

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.А. Волкова, О.В. Стукач

На примере оценки качества трудовой жизни предприятия показано, что кластерный анализ методом К-средних является эффективным методом оценки результатов социологического исследования. Предложено использовать кластеризацию в качестве предварительной оценки данных для системного анализа.

1. Проблема кластерного анализа

На сегодняшний день большинство социологических опросов дает лишь процентное соотношение голосов: считается основное количество положительно ответивших, либо процент неудовлетворенных, но системно этот вопрос не рассматривают [1]. Чаще всего опрос не показывает тенденции изменения ситуации. В некоторых случаях есть необходимость считать не количество человек, которые «за» или «против», а расстояние, или меру сходства, то есть определять группы людей, которые думают примерно одинаково.

Для выявления на основе данных опроса некоторых реально существующих взаимосвязей признаков и порождения на этой основе их типологии можно использовать процедуры кластерного анализа [2]. Наличие, каких-либо априорных гипотез социолога при работе процедур кластерного анализа не является необходимым условием.

Задача кластерного анализа состоит в разбиении исходной совокупности объектов на группы схожих, близких между собой объектов. Эти группы называют кластерами. Объединение объектов в кластеры происходит на основе вычисляемой меры близости. Другими словами, кластерный анализ – это один из способов классификации объектов по их признакам. В настоящее время известно около сотни разных алгоритмов кластеризации. Их разнообразие объясняется не только разными вычислительными методами, но и различными концепциями, лежащими в основе кластеризации. Наиболее часто используются иерархический кластерный анализ и кластеризация методом k-средних.

Кластерный анализ применяется в различных областях. В маркетинге – это сегментация конкурентов и потребителей. В менеджменте – классификация поставщиков, выявление схожих производственных ситуаций, при которых возникает брак. В медицине – классификация симптомов, пациентов, препаратов. В социологии – разбиение респондентов на однородные группы. По сути, кластерный анализ хорошо зарекомендовал себя во всех сферах деятельности. Досто-

инство данного метода состоит в том, что он работает даже тогда, когда данных мало и не выполняются требования нормальности распределений случайных величин и другие требования классических методов статистического анализа.

Поясним суть кластерного анализа, не прибегая к строгой терминологии. Допустим, проведено анкетирование сотрудников и требуется определить, каким образом можно наиболее эффективно управлять персоналом. То есть необходимо разделить сотрудников на группы и для каждой из них выделить наиболее эффективные рычаги управления. При этом различия между группами должны быть очевидными, а внутри группы респонденты должны быть максимально похожи.

Исходя из этого, целью работы является проведение кластерного анализа результатов социологического опроса работников предприятия.

2. Разведочный анализ данных

Анкета, которая использовалась в опросе, имеет 63 показателя качества трудовой жизни сотрудников, разделенных на 7 блоков:

- 1) трудовой коллектив (психологический климат, стрессы на работе, отношения с администрацией и др.);
- 2) оплата труда (заработная плата, текущее премирование, ощущение экономического благополучия и др.);
- 3) рабочее место (территориальная близость к дому, офис и мебель, уровень организации рабочего места и др.);
- 4) руководство организацией (удовлетворенность стилем руководства, отношение с непосредственным начальником, уважение подчиненных и др.);
- 5) служебная карьера (планирование служебной карьеры, желание сменить работу поощрение обучения персонала и др.);
- 6) социальная гарантия (оплата больничных листов, предоставление отпуска по графику, медицинское страхование и др.);

7) социальные блага (получение форменной одежды, компенсация транспортных расходов, оплата расходов по детским учреждениям и др.).

Каждый показатель оценивался по десятибалльной шкале. При этом 10 баллов характеризует наибольшую оценку, а один балл – самую низкую. Общее число опрошенных составило 60 человек.

Отвечая на поставленные вопросы, сотрудни-

ки сопоставляют с действительностью свои представления о себе, свои ценности, способности и возможности развития. Оценочное отношение удовлетворенности трудом отражает социально-психологическую реакцию работников на то, насколько их ожидания от работы соответствуют реальному опыту.

В результате исследования была построена гистограмма средних значений (рис. 1).



Рис. 1. Гистограмма удовлетворенности сотрудников

Данная гистограмма наглядно отображает отношение сотрудников к качеству своей трудовой деятельности. Основные показатели, которыми не удовлетворены работники:

- социальные блага (средний балл 2,115);
- оплата труда (средний балл 3,022);
- служебная карьера (средний балл 3,991).

3. Кластерный анализ

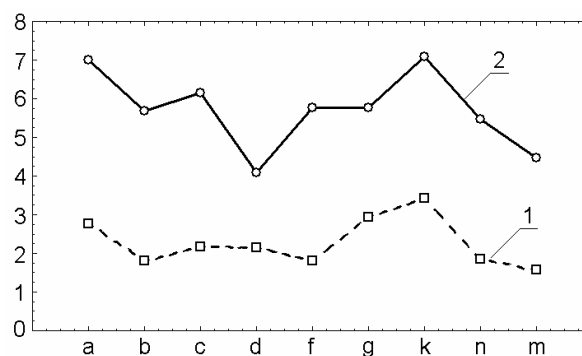
Для обработки результатов опроса сотрудников с помощью кластерного анализа предлагается использовать метод К-средних [3], который заключается в том, что определяются эталонные кластеры, а далее каждый объект присоединяется к ближайшему эталону. В качестве критерия используется минимальное расстояние внутри кластера относительно среднего.

Проведя исследования по всем показателям качества трудовой жизни, наибольший интерес вызвали оплата труда, рабочее место, социальные блага и служебная карьера. Анализ данных, отображающих вышеизложенные показатели, позволил сделать следующие выводы.

1. Из рис. 2 видно, что имеем две группы людей, средние значения для параметров заработной платы которых, различаются. Кривая 2, скорее всего, отображает руководство.

Несмотря на то, что работники делятся на две категории, они относительно одинаково от-

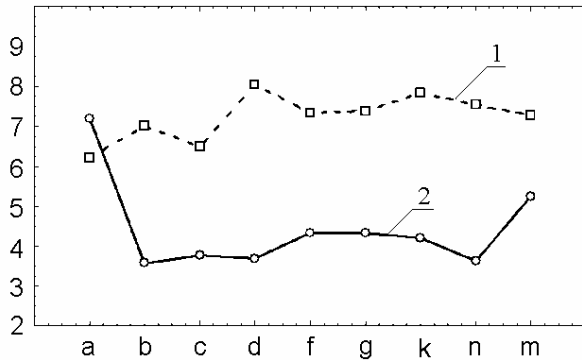
вечают на вопросы. Другими словами, если что-то не устраивает общую группу работников, то же самое не устраивает и высшее руководство, и наоборот. Согласование графиков позволяет сделать выводы о том, что благосостояние одной группы отражается на благосостоянии другой.



a – применяемая система оплаты труда; b – заработная плата; c – соотношение квалификации и оплаты труда; d – доплаты за совмещение профессий, степень, звание; f – вознаграждение за конечный результат; g – текущее премирование; k – обоснованность доплат; n – ощущение справедливости в оплате труда; m – ощущение экономического благосостояния

Рис. 2. График координат центров кластеров для пунктов анкеты, относящихся к оплате труда

2. Анализируя рис. 3, можно заметить, что одна из групп сотрудников не довольна территориальной близостью к дому. Данной группой является основная часть работников, которые в основном приходят на предприятие с разных сторон города. Следовательно, можно предложить главному руководству направить часть прибыли на строительство жилья для сотрудников предприятия.

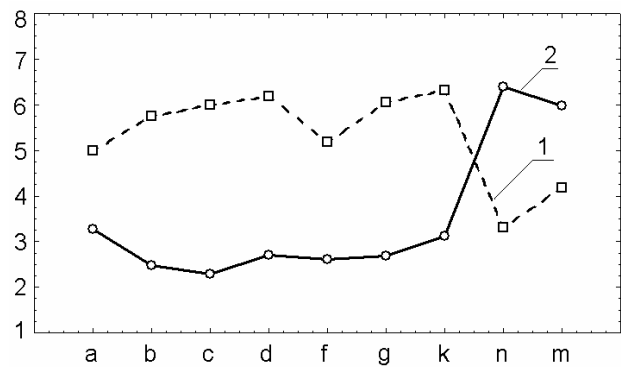


a – территориальная близость к дому; b – офис и мебель; c – оргтехника; d – служебный транспорт, автостоянка; f – физиологические условия труда; g – уровень организации рабочего места; k – доведение планового задания до цеха, рабочего места; n – уровень нормирования труда; m – ощущение личной безопасности.

Рис. 3. График координат центров кластеров для пунктов анкеты, относящихся к рабочему месту

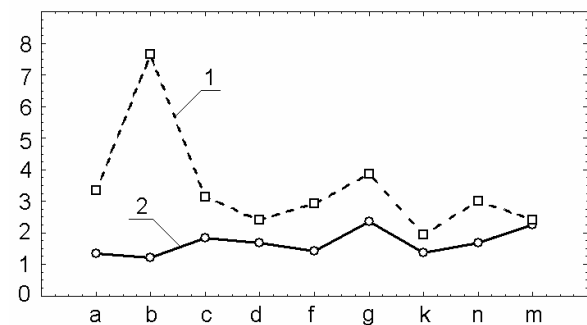
3. На рис. 4 просматриваются существенные отличия в отношении двух групп людей к служебной карьере. Те сотрудники, которых устраивают такие показатели, как продвижение по заслугам и квалификации, объективность аттестации кадров, поощрение обучения персонала, планирование служебной карьеры, у которых высоко совпадение личных целей и целей организации не имеют желание сменить работу и ощущают удовлетворенность результатами труда. И наоборот, сотрудников, желающих сменить работу и неудовлетворенных результатами труда, не устраивают изложенные показатели. Высшему руководству следует обратить особое внимание на сложившуюся ситуацию.

4. На рис. 5 явно просматриваются две группы людей, которые отвечают примерно одинаково, но есть существенные различия во втором показателе – форменная одежда. Скорее всего, одной из них (руководству) не предоставляется форменная одежда, потому что в этом нет необходимости.



a – выявление лидеров и работа с ними; b – планирование служебной карьеры; c – руководство способствует карьере; d – сочетание личных целей и целей организации; f – поощрение обучения персонала; g – продвижение по заслугам и квалификации; k – объективность аттестации кадров; n – желание сменить работу; m – ощущение неудовлетворенности результатами труда

Рис. 4. График координат центров кластеров для пунктов анкеты, относящихся к служебной карьере



a – выплата материальной помощи к отпуску; b – получение форменной одежды и обуви; c – оплата спортивно-оздоровительных услуг; d – подарки к юбилейным датам; f – льготные кредиты на жилье и покупку автомобиля; g – компенсация транспортных расходов; k – компенсация расходов на питание; n – оплата расходов по детским учреждениям; m – ощущение социального благополучия

Рис. 5. График координат центров кластеров для пунктов анкеты, относящихся к социальным благам

Таким образом, можно заметить, что при обработке результатов анкетирования кластерный анализ оказался мощным методом, позволяющим сделать выводы, к которым невозможно прийти, построив гистограмму средних или посчитав процентное соотношение удовлетворенных различными показателями качества трудовой жизни.

Кластерный анализ позволил выявить проблемные ситуации и наметить пути их решения. Следовательно, этот метод непараметрической

статистики можно использовать не только в социологических исследованиях, но и рассматривать как составную часть системного анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. – Самара: Самарский университет, 1995. – 332 с.
2. Мандель И.Д. Кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 133 с.
3. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL. – М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2004. – 464 с.