

**В. Е. Сыцко** (kaf\_tnt@bteu.by),  
д-р техн. наук, профессор

**Н. В. Кузьменкова** (natasha\_k\_03w@mail.ru),  
канд. техн. наук, доцент

**Е. П. Багрянцева** (ger07@mail.ru),  
канд. техн. наук, доцент

**Ж. В. Кадолич** (cilodak@mail.ru),  
канд. техн. наук, доцент

**А. В. Витень** (alex.viten98@mail.ru),  
студент

Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации  
г. Гомель, Республика Беларусь

## К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

В статье приведена оценка уровня конкурентоспособности сухих строительных смесей, реализуемых через торговую сеть закрытого акционерного общества «Торговые ряды» (г. Барановичи). Предложены рекомендации по повышению качества рассмотренных образцов.

The article provides an assessment of the level of competitiveness of dry building mixtures sold through the trading network of closed joint stock company “Torgovy Ryady” (Baranovichi). Recommendations for improving the quality of the examined samples are offered.

*Ключевые слова:* сухие строительные смеси; качество; конкурентоспособность.

*Key words:* dry building mixes; quality; competitiveness.

Строительная отрасль – одна из важнейших отраслей экономики, обеспечивающая граждан Республики Беларусь жильем и социально значимыми объектами. Последние десятилетия характеризуются крупными масштабами строительства как в частном, так и в государственном секторе. Ежегодно в эксплуатацию более 3,5 млн м<sup>2</sup> жилых площадей, готовые помещения зачастую сдаются в черновом виде, а внутреннюю отделку квартир осуществляют собственники жилья; проводится большое количество ремонтных работ [1; 2]. Для всего этого применяются сухие строительные смеси различного назначения. Именно поэтому сухие строительные смеси пользуются устойчивым спросом у населения и различных организаций, занимающихся строительными и ремонтными работами. В Республике Беларусь много торговых предприятий и целых торговых сетей, занимающихся реализацией строительных материалов, в том числе – сухих строительных смесей (КСК, ОМО, Стройка и т. д.). Целью работы этих предприятий является получение высоких финансовых результатов, а для достижения поставленной цели необходимо сформировать конкурентоспособный ассортимент сухих строительных смесей.

Исследование проводилось на примере закрытого акционерного общества (ЗАО) «Торговые ряды», являющегося лидером по продаже строительных материалов и инструментов, товаров для дома, сада и огорода в г. Барановичи. Компания реализует строительные материалы через сеть магазинов «Цвік», с 2021 г. ею открыт интернет-магазин.

В качестве объекта оценки уровня качества и конкурентоспособности сухих строительных смесей были выбраны 5 образцов плиточного клея различных производителей, в том числе – зарубежных. Все отобранные образцы по виду минерального вяжущего вещества – цементные, по назначению – для наружных и внутренних работ.

Характеристика оцениваемых образцов приведена в таблице 1. Базовым образцом эксперты выбрали клей Люкс Плюс (производственно-торговое общество с ограниченной ответственностью (ПТ ООО) «Тайфун», Республика Беларусь), поскольку он хорошо представлен на рынке сухих строительных смесей и пользуется устойчивым спросом среди потребителей.

На основе анализа современных требований к качеству клеев, требований технических нормативных правовых актов была выбрана номенклатура показателей для оценки уровня качества и конкурентоспособности плиточных клеев, которая включает следующие показатели:

удобство использования, адгезию, прочность на сжатие, морозостойкость, расход воды на 25 кг, расход смеси на слой 1 мм.

Таблица 1 – Характеристика оцениваемых образцов плиточных клеев

Параметры	Оцениваемые образцы				
	№ 1 (базовый)	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Марка плиточного клея	Люкс Плюс	Ceresit CM 16 Flex	Bergauf Keramik Pro	Илмакс 3100	512/09
Производитель	ПТ ООО «Тайфун», Республика Беларусь	Совместное общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Хенкель Баутехник», Республика Беларусь	Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Бергауф Строительные технологии», Российская Федерация	ООО «Илмакс», Республика Беларусь	Открытое акционерное общество (ОАО) «Красносельск-стройматериалы», Республика Беларусь
Группа по виду минерального вяжущего вещества	Цементный	Цементный	Цементный	Цементный	Цементный
Температура применения, °С	От +5 до +25	От +5 до +25	От +5 до +25	От +5 до +25	От +5 до +30
Температура эксплуатации, °С	От –30 до +70	От –30 до +70	От –50 до +70	От –30 до +70	От –30 до +70
Расход воды для приготовления клеющего раствора, л на 25 кг	5,6–6,1	6,5–7,3	5,25–5,75	5,0–5,5	5,0–5,25
Минимальная (максимальная) толщина слоя, мм	2 (10)	4 (12)	3 (10)	2 (10)	1 (10)
Время потребления растворной смеси, мин	120	120	180	120	180
Время расшивки швов, ч	24	24	24–48	12–24	24
Адгезия, МПа	1,4	1,4	0,8	1,1	0,8
Марка прочности раствора на сжатие, не менее	M150	M150	M150	M150	M150
Морозостойкость	F75	F100	F75	F75	F50
Расход, кг/м <sup>2</sup> на 1 мм толщины слоя	1,5–1,6	1,3	2,5	1,3–1,5	1,6–1,9
Упаковка	Мешки, 25 кг	Мешки, 25 кг	Мешки, 25 кг	Мешки, 25 кг	Мешки, 25 кг
Срок хранения	12 мес. с даты изготовления	12 мес. с даты изготовления	12 мес. с даты изготовления	12 мес. с даты изготовления	12 мес. с даты изготовления
Розничная цена, бел. р.	13,24	21,39	10,96	11,95	11,40

Затем экспертами проведено ранжирование выбранных показателей качества плиточных клеев, определены коэффициенты весомости показателей (таблица 2).

Таблица 2 – Коэффициенты весомости показателей качества плиточных клеев

Показатель	Ранги, поставленные экспертами					Сумма рангов	Коэффициент весомости, $m_i$
	1	2	3	4	5		
Удобство использования	5	5	5	6	6	27	0,2571
Адгезия	6	6	6	5	5	28	0,2667
Прочность на сжатие	3	4	3	3	4	17	0,1619
Морозостойкость	4	3	4	4	3	18	0,1714
Расход воды на 25 кг	1	1	1	1	1	5	0,0476
Расход смеси на слой 1 мм	2	2	2	2	2	10	0,0952
Итого						105	1,0000

По мнению экспертов, наиболее значимыми показателями качества клея являются адгезия и удобство использования, коэффициенты весомости которых составили 0,27 и 0,26 соответственно.

Наименее значимы с точки зрения экспертов показатели «расход смеси на слой 1 мм» и «расход воды на 25 кг», коэффициенты весомости которых составили 0,09 и 0,05 соответственно.

После расчета коэффициентов весомости были оценены показатели качества выбранных образцов плиточных клеев.

Базовый образец (плиточный клей Люкс Плюс, ПТ ООО «Тайфун», Республика Беларусь) получил максимальные оценки (5,0 баллов) по таким показателям, как адгезия, прочность на сжатие, расход воды на 25 кг. Удобство использования, морозостойкость и расход смеси на слой 1 мм получили хорошие оценки. В результате значение комплексного показателя составило 4,52 балла.

Образец № 2 (плиточный клей Ceresit CM 16 Flex, СООО «Хенкель Баутехник», Республика Беларусь) максимально высоко (5,0 баллов) оценен по показателям адгезии, прочности на сжатие, морозостойкости и расхода смеси на слой 1 мм. Хорошие оценки получил показатель удобства использования, удовлетворительные – расход воды на 25 кг. Комплексный показатель образца составил 4,69 балла. Несмотря на то, что значение комплексного обобщенного показателя данного образца выше, чем у базового, однако сам образец из-за достаточно высокой цены пользуется меньшим спросом у потребителей.

Образец № 3 (плиточный клей Bergauf Keramik Pro, ООО «Бергауф Строительные технологии», Российская Федерация) получил отличные оценки по показателям удобства использования, прочности на сжатие, расхода воды на 25 кг. Хорошую оценку получил показатель морозостойкости, удовлетворительную – показатель адгезии, неудовлетворительную – показатель расхода смеси на слой 1 мм. Комплексный обобщенный показатель этого плиточного клея составил 4,04 балла.

Образец № 4 (клей Илмакс 3100, ООО «Илмакс», Республика Беларусь) получил отличные оценки по показателям прочности на сжатие и расхода воды на 25 кг смеси, оценку 4,4 балла – по показателю расхода смеси на слой 1 мм. Остальные показатели качества получили хорошие оценки. В результате комплексный обобщенный показатель образца составил 4,29 балла.

При оценке показателей качества образца № 5 (плиточный клей 512/09, ОАО «Красносельскстройматериалы», Республика Беларусь) отличные оценки получили показатели удобства использования и расхода воды на 25 кг. Хорошую оценку получил показатель прочности на сжатие. Средний балл (3,4 балла) получил показатель расхода смеси на слой 1 мм. Остальные показатели получили удовлетворительные оценки. Комплексный обобщенный показатель качества образца составил 3,85 балла.

Результаты расчета уровня качества и конкурентоспособности плиточных клеев представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты оценки уровня качества и конкурентоспособности плиточных клеев

Наименование образца	Предприятие-изготовитель	Цена, бел. р.	Комплексный показатель	Уровень качества	Интегральный показатель	Уровень конкурентоспособности
Клей Люкс Плюс (№ 1, базовый)	ПТ ООО «Тайфун», Республика Беларусь	13,24	4,52	0,91	0,00341390	1,00000
Клей Ceresit CM 16 Flex (№ 2)	СООО «Хенкель Баутехник», Республика Беларусь	21,39	4,69	0,94	0,00219261	0,64226
Клей Bergauf Keramik Pro (№ 3)	ООО «Бергауф Строительные технологии», Российская Федерация	10,96	4,04	0,88	0,00368613	1,07974
Клей Илмакс 3100 (№ 4)	ООО «Илмакс», Республика Беларусь	11,95	4,29	0,86	0,00358996	1,05157
Клей 512/09 (№ 5)	ОАО «Красносельскстройматериалы», Республика Беларусь	11,40	3,85	0,77	0,00337719	0,98925

В соответствии с выбранной шкалой все оцениваемые образцы имеют хороший уровень качества. Конкурентоспособными являются образцы № 1, № 3, № 4 и № 5, образец № 2 обладает удовлетворительной конкурентоспособностью.

Базовый образец (клей Люкс Плюс, ПТ ООО «Гайфун», Республика Беларусь) имеет хороший уровень качества, отличный – конкурентоспособности. Для повышения качества данного образца целесообразно улучшить его показатели удобства использования, морозостойкости и расхода смеси на слой 1 мм путем совершенствования композиционного состава и технологии производства.

Образец № 2 (клей Ceresit CM 16 Flex, СООО «Хенкель Баутехник», Республика Беларусь) имеет хороший уровень качества, удовлетворительный уровень конкурентоспособности. Для их повышения целесообразно улучшать показатели удобства использования и расхода воды на 25 кг.

Образец № 3 (клей Bergauf Keramik Pro, ООО «Бергауф Строительные технологии», Российская Федерация) имеет хороший уровень качества, отличный уровень конкурентоспособности. Это связано с тем, что данный образец наиболее дешевый. Для повышения его качества целесообразно улучшать показатели адгезии, морозостойкости и расхода смеси на слой 1 мм.

Образец № 4 (клей Илмакс 3100, ООО «Илмакс», Республика Беларусь) имеет хороший уровень качества, отличный – конкурентоспособности. Для повышения качества целесообразно улучшать показатели удобства использования, адгезии, морозостойкости и расхода смеси на слой 1 мм.

Образец № 5 (клей 512/09, ОАО «Красносельскстройматериалы», Республика Беларусь) имеет хороший уровень качества и отличную конкурентоспособность, связанную с доступной ценой. Для повышения качества целесообразно улучшать все показатели, за исключением удобства использования и расхода воды на 25 кг.

Таким образом, оценка уровня конкурентоспособности проводилась на примере пяти образцов плиточных клеев отечественных и зарубежных производителей. В качестве базового образца был выбран плиточный клей Люкс Плюс (ПТ ООО «Гайфун»), пользующийся высокой популярностью на рынке сухих строительных смесей. Номенклатура для оценки включала показатели удобства использования, адгезии, прочности на сжатие, морозостойкости, расхода воды на 25 кг и расхода смеси на слой 1 мм, являющиеся основополагающими в оценке конкурентоспособности плиточных клеев. В результате проведенной оценки было выявлено, что все клеи обладают хорошим уровнем качества. Все рассмотренные образцы, за исключением плиточного клея Ceresit CM 16 Flex (СООО «Хенкель Баутехник», Республика Беларусь) имеют отличный уровень конкурентоспособности. Указанный образец отличается удовлетворительной конкурентоспособностью в связи с его высокой стоимостью. Разработаны рекомендации по повышению качества каждого из рассмотренных образцов.

### Список использованной литературы

1. **Официальный** сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа : 10.02.2021.
2. **Статистический** ежегодник Республики Беларусь. 2020 : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2020. – 436 с.