Секция 5
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

Н.Н. Буснюк, канд. физ.-мат. наук, доцент
БНТУ (Минск)

МОДЕЛИРОВАНИЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ АНКЕТИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (СОЦИАЛЬНОЙ ГРУППЫ, ТЕРРИТОРИИ) С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ В АНКЕТЕ ВОПРОСОВ С КОЛИЧЕСТВЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Рассматриваются два подхода для оценки текущего состояния дел в социуме, которым может быть предприятие, регион, социальная группа и т.п. Оценивание выполняется на основании анкетного опроса. Анкета содержит перечень факторов, и респондент отмечает степень влияния, по его мнению, каждого фактора на текущее состояние дел. В результате применения методов теории нечетких множеств мнение респондента (содержание анкеты) преобразуется в числовое значение Z, по которому определяется уровень текущего состояния дел (рейтинг исследуемой проблемы) в социуме.

Первый подход. Все факторы равнозначны и в опросе участвуют N респондентов (это могут быть сотрудники предприятия, жители территории, представители социальной группы и т.д.)

Второй подход. Факторы неравнозначны, данные в анкету вносятся экспертом (один респондент).

Представим данные опроса в виде матрицы S размерности $n \times m$, по вертикали которой расположены наименования факторов, а по горизонтали – степени значимости этих факторов по возрастанию степени значимости. При первом подходе элементами матрицы будут являться натуральные числа, равные количеству анкет, в которых в соответствующей позиции отмечено мнение респондента. Значения этих чисел находятся в интервале от 0 до N. Строка S_i матрицы S имеет вид

$$S_i = (s_{i1}, s_{i2}, \ldots, s_{im}), \text{ где } \sum_{j=1}^{m} s_{ij} = N, i = \overline{1,n}.$$

При втором подходе матрица S будет состоять из нулей и единиц. Эксперт при заполнении анкеты в каждой строке помечает одну и только одну клетку. В матрице в соответствующие позиции занесем 1, остальные позиции заполним нулями.

Каждому фактору i-й строки поставим в соответствие числовую характеристику x_i, каждой степени значимости этих факторов j-го столбца – числовую характеристику y_j.

В обоих подходах индекс состояния дел рассчитывается по формуле

$$Z = \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{j=1}^{m} s_{ij} y_j \qquad (1)$$

с той лишь разницей, что для первого подхода все $x_i = 1, i = \overline{1,n}$.

Для описания метода введем дополнительные обозначения:

Z – агрегированный индекс состояния дел в социуме;

t – количество рейтинговых классов состояния;

Z_k – значения рейтинговых классов состояния;

Z_{max} – наибольшее возможное значение индекса Z;

Z_{min} – наименьшее возможное значение индекса Z.

Нормирование значимости факторов проведем следующим образом. Максимальной значимости фактора (соответствующей 100 %) поставим в соответствие 1; минимальной важности фактора (соответствующей 0 %) ставим в соответствие 0. Для оценивания мнения респондента y_j, отмеченного в анкете, разобьем отрезок [0;1] на m отрезков равной длины и мнению y_j поставим в соответствие числовое значение, равное среднему значению соответствующего отрезка, т.е. $y_j = \frac{2j-1}{2m}$.

Формула (1) примет вид

$$Z = \frac{1}{2m} \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{j=1}^{m} s_{ij} (2j-1) \qquad (2)$$

После вычисления индекса Z надо оценить текущее состояние дел на предприятии в соответствии со шкалой рейтингов. Чтобы создать шкалу рейтингов, определим Z_{max} и Z_{min}, и отрезок $[Z_{min}, Z_{max}]$ разобьем на t равных отрезков $Z_1, Z_2, \ldots, Z_t$.

При первом подходе Z_{max} достигается, если в формуле (2) $s_{im} = N, s_{ij} = 0$, если $j \neq m, \forall i = \overline{1,n}$. При втором подходе Z_{max} достигается, если в формуле (2) $s_{im} = 1, s_{ij} = 0$, при $j \neq m, \forall i = \overline{1,n}$. Соответственно для первого подхода Z_{min} достигается при $s_{i1} = N, s_{ij} = 0$ если $j \neq 1, \forall i = \overline{1,n}$, для второго подхода – при $s_{i1} = 1, s_{ij} = 0$ для $j \neq 1, \forall i = \overline{1,n}$.

Поэтому показатель Z, характеризующий ситуацию на предприятии (в организации, социальной группе) и рассчитываемый на основании анкет, находится в пределах:

1) $[\frac{nN}{2m} \leq Z \leq \frac{nN(2m-1)}{2m}]$ в случае, если степени значимости факторов распределены равномерно между 0 и 1, а сами факторы равнозначны;

2) $[\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{2m} \leq Z \leq \frac{(2m-1)}{2m} \sum_{i=1}^{n} x_i]$, если анкета заполнялась одним экспертом и факторы неравнозначны, имеют числовые характеристики x_i;

Если состояние дел на предприятии можно характеризовать через t рейтингов, упорядоченных по возрастанию, то k-й рейтинг соответствует тому, что величина Z попадает в интервал Z_k.

В общем виде выражение для отрезка $Z_k, k=\overline{1,t}$, будет следующим:

$$Z_k = [\frac{nN}{2m}\frac{t+(k-1)(2m-2)}{t}; \frac{nN}{2m}\frac{t+k(2m-2)}{t}]$$ – для первого подхода;

$$Z_k = [\frac{t+(k-1)(2m-2)}{2mt}\sum_{i=1}^{n} x_i; \frac{t+k(2m-2)}{2mt}\sum_{i=1}^{n} x_i]$$ – для второго подхода.

О.Б. Гедранович
Минский институт управления (Минск)

ИНФОРМАЦИОННО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

Экономика Республики Беларусь носит развивающийся характер, что вызывает повышение уровня конкуренции практически во всех отраслях. Организациям, действующим в условиях современной инновационной экономики, недостаточно лишь обеспечивать достигнутый уровень развития, а необходимо формировать конкурентные преимущества, чтобы обеспечивать высокую эффективность управления устойчивым развитием и занимать ведущие позиции в своей отрасли. В работах ученых, занимающихся проблемами эффективности работы хозяйствующих субъектов, чаще всего исследуются частные вопросы повышения эффективности решения тех или иных задач менеджмента. Поэтому существует необходимость в изучении деятельности организации в целом, чтобы определить предпосылки, исходный уровень, имеющийся и необходимый инструментарий, а также целевые конкурентные преимущества в некоторый период времени. Для обеспечения решения такой задачи сформулируем метод достижения конкурентных преимуществ, адаптированный к деятельности хозяйствующих субъектов в информационной экономике, основанной на знаниях.

Исходя из условий, в которых функционирует организация, и обусловливающего эти условия ресурса – информации, – назовем такой метод методом информационно-организационного менеджмента (ИОМ-метод, Information&Organizational Management Method, IOM Method). Формулировка названия отражает состояние хозяйствующего субъекта, при котором управление субъектом в целом и его отдельными подразделениями (процессами) осуществляется за счет оптимальной организации управления внешними и внутренними информационными потоками, с использованием подходящих трудовых ресурсов и инструментальных средств. Чтобы обосновать предпочтение термина «менеджмент» термину «управление» (их часто ошибочно считают синонимами), достаточно привести определения названных терминов [1].

БДЭУ. Беларускі дзяржаўны эканамічны універсітэт. Бібліятэка.
БГЭУ. Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.°.
BSEU. Belarus State Economic University. Library.
http://www.bseu.by elib@bseu.by