

Коэффициент корреляции $r_{x_2, x_3} = 0,85$ указывает на то, что между факторами X_2 и X_3 существует довольно сильная линейная корреляционная зависимость, т.е. в модели присутствует мультиколлинеарность. Для её устранения требуется исключить из модели один из факторов: X_2 или X_3 . Поскольку фактор X_2 (стоимость аренды 1 м² торговой площади) признан выше незначимым (т.к. коэффициент корреляции $r_{yx_2} = 0,46$ между средней прибылью на 1 м² торговой площади и стоимостью аренды 1 м² торговой площади меньше 0,7), то из модели исключаем фактор X_2 .

Получено уравнение (линейная корреляционная зависимость между величиной прибыли, получаемой с 1 м² торговой площади исследуемой сбытовой точки и плотностью населения в рассматриваемом районе, а также плотностью потока транспорта в данном районе):

$$y(x_1, x_3) = 44,09 + 0,01x_1 + 4,55x_3.$$

Установлено, что полученная модель адекватна.

Полученная модель может быть применена в процессе принятия решений, связанных с выбором места расположения элемента сбытовой сети, прогнозирования изменений выручки, связанных сезонными колебаниями численности населения в районе сбытовой точки.

Сравнение среднеквадратического отклонения оценок экспертов в различных оценочных шкалах

Никифорова Е.Г.
АлтГТУ, г. Барнаул

В настоящее время в образовательных учреждениях России наиболее распространена пятибалльная шкала оценок. Однако, известны и трудности, иногда встречающиеся при оценке ответов или работ учащихся по этой шкале, например, в случае, если работа субъективно оценивается незначительно лучше, чем на «четыре», но еще не на «пять», т.е. пятибалльная шкала достаточно проста, привычна, но выразительные способности этой шкалы довольно ограничены. В последние годы в вузах и средних специальных учебных заведениях стали применяться пятидесятибалльная и стобалльная оценочные шкалы.

В процессе оценивания работ по какой-либо шкале важно, чтобы оценки, выставяемые различными преподавателями (экспертами), были адекватными (правильно отражали качество оцениваемой работы) и чтобы оценки, выставленные различными преподавателями за одну и

ту же работу не отличались (т.е. отличались меньше, чем на один балл, т.е. на одно деление шкалы). Здесь неминуемо проявляются два фактора: согласованность мнений экспертов и свойства оценочной шкалы, т.е. разброс оценок экспертов одной и той же работы может быть с одной стороны результатом несогласованности их мнений (кто-то судит слишком строго, а кто-то наоборот слишком лояльно), а с другой стороны, оценочная шкала может оказаться настолько богатой (длинной), что даже у людей с согласованными мнениями среднее квадратическое их оценок будет превышать один балл по данной шкале. (Это можно прокомментировать как то, что данные эксперты на данной шкале разницу в один балл не различают). В данном случае вопрос уровня компетентности экспертов не обсуждается: предполагается, что одна и та же группа экспертов из десяти человек оценивает одну и ту же работу, выполненную на твердую «четверку», и оценки экспертов равномерно распределены по всему рассматриваемому интервалу (т.е. по некоторой части оценочной шкалы). Определим, какие должны быть интервалы по пятибалльной, пятидесятибалльной и по стобалльной оценочным шкалам, чтобы при поставленных условиях среднеквадратическое отклонение оценок этой группы экспертов было меньше одного балла по рассматриваемой шкале.

Были выбраны симметрично уменьшающиеся интервалы «четверочной части» оценочной шкалы от самого длинного до приемлемого (для которого среднеквадратическое отклонение оценок меньше одного балла). Результаты вычислений сведены в таблицу.

Таблица

Значения среднеквадратических отклонений оценок экспертов от среднего значения оценки в различных шкалах по различным интервалам

5-балльная шкала		50-балльная шкала		100-балльная шкала	
Интервал баллов	Среднеквадратическое отклонение σ	Интервал баллов	Среднеквадратическое отклонение σ	Интервал баллов	Среднеквадратическое отклонение σ
3-5	0,6	35-44	2,5	50-74	6,9
		36-43	2	51-73	6,4
		37-42	2	52-72	5,8
		38-42	1,15	53-71	5,2
		38-41	0,8	54-70	4,6
				55-69	4
				56-68	3,5
				57-67	2,9
				58-66	2,3
				59-65	1,7
				60-64	1,2
				61-63	0,8

Из таблицы видно, что в пятибалльной шкале даже при весьма несогласованных мнениях экспертов (от «тройки» до «пятерки») достигается приемлемое среднеквадратическое отклонение $\sigma = 0,6$, что говорит о том, что свойства самой пятибалльной шкалы в данной ситуации не вносят вклад в увеличение среднеквадратического отклонения до критического уровня.

В пятидесятибалльной шкале приемлемое значение среднеквадратического отклонения $\sigma = 0,8$ достигается при разбросе мнений экспертов на интервале от 38 до 41 балла (при оценивании работы, выполненной на 40 баллов); при этом величина интервала приемлемого разброса мнений составляет 33% от «четверочной» части оценочной шкалы.

В пятидесятибалльной шкале приемлемое значение среднеквадратического отклонения $\sigma = 0,8$ достигается при разбросе мнений экспертов на интервале от 38 до 41 балла (при оценивании работы, выполненной на 40 баллов); при этом величина интервала приемлемого разброса мнений составляет 33% от «четверочной» части оценочной шкалы.

В стабалльной шкале приемлемое значение среднеквадратического отклонения $\sigma = 0,8$ достигается при разбросе мнений экспертов на интервале от 61 до 63 баллов (при оценивании работы, выполненной на 62 балла); при этом величина интервала приемлемого разброса мнений составляет 8% от «четверочной» части оценочной шкалы.

Геометрографический метод построения перспективных изображений

В.Д. Трухина

АлтГУ, г. Барнаул

Аналитическая модель построения перспективного изображения сводится к выполнению определенной последовательности преобразований ортогонального изображения объекта.

Исходными данными для построения перспективы являются главный вид и вид сверху объекта, одна из точек которого совмещена с началом локальной системы координат $Oxuz$. На ортогональном чертеже объекта должны быть заданы точка зрения S и картинная плоскость \hat{E} .