

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ОДЕЖДУ

Л.П. ШЕРШНЕВА, С.Г. СУНАЕВА

(Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности)

При проектировании одежды, используя методы социологических исследований в целях получения достоверной информации, необходимо правильно выбрать наиболее эффективный метод обработки результатов опроса [1]. Нами предлагается одна из методик обработки результатов социологического опроса 570 респондентов, позволяющая получить расширенную достоверную информацию о характере взаимосвязи между признаками респондентов (социальная принадлежность, до-

ход, тип фигуры, образование, возраст и т.д.) и выбираемыми ими характеристиками моделей (стиль, силуэт, покрой, длина изделия и др.), а также между признаками самих респондентов для исключения их дублирования.

По этой методике вначале следует сгруппировать респондентов по биосоциальным признакам в натуральных единицах и в процентах, а в дальнейшем изучать влияние каждого из них на выбор характеристик моделей одежды.

Таблица 1

№ п/п	Длина изделия	Распределение респондентов в зависимости от образования				Итого, чел
		среднее		высшее		
		чел.	%	чел.	%	
1	Выше линии колен (мини)	30	8,9	28	12,0	58
2	До уровня колен	34	10,1	40	17,1	74
3	Ниже уровня колен на 10...15 см	94	28,0	80	34,2	174
4	Длинная (макси)	78	23,2	56	23,9	134
5	В зависимости от моды	100	29,8	30	12,8	130
	Итого	336	100,0	234	100,0	570

Анализируя табл.1, где приведена группировка, в которой рассматривается влияние образования на выбор длины изделия, заключаем, что в большинстве случаев женщины с высшим образованием предпочитают длину платья ниже колен на 10...15 см (34,2%), женщины со средним образованием – в зависимости от моды (29,8%). Самым непопулярным в обеих подгруппах оказалось платье длиной выше колен (соответственно 12,0 и 8,9%). Среди потребителей, выбирающих длину изделия в зависимости от моды, больше женщин со средним образованием; удельный вес женщин с высшим образованием преобладает среди выбирающих все остальные варианты длины платья.

Для установления факта наличия и уровня значимости взаимосвязи (то есть влияния признаков респондентов на выбираемые характеристики моделей) использовали критерий χ^2 , который рассчитывали по формуле

$$\chi^2 = n \left[\sum_{i=1}^{k_1} \sum_{j=1}^{k_2} \frac{n_{ij}^2}{n_i n_j} - 1 \right],$$

где n – объем выборки; n_{ij} – частоты (число респондентов) в ячейке таблицы;

$$\chi^2 = 570 \left[\frac{30^2}{58 \cdot 336} + \frac{28^2}{58 \cdot 234} + \frac{34^2}{74 \cdot 336} + \frac{40^2}{74 \cdot 234} + \frac{94^2}{174 \cdot 336} + \frac{80^2}{174 \cdot 336} + \frac{78^2}{134 \cdot 336} + \frac{56^2}{134 \cdot 234} + \frac{100^2}{130 \cdot 336} + \frac{30^2}{130 \cdot 234} - 1 \right] = 28,5.$$

Значение $\chi_{крит}^2$ при числе степеней свободы $d.f.=(5-1)(2-1)=4$ и уровне значимости $\alpha=0,05$ составляет 9,49. Поскольку $\chi_{факт}^2 > \chi_{крит}^2$, то взаимосвязь уровня образования и выбора длины платья является значимой на уровне значимости 0,05.

Установив наличие связи, необходимо измерить ее силу (тесноту) для того, чтобы

$n_i = \sum_{j=1}^{k_2} n_{ij}$ – сумма по i -й строке;

$n_j = \sum_{i=1}^{k_1} n_{ij}$ – сумма по j -му столбцу;

k_1 – число строк (число групп по первому признаку); k_2 – число столбцов (число групп по второму признаку); $i=1, 2, \dots, k_1$; $j=1, 2, \dots, k_2$.

Рассчитанное фактическое значение χ^2 -критерия ($\chi_{факт}^2$) сравнивали с критическим значением ($\chi_{крит}^2$) из таблиц значений χ^2 -критерия Пирсона при числе степеней свободы $d.f.=(k_1-1)(k_2-1)$ и уровне значимости α (для социологических исследований принято значение $\alpha=0,05$).

Для примера по результатам табл.1 рассчитана величина χ^2 :

иметь возможность сравнивать взаимосвязь между различными признаками и выделять наиболее сильные из них. Для измерения тесноты связи качественных характеристик использовали показатель связи Чупрова T :

$$T = \sqrt{\frac{\chi^2}{n\sqrt{(k_1 - 1)(k_2 - 1)}}}$$

Свойства показателя тесноты связи следующие: 1) он не зависит от принятых единиц измерения признаков, то есть сравним для любых признаков; 2) область его существования $0 \leq T \leq 1$; 3) чем ближе значение T к единице, тем сильнее связь.

Для рассматриваемого примера его значение

$$T = \sqrt{\frac{28,5}{570\sqrt{(5-1)(5-2)}}} = 0,16.$$

Из расчетов следует, что влияние образования на выбор длины платья незначительно.

Т а б л и ц а 2

№ п/п	Переменные	Биосоциальные признаки респондентов				
		образование	семейное положение	возраст	доход	тип фигуры
1	Стиль	0,50*	0,48*	0,79*	0,53*	0,22*
2	Силуэт	0,28*	0,31*	0,89*	0,35*	0,69*
3	Покрой рукава	0,16*	0,59*	0,87*	0,21*	0,47*
4	Длина изделия	0,16*	0,37*	0,70*	0,12	0,62*
5	Элементы композиции	0,37*	0,38*	0,42*	0,18*	0,59*
6	Цвет материала	0,79*	0,78*	0,81*	0,64*	0,75*
7	Образование	-	0,12	0,29*	0,20*	0,20*
8	Семейное положение	0,12	-	0,40*	0,10	0,21*
9	Возраст	0,29*	0,40*	-	0,11	0,72*
10	Доход	0,20*	0,10	0,11	-	0,10
11	Тип фигуры	0,20*	0,21*	0,72*	0,10	-

Примечание. * – показатели, для которых уровень значимости критерия χ^2 больше 0,95.

Аналогичные расчеты, проведенные по каждому признаку респондента и характеристике модели платья, представлены в табл. 2 (матрица парных показателей Чупрова T) (позиции 1...6). Кроме того, здесь проводятся данные о тесноте связи между признаками респондентов (позиции 7...11), что позволяет выделить важнейшие факторы (биосоциальные признаки личности), влияющие на результативный признак (характеристики модели).

Из анализа табл.2 следует, что некоторые биосоциальные признаки личности тесно связаны между собой. Это означает, что влияние этих факторов дублирует друг друга, причем один из пары факторов объясняет изменение результата под действи-

ем второго фактора. Например, на выбор длины платья наиболее значительное влияние оказывают возраст ($T=0,70$) и тип фигуры ($T=0,62$). Но взаимосвязь между этими признаками очень тесная: $T=0,72$. Поэтому в качестве факторов, определяющих выбор характеристик модели, выделяются те из них, которые имеют более тесную связь с результативным признаком, в данном случае – возраст.

При рассмотрении взаимосвязи цвета материала и биосоциальных признаков личности выявлено, что все признаки респондентов оказывают значительное влияние на выбор цвета материала. Следовательно, при обосновании рекомендуемого

цвета материала необходимо учитывать влияние всех этих факторов.

Для поиска общей закономерности воздействия биосоциальных признаков респондентов на исследуемые характеристики женского платья целесообразно провести анализ коэффициентов сопряженности T методом Баннистена [2], суть которого в следующем.

Для каждой пары переменных признаков респондента – характеристика модели подсчитываются баллы взаимосвязи $B_{вз}$:

$$B_{вз} = T^2 \cdot 100.$$

Например, для пары стиль – образование балл взаимосвязи составил

$$B_{вз} = 0,50^2 \cdot 100 = 25.$$

Сумма баллов взаимосвязи для каждого фактора является числовым выражением общей дисперсии резульативного признака, объясняемой данным фактором. Фактор, имеющий самую большую сумму баллов взаимосвязи ($\sum B_{вз}$), несет наибольшую нагрузку в данной системе.

Результаты таких расчетов сведены в табл.3.

Таблица 3

№ п/п	Требования к модели женского платья	Биосоциальные признаки личности				
		образование	семейное положение	возраст	доход	тип фигуры
1	Стиль	25	23	62	28	5
2	Силуэт	8	10	79	12	48
3	Покрой рукава	3	35	76	4	22
4	Длина изделия	3	14	50	1	38
5	Элементы композиции	14	14	18	3	35
6	Цвет материала	62	61	66	41	56
	$\sum B_{вз}$	115	157	351	89	207

Как видно из табл.2 и 3, возраст и тип фигуры респондентов объясняют наибольшую часть колебаний требований потребителей при выборе модели женского платья.

Таким образом, приведенная методика обработки данных социологического исследования дает возможность сделать научно обоснованные выводы о влиянии тех или иных признаков респондентов на выбираемые ими характеристики моделей одежды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. ч.-к. РАН

И.И. Елисеевой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1998.

2. Франселла Ф., Баннистен Д. Новый метод исследования личности: Руководство по репертуарным личностным методикам: Пер. с англ./ Общ. ред. и предисл. Ю.М. Забродина и В.И. Похильно. – М.: Прогресс, 1987.

Рекомендована кафедрой технологии швейного производства. Поступила 01.06.01.