

КРИТЕРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В последнее время в крупных торговых центрах в продаже имеется широкий выбор однотипной продукции. Перед потребителем стоит сложная задача в выборе товара высокого качества с нужными характеристиками по минимальной цене. Порой этот процесс занимает часы. Для упрощения выбора нужного материала нами предложена формализованная методика, позволяющая качественно подбирать необходимый товар в короткие строки. Рассмотрим использование данной методики на выборе теплоизоляционных материалов. Так как этот вопрос не теряет своей актуальности и в бюджетном строительстве, профессионально выполненная теплоизоляция будет существенно экономить затраты на отопление в холодные периоды. А во время летнего периода высокая температура не сможет проникнуть внутрь помещения, что исключит необходимость затрат на установку кондиционеров – экономия электроэнергии и финансов. С какой бы стороны ни рассматривался данный вопрос, теплоизоляция является необходимостью.

Выбор материала – достаточно сложное и ответственное дело. Ведь сегодня на рынке много различных материалов, и с каждым годом их становится все больше. Каждый из видов утеплителя имеет свои преимущества и недостатки. Но как правильно сделать выбор? Ведь каждый из вариантов сам по себе неплох. Как выбрать материал, который будет соответствовать самому главному критерию – «цена/качество»?

Обычно потребитель руководствуется пятью основными показателями при отборе утеплителя для своего дома: цена, безопасность, долговечность, скорость монтажа и безопасность эксплуатации. Выбрав самый важный для себя показатель, потребитель не может сразу прийти к единому выбору материала.

Часто для избрания лучшего товара эксперты обращаются к квалиметрии – науке об измерении качества товаров и услуг. В ней существует несколько методов для оценки качества. В нашем случае обычно используется разновидность «экспертного метода», основанного на принципе «лучше» или «хуже», «больше» или «меньше». В этом методе более подробная информация о том, во сколько раз лучше или хуже, часто не нужна. Этот метод базируется на парной «стыковке» одного объекта с другим. В нем используется шкала порядка, и на ней фиксируются опорные точки, которые называются баллами.

Мы немного отклонились от стандартного сравнения попарно только двух видов продукции. Выбрав шесть самых популярных материалов, мы разбили шкалу оценки от одного до шести по характеристикам этих материалов и установили коэффициенты важности по каждой характеристике, сумма которых в конечном счете равна единице.

Определив шкалу оценивания по характеристикам, мы провели оценивание по параметрам важности для потребителей, делая расчет для каждой из 5 важнейших характеристик, и определили по коэффициенту важности материал, являющийся приоритетным для каждой из этих групп характеристик.

Материалы оценивались по таким характеристикам: теплопроводность, простота монтажа, устойчивость к воздействию пламени (огнестойкость), токсичность при тлении, звукоизоляция, стойкость к химическому разложению и механическому воздействию, долговечность (прочность), водопоглощение, опасность для здоровья человека.

Теплоизоляционные материалы и изделия можно систематизировать по основным признакам:

- по виду исходного сырья: неорганические (минеральная и стеклянная вата, ячеистые бетоны, материалы на основе асбеста, керамические материалы и др.) и органические (древесноволокнистые плиты, пено- и поропласты, торфяные плиты и др.). Также изготавливаются комбинированные материалы с использованием органических и неорганических компонентов;

- по структуре: волокнистые (минеральная, стеклянная вата, шерсть и т.д.), ячеистые (ячеистые бетоны и полимеры, пено- и газокерамика и др.), зернистые или сыпучие (керамический и шлаковый гравий, пемзовый и шлаковый песок и др.);

- по форме: пухлые (вата, перлит и т.д.), плоские (плиты, маты и т.д.), фасонные (цилиндры, полуцилиндры, сегменты и т.д.), шнуровые (шнуры из неорганических волокон: асбестовые, минерального и стеклянного волокна);

- по воспламеняемости (горючести): огнеупорные (керамзит, ячеистые бетоны и т.д.), трудногораемые (цементно-стружечные, ксилолит) и горючие (ячеистые пластмассы, торфоплиты, камыши и пр.);

- по содержанию связующего вещества: содержащие связующее вещество (ячеистые бетоны, фибролит и т.д.) и не содержащие связующее вещество (стекловата, минеральное волокно).

Определив шкалу оценивания по характеристикам, можно начать оценивать эти материалы по параметрам важности для потребителей, делая расчет для каждой из 5 важнейших характеристик. Но поскольку этот процесс является громоздким, то мы выбираем для примера один из показателей («безопасность»). В табл. 3 приведены приблизительные коэффициенты важности каждого показателя, которые имеют наибольшее значение в категории «безопасность». Сумма коэффициентов должна быть равна единице.

Определяем $\Sigma_{\text{важн}}$ для экструдированного пено-полистирола:

$$\Sigma_{\text{важн}} = 3 \cdot 0,01 + 3 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,25 + 3 \cdot 0,2 + 3 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,01 + 6 \cdot 0,01 + 5 \cdot 0,01 + 3 \cdot 0,4 = 3,31.$$

Аналогичным образом рассчитывались коэффициенты для стекловаты, минеральной ваты, пено-пласта, базальтовой ваты, теплоизоляционной штукатурки.

Таблица 1

Преимущества и недостатки наиболее часто используемых теплоизоляционных материалов

Материал	Преимущества	Недостатки
Экструдированный пенополистирол	Обладает низкой теплопроводностью; низкое водопоглощение; устойчивость к химическому разложению; стойкий к механическим нагрузкам; долговечный; не заводятся крысы и муравьи	Неэкологичный; относительно дорогой по сравнению с пенопластом
Минеральная вата	Можно использовать при высоких температурах; не поддается усадке со временем; хорошо задерживает нагретый воздух зимой и блокирует нагрев дома летом; хорошая звукоизоляция; паропроницаемость	Цена выше, чем у стекловаты; не безвредна для здоровья
Пенопласт	Хорошо сохраняет нагретую атмосферу; не заводятся крысы и муравьи; низкая стоимость; утепление деревянных стен пенопластом увеличивает срок службы; простой монтаж; хорошо поддается резке; не горючий	Токсичность при тлении; возможно появление грибковой плесени; относительно небольшой срок годности
Базальтовая вата	Низкая теплопроводность; длительный срок службы; устойчивость к ультрафиолету; не разрушается при вибрации; пожаробезопасен и взрывобезопасен; экологически чистый	Высокая цена; может иметь в своей конструкции стыки и щели
Теплоизоляционная штукатурка	Обеспечивает максимальную теплоизоляцию; хорошая гидроизоляция; высокая паропроницаемость; отличная звукоизоляция; декоративная отделка	Огромная гигроскопичность материала; высокая стоимость

Таблица 2

Приблизительная шкала оценки материалов потребителя по характеристикам

Наименование показателя	Экструдированный пенополистирол	Стекло-вата	Минеральная вата	Пено-пласт	Базальтовая вата	Теплоизоляционная штукатурка
Теплопроводность	3	2	4	1	5	6
Простота монтажа	3	5	2	4	6	1
Токсичность при тлении	3	1	4	2	5	6
Звукоизоляция	3	2	4	1	2	6
Химическая устойчивость	4	2	3	1	5	6
Долговечность	6	2	3	1	4	5
Водопоглощение	5	4	2	1	3	6
Опасность для здоровья людей	3	4	2	1	5	6
Цена*, р./м ³	750	200–650	200	120	250	1500

* Цены указаны приблизительные.

Таблица 3

Значения коэффициента важности для показателя «безопасность»

Наименование показателя	Коэффициент важности
Теплопроводность	0,1
Простота монтажа	0,01
Устойчивость к воздействию пламени (огнестойкость)	0,25
Токсичность при тлении	0,2
Звукоизоляция	0,01
Устойчивость к химическому разложению и механическому воздействию	0,01
Долговечность (прочность)	0,01
Водопоглощение	0,01
Опасность для здоровья человека	0,4

Определяем значение коэффициента цена / качество ($K_{цк}$):

– для экструдированного пенополистирола

$$K_{цк} = 750/3,31 = 226, 58;$$

– для стекловаты

$$K_{цк} = 450/2,4 = 187, 5;$$

– для минеральной ваты

$$K_{цк} = 200/2,64 = 75, 75;$$

– для пенопласта

$$K_{цк} = 120/1,73 = 69, 36;$$

– для базальтовой ваты

$$K_{цк} = 900/4,95 = 181,81;$$

– для теплоизоляционной штукатурки

$$K_{цк} = 1500/5,94 = 303, 03.$$

Выполненные расчеты показывают, что по коэффициенту $K_{цк}$ лучшим по категории «безопасность» оказался материал «теплоизоляционная штукатурка». Все следующие показатели рассчитывали аналогичным способом, изменяя коэффициенты для каждого отдельного случая. Для облегчения выбора лучшего утеплителя, потребителю были предложены балльная шкала оценивания по разным характеристикам и определение лучшего материала по объективному показателю. Коэффициенты важности потребитель применяет к любому необходимому товару. Данный расчёт значительно упростит выбор потребителя при нахождении экстремума отношения цена/качество.

Таким образом, данный метод можно использовать при выборе не только теплоизоляционных, но и других строительных материалов и потребительских продуктов. Такой подход является инновационным в экономике торговли и позволит решить актуальные маркетинговые проблемы при его широком внедрении в экономическую политику мелких и крупных торговых центров. На практике это даст высокую эффективность для потребителей во всех сферах торговых отношений с точки зрения значительного улучшения качества выбора товара. Использование критериального анализа будет способствовать исключению таких нежелательных факторов, как возврат товаров и недовольство потребителей. Кроме того, такой подход способствует росту качества продукции ввиду повышения конкурентности, поскольку коэффициент цена/качество даёт возможность быстро и точно определить интегральную оценку товара. Необходимым условием на этом пути является принятие торговыми сетями предложенного или аналогичного коэффициента цена/качество.

Литература

1. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования: теория, практика и методология. – М.: Финпресс, 2008. – 464 с.

2. Ламбен Ж.-Ж., Чумпигас Р., Шулинг И. Менеджмент, ориентированный на рынок. – СПб.: Питер, 2011. – 720 с.

3. Шонесси Дж. Конкурентный маркетинг. Стратегический подход. – СПб.: Питер, 2009. – 864 с.