

УДК 004.021

**ТРЕНАЖЕР «ВЫЧИСЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ ЭКСПЕРТОВ  
НА ОСНОВЕ АПРИОРНЫХ ДАННЫХ»**

*А. А. Мамедов, студент группы КНИТ-41р*

*Е. М. Емец, к. ф.-м. н., профессор*

*А. О. Емец, к. ф.-м. н., доцент*

*Полтавский университет экономики и торговли*

*Рассматривается алгоритм тренажера.*

*Mamedov A. A., Yemets` E. M., Yemets` O. O. Simulator «Calculating of expert competence coefficients based on aprior data». The algorithm of the simulator is considered.*

*Ключевые слова:* ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ, ЭКСПЕРТНАЯ ГРУППА, КОЭФФИЦИЕНТЫ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЭКСПЕРТОВ, ТРЕНАЖЕР.

*Keywords:* DECISION MAKING, EXPERT GROUP, EXPERT COMPETENCE COEFFICIENTS, SIMULATOR.

В докладе рассматривается алгоритм тренажера «Вычислению коэффициентов компетентности экспертов на основе априорных данных».

Группе экспертов ( $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \dots, \mathcal{E}_5$ ) предложили высказать суждение о включении их в экспертную группу для решения определенной проблемы.

По результатам опроса была составлена матрица (табл. 1), каждый элемент которой  $x_{ij} = 1$ , если  $j$ -ый эксперт назвал  $i$ -ого эксперта;  $x_{ij} = 0$ , если не назвал.

Найти коэффициенты компетентности экспертов.

При правильном ответе в алгоритме происходит переход на следующий шаг. При ошибке – появляется ее пояснение, при этом пользователь снова должен давать ответ на вопрос.

Табл. 1 – Условие

	$\mathfrak{A}_1$	$\mathfrak{A}_2$	$\mathfrak{A}_3$	$\mathfrak{A}_4$	$\mathfrak{A}_5$
$\mathfrak{A}_1$	1	0	0	0	1
$\mathfrak{A}_2$	0	1	0	1	0
$\mathfrak{A}_3$	1	0	0	1	0
$\mathfrak{A}_4$	1	0	0	0	0
$\mathfrak{A}_5$	0	1	0	1	1

1. Чему равняется количество экспертов  $m$  ?

$$m = \square$$

Правильный ответ:  $m = 5$ .

Сообщение при ошибке – «Количество экспертов  $m = 5$  ».

2. По какой формуле вычисляются коэффициенты компетентности экспертов  $k_i$  ?».

$$I) \quad k_i = \sum_{j=1}^m x_{ij} / \sum_{j=1}^m x_{ij}; \quad II) \quad k_i = \sum_{j=1}^m x_{ij} / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij};$$

$$III) \quad k_i = \sum_{j=1}^m x_{ij} / \left( m \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij} \right).$$

$$\text{Правильный ответ: } k_i = \sum_{j=1}^m x_{ij} / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij}.$$

Сообщение при ошибке – «Коэффициенты компетентности экспертов  $k_i$  вычисляются по 2-ой формуле.»

3. Найдите сумму чисел в каждой строке таблицы (табл. 2).

Табл. 2 – Условие

	$\mathfrak{A}_1$	$\mathfrak{A}_2$	$\mathfrak{A}_3$	$\mathfrak{A}_4$	$\mathfrak{A}_5$	$\sum_{j=1}^m x_{ij}$
$\mathfrak{A}_1$	1	0	0	0	1	
$\mathfrak{A}_2$	0	1	0	1	0	
$\mathfrak{A}_3$	1	0	0	1	0	
$\mathfrak{A}_4$	1	0	0	0	0	
$\mathfrak{A}_5$	0	1	0	1	1	

Правильный ответ (табл. 3):

Табл. 3 – Ответ

	$\mathfrak{A}_1$	$\mathfrak{A}_2$	$\mathfrak{A}_3$	$\mathfrak{A}_4$	$\mathfrak{A}_5$	$\sum_{j=1}^m x_{ij}$
$\mathfrak{A}_1$	1	0	0	0	1	<b>2</b>
$\mathfrak{A}_2$	0	1	0	1	0	<b>2</b>
$\mathfrak{A}_3$	1	0	0	1	0	<b>2</b>
$\mathfrak{A}_4$	1	0	0	0	0	<b>1</b>
$\mathfrak{A}_5$	0	1	0	1	1	<b>3</b>

Сообщение при ошибке – «Сумма элементов 1-ой строки равняется 2; 2-ой: 2; 3-ей: 2; 4-ой: 1; 5-ой: 3.»

4. Вычислите  $\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij}$ , т. е. найдите сумму чисел в последнем столбце (табл. 3).

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij} = \square$$

Правильный ответ:  $\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij} = 10$ .

Сообщение при ошибке – « $2 + 2 + 2 + 1 + 3 = 10$ .»

5. Найдите коэффициенты компетентности экспертов  $k_i$  (табл. 4).

Табл. 4 – Условие

	$\mathfrak{A}_1$	$\mathfrak{A}_2$	$\mathfrak{A}_3$	$\mathfrak{A}_4$	$\mathfrak{A}_5$	$\sum_{j=1}^m x_{ij}$	$k_i = \sum_{j=1}^m x_{ij} / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij}$
$\mathfrak{A}_1$	1	0	0	0	1	<b>2</b>	
$\mathfrak{A}_2$	0	1	0	1	0	<b>2</b>	
$\mathfrak{A}_3$	1	0	0	1	0	<b>2</b>	
$\mathfrak{A}_4$	1	0	0	0	0	<b>1</b>	
$\mathfrak{A}_5$	0	1	0	1	1	<b>3</b>	

Правильный ответ (табл. 5):

Табл. 5 – Ответ

	$\mathfrak{A}_1$	$\mathfrak{A}_2$	$\mathfrak{A}_3$	$\mathfrak{A}_4$	$\mathfrak{A}_5$	$\sum_{j=1}^m x_{ij}$	$k_i = \sum_{j=1}^m x_{ij} / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij}$
$\mathfrak{A}_1$	1	0	0	0	1	<b>2</b>	<b>0,2</b>
$\mathfrak{A}_2$	0	1	0	1	0	<b>2</b>	<b>0,2</b>
$\mathfrak{A}_3$	1	0	0	1	0	<b>2</b>	<b>0,2</b>
$\mathfrak{A}_4$	1	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>0,1</b>
$\mathfrak{A}_5$	0	1	0	1	1	<b>3</b>	<b>0,3</b>

Сообщение при ошибке – « $k_1 = k_2 = k_3 = 2/10 = 0,2$  ;  
 $k_4 = 1/10 = 0,1$  ;  $k_5 = 3/10 = 0,3$  .».

6. Таким образом, коэффициент компетентности

- первого эксперта  $k_1 = 0,2$  ;
- второго эксперта  $k_2 = 0,2$  ;
- третьего эксперта  $k_3 = 0,2$  ;
- четвертого эксперта  $k_4 = 0,1$  ;
- пятого эксперта  $k_5 = 0,3$  .

### *Литература*

- 1.Ємець О. О. Про розробку тренажерів для дистанційних курсів кафедрою ММСІ ПУЕТ / О. О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнародною участю (м. Полтава, 19-21 березня 2015 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 152-161. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2488>.
- 2.Ємець О.О. Про тренажер «Обчислення коефіцієнтів конкордації з урахуванням зв'язаних рангів» / О.О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 19-21 березня 2015 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 161-171. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2492>.