

План лабораторного заняття № 4

Тема № 4. Оптимізація кредитного портфеля за умов ризику щодо платоспроможності позичальників

Міжпредметні зв'язки: Зв'язок із елементами знань і умінь таких навчальних дисциплін як «Вступ до фаху», «Інформатика», «Макроекономіка», «Мікроекономіка», «Теорія ймовірності і математична статистика», «Економіко-математичне моделювання».

Завдання для виконання роботи.

1. На основі показників кредитних запитів (таблиця 6.1.) визначити оптимальний кредитний портфель у детермінованому випадку (x^1) за умови що ліміт кредитних ресурсів банку (R) становить а) 500 тис. грн.; б) 300 тис. грн.; в) 200 тис. грн.

$$D_{\Sigma} = \sum_{j=1}^n D_j x_j \rightarrow \max, \quad \sum_{j=1}^n Q_j x_j \leq R,$$
$$x_j \in \{0,1\}, j = \overline{1,n}.$$

D_j, Q_j – відповідно зведений чистий дохід і розмір позики за окремим j -им кредитним запитом з числа тих, що розглядаються на момент часу T_0 .

Невідомими є логічні змінні x_j , що відбивають фактичне включення j -го запиту до портфеля або відмови від нього (відповідно $x_j = 1$ або 0 ($j = \overline{1,n}$)).

2. Визначити та занести в таблицю 6.1. показники ризику кредитних запитів: очікуваний чистий зведений дохід \bar{D} та середньоквадратичне відхилення ЧЗД:

$$\bar{D} = D - (D + Q) \cdot p, \quad \sigma = (D + Q) \sqrt{p(1-p)}$$

3. Розрахувати показники ризику для кредитного портфеля x^1 за даними таблиць 6.1.-6.2.

$$\bar{D}_{\Sigma} = \sum_{j=1}^n \bar{D}_j x_j,$$

$$\sigma_{\Sigma}^2 = \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \rho_{jk} \cdot \sigma_j \cdot \sigma_k \cdot x_j \cdot x_k,$$

4. Використовуючи інформацію з таблиць 6.1.-6.3. визначити оптимальний кредитний портфель x^2 та його показники за умов ризику, при рівні неохочності до ризику: а) середньому, б) помірному, в) високому.

$$\left. \begin{aligned} Z = \sum_{j=1}^n \bar{D}_j x_j - r \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \rho_{jk} \cdot \sigma_j \cdot \sigma_k \cdot x_j \cdot x_k \rightarrow \max \\ \sum_{j=1}^n Q_j x_j \leq R \\ x_j \in \{0,1\}, j = \overline{1,n} \end{aligned} \right\}$$

5. Порівняти значення \bar{D}_Σ та σ_Σ , що отримані для портфельів x^1 та x^2 у завданнях 3 і 4 та зробити економічні висновки до роботи в цілому.

Завдання вибрати у відповідності до свого варіанту з таблиці 6.4. (№ варіанту = № в списку (до №9), та № в списку відняти «9» (якщо номер в списку більше «9»))

Таблиця 6.1.

Обчислення показників ризику кредитних запитів

Показник, одиниця виміру	Номер запиту				
	1	2	3	4	5
Чистий зведений дохід, тис. грн.	16,8	30,5	50,1	62,7	80,2
Розмір позики, тис. грн.	50	100	150	200	250
Імовірність неплатоспроможності, Експертна оцінка, р	0,03	0,05	0,02	0,01	0,04
Очікуваний чистий зведений дохід, тис. грн.					
Середньоквадратичне відхилення чистого зведеного доходу, тис. грн.					

Таблиця 6.2.

Експертні оцінки коефіцієнтів кореляційної залежності між неплатоспроможністю відповідних позичальників

Запит, j	Запит, k				
	1	2	3	4	5
1	1,0	0,7	-0,1	0	0,3
2	0,9	1,0	0	0	0,1
3	-0,1	0	1,0	-0,2	-0,1
4	0	0	-0,2	1,0	0,1
5	0,3	0,1	-0,1	0,1	1,0

Таблиця 6.3.

Орієнтовні значення параметра γ залежно від рівня несхильності до ризику

Рівень несхильності до ризику	Помірний	Середній	Високий
Рекомендоване значення параметра	0,02	0,05	0,10

Таблиця 6.4.

Варіанти завдань

Варіант	Завд.1	Завд.4	Варіант	Завд.1	Завд.4	Варіант	Завд.1	Завд.4
1	А	А	4	Б	А	7	В	А
2	А	Б	5	Б	Б	8	В	Б
3	А	В	6	Б	В	9	В	В

Укладач: _____
(підпис)

Васьків О. М., ст. викладач
(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)