КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни "Статистика”

Ялуб.рф

І. Завдання 1

Абсолютні і відносні величини

Вікова структура населення характеризується даними, млн.чол.

Вікова група, років	Чоловіки	жінки	Разом
до 14	12.1	10.0	22.1
15 – 49	32.1	27.4	59.5
50 і більше	5.8	10.7	16.5
Разом	50.0	48.1	98.1

За допомогою відносних величин проаналізувати:

1) структуру населення за віком;

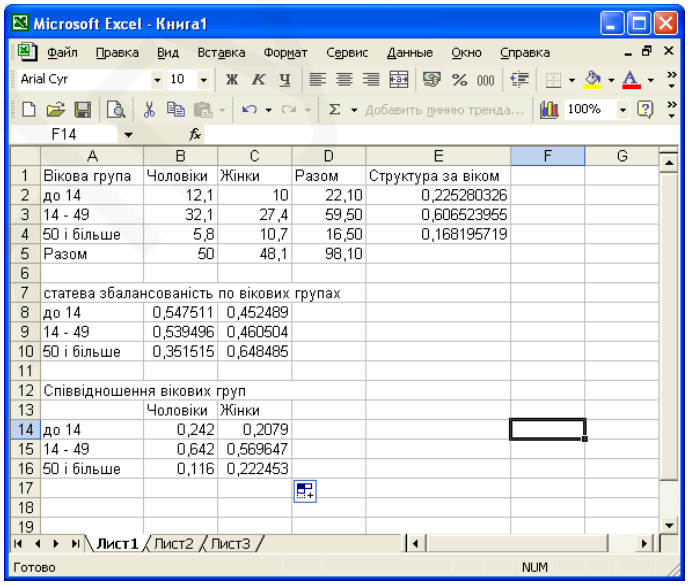
2) статеву збалансованість населення в кожній віковій групі;

3) співвідношення вікових груп серед чоловіків і жінок.

Зробити висновки.

Розв'язання:

1) Для аналізу ***структури населення за віком*** розрахуємо відносну частку кожної вікової групи у загальній чисельності населення (діленням чисельності відповідної вікової групи на загальну чисельність населення). Розрахунок виконується за допомогою табличного процесора MSExcel:



	A	B	C	D	E	F	G
1	Вікова група	Чоловіки	Жінки	Разом	Структура за віком		
2	до 14	12,1	10	22,10	0,225280326		
3	14 - 49	32,1	27,4	59,50	0,606523955		
4	50 і більше	5,8	10,7	16,50	0,168195719		
5	Разом	50	48,1	98,10			
6							
7	статева збалансованість по вікових групах						
8	до 14	0,547511	0,452489				
9	14 - 49	0,539496	0,460504				
10	50 і більше	0,351515	0,648485				
11							
12	Співвідношення вікових груп						
13		Чоловіки	Жінки				
14	до 14	0,242	0,2079				
15	14 - 49	0,642	0,569647				
16	50 і більше	0,116	0,222453				
17							
18							
19							

Вікова група	Чоловіки	Жінки	Разом	Структура за віком
до 14	12,1	10	22,10	0,225280326
14 – 49	32,1	27,4	59,50	0,606523955
50 і більше	5,8	10,7	16,50	0,168195719
Разом	50	48,1	98,10	
Статева збалансованість по вікових групах				
до 14	0,547511	0,452489		
14 – 49	0,539496	0,460504		
50 і більше	0,351515	0,648485		
Співвідношення вікових груп				
	Чоловіки	Жінки		
до 14	0,242	0,2079		
14 – 49	0,642	0,569647		
50 і більше	0,116	0,222453		

– для вікової групи до 14 років:

– $E_{до14}$=12,1/98,1=0,225=22,5%

– для вікової групи 14 – 49 років:

– E_{14-49}=59,5/98,1 = 0,607=60,7%

– для вікової групи 50 і більше:

– E_{50} = 16,5/98,1=0,168=16,8%

Висновок: основною за чисельністю віковою групою є група 14-50 років, яка складає 60,7% населення, молодь (група до 14 років) на 5,7% переважає за чисельністю старшу групу (старше 50 років).

2) Для аналізу ***статевої збалансованості населення*** у кожній віковій групі розраховуємо відносну частку кожної статі у загальній чисельності даної вікової групи (діленням числа осіб кожної статі у даній віковій групі на її загальну чисельність):

– для вікової групи до 14 років

частка чоловіків

$S_{чол-1}$=12,1/22,1=0,548=54,8%

частка жінок

$S_{жін-1}$=10/22,1=0,452=45,2%

– для вікової групи 14 - 49 років

частка чоловіків

$S_{чол-2}$=32,1/59,5=0,539=53,9%

частка жінок

$S_{жін}$=27,4/59,5=0,461=46,1%

- для вікової групи старше 50 років

частка чоловіків

$S_{чол-3}$=5,8/16,5=0,352=35,2%

частка жінок

$S_{жін-3}$=10,7/16,5=0,648=64,8%

Висновок: у молодшій (до 14 років) і середній (14-50 років) групах чисельність чоловіків дещо перевищує чисельність жінок (54,8% проти 45,2% і 53,9% проти 46,1% відповідно), різниця становить 9,6% для молодшої групи і 7,8% для середньої групи на користь чоловіків; в той самий час у старшій групі (старше 50 років) чисельність жінок суттєво перевищує чисельність чоловіків – 64,8% проти 35,2% (різниця 29,6% на користь жінок).

3) Для аналізу ***співвідношення вікових груп серед чоловіків і жінок*** розраховуємо відносні частки кожної вікової групи у загальній чисельності чоловіків і жінок (діленням чисельності кожної вікової групи даної статі на загальну чисельність даної статі):

для чоловіків	для жінок
вікова група до 14 років	вікова група до 14 років
$A_{чол-1}$= 12,1/50=0,242=24,2%	$A_{жін-1}$= 10/48,1=0,208=20,8%
вікова група 14-50 років	вікова група 14-50 років
$A_{чол-2}$= 32,1/50=0,642=64,2%	$A_{жін-2}$= 27,4/48,1=0,461=46,1%
вікова група старше 50 років	вікова група старше 50 років
$A_{чол-2}$= 5,8/50=0,116=11,6%	$A_{жін-2}$= 10,7/48,1=0,222=22,2%

Висновок: серед чоловіків значно переважаючою є середня вікова група (14-50 років) – 64,2%, а старша вікова група (старше 50 років) є найменшою – тільки 11,6%;

серед жінок також переважає середня вікова група, але менше – 46,1%, чисельність молодшої і старшої вікової груп у жінок відрізняються незначно – 20,8% проти 22,2% відповідно.

II. Завдання 2

Зведення і групування статистичних даних. Ряди розподілу

Колонки 2, 6 таблиці

№ банку	Капітал, млн..грн.	Активи, млн.грн.	Кредитно-інвестиційний портфель, млн.грн.	Прибуток, млн.грн.	Прибутковість активів, %
1	2	3	4	5	6
1	9,84	16.3	12,3	5,3	2,6
2	11,04	18,8	13,8	5,9	3,0
3	10,32	17,4	12,9	5,5	2,8
4	12,72	21,2	15,9	6,8	3,4
5	9,96	16,9	12,5	5,4	2,7
6	10,44	17,8	13,1	5,6	2,8
7	8,40	13,9	10,5	4,5	2,3
8	8,04	13,0	10,1	4,3	2,2
9	9,96	16,7	12,5	5,4	2,7
10	9,60	16,0	12,0	5,2	2,6
11	9,48	15,4	11,9	5,1	2,5
12	9,60	15,8	12,0	5,2	2,6
13	7,20	12,0	9,0	3,9	1,9
14	8,64	14,5	10,8	4,6	2,3
15	10,80	18,0	13,5	5,8	2,9
16	9,00	14,9	11,3	4,8	2,4
17	14,30	23,4	17,9	7,7	3,8
18	11,83	19,8	14,8	6,4	3,2
19	13,00	22,5	16,3	7,0	3,5
20	12,87	21,5	16,1	6,9	3,5
21	12,09	19,9	15,1	6,5	3,3
22	12,74	21,2	15,9	6,8	3,4
23	12,09	20,8	15,1	6,5	3,3
24	13,00	22,0	16,3	7,0	3,5
25	10,92	18,6	13,7	5,9	2,9

За наведеними даними:

1.Згрупувати банки за вказаними ознаками, побудувавши два інтервальні ряди розподілу з рівними інтервалами, виділивши при цьому не менше 3-х груп.

Результати подати у вигляді таблиць.

2.Відобразити ряди розподілу графічно.

3. Розрахувати характеристики рядів розподілу:

- середню, моду, медиану;
- середнє лінійне і середнє квадратичне відхилення, дисперсію, коефіцієнт варіації;
- коефіцієнт асиметрії.

4. Побудувати комбінаційний розподіл банків за вказаними ознаками.

Зробити висновки.

Розв'язання:

1) Введемо позначення: $К_i$ – капітал і-го банку, $П_i$ – прибутковість активів і-го банку.

Виконаємо групування банків по трьох групах за розміром капіталу і за прибутковістю активів.

Розрахунок виконаємо за допомогою процесора електронних таблиць MS Excel.

Для групування банків за розміром капіталу та за прибутковістю активів на три групи знайдемо варіаційний розмах цих ознак R, як різницю максимального і мінімального значень ознак:

Варіаційний розмах за розміром капіталу:

$$R_K = \max_i (K_i) - \min_i (K_i) = 14,30 - 7,20 = 7,10$$

Варіаційний розмах за розміром капіталу:

$$R_П = \max_i (П_i) - \min_i (П_i) = 3,80 - 1,90 = 1,90$$

Довжину інтервалу h розраховуємо діленням варіаційного розмаху на число інтервалів n (n=3) (комірки робочого листа B30, C30).

Для розміру капіталу:

$$h_K = \frac{R_K}{n} = \frac{7,10}{3} = 2,37$$

Для прибутковості активів:

$$h_П = \frac{R_П}{n} = \frac{1,90}{3} = 0,63$$

Розраховуємо межі інтервалів і визначаємо інтервали:

для розміру капіталу [7,20;9,57); [9,57;11,94); [11,94;14,30]

для прибутковості активів [1,90;2,53); [2,53;3,16); [3,16;3,80].

Для побудови інтервальних рядів розподілу підрахуємо частоти для кожного інтервалу (тобто число банків, які попадають у кожний інтервал за відповідною ознакою). Частоти інтервалів містяться у комірках G5:G8 та H5:H8, а відносні частоти – у комірках I5:I8 та J5:J8.

Інтервальні ряди розподілу подаються наступними таблицями:

а) Капітал

Інтервал	[7,20;9,57);	[9,57;11,94)	[11,94;14,30]	Сума
Частота (число банків)	6	11	8	25
Відносна частота (відносна доля)	0,24	0,44	0,32	1

б) Прибутковість активів

Інтервал	[1,90;2,53)	[2,53;3,16)	[3,16;3,80]	Сума
Частота (число банків)	6	10	9	25
Відносна частота (відносна доля)	0,24	0,4	0,36	1

3) ***Розрахунок характеристик рядів розподілу***

Виходячи з припущення рівномірного розподілу елементів сукупності всередині інтервалів, приймемо в якості варіант середини інтервалів, і перейдемо від інтервального ряду до наступних дискретних рядів розподілу:

- для розміру капіталу

Інтервал	[7,20;9,57);	[9,57;11,94)	[11,94;14,30]	Сума
Варіанта (середина інтервалу)	8,385	10,755	13,12	
Частота	6	11	8	25

- для прибутковості активів

Інтервал	[1,90;2,53)	[2,53;3,16)	[3,16;3,80]	Сума
Варіанта (середина інтервалу)	2,215	2,845	3,48	
Частота	6	10	9	25

Середня величина розраховується як середнє зважене за формулою:

Ялуборф

$$\bar{x} = \frac{\sum_{1}^{n} x_i \cdot f_i}{\sum_{1}^{n} f_i},$$

де x_i – і-та варіанта (середина і-го інтервалу), f_i – частота і-го інтервалу, n – число груп (інтервалів).

Середня величина капіталу:

$$\overline{K} = \frac{8,385 \cdot 6 + 10,755 \cdot 11 + 13,12 \cdot 8}{6 + 11 + 8} = 10,943$$

середня прибутковість активів

$$\overline{\Pi} = \frac{2,215 \cdot 6 + 2,845 \cdot 10 + 3,38 \cdot 9}{6 + 10 + 9} = 2,9224$$

Для знаходження ***моди*** спочатку знаходимо модальний інтервал – тобто інтервал, який має найбільшу частоту.

Модальний інтервал розподілу банків за розміром капіталу – це інтервал [9,57 – 11,94), який містить 11 елементів.

Модальний інтервал для розподілу у банків за прибутковістю активів – це інтервал [2,53, 3,16), який містить 10 елементів.

Мода Мо розраховується за формулою:

$$Mo = x_0 + h \frac{f_{mo} - f_{mo-1}}{(f_{mo} - f_{mo-1}) + (f_{mo} - f_{mo+1})},$$

де x_0 та h – нижня межа та ширина модального інтервалу відповідно,

f_{mo}, f_{mo-1}, f_{mo+1} –частоти (частки) відповідно модального, передмодального і післямодального інтервалу.)

Моду розподілу банків за розміром капіталу Mo_K знаходимо, підставляючи чисельні значення $x_0 = 9,57$; $h = 2,53$; $f_{mo} = 11$; $f_{mo-1} = 6$; $f_{mo+1} = 8$:

$$Mo = 9,57 + 2,37\frac{11-6}{(11-6)+(11-8)} = 11,05\ (млн.грн.)$$

Моду розподілу банків за прибутковістю активів Mo_A знаходимо, підставляючи чисельні значення $x_0 = 2,53$; $h = 0,63$; $f_{mo} = 10$; $f_{mo-1} = 6$; $f_{mo+1} = 9$:

$$Mo = 2,53 + 0,63\frac{10-6}{(10-6)+(10-9)} = 3,034\ (\%)$$

Медіана Me розподілу, поданого інтервал ним варіаційним рядом, визначається за інтерполяційною формулою

$$Me = x_0 + h\frac{0,5\sum_1^m f_i - S_{f_{me-1}}}{f_{me}},$$

де x_0 та h – нижня межа та ширина модального інтервалу відповідно,

f_{me} –частота медіанного інтервалу,

$S_{f_{me-1}}$ – кумулятивна частота передмедіанного інтервалу.

Медіану розподілу банків за розміром капіталу Me_K знаходимо, підставляючи чисельні значення $x_0 = 9,57$; $h = 2,37$; $S_{f_{me-1}} = 6$, $f_{me} = 11$:

$$Me_K = 9,57 + 2,37\frac{0,5(6+11+8)-6}{11} = 10,97$$

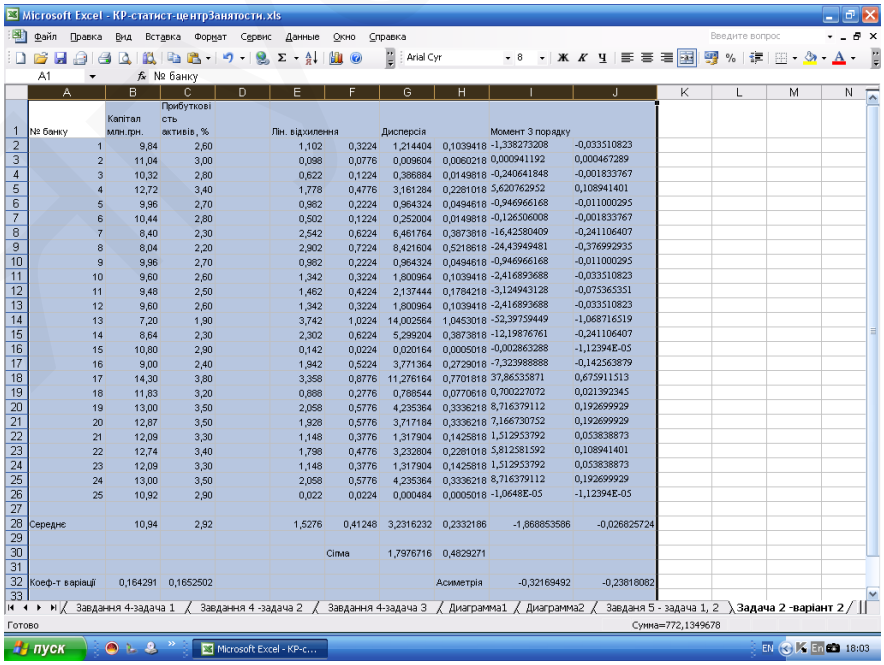
Медіану розподілу банків за прибутковістю активів Me_A знаходимо, підставляючи чисельні значення $x_0 = 2,53$; h =,63; $S_{f_{me-1}} = 6$, $f_{me}=10$:

$$Me_K = 2,53 +,63\frac{0,5(6+10+9)-6}{10} = 2,94(\%)$$

Середнє лінійне відхилення $\overline{D}$ розраховується як середнє абсолютних значень відхилень від середнього вибіркового за формулою

$$\overline{D} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|x_i - \overline{x}|$$

Розрахунок ***середнього лінійного, середнього квадратичного відхилення, дисперсії і коефіцієнта варіації*** виконуємо за допомогою ПЕТ MS Excel.



№ банку	Капітал млн.грн.	Прибутковість активів, %	Лін. Відхилення	Дисперсія	Момент 3 порядку
1	9,84	2,60	1,102	0,3224	1,214404	0,1039418	-1,338273208	-0,033510823
2	11,04	3,00	0,098	0,0776	0,009604	0,0060218	0,000941192	0,000467289
3	10,32	2,80	0,622	0,1224	0,386884	0,0149818	-0,240641848	-0,001833767
4	12,72	3,40	1,778	0,4776	3,161284	0,2281018	5,620762952	0,108941401
5	9,96	2,70	0,982	0,2224	0,964324	0,0494618	-0,946966168	-0,011000295
6	10,44	2,80	0,502	0,1224	0,252004	0,0149818	-0,126506008	-0,001833767
7	8,40	2,30	2,542	0,6224	6,461764	0,3873818	-16,42580409	-0,241106407
8	8,04	2,20	2,902	0,7224	8,421604	0,5218618	-24,43949481	-0,376992935
9	9,96	2,70	0,982	0,2224	0,964324	0,0494618	-0,946966168	-0,011000295
10	9,60	2,60	1,342	0,3224	1,800964	0,1039418	-2,416893688	-0,033510823
11	9,48	2,50	1,462	0,4224	2,137444	0,1784218	-3,124943128	-0,075365351
12	9,60	2,60	1,342	0,3224	1,800964	0,1039418	-2,416893688	-0,033510823
13	7,20	1,90	3,742	1,0224	14,002564	1,0453018	-52,39759449	-1,068716519
14	8,64	2,30	2,302	0,6224	5,299204	0,3873818	-12,19876761	-0,241106407
15	10,80	2,90	0,142	0,0224	0,020164	0,0005018	-0,002863288	-1,12394E-05
16	9,00	2,40	1,942	0,5224	3,771364	0,2729018	-7,323988888	-0,142563879
17	14,30	3,80	3,358	0,8776	11,276164	0,7701818	37,86535871	0,675911513
18	11,83	3,20	0,888	0,2776	0,788544	0,0770618	0,700227072	0,021392345
19	13,00	3,50	2,058	0,5776	4,235364	0,3336218	8,716379112	0,192699929
20	12,87	3,50	1,928	0,5776	3,717184	0,3336218	7,166730752	0,192699929
21	12,09	3,30	1,148	0,3776	1,317904	0,1425818	1,512953792	0,053838873
22	12,74	3,40	1,798	0,4776	3,232804	0,2281018	5,812581592	0,108941401
23	12,09	3,30	1,148	0,3776	1,317904	0,1425818	1,512953792	0,053838873
24	13,00	3,50	2,058	0,5776	4,235364	0,3336218	8,716379112	0,192699929
25	10,92	2,90	0,022	0,0224	0,000484	0,0005018	-1,0648E-05	-1,12394E-05
Середнє	10,94	2,92	1,5276	0,41248	3,2316232	0,2332186	-1,868853586	-0,026825724
			Сіма		1,7976716	0,4829271		
Коеф-т варіації	0,164291	0,1652502					Асиметрія	-0,32169492	-0,23818082

1	9,84	2,60		1,102	0,3224	1,214404	0,103942	-1,33827321	-0,03351082
2	11,04	3,00		0,098	0,0776	0,009604	0,006022	0,000941192	0,000467289
3	10,32	2,80		0,622	0,1224	0,386884	0,014982	-0,24064185	-0,00183377
4	12,72	3,40		1,778	0,4776	3,161284	0,228102	5,620762952	0,108941401
5	9,96	2,70		0,982	0,2224	0,964324	0,049462	-0,94696617	-0,0110003
6	10,44	2,80		0,502	0,1224	0,252004	0,014982	-0,12650601	-0,00183377
7	8,40	2,30		2,542	0,6224	6,461764	0,387382	-16,4258041	-0,24110641
8	8,04	2,20		2,902	0,7224	8,421604	0,521862	-24,4394948	-0,37699294
9	9,96	2,70		0,982	0,2224	0,964324	0,049462	-0,94696617	-0,0110003
10	9,60	2,60		1,342	0,3224	1,800964	0,103942	-2,41689369	-0,03351082
11	9,48	2,50		1,462	0,4224	2,137444	0,178422	-3,12494313	-0,07536535
12	9,60	2,60		1,342	0,3224	1,800964	0,103942	-2,41689369	-0,03351082
13	7,20	1,90		3,742	1,0224	14,00256	1,045302	-52,3975945	-1,06871652
14	8,64	2,30		2,302	0,6224	5,299204	0,387382	-12,1987676	-0,24110641
15	10,80	2,90		0,142	0,0224	0,020164	0,000502	-0,00286329	-1,1239E-05
16	9,00	2,40		1,942	0,5224	3,771364	0,272902	-7,32398889	-0,14256388
17	14,30	3,80		3,358	0,8776	11,27616	0,770182	37,865358 71	0,675911513
18	11,83	3,20		0,888	0,2776	0,788544	0,077062	0,700227072	0,021392345
19	13,00	3,50		2,058	0,5776	4,235364	0,333622	8,716379112	0,192699929
20	12,87	3,50		1,928	0,5776	3,717184	0,333622	7,166730752	0,192699929
21	12,09	3,30		1,148	0,3776	1,317904	0,142582	1,512953792	0,053838873
22	12,74	3,40		1,798	0,4776	3,232804	0,228102	5,812581592	0,108941401
23	12,09	3,30		1,148	0,3776	1,317904	0,142582	1,512953792	0,053838873
24	13,00	3,50		2,058	0,5776	4,235364	0,333622	8,716379112	0,192699929
25	10,92	2,90		0,022	0,0224	0,000484	0,000502	-1,0648E-05	-1,1239E-05
Середнє	10,94	2,92		1,5276	0,41248	3,231623	0,233219	-1,868853586	-0,026825724
					Сігма	1,797672	0,482927		
Коеф-т варіації	0,164291	0,16525					Асиметрія	-0,32169492	-0,23818082

Значення варіант розміру капіталу і прибутковості активів розміщуються в діапазонах B2:B26 та C2:C26 відповідно. Розраховані вище середні значення занесені в комірки B28 (середній розмір капіталу) та C28

(середня прибутковість активів). В діапазонах E2:E26 та F2:F26 розраховуються абсолютні значення відхилень від середніх значень відповідно для розміру капіталу та величини прибутковості активів. Середні лінійні відхилення цих показників обчислюються в комірках E28 та F28 відповідно функцією СРЗНАЧ.

Квадрати відхилень розміру капіталу по банках від середнього значення розраховуються у стовпчику G (діапазон G2:G26), а квадрати відхилень прибутковості активів від середнього значення – у стовпчику H (діапазон H2:H26). Величина дисперсії розподілу капіталу і прибутковості активів розраховуються у комірках G28 та H28 відповідно.

Середнє квадратичне відхилення розміру капіталу знаходиться у комірці G30, а прибутковості активів – у комірці H30.

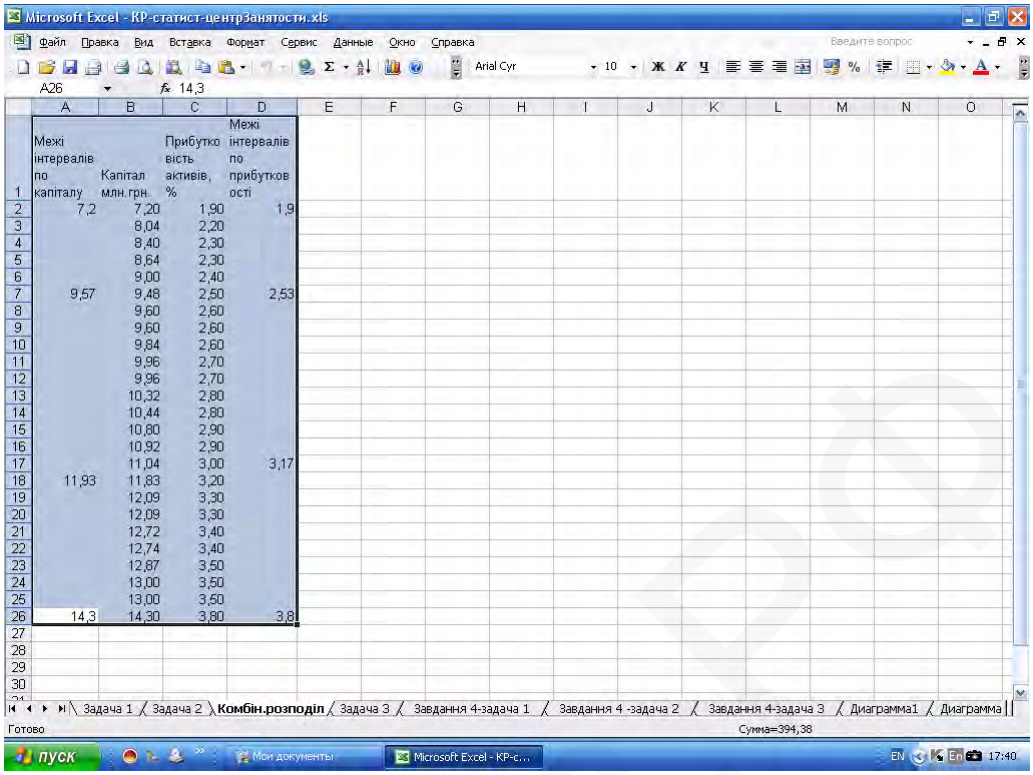
Коефіцієнт варіації розміру капіталу знаходиться у комірці B32, а прибутковості активів – у комірці C32.

Для знаходження ***коефіцієнту асиметрії*** розподілу спочатку розраховуються куби відхилення розміру капіталу та прибутковості активів від їх середніх значень: для капіталу – в діапазоні I2:I26, для прибутковості активів – в діапазоні J2:J26. Моменти третього порядку цих показників розраховуються за допомогою функції СРЗНАЧ у комірках I28 та J28 відповідно. Значення коефіцієнту асиметрії розраховується у комірках I32 (для розміру капіталу) та J32 (для величини прибутковості активів).

Результати розрахунку характеристик розподілу зведені у наступну таблицю:

Характеристика	Капітал	Прибутковість Активів
Середнє	10,94	2,92
Мода	11,05	3,034
Медіана	10,97	2,94
Середнє лінійне відхилення	1,528	0,412
Середнє квадратичне відхилення	1,798	0,485
Дисперсія	3,232	0,233
Коефіцієнт варіації	0,164	0,165
Коефіцієнт асиметрії	-0,322	-0,238

4) *Комбінаційний розподіл банків за вказаними ознаками*



Межі інтервалів по капіталу	Капітал млн.грн.	Прибутковість активів, %	Межі інтервалів по прибутковості
7,2	7,20	1,90	1,9
	8,04	2,20	
	8,40	2,30	
	8,64	2,30	
	9,00	2,40	
9,57	9,48	2,50	2,53
	9,60	2,60	
	9,60	2,60	
	9,84	2,60	
	9,96	2,70	
	9,96	2,70	
	10,32	2,80	
	10,44	2,80	
	10,80	2,90	
	10,92	2,90	
	11,04	3,00	3,17
11,93	11,83	3,20	
	12,09	3,30	
	12,09	3,30	
	12,72	3,40	
	12,74	3,40	
	12,87	3,50	
	13,00	3,50	
	13,00	3,50	
14,3	14,30	3,80	3,8

III. Завдання 3

Середні величини

За наведеними даними визначте по країні в цілому частку міського населення та середню густоту населення. Обгрунтуйте вибір форми середньої.

Регіон	Загальна чисельність населення, млн.чол.	Частка міського населення, %	Густота населення, Чол../ км
A	3,0	60	88
B	2,5	55	75

Розв'язання:

Формула для розрахунку частки міського населення $\overline{M}$ по країні:

$$\overline{M} = \frac{\textit{Загальна чисельність міського населення}}{\textit{Загальна чисельність населення}} = \frac{\sum N_i \cdot m_i}{\sum N_i} = \sum \left(\frac{N_i}{\sum N_i} \cdot m_i \right),$$

де N_i – чисельність населення у регіоні i, m_i – частка міського населення у регіоні i.

Для розрахунку частки міського населення застосовуємо середнє арифметичне зважене, оскільки відоме значення величини, що осереднюється, і абсолютні значення чисельності населення та міського населення по регіонах. Вагою додатків є відносна частка населення регіону у загальній чисельності населення.

$$\overline{M} = \frac{3,0}{3,0+2,5} \cdot 60 + \frac{2,5}{3,0+2,5} \cdot 55 = 57,727(\%)$$

Загальна формула для розрахунку густоти населення G:

$$G=\frac{N}{S},$$

де N –чисельність населення території (регіону або країни), S – площа території.

При відомій густині і чисельності площа дорівнює

$$S=\frac{N}{G}.$$

Середня густина населення по країні $\overline{G}$ дорівнює

$$\overline{G}=\frac{Загальна\ чисельність\ міського\ населення}{Загальна\ площа}=\frac{\sum N_i}{\sum S_i}=\frac{\sum N_i}{\sum \frac{N_i}{G_i}},$$

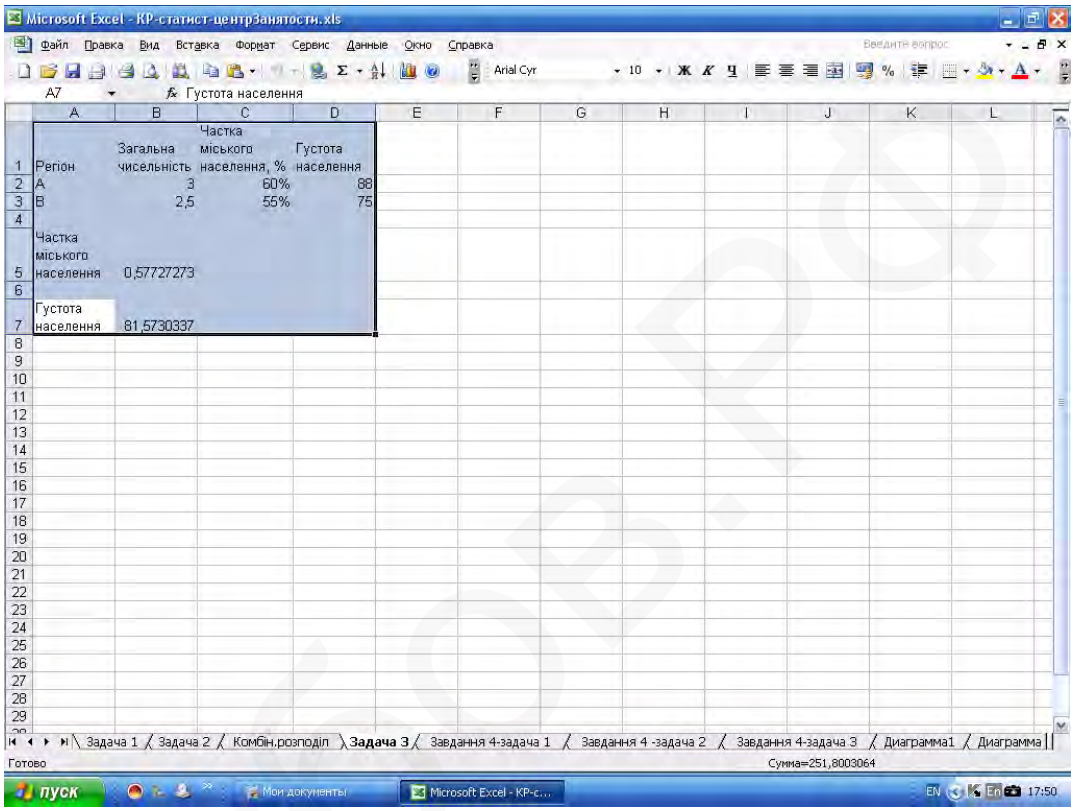
де де N_i –чисельність населення і-го регіону, S_i – площа і-го регіону, G_i – густота населення і-го регіону.

Для розрахунку застосовується середнє геометричне зважене, в якому вагою густини населення регіону є чисельність його населення. В даному випадку

ЯГУОВРФ

$$\overline{G}=\frac{3,0+2,5}{\frac{3,0}{88}+\frac{2,5}{75}}=81,6\ (чол/км^2)$$

Розрахунок виконано за допомогою ПЕТ MS Excel



Регіон	Загальна чисельність	Частка міського населення, %	Густота населення
A	3	60%	88
B	2,5	55%	75
Частка міського населення	0,57727273		
Густота населення	81,5730337		

Список використаної літератури

1. Денисенко М.П. Програма вивчення дисципліни «Статистика». – К.: ІПК ДСЗУ, 2003.

2. Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики. Практикум. – Київ, Знання, 1997.

3.Статистика: Підручник / А.В.Головач, А.М.Єріна, О.В.Козирєв та ін.; За ред. А.В.Головача, А.М.Єріної, О.В.Козирєва. – К.: Вища школа, 1993.

4. Статистика: Підручник, 2-ге вид. / С.С.Герасименко та ін. – К.: КНЕУ, 2000.

5. Статистика: Навч.-метод.посібник для самост. вивчення дисципліни. / А.М.Єріна, Р.М.Моторин, А.В.Головач та ін.; За заг. ред. А.М.Єріної, Р.М.Моторина. – К.: КНЕУ, 2002.

6. Теория статистики: Учебник / Под ред. проф. Р.А.Шмойловой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 1999.

Ялубов.рф