

Лабораторний практикум з Модуля 1

Багатовимірний порівняльний аналіз

За вихідними даними (табл. 1.2) провести багатовимірний порівняльний аналіз результатів господарської діяльності підприємств з врахуванням вагів коефіцієнтів.

За результатами ранжирування побудувати діаграму. Зробити висновки відносно сильних та слабких сторін підприємства.

Як варіант завдання береться підприємство, відповідно до порядкового номеру студента в журналі. Як база порівняння береться 9 наступних підприємств.

Наприклад: Студент №13 порівнює показники діяльності підприємства №13 з показниками діяльності підприємств №14-22.

Таблиця 1.2

Варіанти завдання

Підприємство	Коефіцієнти			Рентабельність, %		Коеф. фін. незалежності	Частка власного оборотного капіталу в сумі поточних активів, %
	Фін. напруженість	Ліквідність	Оборотність	Продажу	Капіталу		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,320	1,8	3,2	25	22	0,75	16
2	0,059	2,3	1,8	15	29	0,50	24
3	0,640	0,8	2,2	22	31	0,45	12
4	0,630	1,2	3,0	10	33	0,45	19
5	0,159	1,6	2,1	9	24	0,42	38
6	0,125	2,0	2,5	30	20	0,55	26
7	0,600	1,8	1,9	33	4	0,57	45
8	0,460	1,5	2,8	35	25	0,55	25
9	0,321	1,1	3,4	12	35	0,62	39
10	0,123	1,2	3,3	29	29	0,34	34
11	0,226	1,0	1,9	31	14	0,77	12
12	0,500	1,7	2,2	33	17	0,68	30
13	0,198	1,4	2,7	24	23	0,58	0
14	0,500	0,9	2,0	20	7	0,48	10
15	0,450	0,8	3,6	14	29	0,65	27

Продовження табл. 1.2							
1	2	3	4	5	6	7	8
16	0,450	2,2	1,4	6	14	0,50	15
17	0,420	1,8	1,6	15	17	0,34	34
18	0,558	2,3	2,7	27	23	0,33	50
19	0,570	1,1	2,7	16	5	0,30	41
20	0,105	1,6	3,5	20	21	0,72	35
21	0,240	1,4	3,5	3	10	0,36	10
22	0,160	2,0	1,9	16	27	0,52	14
23	0,190	1,9	1,8	27	15	0,70	33
24	0,240	1,7	1,4	35	34	0,64	30
25	0,150	1,8	1,1	29	20	0,26	44
26	0,487	1,5	2,5	14	14	0,45	15
27	0,480	1,7	3,6	17	12	0,25	21
28	0,330	1,8	2,8	23	18	0,37	28
29	0,400	0,8	2,4	5	29	0,50	7
30	0,160	0,9	1,7	22	31	0,45	11
31	0,230	1,1	0,8	30	33	0,45	16
32	0,098	2,3	1,3	14	24	0,42	24
33	0,105	1,8	1,6	27	20	0,55	31
34	0,197	1,4	1,8	30	4	0,57	25
35	0,600	1,6	1,7	10	17	0,40	12
36	0,479	1,8	1,1	8	9	0,53	47
37	0,324	1,7	0,8	11	10	0,66	42
38	0,424	1,1	1,5	24	27	0,69	38
39	0,120	0,8	0,9	25	15	0,48	19
40	0,158	2,3	2,7	30	34	0,42	28
Напрям оптимізації	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Ваговий коеф.	0,2	0,1	0,14	0,11	0,17	0,12	0,16

Вказівки до виконання роботи

Багатовимірний порівняльний аналіз необхідний, коли потрібно дати узагальнену рейтингову оцінку за декількома показниками. Для виконання цього завдання широко використовуються алгоритми розрахунку інтегральних показників.

Найбільш перспективним підходом є використання багатовимірного порівняльного аналізу, заснованого на методі евклідових відстаней, який дозволяє враховувати не лише абсолютні величини показників кожного підприємства, але й міру їх близькості (відстань) до показників підприємства-еталону [3]. Розглянемо алгоритм даного методу.

1. Обґрунтовується система показників, за якими оцінюватимуться результати господарської діяльності підприємств, збираються дані за цими показниками та формується матриця вихідних даних (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Вихідні дані

Підприємство	Коефіцієнти			Рентабельність, %		Коеф. фін. незалежності	Частка власного оборотного капіталу в сумі поточних активів, %
	Фін. напруженість	Ліквідність	Оборотність	Продажу	Капіталу		
1	0,30	1,8	3,2	25	22	0,75	16
2	0,25	2,0	2,5	30	26	0,62	26
3	0,52	1,5	2,8	35	25	0,55	25
4	0,40	1,7	2,2	33	38	0,68	30
5	0,22	1,4	2,7	24	16	0,58	0
6	0,30	1,6	3,5	20	21	0,72	35
Ваговий коеф.	0,2	0,1	0,14	0,11	0,17	0,12	0,16

2. У разі, коли напрямом оптимізації показника є його збільшення, в таблиці 1 в кожному стовпці визначається максимальний елемент. Потім всі елементи цього стовпця a_{ij} діляться на максимальний елемент $\max(a_{ij})$. В результаті отримуємо матрицю нормованих коефіцієнтів x_{ij} , представлених в таблиці 1.4:

Таблиця 1.4

Нормовані коефіцієнти

Підприємство	Коефіцієнти			Рентабельність, %		Коеф. фін. незалежності	Частка власного оборотного капіталу в сумі поточних активів, %
	Фін. напруженість	Ліквідність	Оборотність	Продажу	Капіталу		
1	0,577	0,900	0,914	0,714	0,579	1,000	0,457
2	0,481	1,000	0,714	0,857	0,684	0,826	0,743
3	1,000	0,750	0,800	1,000	0,658	0,733	0,714
4	0,769	0,850	0,628	0,943	1,000	0,907	0,857
5	0,423	0,700	0,771	0,686	0,421	0,773	0,000
6	0,577	0,800	1,000	0,571	0,553	0,960	1,000

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max(a_{ij})}.$$

Якщо ж напрямом оптимізації показників є зменшення, значення нормованого коефіцієнта x_{ij} розраховується за формулою:

$$x_{ij} = \frac{\min(a_{ij})}{a_{ij}}.$$

3. Всі елементи матриці нормованих коефіцієнтів зводяться в квадрат. Якщо завдання вирішується з врахуванням різної ваги показників, тоді отримані квадрати множаться на величину відповідних вагових коефіцієнтів (K), встановлених експертним шляхом, після чого результати підсумовуються по рядках (табл. 1.5).

$$R_j = K_1 x_{1j}^2 + K_2 x_{2j}^2 + \dots + K_n x_{nj}^2$$

Таблиця 1.5

Отримані дані

Підприємство	Показник								Ранг
	1	2	3	4	5	6	7	R_j	
1	0,66	0,81	1,25	0,61	0,60	1,30	0,33	5,57	5
2	0,46	1,00	0,76	0,88	0,84	0,88	0,88	5,71	4
3	2,00	0,56	0,96	1,20	0,77	0,69	0,81	7,01	2
4	1,18	0,72	0,59	1,06	1,80	1,06	1,17	7,60	1
5	0,35	0,49	0,89	0,56	0,31	0,77	0,00	3,39	6
6	0,66	0,64	1,50	0,39	0,55	1,19	1,60	6,54	3

Отримані рейтингові оцінки R_j ранжируються в порядку зростання, таким чином визначається місце кожного підприємства за результатами господарської діяльності. Перше місце займає підприємство, якому відповідає найбільша сума, друге місце – підприємство, що має наступний результат і так далі.