

Анализ таблицы показывает, что по надежности три первых образца имеют близкие значения. Но самым надежным является литовский талончик. Самым дорогим – итальянский. Как показывает анализ надежность у этих таких «талонов» самая низкая, а стоимость – высокая. Таким образом, белорусские талончики являются самыми оптимальными по соотношению «цена–качество».

Анализ по видам контроля позволяет отметить, что визуальных защит больше всего в белорусском талончике, приборных – в литовском, сенсорных – в итальянском, лабораторных – в белорусском. Таким образом, можно отметить недостаток отечественных талонов – это необходимость их визуального контроля, что напрямую связано с человеческим фактором и возможностью ошибки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коншин, А. А. Защита полиграфической продукции от фальсификации / А. А. Коншин. – М.: ООО «Синус», 2000. – 160 с.

УДК 658.827

Студ. Кудряшова А. Н.  
Науч. рук. доц. Медяк Д. М.  
(кафедра полиграфических производств, БГТУ)

#### **ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЛИМПИАДЫ «УПАКОВКА: ДИЗАЙН И ТВОРЧЕСТВО» 2016 Г.**

Упаковка – средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции от повреждений и потерь, окружающей среды, загрязнений, а так же обеспечивающих процесс обращения.

Тара – это основной элемент упаковки, представляющий собой изделие для размещения продукции.

Существует ряд функций, которые она выполняет: перемещение продукта от производителя к потребителю, защита от внешних и внутренних факторов, обеспечение сохранности продукта, обеспечение безопасных условий труда при переработке упакованных грузов. Оригинальный вид упаковки выполняет рекламную функцию, доводит до потребителя первые сведения о продукции и правила обращения с ней, так же воздействует на покупательский спрос. В рыночной экономике рекламная роль тары – это один из важнейших инструментов маркетинга.

Во всех отраслях промышленности есть необходимость постоянно модернизировать и улучшать упаковку, находить новые опти-

мальные решения для производства новых видов тары. Среди стратегий развития упаковки можно назвать следующие:

1) упаковка с функцией. Потребительские функции упаковки расширяются. Разрабатываются технологии, позволяющие хранить, охлаждать, увлажнять и подогревать продукт, обеспечивать заданную порционность;

2) упаковка-диагност. С помощью чипа-сканера упаковка позволит определить содержание белков, жиров, углеводов и калорий в продукте, его температуру, годность к употреблению и т. д.;

3) интерактивная упаковка. С помощью специальных штрихкодов (например QR-кодов) можно попасть на сайт данного продукта и узнать всю информацию о продукте и производителе, о конкретной партии, сроках и условиях хранения и т. д. Дизайн упаковки может содержать также дополнительные элементы коммуникации: световые, звуковые, ароматические;

4) экологически чистая упаковка, которая должна не только моментально и бесследно уничтожаться, но и не терять при этом своих потребительских свойств. Например, цветные и прозрачные пластики, исчезающие за месяц, стекло и металл, пригодные для моментальной переработки или моментально корродирующие на воздухе;

5) упаковка, как отражение социальных тенденций. Движение против различных вредных добавок в продуктах использует упаковку как средство продвижения своих идей и рекламу своей продукции без добавок. Еще один социальный тренд – экологическая дружелюбность продукта природе, причем экологически безвредным продукт должен быть на всех стадиях своего жизненного цикла: от добычи сырья до производства, от упаковки до потребления и утилизации.

В рамках изучения дисциплины «Упаковка, пакетирование и фасовка пищевых продуктов, медицинских и косметических препаратов и товаров» была проведена олимпиада «Упаковка: дизайн и творчество» среди студентов 4-го курса факультета ПиМ специальности «Технология полиграфических производств» специализации «Технология производства тары и упаковки» с 1.02.2016 по 31.05.2016.

Олимпиада проводилась в несколько этапов. Первым этапом была разработка нового вида упаковки для пищевого продукта, лекарственного средства или парфюмерно-косметического изделия. Работа содержала эскиз и описание предлагаемой упаковки.

В олимпиаде участвовало 10 студентов, которые предложили 24 инновационные идеи для упаковок: сжимаемая бумажная упаковка для хот-дога; упаковка для спагетти с отделениями на одну дозу мака-

рон; упаковка для яйца всмятку из формованной бумажной массы; упаковка для овощей в форме овоща; упаковка для переноски напитков в стаканчиках; упаковка для мороженого с телом игрушки; новогодняя упаковка бутылки в виде ленты-мишуры; упаковка для чайных пакетиков с прозрачными вставками; оригинальная упаковка для жевательной резинки (в виде игрушки); одноразовая упаковка для масла с деревянным ножом-крышкой; упаковка для сока в форме головы Чебурашки; упаковка для специй и пряностей с ароматическим пробником; упаковка для парфюмерии в форме женской фигуры; упаковка для зубной пасты в виде коробочки; коробочка для транспортировки цветов в горшках; упаковка для сока в виде чашки и прозрачная упаковка для сока; упаковка для семян в виде пластмассовой коробочки типа «тик-так»; двухсторонняя крышка; пакет для семечек с пакетиком для мусора; упаковка для чая в виде пирамиды; жестяная банка для конфет в виде ракеты; упаковка для сока в виде дольки фрукта; упаковка для молока; упаковка для кошачьего корма.

Следующим этапом было определение лучших работ с помощью экспертов. Было определено 12 экспертов, которым были представлены работы под номерами, им необходимо было оценить работы по десятибалльной шкале.

Результаты экспертного опроса были обработаны с помощью математических методов. Работа, получившая наименьшую сумму баллов, занимала лидирующую позицию в списке.

Таким образом, с помощью опроса было выявлено, что, по мнению экспертов, пакет для семечек с пакетом для мусора лучше всего отображает идею олимпиады, на втором месте оказалась оригинальная упаковка для жевательной резинки (в виде игрушки), третье место заняла упаковка для спагетти с отделениями на одну дозу макарон.

Степень согласованности мнений экспертов по коэффициенту конкордации Кендалла составила 0,233, что свидетельствует о несогласованности мнений. Однако данные результаты были приняты в качестве итогов олимпиады, т. к. они позволили учесть все многообразие мнений и взглядов разных людей на упаковку того или иного товара и ее дизайн.

Далее была проведена дополнительная обработка данных. Для этого по очереди исключались эксперты, и с помощью программы, написанной на языке программирования Pascal, работы распределялись по новым местам, и рассчитывался новый коэффициент согласованности мнений экспертов. Эксперт, исключение которого давало повышение значения коэффициента, исключался из опроса. Таким об-

разом, были последовательно исключены эксперты № 4, 11, 3, 5, 10. Как только было достигнуто значение коэффициента конкордации Кендалла превышающее 0,5 (а именно 0,533), исключение было остановлено.

В результате согласованными оказались мнения 7 экспертов. При этом места работ распределились по-новому: первое место – упаковка для жевательной резинки (в виде игрушки), второе место – упаковка для спагетти с отделениями на одну дозу макарон, третье место – сжимаемая бумажная упаковка для хот-дога. То есть пакет для семечек с 1 места перешел на 4; упаковка для жевательной резинки со 2 перешла на 1 место; упаковка для спагетти с 3 на 2; сжимная бумажная упаковка для хот-догов с 8 на 3.

С математической точки зрения второй результат обработки данных более правильный и точный, но он требует больших временных затрат и использование его в работе не всегда удобно. Однако использование данного метода позволяет свести к минимуму ошибки, и его рекомендуется использовать при выборе нового варианта упаковки для реализации на производстве.

УДК 665.5

Студ. Мацкевич Н. В.  
Науч. рук. доц. Трусевич Н. Э.  
(кафедра полиграфических производств, БГТУ)

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧНОСТИ ВЫПУСКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ СОАО «ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКАЯ ФАБРИКА “МОДУМ – НАША КОСМЕТИКА”»**

Цикличность экономических процессов является всеобщей формой и закономерностью экономического развития.

Жизненный цикл (ЖЦ) продукции – временной интервал, включающий в себя несколько стадий, каждая из которых отличается характером процесса изменения объема производства во времени. Данный цикл включает следующие стадии: внедрение, рост, зрелость, насыщение, спад.

Количественное описание ЖЦ организации позволяет точнее определить стадию развития организации, надежнее прогнозировать кризисные ситуации, с большей степенью обоснованности принимать управленческие решения, а также позволяет оценить перспективы выпуска, планировать процессы производства продукции.