

мообучения. Задача оптимизации процесса обучения может быть записана: найти вектор $X^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$ – личностно ориентированную траекторию обучения, максимизирующую функцию качества профессиональных знаний $Q_{\max} = Q(X^*) \geq Q(X)$ при определенных выше ограничениях. Решение сформулированной задачи оптимизации процесса самообучения может быть реализовано методами случайного поиска.

Построение линейной корреляционной зависимости среднедневной выручки от плотности населения, интенсивности транспортного потока и стоимости аренды торговой площади

*К.А. Никифоров
АлтГТУ, г. Барнаул*

Представлено решение некоторых частных вопросов, возникающих в процессе организации сбытовой сети, ориентированной на реализацию товаров, пользующихся массовым спросом, в условиях российского города, сопоставимого по уровню социально-экономического развития со средним региональным центром.

В качестве показателя эффективности функционирования сбытовой сети принята среднедневная выручка. Таким образом, исследуется зависимость среднедневной выручки на 1 м² торговой площади от стоимости аренды 1 м² коммерческой недвижимости, плотности населения и интенсивности транспортного потока в месте расположения элементов сбытовой сети.

Установленная зависимость представлена в форме линейной корреляционной модели, отражающей взаимосвязь приведенных рыночных факторов и значимых параметров управляемого объекта, что может быть использовано при принятии ряда управленческих решений на этапе освоения новых рынков. Исходные данные для построения зависимости приведены в таблице, где:

Y – среднедневная прибыль с 1 м² торговой площади;

X_1 – численность населения в районе элемента сбытовой сети;

X_2 – стоимость аренды 1 м² торговой площади в рассматриваемом районе;

X_3 – плотность транспортного потока.

Таблица

Исходные данные

№ п/п	Y	X ₁	X ₂	X ₃
1	153	7333	500	10
2	107	4456	400	7
3	180	8286	400	6
4	110	5259	400	5
5	130	2639	650	8
6	107	3445	650	7
7	108	5542	400	7
8	60	716	200	1
9	162	7393	500	9
10	151	3513	800	15

Отбор факторов

Вычислим парные коэффициенты корреляции

$$r_{yx_i} = \frac{\overline{YX_i} - \overline{Y}\overline{X_i}}{S_{x_i} S_y}$$

между y и каждым фактором x_i . Если $|r_{yx}|$ не меньше

0,7 то фактор x_i включается в модель, в противном случае x_i отбрасывается как несущественный:

$$r_{yx_1} = 0,78; r_{yx_2} = 0,46; r_{yx_3} = 0,66.$$

Таким образом, фактор X_2 можно считать незначимым и не учитывать при построении модели.

Для определения параметров уравнения регрессии используется метод наименьших квадратов, что возможно только при условии независимости рассматриваемых случайных величин. Наличие сильной линейной корреляционной зависимости между факторными признаками называется мультиколлинеарностью. Для ее выявления вычисляются всевозможные парные коэффициенты корреляции между x_i и x_j . Если $|r_{x_i x_j}| \geq 0,7$, то один из факторов отбрасывается.

В рамках построения модели целесообразно рассматривать степень зависимости между всеми факторами попарно (X_1, X_2, X_3).

$$r_{x_i x_j} = \frac{\overline{X_i X_j} - \overline{X_i} \overline{X_j}}{S_{x_i} S_{x_j}},$$

$$r_{x_1 x_2} = -0,03;$$

$$r_{x_1 x_3} = 0,26;$$

$$r_{x_2 x_3} = 0,85.$$

Коэффициент корреляции $r_{x_2x_3} = 0,85$ 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