

того, производители совершенствуют и арсенал специальных средств защиты. Теперь помимо голограмм, водяных знаков, специальных рельефов и рисок многие компании для защиты своих брендов начали использовать технологию радиометок (RFID), позволяющую упростить отслеживание поставок и движение товаров. Коробки и ящики с товаром маркируются специальными чипами, сигналы которых подтверждают подлинность продукции. Помимо этого, с недавнего времени разработаны технологии отслеживания товара. Такие технологии позволяют проверять подлинность товара с помощью ввода или автоматического считывания уникального идентификационного номера в систему аутентификации товара на сайте партнёра или с помощью sms-запроса или телефонного звонка до или после покупки. Идентификационный номер тем или иным образом прикреплен к каждому изделию.

С целью обеспечения идентификационных, информационных и коммуникационных потребностей в самых различных областях человеческой деятельности создана общая мировая система идентификации и маркировки товаров EAN-UCC. Уже более 25 лет она успешно функционирует за рубежом. Процессы построения информационного общества сопровождаются: международной интеграцией, либерализацией внешнеэкономической деятельности, информатизацией, цифронизацией коммуникационных сетей, гармонизацией информационных потоков и комплексной автоматизацией. Страны, которые пренебрегают такими высокими технологиями сегодня, рискуют оказаться на обочине мировой цивилизации в ХХII веке. В связи с этим возникла нешуточная потребность во внедрении в Украине технологий автоматической идентификации на основе штрихового кодирования. Это позволит отечественным товаропроизводителям и дистрибьюторам работать по единым мировым стандартам с использованием штрих-кодов EAN, т.е. позволит значительно сократить организационные расходы, оптимизировать процессы производства и поставки продукции, повысить ее конкурентоспособность на отечественном и зарубежном рынках.

Научное обоснование оптимизации процессов снабжения и торговли в Украине с использованием стандартов EAN-UCC, в том числе электронных сообщений EANCOM®, является необходимой основой для развития производства и цивилизованных форм торговли. Для завоевания международных рынков отечественные товары не должны уступать не только качественными и технологическими характеристиками, но и штрих-кодовым маркировкой импортным.

УДК 658.62:005.336.3

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТОВАРА

*В.М. Романчук, к.ф.-м.н., доцент, П.С. Серенков, д.т.н., доцент
УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Под функцией оценок будем понимать функцию, которая оценивает качество товара и имеет вид:

$$U = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (1)$$

где U — значение функции, которые находят на основании экспертных оценок, x_i факторы, которые учитывает эксперт при оценивании значения функции.

В теоретических исследованиях МАИ [1] (метод анализа иерархий) — один из самых распространенных методов решения многокритериальных задач выбора и ранжирования. В качестве функции оценок U используют линейную модель. Для уточнения параметров модели используют матрицу отношений.

Подчеркнем, что в МАИ (1970) отсутствует обоснование математической модели, что может приводить к логически противоречивым выводам. На это и обратили внимание Подиновский В.В., Подиновская О.В. 2011 [2]. Весте с тем МАИ позволяет понятным и рациональным образом структурировать сложную проблему принятия решений в виде иерархии, сравнить и выполнить количественную оценку альтернативных вариантов.

На наш взгляд существует необходимость в построении корректной модели функции оценок с сохранением некоторых конструктивных особенностей метода МАИ (вербально-цифровая шкала). Рассмотрим вариант построения функции оценки качества товара по результатам парного эксперимента. Выделим два способа таких оценок – глобальный, который требует построения мультипликативной математической модели, и локальный, который позволяет прямо сравнить между собой несколько вариантов.

Мы должны выбрать метод измерения функции оценок в точках некоторого плана эксперимента и метод аппроксимации функции.

Нельзя не отметить, что ответы эксперта могут быть противоречивыми, меняться время от времени и зависеть от личности интервьюера. В сложных случаях количественная оценка может быть сложной либо невыполнимой. Так, в экономике, количественный подход к анализу функции оценок (полезности) основан на представлении о возможности измерения полезности различных благ в субъективных единицах ютилах (utility – полезность). Однако, возможности человека оценивать полезность того или иного товарного набора в определенном количестве единиц полезности вызывает большие сомнения. Таким образом, необходимо учитывать, существующие ограничения по непосредственной оценке функции оценок, и в качестве способа оценки предполагается исходить из представления, что человеку проще сравнить, чем непосредственно оценить. Парное сравнение представляет собой процедуру установления оценок объектов при сравнении всех возможных пар.

Среди методов измерения мы отдаем предпочтение именно методу парных сравнений, как наиболее простому и обоснованному [3]. Метод парных сравнений – метод косвенного определения функции оценок.

Предлагается сравнивать альтернативные оценки функции для обоснования метода измерений.

Принцип альтернатив. Если альтернативным исходным данным соответствуют сколь угодно малые изменения решений, то решение задачи не зависит от выбора альтернативы.

При нахождении функции оценок U^1, U^2, \dots, U^M будем рассматривать два различных плана эксперимента, отличающиеся базисными минорами. Первый план будем называть планом А, второй – планом В. В итоге мы получаем две альтернативных системы линейных уравнений для определения функции оценок на основании значений парных сравнений.

Относительно полученных функций $U_A^i, U_B^i, i = 1, 2, \dots, M$ полагаем, что $U_A^i = w_1 + w_2 U_B^i + \varepsilon_i$, где $i = 1, 2, \dots, M$; $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_M$ независимые одинаково распределенные случайные величины w_1, w_2 – константы.

Критерий К1 Функция оценок устойчива, если альтернативные функции оценок связаны статистически значимой адекватной возрастающей линейной зависимостью.

Определив значения функции оценок в отдельных точках по результатам косвенных измерений, можем переходить к задаче аппроксимации функции.

Список использованных источников

1. Саати, Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т.Л. Саати. – Москва: Радио и связь, 1989. – 316 с.
2. Подиновский, В.В. О некорректности метода анализа иерархий / В.В. Подиновский, О.В. Подиновская // Проблемы управления. – 2011. – № 1. – С. 8–13
3. Дэвид, Г. Метод парных сравнений. / Г. Дэвид, Пер. с англ. под ред. Ю. Адлера. – Москва: Статистика, 1978. – 114 с.