

Оценка конкурентоспособности профильных систем оконных конструкций

Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов, М.С. Жидкова

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

Аннотация: Одной из важнейших стратегических задач, решение которых направлено на развитие строительного комплекса является повышение качества и конкурентоспособности продукции строительного назначения. В работе предложена методика оценки конкурентоспособности строительной продукции с учетом критериев, характеризующих основные свойства и стоимость рассматриваемых объектов. Применение данной методики позволяет получить не только достоверные результаты оценки конкурентоспособности продукции, но и определить степень улучшения по каждому из анализируемых критериев после проведенных корректирующих и предупреждающих мероприятий, направленных на повышение качества продукции.

Ключевые слова: качество, конкурентоспособность, пластиковая оконная конструкция, профильная система, коэффициент весомости, комплексный приоритет.

Повышение конкурентоспособности продукции является основной целью деятельности современного предприятия. Для решения этой задачи необходимо создание оптимальных производственных условий, позволяющих производить высококачественную продукцию [1-4]. Качество продукции, представляющее собой интегральную величину, закладывается на различных этапах ее жизненного цикла. Обеспечение нормативных показателей качества готовой продукции зависит, в первую очередь, от качества исходных компонентов.

В настоящее время существует множество компаний, выпускающих разнообразные пластиковые оконные конструкции. Качество конструкций может существенно отличаться не только среди продукции конкурентов, но даже у одного и того же производителя. Поэтому при производстве пластиковых оконных конструкций особое внимание следует уделять качеству профильных систем, предлагаемых на отечественном рынке.

Анализ и оценка конкурентоспособности продукции, в частности профильных систем, проводится по типовой схеме (рис. 1).

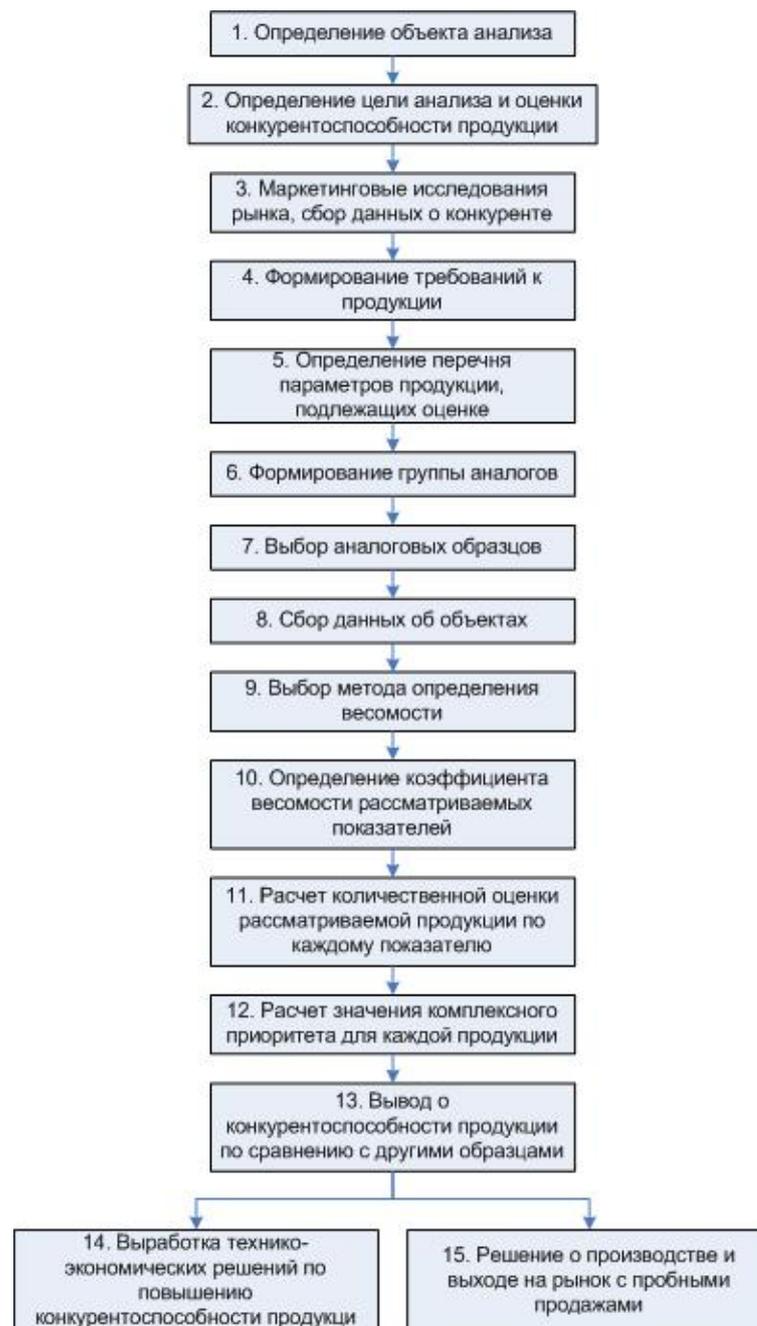


Рис.1. – Схема анализа и оценки конкурентоспособности продукции

Оценка конкурентоспособности на основе подобного подхода предполагает сравнение параметров анализируемого и конкурирующего товаров с уровнем, заданным потребностями покупателя, и сопоставление полученных результатов [5-8]. Одним из объективных методов оценки конкурентоспособности продукции является метод оценки с элементами функционально-стоимостного анализа.

Предварительный анализ рынка оконных конструкций Пензенской области показал, что наиболее популярной продукцией являются окна из профильной системы Brusbox. Основными конкурирующими профильными системами являются KBExpert, RehauDelight, SCHTERN. Наиболее важными показателями при оценке конкурентоспособности профильных систем являются: коэффициент сопротивления теплопередаче, толщина стенки профиля, количество камер в профиле, максимальная толщина стеклопакета, который возможно установить в оконную конструкцию, толщина армирования, цена окна размером 1300 мм шириной и 1400 мм высотой с двухкамерным стеклопакетом и фурнитурой Roto, морозостойкость, ударная вязкость и долговечность (условных лет). Исходные данные для расчета представлены в табл. 1.

Таблица №1

Исходные данные для расчета оценки конкурентоспособности

№	Наименование показателя на конкурентоспособность	Название профильной системы			
		Brusbox 70-6	KBE Expert	SCHTERN 70	Rehau Delight
1	Коэффициент сопротивления теплопередаче, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	0,83	0,84	0,73	0,83
2	Толщина стенки, мм	2,7	2,9	3,0	3,0
3	Количество камер, шт.	5	6	3	5
4	Максимальная толщина стеклопакета, мм	42	40	36	41
5	Толщина армирования, мм	1,4	2,0	1,4	1,5
6	Цена окна, руб.	6721,00	7281,00	5850,00	7642,00
7	Морозостойкость, $^\circ C$	-60	-60	-60	-60
8	Ударная вязкость, $кДж/м^2$	39,5	46,7	39,5	51,5
9	Долговечность, условных лет	40	50	40	45

Оценка значимости исследуемых факторов проводилась экспертным методом [9, 10]. В процедуре экспертного опроса принимали участие высококвалифицированные специалисты в области производства оконных конструкций. Для проведения анализа использовалась 9-балльная шкала (9 баллов

– наиболее значимый показатель, а 1 балл - незначимый показатель). Результаты опроса и рассчитанный коэффициент весомости представлены в таблице 2.

Таблица №2

Результаты проведенного опроса и значения коэффициентов весомости

№	Наименование показателя	Эксперты						Сумма экспертных оценок	Коэффициент весомости
		1	2	3	4	5	6		
1	Коэффициент сопротивления теплопередаче, $m^2 \cdot C / Вт$	8	8	8	8	9	9	50	0,185
2	Толщина стенки, мм	2	1	1	2	3	2	11	0,041
3	Количество камер, шт.	5	7	6	7	7	7	39	0,144
4	Максимальная толщина стеклопакета, мм	7	4	4	6	4	5	30	0,111
5	Толщина армирования, мм	6	6	7	5	6	6	52	0,193
6	Цена окна, руб.	9	9	9	9	8	8	36	0,133
7	Морозостойкость, °С	3	2	3	3	1	3	15	0,056
8	Ударная вязкость, кДж/м ²	4	5	5	4	5	4	27	0,100
9	Долговечность, условных лет	1	3	2	1	2	1	10	0,037

На основании данных, представленных в табл.1 была получена количественная оценка рассматриваемых оконных конструкций разных профильных систем по каждому анализируемому показателю. Для анализа была также выбрана 9-балльная шкала, где:

1 балл – факторы равнозначны и вносят одинаковый вклад в достижение поставленной цели;

3 балла – незначительное предпочтение;

5 баллов – существенное предпочтение первого фактора перед другим;

9 баллов – абсолютное предпочтение.

Также возможно использование промежуточных значений между вышеуказанными элементами шкалы, которые могут быть получены, в том числе, расчетным методом.

Если фактору i при сравнении с j -ым фактором присваивалось одно из приведенных значений, то фактору j при сравнении с i -ым фактором присваивалось обратное значение.

Результаты расчетов представлены в табл. 3.

Таблица №3

Сравнение продукции по факторам

Продукт	КВЕ Expert	Brusbox 70-6	SCHTERN 70	Rehau Delight	$\prod_{i=1}^4 K_i$	$\sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 K_i}$	Оценка
1. Коэффициент сопротивления теплопередаче							
КВЕ Expert	1,00	0,55	8,30	1,00	4,54	1,46	0,27
Brusbox 70-6	1,83	1,00	9,00	1,83	30,14	2,34	0,43
SCHTERN 70	0,12	0,11	1,00	0,12	0,002	0,20	0,03
Rehau Delight	1,00	0,55	8,30	1,00	4,54	1,46	0,27
2. Толщина стенки							
КВЕ Expert	1,00	0,17	0,11	0,11	0,002	0,21	0,04
Brusbox 70-6	6,06	1,00	0,33	0,33	0,66	0,90	0,16
SCHTERN 70	9,00	3,03	1,00	1,00	27,27	2,29	0,40
Rehau Delight	9,00	3,03	1,00	1,00	27,27	2,29	0,40
3. Количество камер							
КВЕ Expert	1,00	0,33	6,06	1,00	2,00	1,19	0,21
Brusbox 70-6	3,03	1,00	9,00	3,03	82,63	3,01	0,54
SCHTERN 70	0,17	0,11	1,00	0,17	0,00	0,23	0,04
Rehau Delight	1,00	0,33	6,06	1,00	2,00	1,19	0,21
4. Максимальная толщина стеклопакета							
КВЕ Expert	1,00	3,00	9,00	1,49	40,23	2,52	0,46
Brusbox 70-6	0,33	1,00	5,97	0,67	1,34	1,08	0,20
SCHTERN 70	0,11	0,17	1,00	0,13	0,002	0,22	0,04
Rehau Delight	0,67	1,49	7,46	1,00	7,46	1,65	0,30
5. Толщина армирования							
КВЕ Expert	1,00	0,11	1,00	0,70	0,08	0,53	0,08
Brusbox 70-6	9,00	1,00	9,00	7,14	578,34	4,90	0,73
SCHTERN 70	1,00	0,14	1,00	0,70	0,10	0,56	0,08
Rehau Delight	1,43	0,14	1,43	1,00	0,29	0,73	0,11

6. Цена окна размером 1300×1400							
KBE Expert	1,00	2,81	0,23	4,63	2,98	1,31	0,21
Brusbox 70-6	0,36	1,00	0,14	1,81	0,09	0,55	0,09
SCHTERN 70	4,37	7,19	1,00	9,00	282,78	4,10	0,65
Rehau Delight	0,22	0,55	0,11	1,00	0,01	0,34	0,05
7. Морозостойкость							
KBE Expert	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
Brusbox 70-6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
SCHTERN 70	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
Rehau Delight	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
8. Ударная вязкость							
KBE Expert	1,00	0,18	1,00	0,28	0,05	0,48	0,065
Brusbox 70-6	5,41	1,00	5,41	0,28	8,13	1,69	0,25
SCHTERN 70	1,00	0,18	1,00	0,11	0,02	0,38	0,065
Rehau Delight	9,00	3,60	9,00	1,00	291,60	4,13	0,62
9. Долговечность							
KBE Expert	1,00	0,11	1,00	0,28	0,03	0,42	0,06
Brusbox 70-6	9,00	1,00	9,00	4,50	364,50	4,37	0,67
SCHTERN 70	1,00	0,11	1,00	0,22	0,02	0,40	0,06
Rehau Delight	3,60	0,22	4,50	1,00	3,60	1,38	0,21

Для того, чтобы принять окончательное решение по выбору продукции рассчитывалось значение комплексного приоритета для каждого вида продукции (табл. 4).

Таблица №4

Показатели комплексного приоритета

Факторы	Весомость	Оценка продукта				Результаты расчета значения комплексного приоритета			
		KBE Expert	Brusbox 70-6	SCHTERN 70	Rehau Delight	KBE Expert	Brusbox 70-6	SCHTERN 70	Rehau Delight
Коэффициент сопротивления теплопере-	0,185	0,27	0,43	0,03	0,27	0,049	0,079	0,006	0,049

даче									
Толщина стенки	0,041	0,04	0,16	0,40	0,40	0,002	0,007	0,016	0,016
Количе- ство ка- мер	0,144	0,21	0,54	0,04	0,40	0,030	0,077	0,006	0,058
Макси- мальная толщина стеклопа- кета	0,111	0,46	0,20	0,04	0,30	0,051	0,022	0,005	0,034
Толщина армиро- вания	0,193	0,08	0,73	0,08	0,11	0,015	0,141	0,016	0,021
Цена окна	0,133	0,21	0,09	0,65	0,05	0,028	0,012	0,087	0,007
Морозо- стойкость	0,056	0,25	0,25	0,25	0,25	0,014	0,014	0,014	0,014
Ударная вязкость	0,1	0,065	0,25	0,065	0,62	0,0065	0,025	0,0065	0,062
Долго- вечность	0,037	0,06	0,67	0,06	0,21	0,002	0,025	0,002	0,008
Рейтинг продукта	-	-	-	-	-	0,199	0,401	0,157	0,269

По результатам проведенного анализа наиболее распространенных на отечественном рынке оконных конструкций из разных профильных систем установлено, что Brusbox 70-6 является наиболее конкурентоспособной продукцией, даже с учетом того факта, что стоимость оконных конструкций из данного профиля достаточно высока. Высокая конкурентоспособность данного профиля, на наш взгляд, обусловлена оптимальным сочетанием основных эксплуатационных характеристик, таких как коэффициент сопротивления теплопередаче, количество камер и толщина армирования.

Литература

1. Тарасов Р.В., Макарова Л.В. Управление качеством продукции промышленных предприятий: монография. Пенза: ПГУАС, 2017. 168 с.



2. Костаков М.В. Конкурентоспособность продукции: подход к экономическому содержанию и методы оценки // Экономика и социум. 2016. №12-1(31). С.1529-1533.
 3. Веселов С.Л. Конкурентоспособность строительной продукции // Инженерный вестник Дона, 2011, №4, URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/554.
 4. Савельева Н.А. Методика оценки конкурентоспособности предприятий сферы строительного дизайна // Инженерный вестник Дона, 2011, №4, URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/697.
 5. Tarasov R.V., Makarova L.V., Tarasov D.V. Improving the efficiency of quality control of construction products // International Journal of Sciences and Research «PONTE». 2017. Vol.73. №3. pp. 123-127.
 6. Данильчук М.А. Исследование уровня конкурентоспособности строительного комплекса железнодорожного транспорта на основе рейтинговой оценки // Инженерный вестник Дона, 2013, №1, URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2013/1561.
 7. Макарова Л.В., Тарасов Р.В., Акжигитова О.Ф. Квалиметрический подход к оценке конкурентоспособности строительной продукции // Вестник гражданских инженеров. 2014. №3(44). С.203-207.
 8. Никольская В.А. Методические подходы к оценке конкурентоспособности продукции // Экономика и менеджмент систем управления. 2013. №1. С.73-80.
 9. Логанина В.И., Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Обеспечение качества и повышение конкурентоспособности строительной продукции: монография. Пенза: ПГУАС, 2014. 176 с.
 10. Makarova L.V., Tarasov R.V. Assessment of competitiveness of construction production // Contemporary Engineering Sciences. 2015. Vol. 8. no. 4. pp.185 – 189.
-

References

1. Tarasov R.V., Makarova L.V. Upravlenie kachestvom produkcii promyshlennyh predpriyatij [Quality management of industrial enterprises]: monografija. Penza: PGUAS, 2017. 168 p.
2. Kostakov M.V. Jekonomika i socium (Rus). 2016. №12-1(31). pp.1529-1533.
3. Veselov S.L. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus). 2011, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/554.
4. Savel'eva N.A. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus). 2011, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/697.
5. Tarasov R.V., Makarova L.V., Tarasov D.V. International Journal of Sciences and Research «PONTE» (Eng). 2017. Vol.73. №3. P. 123-127.
6. Danil'chuk M.A. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus). 2013, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2013/1561.
7. Makarova L.V., Tarasov R.V., Akzhigitova O.F. Vestnik grazhdanskih inzhenerov (Rus). 2014. №3 (44). pp. 203-207.
8. Nikol'skaja V.A. Jekonomika i menedzhment sistem upravlenija (Rus). 2013. №1. pp.73-80.
9. Loganina V.I., Makarova L.V., Tarasov R.V. Obespechenie kachestva i povyshenie konkurentosposobnosti stroitel'noj produkcii [Ensuring quality and improving the competitiveness of construction products]: monografija. Penza: PGUAS, 2014. 176 p.
10. Makarova L.V., Tarasov R.V. Contemporary Engineering Sciences (Eng). 2015. Vol. 8. no. 4. pp.185 – 189.