

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ОБОЕВ

Principles of all-round evaluation of consumer properties of wallpaper are proposed. Expediency quotient of production output is calculated on the basis of technical, aesthetic and economic parameters.

В настоящее время на белорусском рынке представлен широкий ассортимент разного вида обоев. В первую очередь это продукция крупнейших белорусских специализированных объединений «Белорусские обои» и «Гомель-обои». В то же время достаточно широко представлена и продукция импортного производства. Обои из Германии, Англии, Голландии, Польши и других стран представлены в наших магазинах достаточно давно, в последнее время заметно увеличился импорт из стран СНГ, особенно Украины, Казахстана. Белорусские обои конкурируют с продукцией импортного производства как на внутреннем, так и на внешнем рынке. В этой связи особо актуальными являются задачи исследования и прогнозирования покупательского спроса на нашу продукцию.

Еще не так давно белорусские обои представляли собой в основном негрунтованные, преимущественно однослойные, и некоторые виды грунтованных обоев и были ориентированы в основном на непритязательных покупателей с невысоким уровнем достатка. То за последние годы нашими предприятиями освоено выпуск новой разнообразной продукции. Это обои тисненые дуплекс глубокой печати и флексопечати, пенообои с применением различных отделочных материалов, обои водостойкие, гофрированные. Для улучшения эстетического вида обоев применяются специальные виды отделки: интерференционные и металлимитационные перламутровые пигменты (ириодины), металлосодержащие краски, голографические и цветные блестки (глитер), экологически безопасные лаки [1, 2].

Для этого предприятия оборудованы печатными машинами ведущих западных фирм, стали шире использоваться высококачественные материалы, большое внимание уделяется разработке дизайна.

Разумеется, повышение качества продукции влечет за собой увеличение затрат на ее производство, а соответственно и рост отпускной цены. И, хотя обои пользуются устойчивым и мало подверженным каким-либо экономическим изменениям спросом, современный покупатель предъявляет серьезные требования как к дизайну, так и к эксплуатационным характеристикам обоев. За качественный товар люди готовы заплатить больше, но, естественно, среди однотипной продукции предпочтение будет отдано более дешевой.

При сравнении качественных показателей белорусских обоев с аналогичной продукцией конкурентов очень важно определить оптимальный уровень затрат.

В связи с этим предлагается анализ потребительских свойств обоев производится по методу функционально-стоимостного анализа. При этом учитываются технические, эстетические и экономические показатели обоев.

Основой метода является определение эффективности производства как отношения полезного результата к затратам. Полезный результат это технические и эстетические свойства, в качестве экономических потребительских свойств будет выступать себестоимость. Комплексный показатель, позволяющий учитывать все эти свойства — коэффициент целесообразности выпуска продукции, который вычисляется по следующей формуле:

$$K_{ц} = (K_{т} + K_{э}) / C, \quad (1)$$

где $K_{т}$ и $K_{э}$ — коэффициенты оценки технических и эстетических потребительских свойств соответственно; C — себестоимость.

Технические показатели измеряются в единицах, соответствующих конкретной технической характеристике, эстетические оценки являются качественными и могут быть получены путем экспертного опроса, себестоимость является денежной величиной. Для комплексной оценки все полученные данные должны быть предварительно переведены из конкретных единиц измерения в безразмерную шкалу, единую для всех показателей.

Кроме того, степень значимости каждого показателя может быть различной. Даже для одной и той же продукции, предназначенной для той или иной категории покупателей, наиболее важными оказываются разные потребительские свойства. Такие коэффициенты весовости могут быть применены ко всей группе свойств, в этом случае их будет три: для технических, эстетических и экономических характеристик. Но более детальный анализ основан на использовании своего коэффициента весовости для каждой отдельной оценки.

Такая методика, разработанная для книжных изданий [3], может быть применена и для оценки обоев.

Пусть количество анализируемых технических, эстетических и экономических показателей обоев равно соответственно n_1 , n_2 и n_3 .

Тогда формула (1) примет вид

$$K_{Ц} = \frac{\sum_{i=1}^{n1} (K_{Ti} \cdot KB_{Ti}) + \sum_{i=1}^{n2} (K_{Эi} \cdot KB_{Эi})}{\sum_{i=1}^{n3} (C_{Ti} \cdot KB_{Ci})}, \quad (2)$$

где KB_T , $KB_{Э}$ и KB_C — коэффициенты весомости технических, эстетических оценок и себестоимости соответственно.

Следует заметить, что все параметры формулы (2) взаимосвязаны. Так, например, дополнительная отделка обоев может улучшить их прочностные свойства, но негативно сказаться на экологичности. Большая высота поднятия пенокраски улучшает их внешний вид, делая обои более рельефными, но при этом может снизиться их устойчивость к истиранию.

Рост оценок потребительских свойств, которые учитываются в числителе формулы (2), обычно сопровождается ростом себестоимости, то есть увеличением знаменателя. Таким образом, величина коэффициента целесообразности изменяется в относительно небольших пределах. Целесообразность производства простых и дешевых обоев может быть такой же, как для высококачественной дорогой продукции.

Расчитанные для исследуемой группы образцов $K_{Ц}$ сравнивают со средним значением. Обои, для которых $K_{Ц}$ ниже среднего уровня, требуют дополнительной работы по улучшению потребительских свойств на основе детального анализа всего процесса производства. В крайнем случае, может быть сделан вывод о нецелесообразности выпуска такой продукции.

Продемонстрируем вычисление коэффициента целесообразности на конкретном примере.

Для исследования были выбраны обои марки С артикулов 16, 4, 4Н, 1 и марки В артикула 2 разного дизайна*.

Обои С16 представляет собой обои глубокой печати рельефные, профильные с двумя пенокрасками и глиттером (цветные блестки), с повышенными эстетическими свойствами; С1 — обои глубокой печати рельефные, тисненые, окрашенные. Обозначение С4 соответствует обоям глубокой печати рельефным, профильным, вспененным с применением краски-глиттер; С4Н в дополнение к перечисленным характеристикам имеют повышенные эстетические свойства. Маркировка В2 соответствует гладким обоям глубокой печати, водостойким при эксплуатации.

Все эксперименты, результаты которых были использованы в качестве исходных данных

для расчетов, проводились в соответствии с ГОСТ 6810–2002 [2].

Основными техническими показателями обоев являются устойчивость к истиранию и разрушающее усилие во влажном состоянии.

Для определения разрушающего усилия во влажном состоянии полоски для испытаний, размером 15×150 мм, отрезают от каждого отобранного листа из разных мест по ширине полотна обоев; образцы перед испытанием выдерживают в ванночке с дистиллированной водой (при полном погружении полосок) в течение 300 ± 5 с. при температуре воды 23 ± 1 °С.

Затем испытываемый образец закрепляют в зажимах разрывной машины РМБ-10-2М так, чтобы прилагаемая сила была направлена параллельно его краям. Разрыв образца должен произойти через 20 ± 5 с. Показатель рассчитывают как среднее арифметическое значение из результатов измерения не менее 10 полосок, величину округляют до 1 Н. По ГОСТ 6810–2002 разрушающее усилие во влажном состоянии должно быть не менее 6 Н.

Для определения устойчивости обоев к истиранию используют прибор ИКБ-3м, обеспечивающий возвратно-вращательное движение диска, угол поворота диска 300°, число поворота диска на 300° в минуту — 23,5. Из отобранной пробы ножницами вырезают шесть круглых образцов диаметром 120 мм. Из листа поролон вырезают ножницами круг диаметром 50 мм и при помощи зажимного кольца закрепляют его на стержне рычага. Испытаниям подвергают пять образцов, шестой образец (контрольный) оставляют для сравнения при оценке результатов испытаний. Испытываемый образец помещают на диск прибора и зажимают накладным кольцом. На стержне истирающего узла помещают груз массой 100 г. Погрешность груза не должна превышать ±3%.

После нанесения на поверхность зоны истирания испытательной среды (кроме обоев марки С) опускают истирающую головку с грузом и включают двигатель для возвратно-вращательного движения диска. Образцы обоев марки С подвергают сухому истиранию пенополиуританом в отсутствие испытательной среды. Одно вращательное движение диска принимается за один цикл. Согласно ГОСТ 6810–2002, обои должны выдерживать не менее шести циклов истираний.

Средние результаты по десяти измерениям разрушающего усилия во влажном состоянии и по шести измерениям устойчивости на истирание для каждого из исследуемых образцов представлены в таблице 1. Там же дана величина себестоимости исследуемых обоев.

Эстетические свойства обоев желательно тоже разбивать на категории. Достаточно часто покупателю нравится рисунок, но не устраивает цветовое решение или наборот.

* Экспериментальный материал собран студенткой О. Ю. Богославской.

Таблица 1
Технические и экономические показатели

№	Арти-кул	Дизайн	Число истираний	Разруш. усилие, Н	Себестоимость, тыс.руб.
1	C16	Гламур	13	14	5,35
2	C16	Маэстро	13	14	5,35
3	C16	Роза	13	13	5,35
4	C16	Геометрия	14	14	5,35
5	C16	Барбара	14	13	5,35
6	C4	Тайга	13	12	4,37
7	C4	Сувенир	13	13	4,37
8	C4Н	Адажио	14	13	4,74
9	C1	Маки	12	11	3,05
10	B2	Капитель	35	12	3,79
11	B2	Клубничка	16	14	3,79

Многие марки обоев выпускаются в различных цветовых гаммах, но обычно это два или три варианта. Тематика рисунка и колористика являются самостоятельными параметрами выбора обоев и на различных специализированных Интернет-сайтах. Таким образом, в качестве эстетических показателей обоев корректно выбрать два параметра: дизайн и колористика.

Для получения оценки исследуемых обоев по данным показателям был использован экспертный опрос. Опрос проводился среди потребителей продукции по 10-ти бальной шкале в ходе внешнего осмотра образцов обоев.

Чтобы рассчитать коэффициент целесообразности, нужно полученные технические и экономические оценки предварительно перевести из конкретных единиц измерения в безразмерную шкалу, единую для всех измерений.

При составлении таблицы перевода для технических показателей необходимо руководствоваться тем, что 1 балл соответствует худшему показателю, 10 — наилучшему, 5 баллов соответствует удовлетворительной оценке, ниже которой — брак [5]. С учетом этих требований для получения коэффициента, характеризующего разрушающее усилие во влажном состоянии, составлена таблица 2. Для коэффициента, оценивающего устойчивость обоев к истиранию $K_{уи}$ таблица аналогична.

Для нормирования величины себестоимости в [3] предлагается составить аналогичную таблицу, где 1 балл будет обозначать оценку

«чрезвычайно дорого», 10 баллов соответствовать оценке «почти даром», 5 — «приемлемо» и так далее.

Однако такой подход противоречит формуле (1), в соответствии с которой, при одинаковых технических и эстетических показателях снижение себестоимости должно приводить к росту коэффициента целесообразности. В связи с этим, при переводе в безразмерный вид экономических параметров 1 балл должен соответствовать минимальным, 10 баллов максимальным затратам.

Для рассматриваемого примера можно поступить проще, так как себестоимость исследуемых обоев находится как раз в пределах от 1 до 10 тыс. руб., то примем, что безразмерная оценка равна величине себестоимости, округленной до целого значения.

В соответствии с методикой оценки книжных изданий, оценки всех безразмерных параметров принято домножать на коэффициенты значимости каждого показателя для данного вида продукции.

Например, при оценке обоев, предназначенных для кухонь (марки В) эксплуатационные характеристики важнее, чем в случае обоев для гостиных. Для артикулов C16 и C4Н (вспененные с блестками) эстетические показатели выступают на первое место. Обои артикула C1 можно отнести к группе относительно простой и дешевой продукции, определяющим фактором при выборе которых будет цена.

Вообще-то определение значения коэффициентов весомости для каждой категории обоев может выступать в качестве самостоятельной задачи, которая требует серьезных маркетинговых исследований. В частности, для ее решения, может быть применен экспертный опрос.

Рассматриваемый пример призван только продемонстрировать использование предлагаемой методики. Коэффициенты весомости взяты на основании предпочтений автора, как рядового потребителя.

Разумеется, для обоев одного артикула эти коэффициенты одинаковые. Сумма их должна быть равна 1.

В таблице 3 приведены безразмерные оценки для технических параметров и себестоимости, а также эстетические оценки, по данным экспертного опроса. Здесь же даны соответствующие коэффициенты весомости.

Таблица 2

Шкала перевода технических показателей в баллы

Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разрушающее усилие во влажном состоянии, Н	<2	3	4	5	6	7–8	9–10	11–12	13–14	>14

Коэффициенты оценки потребительских свойств

Группы		Техническая				Эстетическая				Экономическая		К _ц
№	Артикул	К _{ру}	КВ _{ру}	К _{уи}	КВ _{уи}	К _д	КВ _д	К _к	КВ _к	С	КВ _с	
1	С16	9	0,2	9	0,1	9	0,25	9	0,25	5	0,2	7,2
2	С16	9	—	9	—	6	—	7	—	5	—	6,0
3	С16	9	—	9	—	10	—	10	—	5	—	7,7
4	С16	9	—	9	—	8	—	9	—	5	—	7,0
5	С16	9	—	9	—	9	—	9	—	5	—	7,2
6	С4	8	0,2	9	0,1	7	0,2	7	0,25	4	0,25	5,7
7	С4	9	—	9	—	7	—	7	—	4	—	5,9
8	С4Н	9	0,2	9	0,1	8	0,25	8	0,25	5	0,2	6,7
9	С1	8	0,2	8	0,1	7	0,2	8	0,2	3	0,3	6,0
10	В2	8	0,2	10	0,3	6	0,15	7	0,15	4	0,2	8,2
11	В2	9	—	10	—	6	—	8	—	4	—	8,6

С учетом выбранных для анализа потребительских свойств, формула (2) для вычисления коэффициента целесообразности $K_{ц}$ примет следующий вид

$$K_{ц} = \frac{K_{ру}КВ_{ру} + K_{уи}КВ_{уи} + K_{д}КВ_{д} + K_{к}КВ_{к}}{С \cdot КВ_{с}} \quad (3)$$

где $K_{ру}$, $K_{уи}$, $K_{д}$, $K_{к}$ — безразмерные оценки разрушающего усилия во влажном состоянии, устойчивости к истиранию, дизайна, колористики; $С$ — себестоимость, в баллах; $КВ_{ру}$, $КВ_{уи}$, $КВ_{д}$, $КВ_{к}$, $КВ_{с}$ — коэффициенты весомости перечисленных параметров соответственно.

Результаты вычислений по формуле (3) для рассматриваемых образцов представлены в последнем столбце таблицы 3.

По полученным результатам можно предположить, что водостойкие обои марки В выпускать целесообразнее всего, а обои артикула С4 будут пользоваться наименьшим спросом. Однако, как уже отмечалось, система перевода в баллы и определение коэффициентов весомости рассмотрены упрощенно. Поэтому корректные сравнения можно делать только в пределах однотипных групп.

Сравнительный анализ полученных коэффициентов целесообразности позволяет выявить обои, «отстающие» от аналогичной продукции. Так, для артикулов С16 и С4Н, близких по параметрам, обои № 2 (дизайн «Маэстро») имеют наихудшее соотношение полезных качеств и цены. Наилучшие показатели в этой группе продемонстрировали обои № 3 («Роза»).

Для поиска путей повышения потребительских свойств продукции с относительно низким $K_{ц}$ следует проанализировать возможности повышения качества и снижения затрат.

Если, например, у образца низкая оценка устойчивости к истиранию, особенно когда это весомый параметр, то следует детально про-

анализировать технологическую операцию нанесения покрытия; для повышения величины разрушающего усилия необходимо обратить внимание на качество бумаги; повысить эстетические показатели, можно переходом на другую цветовую палитру и так далее. На практике число параметров и их физический смысл могут быть и другими.

Комплексный анализ потребительских свойств печатных обоев на основе коэффициента целесообразности направлен на повышение качества и снижение себестоимости выпуска белорусских обоев и будет способствовать грамотному определению ассортимента выпускаемой продукции.

Литература

1. Белорусские обои. Предприятие. [Электронный ресурс] / ОАО «Белорусские обои» — Минск, 2001–2008. — Режим доступа: <http://www.oboi.by>. — Дата доступа 10.03.2008.
2. ОАО «Гомельобои» — официальный веб-сайт [Электронный ресурс] / ОАО «Гомельобои» — Гомель, 2000–2008. — Режим доступа: <http://www.gomeloboi.com>. — Дата доступа 10.03.2008.
3. Корнилов И. К. Конструктивно-технологические особенности книжных изданий. Системный подход. / И. К. Корнилов. — М.: Изд-во МГАП «Мир книги», 1995. — 56 с.
4. Обои. Технические условия: ГОСТ 6810–2002 (гармонизирован с ЕН 233–89/А1-96). — введ. 01.09.2003. — Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2003. — 21 с.
5. Моделирование технологических процессов полиграфического производства. Методические указания к курсовой работе по одноименному курсу для студентов специальности 1–47 02 01. / сост. М. И. Кулак, Т. А. Долгова, — Мн.: БГТУ, 2003. — 34 с.