ЗВІТ

до лабораторних робіт № 1–3

з дисципліни «Інформатика та комп’ютерна техніка»

на тему:

«Аналіз соціально-економічних показників України за 2000–2025 роки засобами MS Excel»

Виконав(ла):

студент(ка) групи _____

_____

Перевірив(ла):

_____

2026

ЗМІСТ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1. СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦІ ПОКАЗНИКІВ 3
1.1 Показники і джерела даних 3
1.2 Оформлення таблиці 4
1.3 Умовне форматування 4
Контрольні питання 6
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2. РОЗРАХУНКИ ЗА ФОРМУЛАМИ, ЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ТА ФУНКЦІЇ ПОШУКУ 6
2.1 Показники динаміки 6
2.2 Похідні показники, функції ЯКЩО і ВПР 7
2.3 Узагальнюючі характеристики і кореляція 9
Контрольні питання 11
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3. ДІАГРАМИ ТА ЗВЕДЕНІ ТАБЛИЦІ 11
3.1 Діаграми 11
3.2 Зведена таблиця 14
Контрольні питання 16
ВИСНОВКИ 16
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 17

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1. СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦІ ПОКАЗНИКІВ

Мета: навчитися знаходити статистичні дані на офіційних порталах, вводити їх у таблицю Excel, оформлювати таблицю форматами чисел і застосовувати умовне форматування для швидкого аналізу.

Завдання: зібрати 8–12 показників України за 2000–2025 рр. з указанням джерела кожного ряду, створити таблицю з дворівневою шапкою, задати формати, закріпити області, налаштувати друк, виділити кризові роки умовним форматуванням.

1.1 Показники і джерела даних

Обрано 11 показників, які разом описують виробництво, населення, ринок праці, ціни, доходи і зовнішню торгівлю (табл. 1.1). Дані вивантажено 24.11.2026 через програмні інтерфейси Світового банку і Держстату, безробіття за 2022–2025 рр. взято з Інфляційних звітів НБУ.

Таблиця 1.1

Показники та їх джерела

Показник	Одиниця	Джерело (код ряду)
ВВП номінальний	млн грн	Світовий банк, WDI (NY.GDP.MKTP.CN)
Приріст реального ВВП	%	Світовий банк, WDI (NY.GDP.MKTP.KD.ZG)
ВВП у доларах; на особу	млн дол.; дол.	WDI (NY.GDP.MKTP.CD; NY.GDP.PCAP.CD)
Населення	тис. осіб	WDI, оцінка ООН; 2024–2025 рр. прогноз (SP.POP.TOTL)
Рівень безробіття (МОП)	%	до 2021 р.: WDI (SL.UEM.TOTL.ZS); з 2022 р.: НБУ [3; 4]
Інфляція (ІСЦ), середньорічна	%	WDI (FP.CPI.TOTL.ZG)
Середньомісячна зарплата	грн	Держстат, SDMX API [1]; 2001–2004: архів Держстату [2]
Офіційний курс	грн за 1 дол.	WDI (PA.NUS.FCRF)
Експорт; імпорт товарів і послуг	млн дол.	WDI (NE.EXP.GNFS.CD; NE.IMP.GNFS.CD)

Джерело: складено автором за [1–6]

Значення 2023–2025 рр. звірено між джерелами: номінальний ВВП Світового банку становить 6 628, 7 662 і 8 931 млрд грн, як і в таблиці НБУ [4]; середньорічна інфляція за СБ дорівнює 12,8; 6,5 і 12,7 %, за НБУ 12,9; 6,5 і 12,7 % (різниця округлення). Ряди мають два розриви: з 2014 р. ВВП, зарплата і торгівля не охоплюють тимчасово окуповані території, а безробіття з 2022 р. є оцінкою НБУ, бо Держстат під час воєнного стану не проводить обстеження робочої сили. Розриви позначено в стовпці «Примітки» і описано на аркуші «Джерела».

1.2 Оформлення таблиці

Книга має вісім аркушів: «Зміст» з гіперпосиланнями, п’ять аркушів лабораторних робіт і аркуш «Джерела». Таблиця показників (рис. 1.1) має дворівневу шапку з групами «Виробництво», «Населення і ринок праці», «Ціни, доходи, курс», «Зовнішня торгівля». Задано формати «# ##0», «0,0» і «+0,0» для темпів; дані з джерел набрано синім шрифтом, результати формул чорним; області закріплено по шапці і стовпцю «Рік»; друк налаштовано на одну сторінку А4 з повтором шапки.

1.3 Умовне форматування

Правила умовного форматування наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Правила умовного форматування

Діапазон	Правило	Що показує
ВВП у гривнях і доларах	гістограма в клітинці	масштаб економіки
Приріст реального ВВП	значення < 0: червоний шрифт і заливка	роки спаду
Рівень безробіття	двоколірна шкала	напруження на ринку праці
Інфляція	значення > 10: червоний шрифт і заливка	роки високої інфляції
Імпорт	формула =M7>L7: червоний шрифт	імпорт більший за експорт

Джерело: складено автором

	Виробництво				Населення і ринок праці	
Рік	ВВП номінальний, млн грн	Приріст реального ВВП, %	ВВП, млн дол. США	ВВП на особу, дол. США	Населення, тис. осіб	Рівень безробіття (МОП), %
2000	176 128	+5,9	32 375	653	49 556,7	11,7
2001	211 175	+8,8	39 310	800	49 106,9	11,1
2002	234 138	+5,3	43 956	903	48 677,3	10,1
2003	277 355	+9,5	52 010	1 076	48 315,1	9,1
2004	357 544	+11,8	67 220	1 401	47 979,5	8,6
2005	457 325	+3,1	89 239	1 875	47 585,6	7,2
2006	565 018	+7,6	111 885	2 366	47 278,7	6,8
2007	751 106	+8,2	148 734	3 160	47 062,8	6,4
2008	990 819	+2,2	188 110	4 018	46 819,2	6,4
2009	947 042	-15,1	121 552	2 607	46 623,7	8,8
2010	1 120 585	+4,1	141 209	3 040	46 456,0	8,1
2011	1 349 178	+5,4	169 334	3 657	46 307,9	7,9
2012	1 459 096	+0,2	182 592	3 951	46 210,1	7,5
2013	1 522 657	0,0	190 499	4 130	46 126,8	7,2
2014	1 586 915	-10,1	133 504	3 055	45 972,4	9,3
2015	1 988 544	-9,8	91 031	2 094	45 784,9	9,1
2016	2 385 367	+2,4	93 356	2 158	45 616,8	9,3
2017	2 981 227	+2,4	112 091	2 604	45 436,0	9,5
2018	3 560 302	+3,5	130 891	3 059	45 208,9	8,8
2019	3 977 198	+3,2	153 883	3 620	44 957,5	8,2
2020	4 222 026	-3,8	156 618	3 710	44 680,0	9,5
2021	5 450 849	+3,4	199 766	4 776	44 298,6	9,8
2022	5 239 114	-28,8	161 990	4 200	41 048,8	21,1
2023	6 627 961	+5,5	181 222	5 140	37 732,8	18,2
2024	7 662 376	+3,2	190 834	5 392	37 860,2	13,1
2025	8 931 194	+1,8	214 233	5 866	38 980,4	11,3

Рис. 1.1. Фрагмент аркуша «ЛР1_Показники» (стовпці B–H) з умовним форматуванням

Джерело: складено автором у MS Excel

Правила виділили п’ять років спаду реального ВВП: 2009 (−15,1 %), 2014 (−10,1 %), 2015 (−9,8 %), 2020 (−3,8 %) і 2022 (−28,8 %). Інфляція понад 10 % була в 14 роках з 26, найвища у 2015 р. (48,7 %). Безробіття найвище у 2022 р. (21,1 %). Імпорт перевищує експорт щороку з 2006 р.

Висновок. Таблиця з 286 значень зібрана з трьох офіційних джерел, кожен ряд має код і посилання. Формати і дворівнева шапка роблять її

читабельною, а умовне форматування без розрахунків показує кризові роки 2009, 2014–2015 і 2022.

Контрольні питання

1. Чим формат клітинки відрізняється від її значення?

Формат змінює лише вигляд числа: 5,34 з форматом «0,0» видно як 5,3, але формули використовують 5,34.

2. Як задати правило умовного форматування формулою?

У меню Головна вибрати Умовне форматування, далі Створити правило і «Використовувати формулу»; формулу пишуть для першої клітинки діапазону з відносним посиланням, наприклад =M7>L7.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2. РОЗРАХУНКИ ЗА ФОРМУЛАМИ, ЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ТА ФУНКЦІЇ ПОШУКУ

Мета: опанувати розрахунки з відносними та абсолютними посиланнями, логічні й статистичні функції, а також функції пошуку.

Завдання: розрахувати показники динаміки ВВП і зарплати, ВВП на особу, індекс реальної зарплати і сальдо торгівлі; класифікувати роки функціями ЯКЩО (IF) і ВПР (VLOOKUP); знайти середні, екстремуми, умовні суми, кількості та кореляції.

2.1 Показники динаміки

На аркуші «ЛР2_Динаміка» для номінального ВВП і середньої зарплати розраховано:

$$\Delta_{\text{ланц}} = y_i - y_{i-1},\ \Delta_{\text{баз}} = y_i - y_0 \tag{2.1}$$

$$T_{\text{ланц}} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100,\ T_{\text{баз}} = \frac{y_i}{y_0} \cdot 100,\ T_{\text{пр}} = T - 100 \tag{2.2}$$

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_0}{n}, \quad \bar{T} = \left(\frac{y_n}{y_0}\right)^{\frac{1}{n}} \cdot 100 \qquad (2.3)$$

де y_i, y_{i-1}, y_0, y_n – рівні поточного, попереднього, базисного (2000) і останнього (2025) року; Δ – абсолютний приріст; T – темп зростання, %; $T_{пр}$ – темп приросту, %; n = 25 – кількість річних інтервалів.

Результати наведено в таблиці 2.1. За 25 років номінальний ВВП зріс у 50,7 раза (на 17,0 % щороку), зарплата в 112,8 раза (на 20,8 % щороку). Номінальні темпи завищені інфляцією: ціни зросли в 14,8 раза, тому реальну динаміку оцінено в пункті 2.2. Ланцюгові темпи показують зміну за рік, базисні – накопичену зміну відносно 2000 р.; у 2009 і 2022 рр. номінальний ВВП зменшився, а зарплата в гривнях не знижувалася жодного року.

Таблиця 2.1

Динаміка номінального ВВП і середньої зарплати (вибрані роки)

Рік	ВВП, млн грн	Темп ланц., %	Темп баз., %	Зарплата, грн	Темп ланц., %	Темп баз., %
2000	176 128	–	100,0	230	–	100,0
2008	990 819	131,9	562,6	1 806	133,7	785,2
2009	947 042	95,6	537,7	1 906	105,5	828,7
2014	1 586 915	104,2	901,0	3 480	106,6	1 513,0
2015	1 988 544	125,3	1 129,0	4 195	120,5	1 823,9
2021	5 450 849	129,1	3 094,8	14 014	120,9	6 093,0
2022	5 239 114	96,1	2 974,6	14 847	105,9	6 455,2
2025	8 931 194	116,6	5 070,9	25 946	120,6	11 280,9
Середнє	–	117,0	–	–	120,8	–

Джерело: розраховано автором у MS Excel за даними [1–6]

2.2 Похідні показники, функції ЯКЩО і ВПР

На аркуші «ЛР2_Похідні» обчислено показники, яких немає в джерелах. Основні формули книги наведено в таблиці 2.2, індекс реальної зарплати визначено як

$$I_{\text{р}} = \frac{I_{\text{н}}}{I_{\text{ц}}} \cdot 100 \qquad (2.4)$$

де $I_р$, $I_н$, $I_ц$ – індекси реальної і номінальної зарплати та споживчих цін, % до попереднього року.

Вкладена ЯКЩО відносить рік до одного з трьох типів за порогом 3 % (округлена медіана приросту ВВП). Це спрощена класифікація лише за темпом: 2023 р. з приростом 5,5 % після спаду 2022 р. позначено як «зростання», хоча по суті це відновлення. ВПР з аргументом TRUE шукає найближчий менший або рівний рік початку періоду в довіднику, тому для 2017 р. повертає «III. 2014–2021».

Розрахований ВВП на особу до 2013 р. збігається з даними Світового банку, а з 2014 р. нижче на 4,9–6,6 %: ВВП не включає Крим, а оцінка населення ООН включає, і функція ЯКЩО позначає такі роки. Реальна зарплата падала чотири рази: у 2009 р. індекс становив 91,1 %, у 2014 р. 95,1 %, у 2015 р. 81,1 %, у 2022 р. 88,1 %. Накопичений реальний ВВП досяг піку у 2008 р. (172,1 % рівня 2000 р.), у 2022 р. впав до 103,3 %, у 2025 р. становить 114,5 %.

Рік	Зміна безробіття, в. п.	Тип року за ростом ВВП (ЯКЩО)	Період (ВПР)
2000	–	зростання	I. 2000–2008 зростання
2001	-0,6	зростання	I. 2000–2008 зростання
2002	-1,0	зростання	I. 2000–2008 зростання
2003	-1,0	зростання	I. 2000–2008 зростання
2004	-0,5	зростання	I. 2000–2008 зростання
2005	-1,4	зростання	I. 2000–2008 зростання
2006	-0,4	зростання	I. 2000–2008 зростання
2007	-0,4	зростання	I. 2000–2008 зростання
2008	0,0	повільне зростання	I. 2000–2008 зростання
2009	+2,4	спад	II. 2009–2013 криза і стагнація
2010	-0,7	зростання	II. 2009–2013 криза і стагнація
2011	-0,2	зростання	II. 2009–2013 криза і стагнація
2012	-0,4	повільне зростання	II. 2009–2013 криза і стагнація
2013	-0,3	повільне зростання	II. 2009–2013 криза і стагнація
2014	+2,1	спад	III. 2014–2021 криза і відновлення
2015	-0,2	спад	III. 2014–2021 криза і відновлення
2016	+0,2	повільне зростання	III. 2014–2021 криза і відновлення

Рис. 2.1. Фрагмент аркуша «ЛР2_Похідні»: тип року (ЯКЩО) і період (ВПР)

Джерело: складено автором у MS Excel

Таблиця 2.2

Приклади формул книги (рядок 2014 р.; ЛР1 – «ЛР1_Показники», ЛР2 – «ЛР2_Похідні»)

Розрахунок	Формула
Темп зростання ланцюговий	=C21/C20*100
Середній темп зростання	=(C32/C7)^(1/(COUNT(C7:C32)-1))*100
ВВП на особу, дол.	=ЛР1!E21/ЛР1!G21*1000
Оцінка розбіжності з даними СБ	=IF(ABS(E21)>3,"різне охоплення","узгоджено")
Тип року за ростом ВВП	=IF(ЛР1!D21<0,"спад",IF(ЛР1!D21<3,"повільне зростання","зростання"))
Період (інтервальний пошук)	=VLOOKUP(B21,$C$40:$D$43,2,TRUE)
Рік мінімуму приросту ВВП	=INDEX(ЛР1!$B$7:$B$32,MATCH(MIN(ЛР1!$D$7:$D$32), ЛР1!$D$7:$D$32,0))
Кількість років спаду	=COUNTIF(ЛР1!$D$7:$D$32,"<0")
Сальдо за 2022–2025 рр.	=SUMIF(ЛР2!$Q$7:$Q$32,"IV*",ЛР2!$M$7:$M$32)
Кореляція приросту ВВП і зміни безробіття	=CORREL(ЛР1!$D$8:$D$28,ЛР2!$O$8:$O$28)
Показник обраного року	=VLOOKUP($L$39,ЛР1!$B$7:$M$32,2,FALSE)

Джерело: складено автором

2.3 Узагальнюючі характеристики і кореляція

Узагальнюючі характеристики рядів наведено в таблиці 2.3. Функції умов дали такі результати: з 26 років у 5 реальний ВВП падав, у 4 з них інфляція перевищувала 10 %; середня інфляція в роки спаду 19,9 %, у роки зростання (від 3 %) – 10,4 %. Від’ємне сальдо торгівлі за 2022–2025 рр. (−160 254 млн дол.) втричі більше, ніж за 2014–2021 рр.

Таблиця 2.3

Узагальнюючі характеристики рядів за 2000–2025 рр.

Показник	Середнє	Мінімум (рік)	Максимум (рік)	Станд. відхилення
Приріст реального ВВП, %	1,2	−28,8 (2022)	11,8 (2004)	8,7
Інфляція, %	12,4	−0,2 (2013)	48,7 (2015)	10,0
Безробіття, %	9,8	6,4 (2007, 2008)	21,1 (2022)	3,4
Індекс реальної зарплати, %	109,0	81,1 (2015)	120,7 (2001)	10,4
Зарплата, дол. США	297	42 (2000)	622 (2025)	158
Сальдо торгівлі, млн дол.	−10 462	−56 800 (2025)	4 982 (2004)	14 655

Джерело: розраховано автором у MS Excel за даними [1–6]

Коефіцієнт кореляції (функція CORREL) обчислено за формулою:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{(\sum(x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum(y_i - \bar{y})^2)}} \quad (2.5)$$

Таблиця 2.4

Кореляційна матриця річних змін, 2001–2021 рр. (табл. 2.7 книги, функція CORREL)

Показник	Приріст ВВП	Зміна безробіття	Інфляція	Реальна зарплата	Темп експорту
Приріст реального ВВП, %	1,00	−0,77	−0,39	0,84	0,84
Зміна безробіття, в. п.	−0,77	1,00	0,11	−0,61	−0,56
Інфляція, %	−0,39	0,11	1,00	−0,63	−0,28
Індекс реальної зарплати, %	0,84	−0,61	−0,63	1,00	0,65
Темп зростання експорту, %	0,84	−0,56	−0,28	0,65	1,00

Джерело: розраховано автором у MS Excel за даними [1–6]

Таблиця 2.5

Оцінка закону Оукена Δu = a + b·g (табл. 2.7 книги)

Параметр	2001–2021 рр.	2001–2025 рр. (довідково)
b (SLOPE): зміна безробіття на 1 п. п. росту ВВП, в. п.	−0,108	−0,250
a (INTERCEPT): зміна безробіття при нульовому рості, в. п.	0,127	0,224
R^2 (RSQ)	0,585	0,631
Ріст ВВП, при якому безробіття не змінюється, %	1,2	0,9

Джерело: розраховано автором у MS Excel за даними [1–6]

Кореляції (табл. 2.4) рахуємо за 2001–2021 рр., бо з 2022 р. ряд безробіття продовжено оцінками НБУ з іншою методикою. Приріст реального ВВП тісно пов’язаний з реальною зарплатою (r = 0,84) і темпом експорту (r = 0,84), обернено зі зміною безробіття (r = −0,77). Вищій інфляції відповідає нижчий індекс реальної зарплати (r = −0,63); цей зв’язок частково закладено формулою (2.4). Функції SLOPE, INTERCEPT і RSQ оцінили закон Оукена [7] (табл. 2.5): кожен відсотковий пункт росту ВВП зменшує безробіття на 0,11 в. п. (R^2 = 0,59), безробіття не змінюється при рості близько 1,2 %. Якщо врахувати і 2022–2025 рр., нахил стає крутішим (−0,25), але це дає одна точка 2022 р., зшита з двох джерел, тому вона подана лише довідково.

Висновок. Усі 1 052 формули книги перераховано без помилок. Номінальні показники зростали швидко, але реальний ВВП 2025 р. перевищує рівень 2000 р. лише на 14,5 %, а реальна зарплата зросла в 7,6 раза. ЯКЩО і ВПР класифікують роки автоматично, CORREL і SLOPE кількісно описують зв’язки між ростом, безробіттям, інфляцією і доходами.

Контрольні питання

1. Чим відрізняються відносне, абсолютне і змішане посилання?

Відносне (C7) змінюється під час копіювання, абсолютне ($C$7) ні, у змішаному ($C7 або C$7) закріплено лише стовпець або рядок.

2. Коли у ВПР ставлять TRUE, а коли FALSE?

FALSE шукає точний збіг, TRUE – найближче менше або рівне значення у відсортованому стовпці, тому підходить для інтервалів, як у довіднику періодів.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3. ДІАГРАМИ ТА ЗВЕДЕНІ ТАБЛИЦІ

Мета: навчитися добирати діаграму під завдання аналізу, налаштовувати осі й ряди та будувати зведену таблицю.

Завдання: побудувати діаграми шести типів за даними ЛР1 і ЛР2, створити зведену таблицю за періодами і діаграму за нею.

3.1 Діаграми

Типи діаграм обрано за завданням аналізу (табл. 3.1). Гривнева зарплата зростає без перерв, доларова падає разом з девальваціями (рис. 3.1): у 2009 р. на 29 %, за 2014–2015 рр. на 53 %, у 2022 р. помірніше, на 11 %. У 2025 р. вона становила 622 дол. Гістограма (рис. 3.2) показує глибину криз: спад 2022 р. (−28,8 %) майже вдвічі глибший за 2009 р.; від’ємні стовпці виділено кольором окремих точок ряду.

Таблиця 3.1

Типи діаграм і їх призначення

Рис.	Тип діаграми	Чому обрано
3.1	лінійна з допоміжною віссю	два ряди різного масштабу (грн і дол.)
3.2	гістограма	додатні й від'ємні річні темпи
3.3	комбінована	обсяги експорту, імпорту та їх різниця
3.4	точкова з лінією тренду	залежність двох змінних
3.5	з областями	рівень показника і масштаб його зміни
3.6	лінійчата	порівняння середніх зі зведеної таблиці

Джерело: складено автором

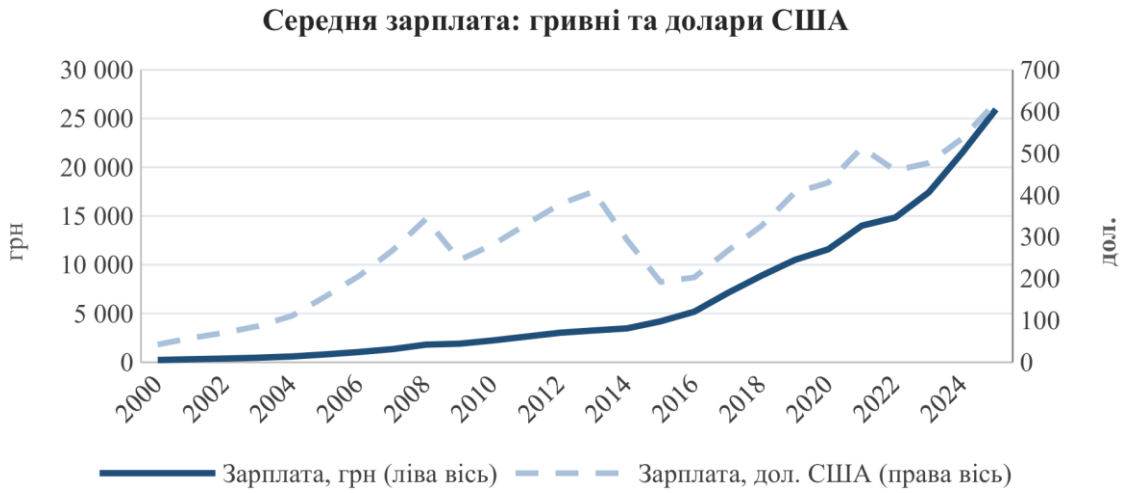

Рис. 3.1. Середня зарплата в гривнях і доларах США, 2000–2025 рр.

Джерело: побудовано автором у MS Excel за даними [1–6]

Побудова: лінійна діаграма за стовпцями «Рік» і «Зарплата»; ряд у доларах перенесено на допоміжну вісь («Формат ряду даних»), тому обидві лінії читаються у своєму масштабі.

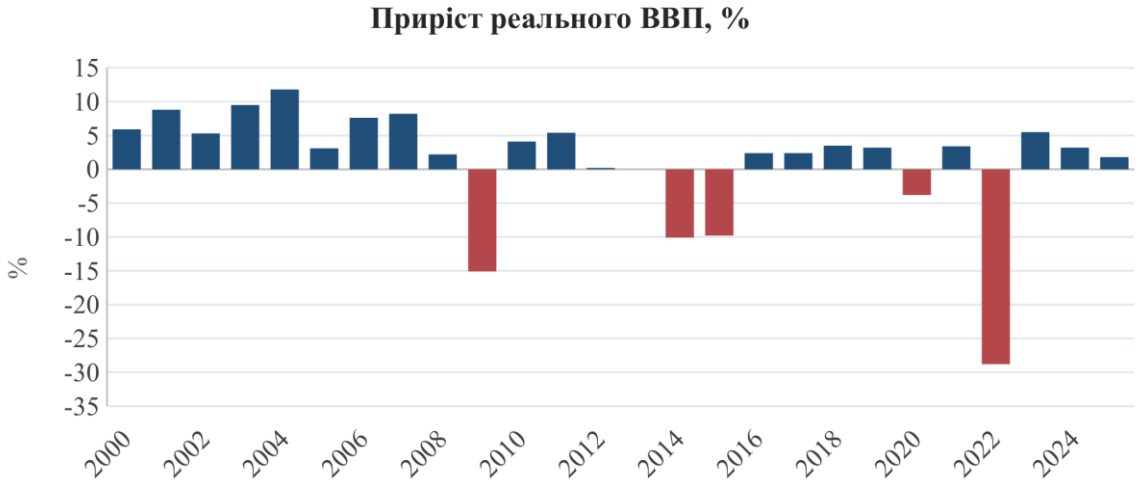

Рис. 3.2. Приріст реального ВВП, %

Джерело: побудовано автором у MS Excel за даними [1–6]

Побудова: гістограма з групуванням; від'ємні стовпці мають окремий колір точок ряду, підписи осі категорій винесено вниз.

З 2022 р. експорт тримається на рівні 51–57 млрд дол., імпорт зріс до 111,1 млрд дол., і сальдо 2025 р. сягнуло −56 800 млн дол. (рис. 3.3). На точковій діаграмі (рис. 3.4) лінія тренду має від'ємний нахил: її побудовано за 2001–2021 рр., точки 2022–2025 рр. (оцінки НБУ) показано окремим рядом; рівняння і R^2 з таблиці 2.7 книги наведено в назві діаграми.

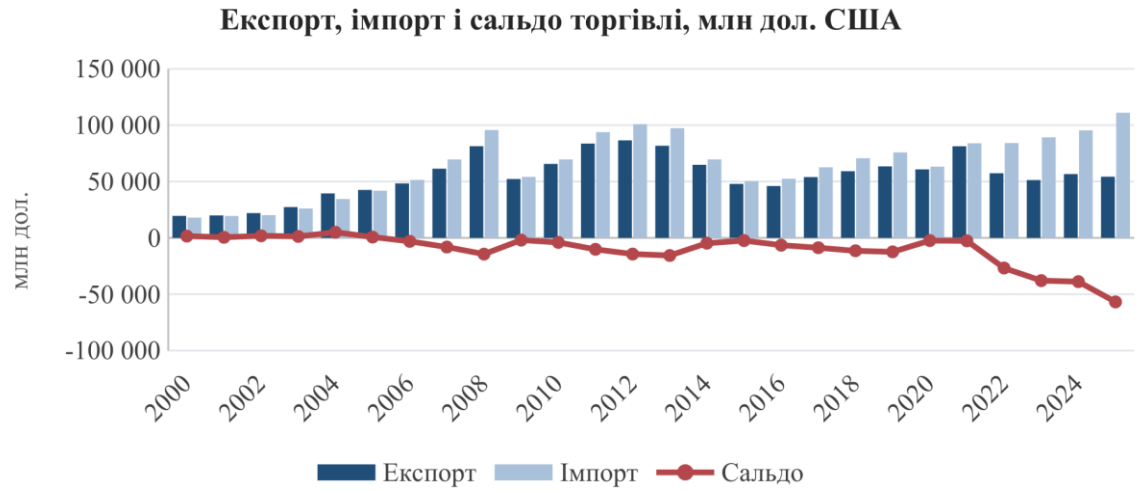

Рис. 3.3. Експорт, імпорт і сальдо торгівлі, млн дол. США

Джерело: побудовано автором у MS Excel за даними [1–6]

Побудова: комбінована діаграма (експорт та імпорт гістограмою, сальдо графіком з маркерами на тій самій осі).

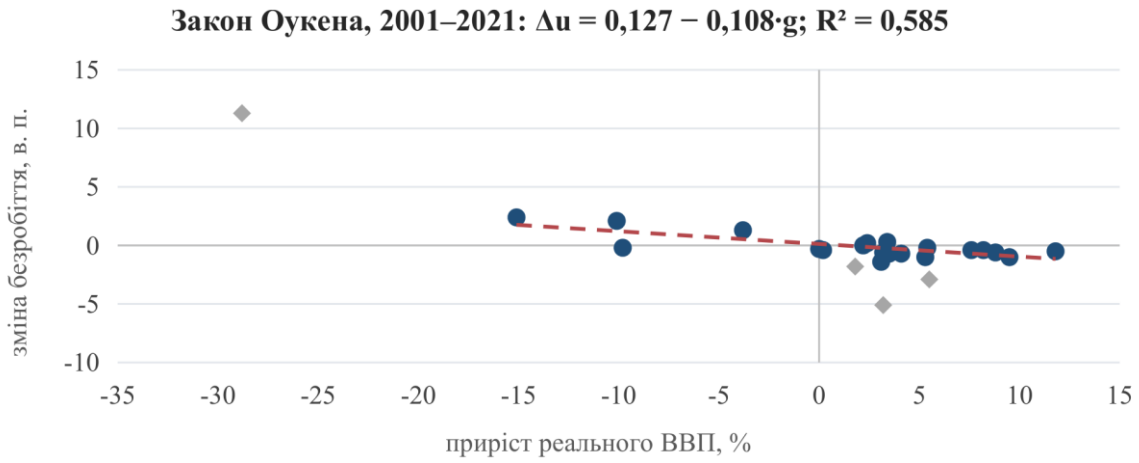

Рис. 3.4. Закон Оукена: кола – 2001–2021 рр., ромби – 2022–2025 рр.

Джерело: побудовано автором у MS Excel за даними [1–6]

Побудова: точкова діаграма (X – приріст ВВП, Y – зміна безробіття), 2022–2025 рр. окремим рядом, лінійний тренд лише для 2001–2021 рр.

До 2021 р. населення повільно скорочувалося, а за 2022–2023 рр. через виїзд за кордон різко зменшилося: з 44 298,6 до 37 732,8 тис. осіб (рис. 3.5). Значення 2024–2025 рр. є прогнозом ООН (середній варіант), тому їх зростання відбиває припущення про повернення частини населення, а не факт.

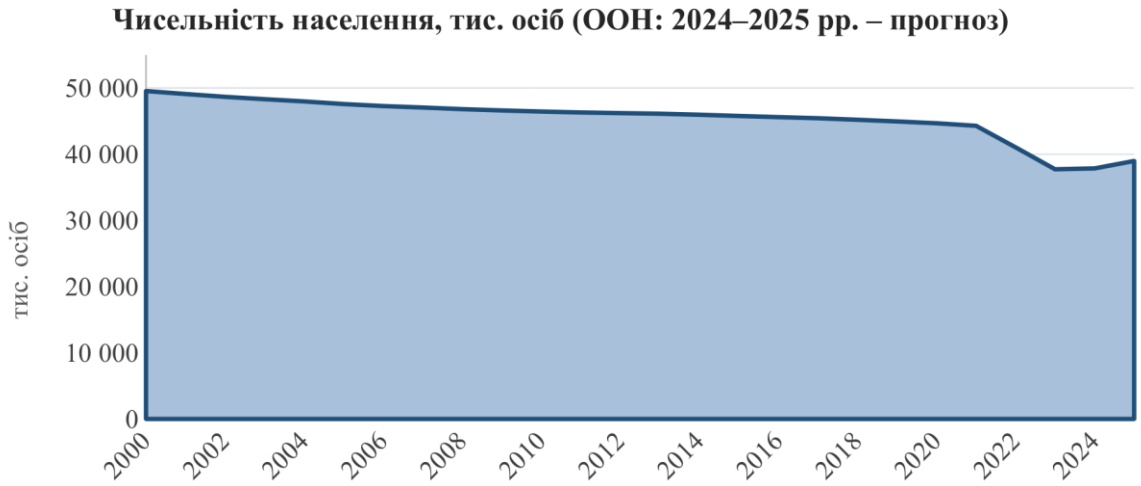

Рис. 3.5. Чисельність населення, тис. осіб (2024–2025 рр. – прогноз ООН)

Джерело: побудовано автором у MS Excel за даними [1–6]

Побудова: діаграма з областями, вертикальна вісь починається з нуля, щоб не перебільшувати масштаб падіння.

3.2 Зведена таблиця

Для зведеної таблиці на аркуші «ЛР3_Зведена» використано діапазон B6:G32, команда «Зведена таблиця» меню «Вставлення» [8]: поле «Період» у рядках, «Рік» у значеннях з операцією «Кількість», приріст ВВП, інфляція і безробіття з операцією «Середнє» (арифметичне середнє річних значень), сальдо з операцією «Сума» (табл. 3.2). За її даними побудовано лінійчату діаграму (рис. 3.6).

Таблиця 3.2

Зведена таблиця за періодами

Період	Років	Приріст ВВП, % (середнє)	Інфляція, % (середнє)	Безробіття, % (середнє)	Сальдо, млн дол. (сума)
I. 2000–2008 зростання	9	6,9	12,9	8,6	−14 615
II. 2009–2013 криза і стагнація	5	−1,1	6,7	7,9	−46 073
III. 2014–2021 криза і відновлення	8	−1,1	15,0	9,2	−51 068
IV. 2022–2025 війна	4	−4,6	13,1	15,9	−160 254
Загальний підсумок	26	1,2	12,4	9,8	−272 010

Джерело: розраховано автором у MS Excel за даними [1–6]

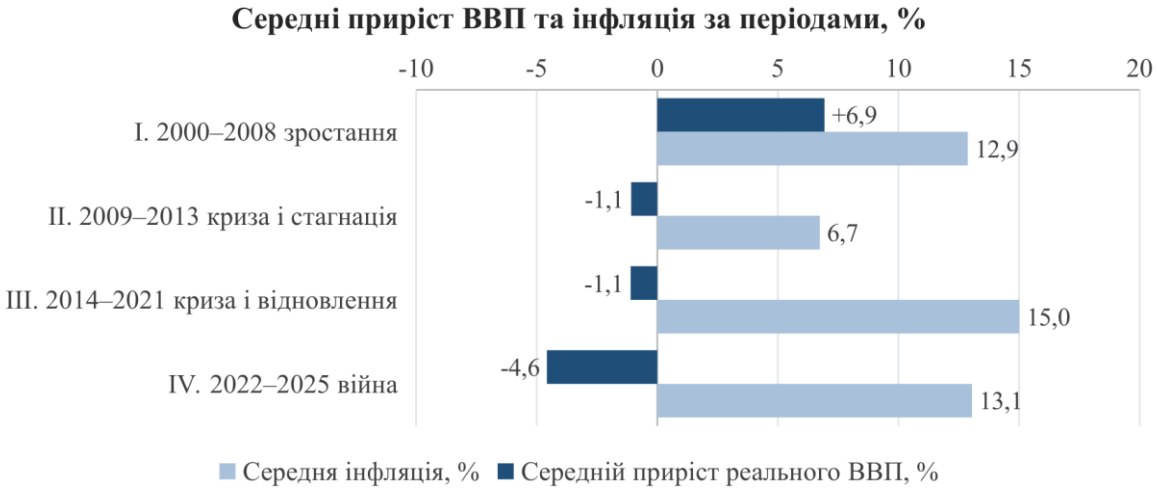

Рис. 3.6. Середній приріст реального ВВП і середня інфляція за періодами

Джерело: побудовано автором у MS Excel за даними [1–6]

Стійке зростання мав лише період 2000–2008 рр. (в середньому 6,9 % на рік). У 2009–2013 і 2014–2021 рр. середній реальний ріст від'ємний через кризи на початку періодів, найвища середня інфляція у 2014–2021 рр. (15,0 %). У період війни 2022–2025 рр. середній приріст становить −4,6 % (геометричний −5,7 %), безробіття найвище (15,9 %), а від'ємне сальдо −160 254 млн дол. більше, ніж за 2000–2021 рр. разом.

Висновок. Шість типів діаграм показали різні сторони даних: вплив девальвацій на доходи, глибину криз, торговельний розрив, закон Оукена, демографічні втрати і відмінності між періодами. Зведена таблиця згрупувала 26 років у чотири періоди без формул.

Контрольні питання

1. Коли потрібна допоміжна вертикальна вісь?

Коли ряди мають різні одиниці або масштаби, як зарплата в гривнях (до 26 тис.) і в доларах (до 622); без другої осі менший ряд злився б з віссю.

2. Як оновити зведену таблицю після зміни даних?

Командою «Оновити» або Дані → Оновити все: зведена таблиця зберігає копію даних (кеш) і сама не перераховується.

ВИСНОВКИ

У трьох лабораторних роботах створено книгу Excel з восьми аркушів: таблицю з 11 показників за 26 років з джерелами і умовним форматуванням (ЛР1), 1 052 формули для темпів, похідних показників, умовних підрахунків і кореляцій (ЛР2), шість діаграм і зведену таблицю (ЛР3).

За 2000–2025 рр. номінальний ВВП зріс у 50,7 раза, реальний лише на 14,5 %, бо економіка пережила кризи 2009, 2014–2015, 2020 і 2022 рр. Реальна зарплата зросла в 7,6 раза. Такий розрив пояснюють низька база 2000 р., облік зарплати лише на підприємствах з 10 і більше працівниками і різні дефлятори: індекс споживчих цін для зарплати, дефлятор ВВП для продукції. Найбільші ризики останніх років: безробіття вище 11 % і торговельний дефіцит понад 56 млрд дол. у 2025 р.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служба статистики України. Обстеження підприємств з питань статистики праці : набір даних DF_ENTERPRISE_LABOR_ STATISTICS, версія 25.0.0 (SDMX API). URL: https://stat.gov.ua/sdmx/workspaces/default:integration/registry/sdmx/3.0/data/dataflow/SSSU/DF_ENTERPRISE_LABOR_STATISTICS/25.0.0/*?c[INDICATOR]=AVG_MTH_SALARY_UAH&c[REGION]=UA00000000000000000&c[NACE]=_T

2. Державна служба статистики України. Середньомісячна заробітна плата за видами економічної діяльності за період з початку року : архів. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/gdn/Zarp_ek_p/Zp_ek_p_u/arh_zpp_u.htm

3. Інфляційний звіт. Січень 2025 року. Київ : Національний банк України, 2025. 46 с. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2025-Q1.pdf

4. Інфляційний звіт. Липень 2026 року. Київ : Національний банк України, 2026. 56 с. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2026-Q3.pdf

5. World Bank. World Development Indicators : database. Washington, DC, 2026. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators

6. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2024. URL: https://population.un.org/wpp/

7. Okun A. M. Potential GNP: Its Measurement and Significance. Proceedings of the Business and Economic Statistics Section. Washington, DC : American Statistical Association, 1962. P. 98–104.

8. Microsoft Support. Create a PivotTable to analyze worksheet data. URL: https://support.microsoft.com/en-us/office/create-a-pivottable-to-analyze-worksheet-data-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576