо перше:

$$18 = 7,8a_2 \qquad a_2 = 2,3$$

Підставляємо значення a_1 та a_2 в перше рівняння і обчислюємо значення параметра a_0 :

$$6282 = 11a_0 + 110a_2 \qquad a_0 = 548$$

$$y_t = 548 - 20t + 2,3t^2$$

Економічний зміст даного рівняння наступний – поголів'я корів протягом досліджуваного періоду щорічно зменшуватимуться на 20 голів із середнім збільшенням росту – 2,3 гол.

$$y_{t2010} = 548 - 20 \times (-5) + 2,3 \times 25 = 706$$

$$y_{t2011} = 548 - 20 \times (-4) + 2,3 \times 16 = 665$$

.....

$$y_{t2015} = 548 - 20 \times (0) + 2,3 \times 0 = 548$$

.....

$$y_{t2019} = 548 - 20 \times 4 + 2,3 \times 16 = 505$$

$$y_{t2020} = 548 - 20 \times 5 + 2,3 \times 25 = 506$$

Завдання 2. На основі даних динамічного ряду важливого для дослідження показника (методика наведена щодо ряду динаміки продуктивності корів) розрахувати показники інтенсивності зміни його у часі:

- 1) абсолютний приріст (O_t);
- 2) темп зростання ($T_{зр}$);
- 3) темп приросту ($T_{пр}$);
- 4) абсолютне значення (вагомість) одного відсотка приросту .

За методикою, наведеною у попередньому завданні, провести вирівнювання способом найменших квадратів по прямій або будь-якій кривій лінії, яка виражає функціональну залежність рівнів ряду динаміки від часу. Для знаходження доцільної форми вирівнювання, проаналізувати досліджуване явище і закони його розвитку.

Методика виконання

Абсолютний приріст - (O_t), визначають як різницю між поточним і попереднім рівнями ряду динаміки. Ця різниця може бути додатною або від'ємною, характеризуючи збільшення або зменшення рівня ряду за певний часовий інтервал. Якщо абсолютний приріст визначається як різниця між поточним значенням рівня динаміки і його базовим значенням, то його називають базисним, а якщо кожне поточне значення віднімається від попереднього — ланцюговим. У формалізованому вигляді ці прирости прийнято представляти так:

базисний - $O_t = y_t - y_0$, ланцюговий - $O_t = y_t - y_{t-1}$;

Темп зростання ($T_{зр}$) як відсоткове відношення двох рівнів: поточного рівня ряду динаміки (y_t) до початкового (y_0) або попереднього (y_{t-1}). У результаті одержують базисний темп зростання або ланцюговий. Темп зростання може бути представлений у вигляді коефіцієнтів.

Темп приросту ($T_{пр}$), визначається діленням абсолютного приросту на початковий або попередній рівень динамічного ряду. Економічний зміст

цього показника полягає в тому, що він показує, на скільки відсотків поточний рівень динамічного ряду ут зріс чи зменшився порівняно з попереднім чи початковим його рівнем. Темп приросту, як і абсолютний приріст, може набувати додатного або від'ємного значення.

Абсолютне значення (вагомість) одного відсотка приросту, визначається діленням абсолютного приросту на темп приросту. Цей показник розраховується тільки за ланцюговими темпами приросту.

Таблиця 5.3

Показники інтенсивності ряду динаміки продуктивності корів

Роки	Продуктивність, кг	Абсолютний приріст, кг		Темп зростання, %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1 % приросту
		ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	
2009	1657	-	-	100	100	-	-	-
2010	1570	-87	-87	94,75	94,75	-5,25	-5,25	16,57
2011	2437	867	780	155,22	147,07	55,22	47,07	15,70
2012	2105	-332	448	86,38	127,04	-13,62	27,04	24,38
2013	1858	-247	201	88,27	112,13	-11,73	12,13	21,06
2014	2507	949	1150	134,93	151,29	34,93	51,29	27,17
2015	2416	-91	1059	96,37	145,81	-3,63	45,81	25,07
2016	1783	-595	464	75,37	109,89	-24,63	9,89	24,16
2017	1914	93	557	105,11	115,51	5,11	15,51	18,19
2018	2236	322	879	116,82	134,94	16,82	34,94	19,14
2019	3160	924	1503	141,32	190,71	41,32	90,71	22,36
2020	3763	603	2106	119,1	227,10	19,1	127,1	31,57

Дані таблиці 5.3 свідчать про те, що в 2020 році, порівняно з 2009 роком продуктивність корів збільшилася на 2106 кг або у 2,27 рази, а порівняно з 2019 роком продуктивність корів збільшилась на 603 кг або на 19,1 %. У середньому за рік продуктивність підвищилася на 200,5 кг:

$$A = (-87+867-332-247+949-91-595+93+322+924+603): 12 = 200,5(\text{кг})$$

Аналіз динамічного ряду надою на одну корову показує, що щорічне збільшення, крім деяких років, більш-менш рівномірне. У цьому разі

найбільш доцільною для вирівнювання є пряма лінія, рівняння якої має такий вигляд:

$$\bar{y}_t = a_0 + a_1 t$$

де y_t - вирівняні рівні ряду динаміки;

a_0 - вирівняний рівень продуктивності при умові, що $t = 0$, тобто в році, який передує початку досліджуваного періоду;

a_1 – середнє щорічне підвищення продуктивності;

t – порядковий номер року.

Таблиця 5.4

Вихідні дані для вирівнювання ряду динаміки надою молока на одну корову за рівнянням прямої лінії

Роки	Фактичний надій на 1 корову, ц	Порядковий номер року	Квадрат номерів року	Добуток надою на 1 корову на номер року	Вирівняні рівні надою на 1 корову, ц
	y	t	t^2	yt	$y\bar{t}$
2009	22,77	1	1	22,77	18,50
2010	17,38	2	4	34,76	19,42
2011	25,08	3	9	75,24	20,34
2012	21,21	4	16	84,84	21,26
2013	18,60	5	25	93,00	22,18
2014	25,08	6	36	150,48	23,10
2015	24,16	7	49	169,12	24,02
2016	17,83	8	64	142,92	24,94
2017	19,14	9	81	172,26	25,86
2018	22,36	10	100	223,60	26,78
2019	31,60	11	121	347,6	27,70
2020	37,63	12	144	451,6	28,62
разом	$\sum y = 282,75$	$\sum t = 78$	$\sum t^2 = 650$	$\sum yt = 1968,19$	$\sum t = 78 \sum y\bar{t} = 282,75$

Рівняння прямої лінії, яке характеризує динаміку надою на одну корову, має вигляд:

$$y_t = 17,58 + 0,92t$$

Це означає, що в 2008 році, тобто в році, який передує досліджуваному періоду, вирівняний надій на одну корову становив 17,58 ц, а середнє збільшення надою на одну корову за рік становить 0,92 ц.

Підставляючи в рівняння $y_t = 17,58 + 0,92t$ по черзі значення t , дістанемо вирівняний динамічний ряд надою молока на одну корову. На рисунку видно, що при існуючій тенденції збільшення продуктивності корів, надій на одну корову буде і надалі підвищуватися. Якщо в 2009 році підприємство отримувало від корови в рік 2277 кг молока, в 2020 році – 3763 кг.

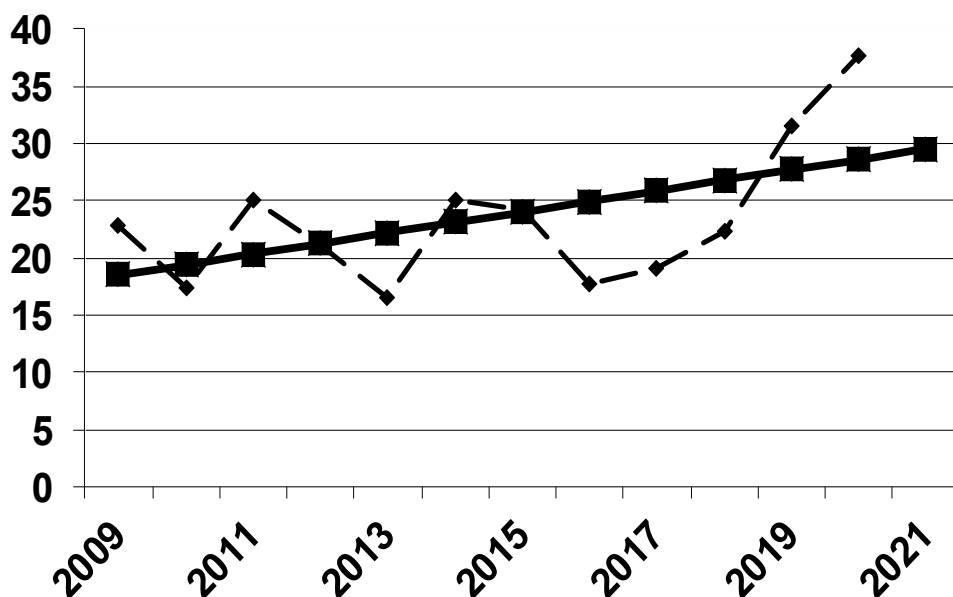


Рис. 5.1. Динаміка середньорічного надою молока на 1 корову, ц

Завдання 3. За допомогою елімінування як методу аналізу, зокрема з використанням прийому ланцюгових підстановок (методу агрегатних індексів), оцінити вплив факторів, які зумовили зміну показника (у нашому прикладі показником є валовий надій молока за 2016 – 2020 роки, фактори - поголів'я корів та їх продуктивність). Студенти можуть використати інші показники та фактори впливу, залежно від напрямку своєї спеціальності та теми кваліфікаційної роботи.

Методика виконання

Елімінування - логічний метод аналізу, який дає змогу виключити вплив ряду чинників та виділити тільки один, вплив якого визначається. Це означає, що за допомогою елімінування умовно усувається вплив одночасно взаємодіючих чинників, крім одного, і, таким чином послідовно встановлюється величина впливу кожного з них.

В основі прийому ланцюгових підстановок лежить метод агрегатних індексів. Кожний із порівнюваних показників (фактичний та плановий, базисний та звітний) розглядається як добуток певних складових, за допомогою яких створюються проміжні відкориговані показники або підстановки. Це досягається шляхом заміни в попередньому ряді показників одного із його часткових планових (звітних) показників фактичним (базисним). Результат характеризує вплив аналізованого чинника.

1.Індекс зміни валового надою молока у звітному періоді порівняно із базисним становить:

$$I_{ys} = \Sigma y_1s_1 / \Sigma y_0s_0; I_{ys} = 19191/8915 = 2,152 \text{ або } 215,26 \%$$

$$\Delta I_{ys} = \Sigma y_1s_1 - \Sigma y_0s_0 = 19191 - 8915 = 10276 (\text{ц})$$

Таблиця 5.5

Вихідні дані для проведення індексного аналізу зміни валового надою молока

	Базисний рік, 2016			Звітний рік, 2020			Умовний валовий надій, ц	Зміна валового надою		
	Поголів'я корів, гол	Надій на 1 корову, ц	Валовий надій, ц	Поголів'я корів, гол	Надій на 1 корову, ц	Валовий надій, ц		За рахунок кількісного показника, ц	За рахунок якісного показника, ц	Всього, ц
	S ₀	Y ₀	Y ₀ S ₀	S ₁	Y ₁	Y ₁ S ₁		Y ₀ S ₁ -Y ₀ S ₀	Y ₁ S ₁ -Y ₀ S ₁	Y ₁ S ₁ -Y ₀ S ₀
Σ	500	17,83	8915	510	37,63	19191	9093	178	10098	10276

Валовий надій молока у звітному році збільшився на 115,26 %, або у 2,2 рази порівняно із базисним роком, що склало 10276 (ц).

2. Індекс зміни валового надою молока за рахунок продуктивності фіксованого складу:

$$I_{ys}^* = \Sigma y_1 s_1 / \Sigma y_0 s_1 = 19191 / 9093 = 2,11 \text{ або } 211,05 \%$$

$$\Delta I_{ys}^* = \Sigma y_1 s_1 - \Sigma y_0 s_1 = 19191 - 9093 = 10098 \text{ (ц)}$$

Валовий надій молока у звітному році збільшився на 111,05 %, або у 2,1 рази за рахунок продуктивності корів звітного року, що склало 10098 (ц).

3. Індекс зміни валового виробництва молока за рахунок поголів'я корів:

$$I_{s+s}^* = \Sigma y_0 s_1 / \Sigma y_0 s_0 = 9093 / 8915 = 1,02 \text{ або } 102,0 \%$$

$$\Delta I_{s+s}^* = \Sigma y_0 s_1 - \Sigma y_0 s_0 = 9093 - 8915 = 178 \text{ (ц)}.$$

Валовий надій молока збільшився у звітному році за рахунок зміни поголів'я корів на 2 %, що склало 178 (ц).

4. Індекс зміни поголів'я корів:

$$I_s = \Sigma s_1 / \Sigma s_0 = 510 / 500 = 1,02 \text{ або } 102,0 \%$$

$$\Delta I_s = \Sigma s_1 - \Sigma s_0 = 510 - 500 = 10 \text{ (гол.)}$$

Поголів'я корів в звітному році порівняно із базисним роком, збільшилося на 2 %, що склало 10 голів.

5. Індекс зміни продуктивності корів:

$$I_y = \Sigma y_1 / \Sigma y_0 = 37,63 / 17,83 = 2,11 \text{ або } 211,05 \%$$

$$\Delta I_y = \Sigma y_1 - \Sigma y_0 = 37,63 - 17,83 = 19,80 \text{ (ц)}$$

Продуктивність корів у звітному році порівняно із базисним, збільшилась на 111,5 %, що склало 19,80 ц.

6. Індекс структури поголів'я корів:

$$I_s^* = I_{s+s}^* / I_s = 1,02 / 1,02 = 1$$

Отже, на збільшення валового надою молока у звітному році порівняно із базисним найбільше вплинуло підвищення продуктивності корів (19,80 ц молока на голову).

Самостійна робота - опрацювати матеріал теми на базі рекомендованої літератури, розрізняти економіко-статистичні методи.

Контрольні питання:

1. Місце і роль економіко-статистичних методів в економічних дослідженнях.
2. Групування як один з найважливіших методів наукової обробки інформації. Види групувань.
3. Характеристика середніх та відносних величин.
4. Інтервальні ряди динаміки та їх основні характеристики.
5. Характеристика балансових співставлень та сальдового прийому аналізу.
6. Конкретні прийоми елімінування, які використовується в економічних дослідженнях: ланцюгові підстановки, перерахунок планових показників, різниць та відносних величин.

Додаток А
Вихідні дані для проведення заняття
ПОГОЛІВ'Я КОРІВ

(на кінець року; тисяч голів /
at end of year; thousands heads)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	2736,5	2631,2	2582,2	2554,3	2508,8	2262,7	2166,6	2108,9	2017,8	1919,4	1788,5	1673,0
області												
Вінницька	183,6	179,1	174,1	173,0	170,9	161,8	159,8	157,7	148,7	135,6	125,8	115,3
Волинська	129,3	123,8	123,2	123,4	123,5	112,0	103,8	101,9	91,6	86,5	80,4	75,2
Дніпропетровська	83,4	80,5	79,8	80,2	80,2	75,9	73,1	71,6	71,8	68,2	65,4	63,5
Донецька	73,6	70,9	71,0	67,8	65,1	49,5	37,6	33,8	33,6	31,8	29,3	26,0
Житомирська	148,0	142,4	137,2	134,4	128,2	119,1	111,5	109,3	109,4	111,5	101,8	97,8
Закарпатська	104,0	102,4	100,7	101,1	101,2	93,7	91,1	87,6	86,1	87,4	87,7	86,1
Запорізька	64,1	61,7	60,7	61,1	61,1	58,9	58,6	58,5	55,1	49,5	43,5	38,3
Івано-Франківська	125,6	121,4	119,4	119,6	116,9	106,6	99,2	98,2	90,1	85,5	79,0	74,3
Київська	86,2	80,9	79,3	78,6	76,9	73,2	68,6	64,9	62,5	60,1	56,4	53,5
Кіровоградська	71,8	68,3	64,9	63,7	62,9	59,1	56,6	55,4	53,1	50,2	46,8	45,6
Луганська	63,5	62,0	59,6	58,4	55,3	36,1	28,7	27,0	25,4	24,5	20,8	18,8
Львівська	171,7	161,7	155,9	152,4	146,6	136,7	129,7	121,3	112,6	103,6	94,3	84,8
Миколаївська	93,5	92,4	91,8	89,8	90,1	82,3	79,9	77,8	74,6	60,8	54,0	47,4
Одеська	105,4	104,3	108,0	107,6	108,7	104,5	100,0	96,0	94,4	93,3	90,0	85,6
Полтавська	142,3	137,4	135,9	133,7	132,0	129,2	131,6	127,0	121,7	121,0	114,9	107,5
Рівненська	121,0	115,3	116,3	116,8	116,9	104,2	97,4	95,4	94,2	82,6	74,2	65,9
Сумська	104,8	98,2	95,3	91,4	90,3	84,8	83,2	82,6	80,5	75,9	71,5	67,4
Тернопільська	116,1	111,9	112,0	112,4	107,0	99,8	95,1	94,8	86,8	87,1	86,5	85,6
Харківська	98,6	100,5	99,5	99,1	98,9	92,7	91,8	91,1	88,3	87,7	79,3	72,2
Херсонська	80,1	78,7	77,7	77,7	72,1	71,5	69,9	68,5	67,0	62,2	52,4	43,4
Хмельницька	160,8	156,9	151,0	149,8	146,3	139,7	136,2	135,9	133,6	130,4	126,6	123,3

Черкаська	100,5	95,4	93,5	94,1	95,0	91,2	88,4	83,1	78,1	73,7	69,3	65,6
Чернівецька	74,1	70,0	68,7	67,5	66,0	60,1	57,2	56,2	54,0	51,4	49,1	47,8
Чернігівська	147,5	140,6	136,0	134,5	130,9	120,1	117,6	113,3	104,6	98,9	89,5	82,1

ВИРОБНИЦТВО МОЛОКА

Production of milk

(на кінець року; (тисяч тонн /
thousands tons)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	11609,6	11248,5	11086,0	11377,6	11488,2	11132,8	10615,4	10381,5	10280,5	10064,0	9663,2	9263,6
області												
Вінницька	841,9	836,1	838,5	847,4	856,9	852,0	838,4	853,6	851,3	824,8	763,3	730,3
Волинська	841,9	836,1	838,5	466,5	467,0	459,3	425,2	412,4	411,9	391,1	369,2	353,8
Дніпропетровська	461,7	450,2	450,5	343,4	348,0	357,2	344,6	319,5	300,7	294,3	285,4	275,5
Донецька	359,2	339,8	341,7	332,9	324,8	283,0	227,9	192,8	190,2	186,4	173,6	155,9
Житомирська	360,3	339,1	327,4	594,9	597,6	589,7	578,4	566,6	547,7	553,3	517,6	506,0
Закарпатська	602,4	578,3	569,1	401,1	410,3	409,6	358,1	320,4	325,2	346,0	350,4	337,3
Запорізька	385,2	391,8	389,3	257,5	264,9	267,5	260,7	259,5	260,7	243,9	220,1	202,0
Івано-Франківська	287,0	261,7	248,1	466,3	470,5	483,3	474,0	466,8	463,5	441,5	428,9	410,5
Київська	485,5	465,4	451,8	476,3	457,9	467,0	446,3	438,0	435,9	433,2	395,9	383,6
Кіровоградська	475,8	451,1	438,9	309,2	322,0	324,3	310,6	307,7	305,6	307,6	300,4	272,1
Луганська	346,5	343,1	331,5	282,0	279,5	251,6	158,7	123,8	124,8	127,0	113,5	110,6
Львівська	316,0	284,4	276,0	620,7	619,4	601,0	571,2	543,2	528,3	506,7	480,9	460,1
Миколаївська	682,5	656,2	629,6	367,4	370,7	369,3	343,8	341,6	342,2	324,6	299,0	278,5
Одеська	367,7	364,0	365,9	397,9	402,3	405,9	385,3	363,3	348,6	334,8	321,0	309,5
Полтавська	414,4	403,8	397,3	777,8	785,0	814,1	794,5	796,5	792,4	762,1	758,5	734,4
Рівненська	718,0	701,4	725,4	442,6	453,4	458,3	436,8	437,2	433,3	396,9	358,2	336,9
Сумська	448,0	432,7	420,2	427,3	427,3	427,1	417,6	414,6	416,0	410,5	396,2	385,6
Тернопільська	456,2	430,5	418,3	459,6	485,9	480,6	460,7	453,5	451,4	449,6	455,1	468,1
Харківська	418,7	416,7	418,1	513,3	536,7	525,5	524,5	529,5	522,5	526,5	519,3	469,9
Херсонська	481,4	467,2	472,7	310,5	308,8	302,9	300,0	296,1	293,3	284,4	283,3	266,2
Хмельницька	318,9	305,9	302,0	594,7	591,5	602,3	581,4	589,6	596,7	624,0	635,8	651,6

Черкаська	620,4	608,1	598,2	498,5	511,7	529,8	530,1	519,0	507,9	484,2	467,2	460,5
Чернівецька	491,0	478,9	463,9	298,3	298,1	299,3	294,0	286,8	281,6	273,4	259,8	248,0
Чернігівська	311,9	308,1	298,0	581,3	582,4	572,2	552,6	549,5	548,8	537,2	510,6	456,7

СЕРЕДНІЙ РІЧНИЙ УДІЙ МОЛОКА ВІД ОДНІЄЇ КОРОВИ

Annual average milk yield per cow

(кілограмів)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Україна	4049	4082	4174	4361	4446	4508	4644	4735	4820	4922	4976	5129
області												
Вінницька	4389	4570	4683	4853	4909	4953	5137	5290	5344	5472	5585	5757
Волинська	3602	3673	3846	4032	4070	4042	4082	4190	4246	4446	4503	4611
Дніпропетровська	3996	4018	4164	4210	4281	4351	4387	4240	4123	3975	4075	4075
Донецька	4476	4438	4422	4440	4564	4118	4426	5011	5492	5406	5307	5171
Житомирська	3930	4024	4104	4423	4510	4513	4877	5067	4977	5087	4620	4958
Закарпатська	3426	3582	3613	3795	3848	3844	3634	3387	3619	3854	3872	3732
Запорізька	4233	4041	3975	4189	4189	4210	4266	4269	4285	4269	4283	4465
Івано-Франківська	3690	3647	3656	3831	3855	4054	4354	4609	4630	4798	4902	5071
Київська	5106	5248	5406	5986	6011	6023	6048	6223	6628	6881	6594	6898
Кіровоградська	4555	4630	4712	4582	4873	4917	4984	5160	5272	5491	5716	5527
Луганська	4719	4296	4267	4497	4551	4287	4197	4134	4422	4772	4510	5309
Львівська	3873	3861	3927	4009	4087	4105	4180	4172	4348	4514	4654	4881
Миколаївська	3769	3839	3906	3939	4061	4033	4110	4208	4321	4275	4859	5092
Одеська	3796	3697	3640	3503	3552	3561	3502	3464	3447	3388	3331	3329
Полтавська	4760	4826	5118	5545	5608	6019	6016	5930	6113	6120	6133	6262
Рівненська	3669	3682	3725	3875	3938	3951	4206	4486	4523	4178	4304	4494
Сумська	4110	4142	4283	4513	4708	4757	4940	4986	5054	5083	5099	5366
Тернопільська	3456	3563	3710	4073	4287	4449	4561	4716	4705	5119	5171	5352
Харківська	4568	4560	4521	4987	5246	5145	5483	5608	5572	5800	5792	5821
Херсонська	3698	3790	3808	3966	3948	4175	4163	4197	4256	4218	4525	5073
Хмельницька	3706	3816	3849	3968	3972	4136	4175	4340	4389	4658	4841	5119

Черкаська	4561	4682	4779	5257	5357	5494	5724	5780	6012	6111	6276	6601
Чернівецька	4083	4084	4187	4252	4313	4423	4764	4888	4876	4926	4890	4898
Чернігівська	3897	4075	4239	4420	4496	4533	4735	4791	4970	5223	5268	5233

Рекомендована література

Основна:

1. Андрійчук В. Г. Основи наукових досліджень в агробізнесі : навч. посібник / [В. Г. Андрійчук]. – Київ : КНЕУ, 2018. – 491, [5] с.
2. Педченко Г. П. Статистика: Навчальний посібник / Г. П. Педченко. — Мелітополь: Колор Принт, 2018. — 266 с.
3. Яворська Т. І. Методологія та організація наукових досліджень: курс лекцій. Мелітополь: Люкс, 2020. 190 с.

Додаткова:

1. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: навч. посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 212 с.
2. Ільчук М. М., Коновал І. А., Ус С. І. Методичні підходи до оцінки ефективності підприємницької діяльності аграрної сфери. Економіка АПК, 2017, № 5, С. 51-58.
3. Лесюк О.І. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. Івано-Франківськ: Факел, 2003.-297с.
4. Стеченко Д. М., Чмир О. С. Методологія наукових досліджень: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. - К.: Знання, 2007. – 317с.
5. Тринько Р. І. Методика економічних досліджень. Львів: «Українські технології», 1999. – 356 с.
6. Худолій Л. М., Ларіна Я. С., Чорний Г. М. Методи наукових досліджень в аграрній економіці. Економіка АПК. 2013. № 9. С. 79-84.
7. Яворська Т. І. Аналіз стану малого підприємництва в місті. Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного

університету (економічні науки). № 3 (35), 2017 – Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс». – 2017. – с. 174-182.

8. Яворська Т. І. Малий бізнес у сільському господарстві: теорія і практика: монографія. К. : ННЦ “ІАЕ”, 2012. – 384 с.