

УДК 677.017

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ
СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

С.В. ЧУЧАЕВ, А.Ф. ДАВЫДОВ

(Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности)

В целях реализации предлагаемой методики обработки результатов экспертной оценки на базе персональных компьютеров разработана специальная программа с учетом преимуществ и недостатков аналогичных программных комплексов.

Большое внимание при этом уделено разработке системы базы данных (БД), позволяющей хранить не только результаты опроса, но также и структуру самих анкет. Это позволило разбить программу на два больших блока: блок «разработка анкет» и блок «опрос».

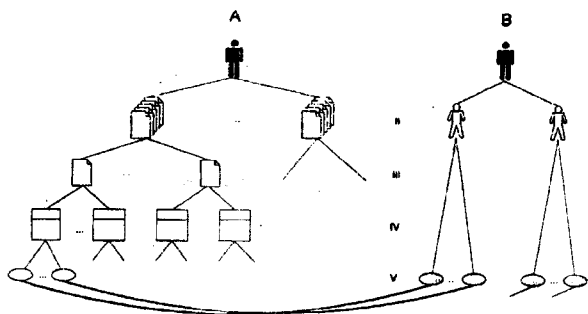


Рис. 1

Логическая структура связей в БД с учетом разбиения программы на два блока показана на рис.1. Часть А представляет данные и их связи для блока "разработка анкет", часть В— для блока "опрос". На I уровне находятся разработчики анкет. На уровне II с ними непосредственно связаны группы анкет (часть А) и эксперты (часть В). Группы анкет включают отдельные анкеты (уровень III); те, в свою очередь, содержат группы показателей (уровень IV).

На самом нижнем уровне (уровень V) находятся показатели (часть А) и результаты ранжировки показателей (часть В). Для каждого эксперта ранг показателя непосредственно связан с самим показателем.

Построение хранилища данных таким образом позволяет одновременно хранить информацию по нескольким экспертным оценкам независимо друг от друга в одном месте. При этом достигается возможность быстрого доступа к нужным данным и сохранность этих данных. Отслеживание таких тонкостей берет на себя сама программа.

Использование современных инструментальных средств позволило создать удобный и наглядный пользовательский интерфейс, сочетающий в себе простоту и функциональность программных решений, построенных на основе ОС MS Windows.

Пример работы программы в режиме построения связей между анкетами и показателями представлен на рис.2.

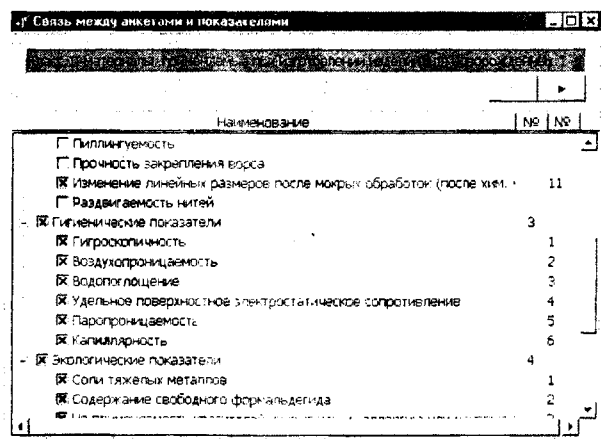


Рис. 2

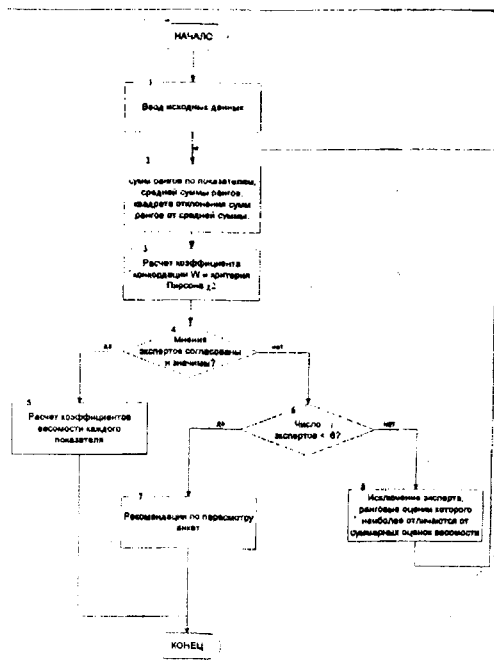


Рис. 3

На рис.3 изображена блок-схема математической обработки экспертного метода оценки по методологии [1].

Исходными данными для расчета являются результаты ранжирования показателей группой экспертов. После ввода исходных данных (блок 1) происходит расчет (блок 2):

- сумм рангов по показателям;
- средней суммы рангов;
- квадрата отклонения сумм рангов от средней суммы.

Затем с помощью полученных результатов рассчитываются (блок 3):

- коэффициент согласованности мнений экспертов (W - коэффициент конкордации);
- критерий значимости коэффициента согласованности (χ^2 - критерий Пирсона).

Для проверки согласованности и значимости мнений экспертов необходимо сравнить рассчитанный коэффициент конкордации с пороговым значением (например: для комплексных показателей качества $W_{пор}$ равно 0,6), а значение χ^2 с табличным $\chi^2_{0,05}$ (блок 4).

Если мнение экспертов согласованное и эта согласованность значима, то переходят к расчету коэффициентов весомости (блок 5).

В противном случае расчет указанных выше параметров повторяют (блок 8), исключив из исходных данных мнение эксперта, ранговые оценки которого наиболее отличаются от суммарных оценок весомости.

При проведении опроса эксперту необходимо ввести данные о себе (Ф.И.О., должность, стаж работы), после чего он приступает к проведению анкетирования (рис.4). При необходимости эксперт может заполнить анкету за несколько сеансов работы с компьютером. Для продолжения работы ему необходимо выбрать свою фамилию из выпадающего списка и ту анкету и группу показателей, на которых он остановился в прошлый раз.

Показатель	Ранг	Итого
Стойкость к истиранию	4	16
Разовая нагрузка	6	18
Стойкость к многократному изгибу	6	18
Стойкость к многократному растяжению	4	16
Устойчивость окраски и органическим растворителям	7	21
Устойчивость окраски и стирке	1	3
Устойчивость окраски и трению	1	3
Устойчивость окраски и глажению	7	21
Устойчивость окраски и поту	1	3
Устойчивость окраски к свету	7	21
Изменение линейных размеров после мокрой обработки	3	9
Точность закрепления петель для мажорных изделий	3	9

Рис. 4

Результаты обработки экспертной оценки доступны только для разработчиков соответствующих анкет. Надзор за этим осуществляет программа с помощью системы паролей.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	S	T	ИСКЛ.
Эксперт 1	4	1	2	3	10	8	9	6	6	5	55	0	
Эксперт 2	5	2	3	4	10	11	9	8	7	5	55	0	
Эксперт 3	6	7	6	1	4	9	2	10	9	5	55	0	
Эксперт 4	9	6	5	9	2	4	17	8	6	3	55	0	ШАГ 3
Эксперт 5	10	4	5	5	3	9	2	11	2	5	55	0	ШАГ 4
Эксперт 6	3	8	1	1	4	10	5	8	2	2	50	0	
Эксперт 7	9	9	7	4	6	9	1	5	1	1	55	0	ШАГ 5
Эксперт 8	10	5	5	1	2	9	6	7	3	4	55	0	
Эксперт 9	9	1	1	5	3	7	8	3	9	9	55	1	ШАГ 2
Эксперт 10	9	5	3	3	7	10	5	8	4	4	55	0	
Эксперт 11	3	1	1	7	5	8	9	4	6	10	58	0	ШАГ 1
S	86,5	48,5	55,5	41,5	43,5	95,5	51	71,5	50,5	61	605	5,5	

ШАГ 1 мнение экспертов несогласованное
 $W = 0,305$ $X = 30,246$ $X(0,05) = 16,9$

ШАГ 5 мнение экспертов согласованное значение
 $W = 0,429$ $X = 33,939$ $X(0,05) = 18,9$

F: 0,05 0,12 0,39 0,18 0,13 0,01 0,11 0,05 0,14 0,12

Рис. 5

Обработку результатов можно проводить как по всем экспертам, так и по некоторой их выборке. В программе заложена возможность предоставления результатов как на экране монитора, так и на бумажном носителе. Кроме того, программа может выполнить пересылку данных в MS Excel для последующей обработки (рис.5).

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьев А.Н., Кирюхин С.М. Оценка и прогнозирование качества текстильных материалов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.

Рекомендована кафедрой материаловедения.
 Поступила 24.09.01.