

УДК 330.342:665.775

М. В. Коротков, канд. экон. наук, доцент (БГТУ); **Д. А. Жук**, ассистент (БГТУ)**АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ МАСТИК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ МАТЕРИАЛОВ «АУТОКРИН» И БИТУМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАРОК**

Рассмотрены проблемы определения конкурентоспособности строительных материалов на примере материалов «Аутокрин». Предложена уникальная методика оценки конкурентоспособности и эффективности строительных материалов, основанная на корректировке нормативных расценок ресурсно-сметных норм с учетом экономических и химико-механических свойств материалов, входящих в состав расценок. Приведены примеры использования проектировщиками результатов расчетов при составлении смет на строительно-монтажные работы.

Problems of determination competitive strength of building materials (based on «Alkid» materials and bitumen) are analyzed in the article. The unique determination competitive strength of building materials technique was proposed, it is based on construction budget norms adjustments with economical, chemical and mechanical properties of materials which are included in this norms. Examples demonstrates means how can designer use output when calculating construction budget.

Введение. Практика показывает, что простая замена битума материалами «Аутокрин» при проектировании работ, например, по гидроизоляции, огрунтовке увеличивает стоимость сметы. Данный факт вызывает желание принять поспешное решение о нецелесообразности применения данных материалов в строительстве. Материалы «Аутокрин» обладают лучшими химико-механическими свойствами по сравнению с битумом. Применение данных материалов позволяет сократить межремонтные сроки, характеризуется большей технологичностью, меньшими требованиями к капиталоемкости работ, лучшей экологичностью и позволяет достичь более высокого качества выполнения кровельных и гидроизоляционных работ.

Принятие решения об использовании материалов «Аутокрин» на стадии проектирования усложняется тем, что лица, принимающие решения, не могут опираться на достоверные и объективные критерии, за исключением величины стоимости расценки на выполнение строительных работ.

Иными словами, при проектировании объектов строительства в сознании у специалиста-проектировщика «конкурируют» более «дешевые», традиционно используемые (не один раз «отработанные») расценки на основе битума и более «дорогие» на основе более прогрессивного и современного материала «Аутокрин».

Поэтому основная цель данной работы – определение сферы применения материалов «Аутокрин», в которых они более эффективны (конкурентоспособны) относительно битума, и вооружить специалистов, принимающих решения об использовании тех или иных материалов в строительстве, объективными критериями принятия решений.

Выполнение поставленной цели затруднено отсутствием достоверных и объективных дан-

ных о межремонтных сроках на объектах, где применялись битумные материалы «Аутокрин». Поэтому в работе использовался метод моделирования конкурентоспособности продукции. Он имеет целью создание цифровой математической модели, заменяющей реальную продукцию в процессе ее изучения. Задачами моделирования конкурентоспособности продукции являются:

- выделение наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на конкурентоспособность продукции предприятия;

- их агрегирование в единую цифровую модель;

- определение и оценка конкурентоспособности продукции предприятия на рынке.

Достоинствами предлагаемого подхода являются следующие обстоятельства:

- практическое исполнение математического моделирования конкурентоспособности продукции;

- четкое указание, что «на рынке должны быть товары высокого, среднего и низкого качества. Высокое качество товара вовсе не гарантирует его высокую конкурентную способность – доходы потребителей могут быть столь невысокими, что предпочтение будет отдано товару с очень низкими потребительскими свойствами, невысоким качеством и с невысокой ценой» [1].

Основная часть. Целевой аудиторией исследования являются лица, принимающие решение об использовании того или иного материала при строительстве или ремонте объекта. В этот круг входят проектировщики, специалисты, проводящие экспертизу проектно-сметной документации, специалисты технадзора.

Конечного потребителя – собственника здания, помещения, в первую очередь, волнует не столько проблема использования того или ино-

го материала при проведении ремонтных или строительных работ. Собственника здания беспокоит степень удовлетворения его коммерческим или иным требованиям объекта, на котором должны быть проведены работы.

Поэтому основной особенностью исследования является утверждение, что представители целевой аудитории оперируют категориями в рамках «ресурсно-сметных норм», разработанными Республиканским научно-техническим центром по ценообразованию в строительстве. Значит, основным объектом сравнения в исследовании были ресурсно-сметные нормы (РСН, расценки) на строительные работы в ценах 2006 г.

На **первом этапе** исследования выделены основные виды строительных работ, при выполнении которых используются материалы «Аутокрин» в качестве альтернативы строительному битуму:

- устройство горизонтальной гидроизоляции;
- устройство вертикальной гидроизоляции;
- гидроизоляция фундаментов;
- устройство гидроизоляции водоприемных воронок;
- огутовка основания;
- устройство примыканий кровли к стенам и парапетам.

На **втором этапе** выделены строительные объекты на которых могут проводиться следующие работы:

- многоэтажное строительство;
- малоэтажное строительство;
- производственные комплексы;
- ремонтные работы.

На **третьем этапе** выявлены технические и экономические характеристики, которые влияют на стоимость эксплуатации строительных объектов:

- общая стоимость расценки;
- климатостойкость;
- прочность сцепления с основанием;
- водонасыщение;
- условная прочность;
- относительное удлинение при разрыве;
- теплостойкость при +90°C;
- морозостойкость при –15°C;
- срок службы (межремонтный срок);
- продолжительность проведения работ;
- экологичность;
- пожаровзрывоопасность;
- вероятность получения качественного результата;
- капиталоемкость работ (суммарные затраты на машины и механизмы).

На **четвертом этапе** проведены сравнительные испытания в лаборатории РУП «Институт

БелНИИС» (отдел строительной химии) технических свойств строительного битума и материалов «Аутокрин». Проведен опрос экспертов среди строителей, проектировщиков на счет степени значимости выделенных характеристик, влияющих на стоимость эксплуатации строительных конструкций. Выбраны по каждому виду строительных работ расценки (РСН), содержащие в качестве основного материала как строительный битум, так и «Аутокрин» (в конечной стоимости расценок учтена стоимость всех материалов в ценах 2006 г.), см. табл. 1.

Таблица 1

Отобранные расценки

Виды строительных работ	Вид расценок
Устройство горизонтальной гидроизоляции	E12-69-1 (а) E12-3-2 (б) E70-129-1 (б) E70-130-1 (б)
Устройство вертикальной гидроизоляции	E13-80-1 (а) E102-5-4 (б) E13-82-1 (а) E13-83-2 (а)
Гидроизоляция фундаментов	E13-85-1 (а) E8-4-3 (б) E8-4-7 (б)
Устройство гидроизоляции водоприемных воронок	E12-96-1 (б) E12-72-1 (а)
Огутовка основания	E58-28-3 (а) E12-16-1 (б)
Устройство примыканий кровли к стенам и парапетам	E12-70-1 (а) E12-70-2 (а) E12-94-1 (б) E12-94-2 (б)

Примечание. Буквой (а) обозначены расценки на основе материала «Аутокрин», (б) обозначены расценки на основе битума.

На **пятом этапе** построена экономико-математическая модель, позволяющая произвести корректировку стоимости расценки (РСН) с учетом технических и экономических свойств основного материала.

В ее основу легла методика оценки конкурентоспособности, базирующаяся на расчете комплексного показателя конкурентоспособности.

Для определения количественной оценки конкурентоспособности мастики «Аутокрин» параметры анализируемого товара сравниваются с параметрами товара аналога – битума строительного марки 70/30. Сравнение проводится по группам технических и экономических параметров, определенных на третьем этапе. Расчет единичного показателя конкурентоспособности проводится по формулам (1) и (2) [1]:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{i0}} 100\%; \quad (1)$$

$$q_i' = \frac{P_{i0}}{P_i} 100\%, \quad (2)$$

где q_i' , q_i – единичный показатель конкурентоспособности по i -му техническому или экономическому параметру; P_i – величина i -го технического или экономического параметра для мастики; P_{i0} – величина i -го технического или экономического параметра для битума; n – количество параметров ($i = 1, 2, 3, \dots, n$).

Из формул (1) и (2) выбираем ту, в которой росту единичного показателя соответствуют повышение конкурентоспособности. Если технические параметры продукции не имеют количественной оценки, для придания этим параметрам количественных характеристик используются экспертные методы оценки в баллах.

Для расчета комплексного показателя конкурентоспособности используем формулу среднего взвешенного арифметического показателя [2]:

$$I = \sum_{i=1}^n q_i a_i. \quad (3)$$

где q_i – единичные показатели конкурентоспособности материалов «Аутокрин» по техническим и экономическим показателям, общим числом n ; a_i – показатель значимости (веса) i -го единичного показателя конкурентоспособности.

Данная модель учитывает как технические свойства материала, так его стоимость, капиталоемкость, межремонтный цикл и прочее, а также степень значимости каждого показателя [3].

После расчета комплексных показателей конкурентоспособности по каждой нормативной расценке (РСН) ее величина корректировалась. В основе корректировки лежал принцип: выше показатель конкурентоспособности – стоимость расценки должна быть выше, и наоборот.

На **шестом этапе** проводилась интерпретация результатов. Объектом анализа на данном этапе являлась разница между номинальной расценкой и скорректированной (табл. 2). Если скорректированная расценка (РСН) больше, чем нормативная величина, то ее использование при составлении сметы на строительные работы эффективно за счет более лучших химико-механических и экономических свойств используемого материала.

Если скорректированная расценка (РСН) меньше, чем нормативная величина, то ее ис-

пользование при составлении сметы на строительные работы не эффективно за счет неадекватности ее стоимости химико-механическим свойствам материала.

Также объектом анализа является разница между средней стоимостью расценки по совокупности и номинальной стоимостью. Эта величина характеризует снижение или увеличение сметы в результате использования той или иной расценки (табл. 2).

Таблица 2

**Результаты расчета
экономико-математической модели
корректировки расценок
по устройству горизонтальной гидроизоляции,
тыс. руб. в ценах 2006 г. на 100 м²**

Показатель	E12-69-1 (а)	E12-3-2 (б)	E70-129-1 (б)	E70-130-1 (б)
Фактическая расценка	2687,4	1582,0	3493,6	1944
Скорректированная расценка	4240,0	1896,5	1730,4	1 839
Разность за счет разности в технических характеристиках	1552,6	314,5	–1763	–104,0
Разность за счет разности в номинальной стоимости	–260,7	844,7	–1066	482,8

Дополнительно объектом анализа являлись требования к наличию тех или иных машин и механизмов при проведении работ. Так, например, при выполнении работ по устройству горизонтальной гидроизоляции в соответствии с расценками E70-129-1 и E70-130-1 заложено использование кранов башенных грузоподъемностью до 10 т. Следовательно, несмотря на то, что при составлении сметы расценка E70-130-1 позволяет снизить общую сумму сметы при незначительном ухудшении качества работ, ее использование при проектировании малоэтажного строительства или составлении сметы на локальные ремонтные работы не целесообразно.

Результаты интерпретации изображены на матрице конкурентоспособности расценок (РСН) с использованием исследуемых материалов (табл. 3). Данная матрица позволяет, с одной стороны, проектировщику при составлении смет на выполнение строительных работ выбирать наиболее эффективные расценки.

Таблица 3

Матрица конкурентоспособности расценок (РСН) с использованием исследуемых материалов

Объект исследования	1. Устройство горизонтальной гидроизоляции	2. Устройство вертикальной гидроизоляции	3. Гидроизоляция фундаментов	4. Устройство гидроизоляции водоприемных воронок	5. Огрунтовка основания	6. Устройство примыканий кровли к стенам и парапетами
1. Многоэтажное строительство						
2. Малоэтажное строительство						
3. Производственные комплексы						
4. Ремонтные работы						

Примечание.

могут использоваться расценки как на основе материалов «Аутокрин», так и на основе битума;



должны использоваться расценки на основе материалов «Аутокрин», так как расценки на основе битума не эффективны.

С другой стороны, эта же матрица может служить инструментом контроля специалиста, который занимается экспертизой проектно-сметной документации. Например, исходя из данных табл. 2, при проектировании гидроизоляционных работ объемом 350 м² на объектах многоэтажного строительства применение расценки Е12-69-1 (на базе материалов «Аутокрин») увеличит смету на $350 / 100 \cdot 260685,7 = 912,4$ тыс. руб. в ценах 2006 г.

Выигрыш составит $350 / 100 \cdot 1552641,6 = 5434,25$ тыс. руб. в ценах 2006 г.

Следовательно, эффект за счет использования более прогрессивного материала, который обладает лучшими химико-механическими свойствами, составит $5434,3 - 912,4 = 4521,9$ тыс. руб. в ценах 2006 г.

Заключение. 1. Использование материалов «Аутокрин» обеспечивает экономический эффект при устройстве вертикальной гидроизоляции; гидроизоляции фундаментов; устройстве гидроизоляции водоприемных воронок; устройстве примыканий кровли к стенам и парапетами независимо от видов объекта строительства.

2. При устройстве горизонтальной гидроизоляции кровли материалы «Аутокрин» имеют значительное преимущество на тех объектах, где нельзя использовать башенные краны.

3. При огрунтовке основания материалы «Аутокрин» имеют значительное преимущество на тех объектах, где требуется высокое качество работ и высоки требования к пожаро-взрывобезопасности, экологичности проведения работ.

Литература

1. Дюпюи, И. А. Информационное обеспечение управления конкурентоспособностью / И. А. Дюпюи, М. Г. Светульников; под ред. С. Г. Светулькова. – М.: ИНФРА-М, 2003.
2. Зулкарнаев, И. У. Метод расчета интегральной конкурентоспособности промышленных, торговых и финансовых предприятий / И. У. Зулкарнаев, Л. Р. Ильясова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2004. – № 4 (24).
3. Фатхутдинов, Р. А. Управление конкурентоспособностью организации: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во «Эксмо», 2005.

Поступила 19.07.2010