

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Макарова Л.В.¹, Тарасов Р.В.¹, Резевич К.С.¹

¹ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», Пенза, Россия (440028, Пенза, ул. Германа Титова, 28), e-mail: mak.78_08@inbox.ru

Представлена методика оценки конкурентоспособности строительной продукции, учитывающая уровень качества продукции, воспроизводимость технологического процесса производства, а также её стоимость. В процессе оценивания уровня качества продукции целесообразно использовать либо наиболее значимый показатель качества продукции либо обобщенный показатель качества, учитывающий совокупность свойств рассматриваемой продукции. Процедура оценки обобщенного показателя качества продукции включает в себя выбор наиболее важных показателей качества готовой продукции и оценку коэффициентов весомости каждого из рассматриваемых свойств с использованием экспертного метода. Нормированные оценки рассматриваемых показателей качества могут быть получены с использованием функции желательности Харрингтона. При оценке конкурентоспособности строительной продукции предлагается учитывать воспроизводимость технологического процесса по показателям индекса воспроизводимости C_p или C_{pk} . Установлено, что постоянное совершенствование данных критериев способствует повышению удовлетворенности потребителя, что, в свою очередь, ведет к увеличению прибыли.

Ключевые слова: конкурентоспособность, обобщенный критерий качества, уровень цены, воспроизводимость технологического процесса.

ASSESSMENT OF THE COMPETITIVENESS OF THE CONSTRUCTION PRODUCTS

Makarova L.V.¹, Tarasov R.V.¹, Rezevich K.S.¹

¹Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russia, (440028, Penza, street Germana Titova, 28), e-mail: mak.78_08@inbox.ru

The technique of assessing the competitiveness of construction products, taking into account the level of product quality, reproducible manufacturing process, as well as its cost. In the process of estimating the quality of the products it is advisable to use either the most significant indicators of the quality of products or generalized indicator of quality, taking into account the totality of the properties of the products in question. The evaluation procedure of the generalized indicator of quality products includes a selection of the most important indicators of the quality of the finished product and the assessment of weighting coefficients of each of the properties under consideration using expert method. Normalized the evaluation of the quality indicators can be obtained using the desirability function Harrington. In assessing the competitiveness of construction products are encouraged to consider the reproducibility of the process in terms of reproducibility index C_p or C_{pk} . Found that these criteria are continuously improving enhances customer satisfaction, which in turn leads to an increase in profit.

Keywords: competitiveness, generalized criterion of quality, price level, the reproducibility of the process.

Повышение конкурентоспособности строительной продукции – один из самых актуальных вопросов для современной России, так как основным фактором, характеризующим конкурентоспособность продукции, является её качество, а качество строительной продукции – это не только удовлетворение потребностей потребителей, но и их безопасность. Существуют различные пути повышения конкурентоспособности продукции (рисунок 1).



Рис. 1. Методы оценки уровня качества продукции

Развитие добросовестной конкуренции строительной продукции способствует внедрению инноваций, повышению качества продукции, снижению технических барьеров в торговле, повышению уровня безопасности жизни и здоровья, окружающей среды и экономии всех видов ресурсов.

Кроме того, качество строительной продукции – основной фактор, влияющий на экономичность и рентабельность законченного строительного объекта, обеспечивающий его надежность и долговечность.

Для постоянного улучшения деятельности предприятий строительной индустрии необходимо совершенствование процессов за счет улучшения их характеристик и повышения качества продукции.

Методы исследования

При этом конкурентоспособность продукции определяется совокупностью качественных и стоимостных особенностей продукции, которые способствуют удовлетворению потребностей потребителя. Постоянное совершенствование качества продукции обеспечивает большую удовлетворенность потребителей и позволяет увеличивать цену. Следовательно, повышение качества продукции способствует повышению прибыли.

Существуют различные методы оценки уровня качества однородных и разнородных изделий (рисунок 2). Для оценки уровня качества однородной продукции используется дифференциальный, комплексный, смешанный, а также интегральный методы [3...5]. Для оценки уровня качества разнородных изделий обычно используют индекс качества или

индекс дефектности. Кроме того, для оценки уровня качества однородных и разнородных изделий используют метод экспертных оценок качества.

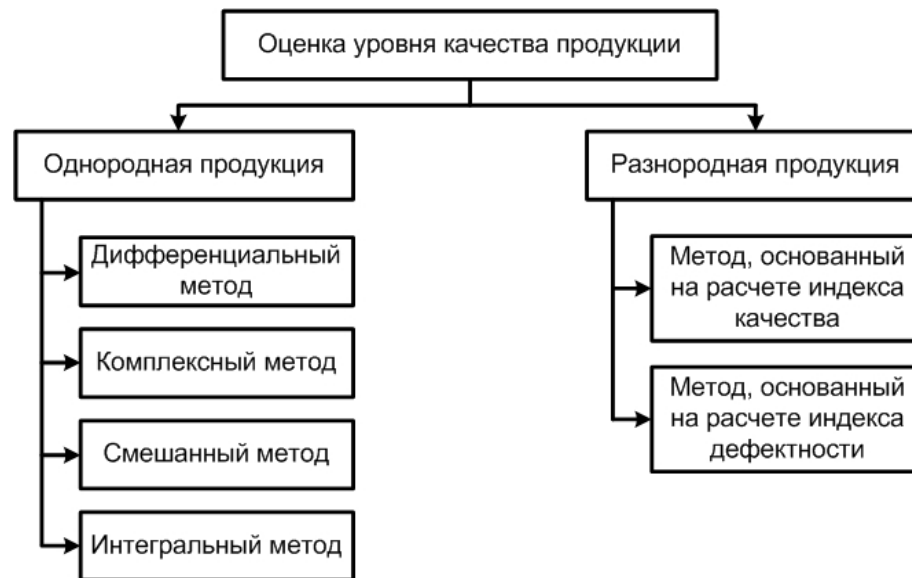


Рис. 2. Методы оценки уровня качества продукции

Качество продукции можно оценить с помощью обобщенного показателя качества, представляющего собой либо наиболее значимый показатель качества продукции либо совокупность свойств рассматриваемой продукции [3...5]. Нормированные оценки показателей качества можно получить с помощью функции желательности Харрингтона. Общий алгоритм получения обобщенной оценки уровня качества продукции представлен на рисунке 3 [4].

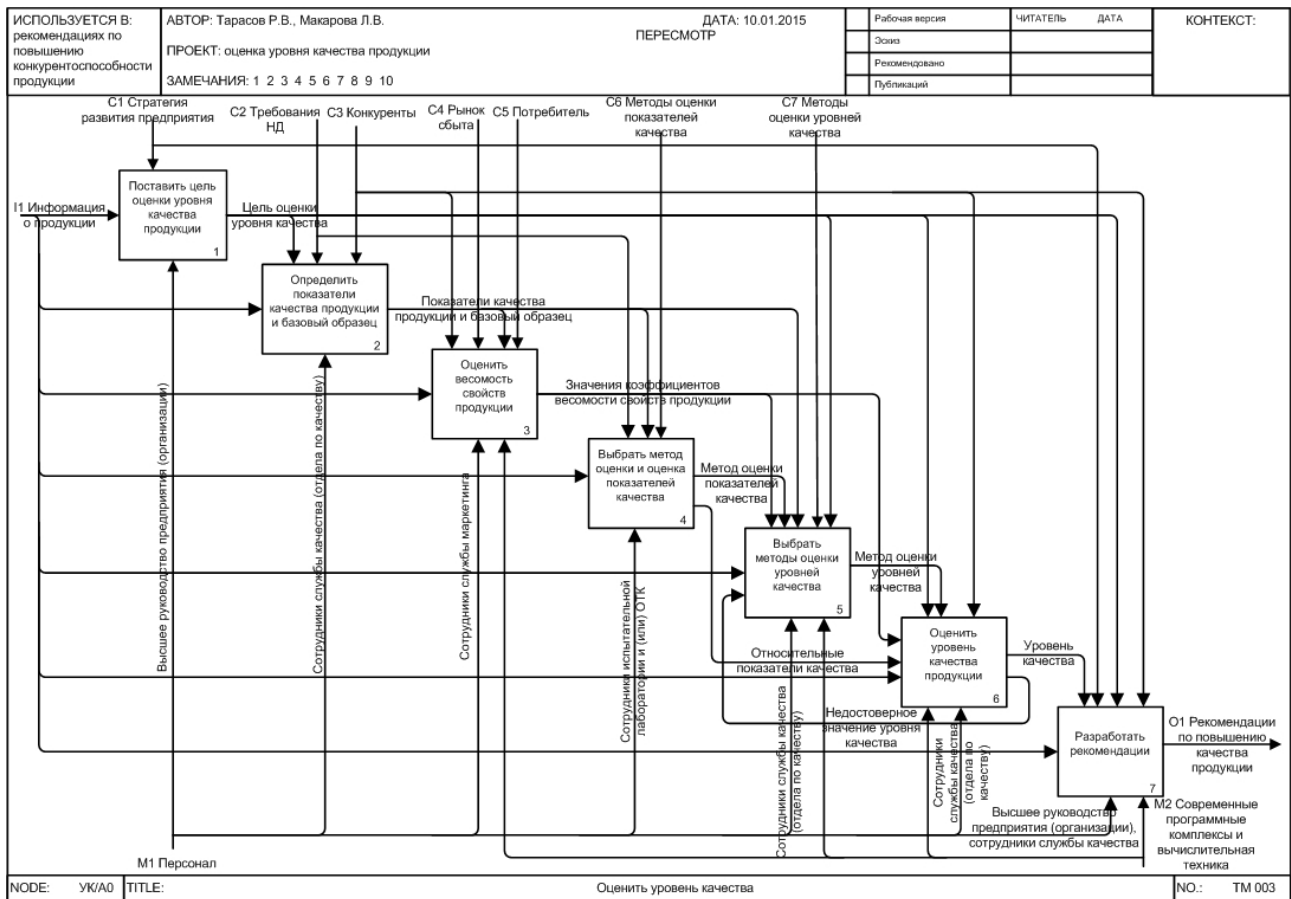


Рис. 3. Алгоритм оценки уровня качества продукции

Необходимо отметить, что в большинстве случаев на предприятиях проводится выборочный контроль, который при всей своей эффективности не дает возможности получить достаточно объективную информацию о качестве всей партии в целом, что в условиях современной конкурентной борьбы между товаропроизводителями может привести к выпуску бракованной продукции. Использование же сплошного контроля не всегда возможно либо из-за особенностей производственного цикла либо из-за высоких затрат на организацию самого контроля.

Поэтому для контроля производственных процессов необходимо использовать статистические методы, позволяющие своевременно получать информацию о качестве процессов и дает возможность оперативно реагировать на возможные отказы. В этих условиях особое внимание следует уделять стабильности и воспроизводимости технологического процесса. Стабильность технологического процесса обычно оценивается по контрольным картам Шухарта, а воспроизводимость процесса – по показателям индекса воспроизводимости C_p и C_{pk} [2, 6].

$$C_p = \frac{Z_B - Z_H}{6\sigma}; \quad C_{pk} = \frac{|\bar{X} - Z_{np}|}{3\sigma}, \quad (1)$$

где

$Z_{\text{в}}$ – верхний предел поля допуска;

$Z_{\text{н}}$ – нижний предел поля допуска;

$Z_{\text{пр}}$ – один из пределов поля допуска;

C_p – индекс воспроизводимости процесса, оценивающий возможности удовлетворять технический допуск без учета положения среднего значения;

C_{pk} – индекс возможностей процесса с учетом фактического положения среднего значения.

Другим очень важным показателем конкурентоспособности продукции является ее стоимость, которая в конечном итоге влияет на покупательский спрос.

Таким образом, конкурентоспособность строительной продукции определяется уровнем ее качества, стабильностью и воспроизводимостью технологического процесса производства, гарантирующую получение продукции стабильного уровня качества и её стоимостью [1...6]. Постоянное совершенствование данных критериев способствуют повышению удовлетворенности потребителя, что, в свою очередь, ведет к увеличению прибыли.

Выделенные критерии (свойства) могут быть сгруппированы в обобщённом критерии качества следующего вида:

$$\Phi_n = \alpha_1 K_{C_p} + \alpha_2 K_Q + \alpha_3 K_{\text{ц}},$$

где K_{C_p} – коэффициент, характеризующий критерий индекса воспроизводимости технологического процесса; K_Q – коэффициент, характеризующий критерий обобщенного уровня качества выпускаемой продукции; $K_{\text{ц}}$ – коэффициент, характеризующий критерий уровня цены продукции на рынке.

Результаты исследования

Показатели конкурентоспособности и формулы для их вычисления представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели конкурентоспособности и формулы для их вычисления

Показатель	Формула для вычисления	Примечание
Критерий индекса воспроизводимости технологического процесса	$k_{C_p} = \frac{C_p}{C_{p,\text{max}}}$	C_p – индекс воспроизводимости технологического процесса; $C_{p,\text{max}}$ – наилучшее значение индекса

		<p>воспроизводимости технологического процесса предприятия- конкурента.</p> <p>При этом индекс воспроизводимости технологического процесса оценивают, исходя из следующих критериев:</p> <p>$C_p > 1,33$ хороший;</p> <p>$C_p = 1,33-1,00$ требует внимательного наблюдения;</p> <p>$C_p < 1,00$ неудовлетворительный.</p>
Критерий уровня качества выпускаемой продукции	$k_{Qn} = \frac{Q}{Q_{\max}}$	<p>Q – обобщенный показатель качества продукции;</p> <p>Q_{\max} – максимальное значение обобщенного показателя качества продукции-конкурента</p> <p>При этом качественная шкала желательности как для искомых свойств, так и для обобщенного показателя качества следующая:</p> <p>от 0,90 до 1,0 - отлично;</p> <p>от 0,8 до 0,90 - очень хорошо;</p> <p>от 0,63 до 0,8 - хорошо;</p> <p>от 0,37 до 0,63 - удовлетворительно;</p> <p>от 0,2 до 0,37 - плохо ;</p> <p>от 0,0 до 0,2 - очень плохо.</p>
Критерий уровня цены	$k_{Ц} = \frac{Ц_{\min}}{Ц}$	<p>$Ц$ – цена продукции на рынке;</p> <p>$Ц_{\min}$ – минимальное значение цены продукции- конкурента на рынке.</p>

Практическую ценность такого подхода проиллюстрируем на примере продукции различных производителей. Исходные данные для расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2

Исходные данные для расчета

Наименование производителя	Обобщенный показатель качества продукции, Q	Воспроизводимость технологического процесса, C_p	Цена, руб.
----------------------------	---	--	------------

Предприятие №1	0,95	0,12	5434
Предприятие №2	0,97	0,25	5884
Предприятие №3	0,38	0,432	5167
Предприятие №4	0,79	2,7	5735
Предприятие №5	0,67	0,39	5900
Предприятие №6	0,94	0,35	5580

Результаты расчёта обобщённого критерия конкурентоспособности продукции приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты расчёта обобщённого критерия качества

Наименование производителя	Значения коэффициентов весомости			
	$\alpha_1 = 0,25$	$\alpha_1 = 0,25$	$\alpha_1 = 0,5$	$\alpha_1 = 0,33$
	$\alpha_2 = 0,25$	$\alpha_2 = 0,5$	$\alpha_2 = 0,25$	$\alpha_2 = 0,33$
	$\alpha_3 = 0,5$	$\alpha_3 = 0,25$	$\alpha_3 = 0,25$	$\alpha_3 = 0,33$
Предприятие №1	0,731	0,505	0,739	0,658
Предприятие №2	0,712	0,516	0,743	0,657
Предприятие №3	0,638	0,428	0,486	0,517
Предприятие №4	0,904	0,929	0,882	0,905
Предприятие №5	0,647	0,464	0,600	0,570
Предприятие №6	0,738	0,539	0,748	0,675

Выводы

По результатам расчета обобщенного критерия видно, что в широком диапазоне значений коэффициентов весомости наиболее конкурентоспособным является продукция предприятия № 4, что обусловлено высоким значением индекса воспроизводимости технологического процесса при приемлемом уровне обобщенного показателя качества продукции и цены.

Список литературы

1. Белянская, Н.М. Экономика качества, стандартизации и сертификации [Текст]: учебное пособие / Н.М. Белянская, В.И. Логанина, Л.В. Макарова. – Пенза: ПГУАС, 2010. – 168 с.
2. ГОСТ Р 50779.44–2001. Статистические методы. Показатели возможностей процессов. Основные методы расчета. – Введен в действие 02.10.2001. – ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 20 с.

3. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 304 с.
4. Макарова, Л.В. Квалиметрический подход к оценке конкурентоспособности строительной продукции [Текст] / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов, О.Ф. Акжигитова // Научно-технический журнал «Вестник гражданских инженеров». Раздел: Строительные материалы и изделия. – СПб., – 2014. – № 3 (44). – С. 203-208.
5. Федюкин, В.К. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции [Текст] / В.К. Федюкин, В.Д. Дурнев, В.Г.Лебедев. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», Рилант, 2001. – 328 с.
6. Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов [Текст]: учебное пособие / В.К. Федюкин. – М.: КНОРУС, 2013. – Изд. 2-е стер. – 232 с.

Рецензенты:

Логанина В.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Управление качеством и ТСП», ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза;
Береговой В.А., д.т.н., профессор кафедры технологии строительных материалов и деревообработки, ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза.