

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

Лабораторна робота №7
з дисципліни «Якість програмного забезпечення та тестування»
на тему «Експертні методи прогнозування»

Виконав:
студент ННІКІТ СП-225
Клокун Владислав
Перевірила:
Апенько Н. В.

Київ 2017

1 Експертні оцінки

Припустимо, що чотири експерти оцінили п'ять напрямків. Дані оцінки наведені у табл. 1.

Напрямок	Експерт			
	1	2	3	4
1	100	100	100	100
2	90	90	90	90
3	80	80	80	80
4	70	70	70	70
5	60	60	60	60

Табл. 1: Таблиця балів оцінки напрямів розвитку

За отриманими оцінками складаємо матрицю рангів (табл. 2).

Напрямок	Експерт			
	1	2	3	4
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5

Табл. 2: Таблиця рангів оцінки напрямів розвитку

Оскільки значення оцінок і рангів однакові, то середні значення рангів S_j і середні значення балів M_j будуть рівні самим значенням рангів та оцінок відповідно.

Максимальна оцінка була виставлена лише напрямку 1, тому лише вона має ненульовий показник частоти максимально можливих оцінок:

$$K_{100_1} = \frac{4}{4} = 1.$$

Середня вага кожного напрямку (нормована оцінка) розраховується за формулою:

$$w_{ij} = \frac{C_{ij}}{\sum_{j=1}^m C_{ij}}.$$

Розраховуємо значення для кожного напрямку і заносимо їх в таблицю 3.

$$W_{11} = W_{12} = W_{13} = W_{14} = \frac{100}{100 + 90 + 80 + 70 + 60} = \frac{100}{400} = 0,25$$

$$W_{21} = W_{22} = W_{23} = W_{24} = \frac{90}{100 + 90 + 80 + 70 + 60} = \frac{90}{400} = 0,225$$

$$W_{31} = W_{32} = W_{33} = W_{34} = \frac{80}{100 + 90 + 80 + 70 + 60} = \frac{80}{400} = 0,2$$

$$W_{41} = W_{42} = W_{43} = W_{44} = \frac{70}{100 + 90 + 80 + 70 + 60} = \frac{70}{400} = 0,175$$

$$W_{51} = W_{52} = W_{53} = W_{54} = \frac{60}{100 + 90 + 80 + 70 + 60} = \frac{60}{400} = 0,15.$$

Напрямок	Експерт			
	1	2	3	4
1	0,250	0,250	0,250	0,250
2	0,225	0,225	0,225	0,225
3	0,200	0,200	0,200	0,200
4	0,175	0,175	0,175	0,175
5	0,150	0,150	0,150	0,150

Табл. 3: Таблиця відносних значень напрямів розвитку

Оскільки значення для кожного експерта однакові, то і середні значення будуть рівні значенням для кожного напрямку.

Будуємо матрицю переваг (табл. 4).

Напрямок	1	2	3	4	5
1	1	$\frac{10}{9}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{10}{7}$	$\frac{10}{6}$
2	$\frac{9}{10}$	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{9}{6}$
3	$\frac{8}{10}$	$\frac{8}{9}$	1	$\frac{8}{7}$	$\frac{8}{6}$
4	$\frac{7}{10}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{7}{8}$	1	$\frac{7}{6}$
5	$\frac{6}{10}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{6}{7}$	1

Табл. 4: Матриця переваг

За отриманими даними складаємо таблицю показників порівняльної важливості напрямків (табл. 5).

Найменування	Позначення	Напрямок				
		1	2	3	4	5
Сума рангів	S_j	4	8	12	16	20
Середній ранг	\bar{S}_j	1	2	3	4	5
Середнє значення в балах	$\bar{\mu}_k$	100	90	80	70	60
Частота макс. можливих оцінок	K_{100j}	1	0	0	0	0
Середня вага	W_j	0,25	0,225	0,2	0,175	0,15
Розмах	L_j	0	0	0	0	0
Коефіцієнт активності експертів	K_{actj}	1	1	1	1	1

Табл. 5: Таблиця показників порівняльної важливості напрямків

Також, оскільки оцінки експертів однакові, коефіцієнт конкордації дорівнює 1.

2 Моделі якості ПЗ

2.1 Модель МакКола

Модель МакКола в основному призначена для визначення повної характеристики якості програмного продукту його різними характеристиками. Модель якості МакКола має три головних напрями для визначення якості програмного забезпечення:

1. Функціональність.
2. Модифікованість.
3. Переносність.

2.2 Модель Боема

Модель якості Боема має недоліки сучасних моделей, які автоматично і якісно оцінюють якість програмного забезпечення. Модель Боема намагається якісно визначити якість програмного забезпечення заданим набором показників і метрик. Ця модель представляє характеристики програмного забезпечення у більш крупному масштабі, порівняно з моделлю МакКола. Модель Боема схода на модель якості МакКола тим, що вона також є ієрархічною, структурованою навколо високорівневих, проміжних і примітивних характеристик, кожна з яких вносить свій вклад в рівень якості програмного забезпечення.

2.3 Модель якості Дромі

Модель якості Дромі заснована на критеріях оцінки. Модель Дромі намагається оцінити якість системи, тоді як кожний програмний продукт має якість, що відрізняється від інших. Модель Дромі допомагає передбачати дефекти ПЗ і вказує на ті властивості ПЗ, недбалість до яких може призвести до появи дефектів. Ця модель заснована на відношеннях між характеристиками якості і підхарактеристиками, між властивостями програмного забезпечення і характеристиками якості ПЗ.