



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Технология вяжущих веществ, бетонов и
строительной керамики»

Методические указания
к практическим занятиям по дисциплине
«Квалиметрия»

**«Оценка технического
уровня и качества
строительных материалов
и конструкций»**

Автор
Егорочкина И.О.

Ростов-на-Дону, 2017

Аннотация

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Квалиметрия»: «Оценка технического уровня и качества строительных материалов и конструкций» предназначены для обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Изложены методика определения технического уровня и качества продукции, оптимальный перечень регламентированных показателей качества строительных конструкций, методов измерений (испытаний, оценок). Содержат образец оформления форм карты технического уровня и качества продукции.

Автор

к.т.н., доцент
кафедры «ТВВБиСК»
Егорочкина И.О.





Оглавление

1. Цель и задачи лабораторной работы	4
2. Оснащение	5
3. Задание	6
4. Основные положения	7
5. Методические указания по выполнению лабораторной работы	12
Список источников литературы	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ФОРМЫ КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И ПРАВИЛА ИХ ЗАПОЛНЕНИЯ	17



1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Цель работы – закрепление теоретических знаний и получение практических навыков в оценке технического уровня и качества однородной продукции в условиях производства и эксплуатации.

В работе решаются следующие практические задачи:

- выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции в зависимости от ее назначения;
- установление численных значений единичных показателей качества продукции;
- выбор базовых значений и расчет абсолютных и относительных показателей качества;
- оформление карты технического уровня (ТУ) и качества продукции (КП);
- оформление заключения и предложений по результатам оценки технического уровня и качества строительной продукции.

Лабораторная работа выполняется студентами после изучения теоретического материала и посещения выставки, представляющей традиционные и новые строительные материалы и изделия. По завершении лабораторной работы проводится собеседование с каждым студентом для оценки его компетентности по данной проблеме.

2. ОСНАЩЕНИЕ

- нормативно-техническая документация – стандарты общих технических требований и технических условий, справочники, патентная справочная информация;
- классификаторы ОКС, ОКП, ОКДП, ТН ВЭД;
- рекламные каталоги современных строительных материалов и конструкций.

3. ЗАДАНИЕ

Оценить технический уровень и качество строительных изделий и конструкций (по вариантам):

№ варианта	Номенклатура строительных изделий и конструкций	Код ОКП	Нормативный документ
1	Изделия паркетные. Паркет мозаичный	536183	ГОСТ 862.2 - 02
2	Пластик бумажнослоистый декоративный	22 5621	ГОСТ 9590-76*
3	Стекло листовое узорчатое	59 1220	ГОСТ 5533-86
4	Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением	53 6131, 53 6132	ГОСТ 11214 - 02
5	Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен	57 5210	ГОСТ 6141-91
6	Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом вяжущем	5762	ГОСТ 22950-95
7	Плиты бетонные тротуарные	57 4642	ГОСТ 17608-97
8	Линолеум поливинилхлоридный на теплозвукоизолирующей подоснове	57 7114	ГОСТ 18108-99
9	Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением	09 7000	ГОСТ 8568- 03
10	Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых зданий	58 3120	ГОСТ 11024-03

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Качество продукции относится к числу важнейших критериев функционирования предприятия в условиях насыщенного рынка и преобладающей неценовой конкуренции. Относительной характеристикой качества продукции является её технический уровень – степень технического совершенства, повышение которого определяет темпы научно-технического прогресса и рост эффективности производства, что оказывает существенное влияние на конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках.

4.2. Оценка уровня качества продукции является основой для выработки управляющих решений в системе управления качеством продукции. При оценке технического уровня качества продукции оценивается степень приближения фактических значений показателей качества к соответствующим показателям, принятым за базовые. Базовое значение показателя качества – значение показателя качества продукции, принятое за основу при сравнительной оценке её качества. Базовые показатели могут представлять собой значения показателей качества реально существующих товаров, произведенных предприятиями-конкурентами или значения нормативных показателей, установленных требованиями нормативных документов. В соответствии с рекомендациями ГОСТ 15467 базовые значения выбирают в зависимости от цели оценки технического уровня и качества продукции по табл. 1.

Таблица 1 – Выбор базовых показателей качества

Цель оценки технического уровня и качества продукции	Базовые значения показателей качества продукции
1. Обоснование параметров новых видов продукции при разработке стандартов, технических условий, составлении карт ТУ и КП 2. Принятие решения по результатам испытаний образцов новой (модифицированной) продукции 3. Принятие решения по результатам приемочного контроля изготовленной продукции 4. Аттестация продукции 5. Принятие решения по результатам ремонта продукции	1. Установленные при оптимизации и прогнозировании качества разрабатываемой продукции 2. Установленные техническим заданием на разработку испытываемой продукции 3. Установленные стандартами и техническими условиями на изготавливаемую продукцию 4. Занесенные в карту ТУ и КП аттестуемой продукции 5. Установленные нормативно-технической документацией на отремонтированную продукцию

4.3. В общем случае оценка технического уровня и качества состоит из 4 этапов:

1-й этап. Выбор номенклатуры показателей качества и обоснование её необходимости и достаточности. Номенклатура показателей свойств однородной продукции содержится в ГОСТ 4.200 [1]. Рекомендуемая номенклатура базовых показателей качества включает в себя 8 -10 групп: показатели назначения – конструктивности и функциональные, показатели надежности и долговечности, показатели технологичности, экономические, эргономические и эстетические показатели, показатели стандартизации и унификации; патентно-правовые показатели, а также показатели безопасности для человека и окружающей среды [5]. Перечень регламентированных показателей качества строительных конструкций приведен в прил. 1.

2-й этап. Выбор базовых значений показателей и исходных данных для определения фактических значений показателей качества оцениваемой продукции. Осуществляется в соответствии с

требованиями нормативно-технической документации на конкретную продукцию.

3-й этап. Определение фактических значений показателей качества и их сопоставление с базовыми. Технические показатели качества продукции – функционального назначения, надежности, конструкционные и т.п. устанавливают измерительными, расчетными или регистрационными методами. Для оценки эстетических показателей используют экспертные методы – ранжирование, тестирование, порядок проведения которых регламентирован ГОСТ 23554.1 [2].

4-й этап. Проведение сравнительного анализа возможных решений и нахождение наилучшего варианта. Разработка и обоснование рекомендаций для принятия управленческого решения.

Содержание каждого из перечисленных этапов и объем работ на каждом из них зависят от цели оценки качества продукции.

4.4. Значения показателей качества устанавливают на стадии проектирования, проверяют при постановке продукции на производство, обеспечивают в процессе серийного производства и монтажа, поддерживают в процессе эксплуатации жилых зданий и фиксируют в картах технического уровня и качества продукции. На определенный период времени требования, предъявляемые к показателям качества, стабилизируются, что находит отражение в нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ) на конкретный вид продукции.

По мере развития науки, техники, экономики, повышения требований к качественному стандарту жилища и совершенствования производства создаются предпосылки для пересмотра этих требований и установления более высоких показателей качества – более высокого нормативного уровня качества (рис. 1).

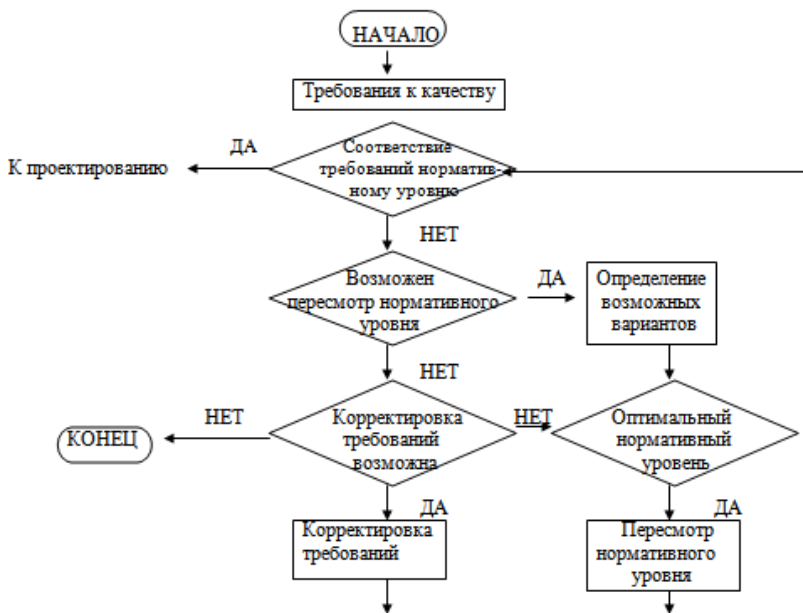


Рис. 1. Блок-схема работ по пересмотру нормативного уровня качества продукции [6]

4.5. Критерии оптимального технического уровня и качества продукции устанавливаются по показателям:

- **P_j** – абсолютное (фактическое) значение единичного показателя качества продукции, определяемое с помощью аналитических методов, зафиксированное в нормативной документации;

- **K_j** – относительное значение показателя качества продукции, выявляющее степень пригодности продукции для использования по назначению или соотношение показателя K_j с аналогичным показателем другого вида однородной продукции. Определяется сопоставлением значения показателя P_j с базовым значением показателя P_{jбаз}, отражающим изменяющийся во времени уровень общественной потребности $K_j = f(P_j, P_{jбаз})$, $K_j = P_j / P_{jбаз}$;

- **I** – интегральный показатель качества продукции – комплексный показатель, отражающий соотношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации продукции по назначению (Э) и суммарных затрат на ее создание (З_с) и эксплуатацию (З_э),

определяется по формуле $I = \sum / (Z_c + Z_э)$;

– **M_j** – коэффициент весомости – показатель качества, который является количественной характеристикой значимости данного показателя качества продукции среди других свойств. Значение технического уровня качества (K) может быть представлено как некоторая функция относительных значений показателей K_j и коэффициентов весомости M_j, т.е. $K = f(K_j, M_j)$. Функция f может выражать различные зависимости — арифметические, геометрические, гармонические и др.

4.6. Проверка условия $P_{j\text{баз}} = P_{j\text{опт}}$, в котором P_{jопт} – оптимальное значение P_j-го показателя качества, позволяет оценивать действительно качество продукции. Если же это условие не соблюдено, то речь следует вести только о проверке соответствия продукции установленным требованиям [3].

4.7. Карта технического уровня и качества продукции является основным документом, содержащим показатели (номенклатуру и их значения) технического уровня и качества оцениваемого образца продукции, перспективного образца, лучших отечественных и зарубежных аналогов, базового образца, экономические показатели, комплексный и интегральный показатели качества продукции, а также выводы по результатам оценки конкурентоспособности продукции на рынке.

Карта ТУ и КП предназначена для обоснования принимаемых решений при:

- планировании разработок и освоении новых видов продукции;
- разработке и постановке продукции на производство;
- разработке новых и проверке действующих стандартов на продукцию;
- изготовлении продукции и снятии ее с производства;
- аттестации продукции на категорию качества;
- подготовке продукции к сертификации;
- внедрении системы менеджмента качества и др.

Процесс оформления карты ТУ и КП предполагает предварительный анализ и обобщение информации о качестве оцениваемого и базового образцов продукции. Этот анализ завершается заключением об уровне качества оцениваемого образца продукции с занесением информации в карту ТУ и КП. Порядок разработки, согласования, оформления и утверждения карты ТУ и КП приведены в ГОСТ 2.116 [4]. Пример оформления форм карты ТУ и КП приведен в прил. 2.



5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

5.1. Ознакомиться с методическим руководством, требованиями и рекомендациями нормативно-технической документации, рекламной и патентной информацией об аналогах продукции, оформить титульный лист.

5.2. Выбрать номенклатуру базовых показателей качества и обосновать её необходимость и достаточность. Построить модель "Дерево свойств", используя методические указания к лабораторной работе "Комплексная оценка качества продукции".

5.3. Обосновать выбор методов определения значений показателей качества конкретной строительной продукции.

5.4. Установить численные значения базовых единичных показателей качества ($P_{j_{баз}}$).

5.5. Определить абсолютные значения показателей качества образца продукции P_j ($j=1,2,\dots,n$).

5.6. Определить относительные значения показателей качества продукции по формуле $K_j = P_j / P_{j_{баз}}$.

5.7. Номенклатуру показателей качества и их численные значения представить в табличной форме, аналогично приведенному примеру (табл. 2).

5.8. Оформить карту ТУ и КП. Образец оформления форм карты ТУ и КП приведен в прил. 2.

Таблица 2 – Показатели технического уровня и качества керамической плитки

Показатели качества продукции		Показатели технического уровня		
Комплексные	Единичные	Абсолютные, P _j	Базовые, P _{j баз}	Относительные, K _j
1. Конструкционные показатели	1.1. Геометрические размеры, мм, длина	300,0	300,0	1,0
	ширина	296,0	300,0	1,02
	толщина	7,0	8,0	1,15
	1.2. Отклонения от геометрических размеров, мм по длине
	по ширине
	по толщине

5.9. По результатам оценки технического уровня и качества продукции сделать соответствующие выводы. Сделать вывод о целесообразности выпуска продукции с показателями качества, соответствующими нормативному уровню, установленному в нормативно-технической документации или подготовить предложения и рекомендации по повышению технического уровня и качества продукции.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 4.200 – 71 Система показателей качества продукции. Строительство. Основные положения. – М.: Изд-во стандартов, 1971. – 32 с.
2. ГОСТ 23554.1 – 79 Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1979. – 30 с.
3. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров: Основы квалиметрии. – М.: Экономика, 1982. – 160 с.
4. ГОСТ 2.116 – 01 Карта технического уровня и качества. Порядок и правила оформления. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 18 с.
5. ГОСТ 4.250 – 79 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетонные и железобетонные конструкции. Номенклатура показателей. – М.: Изд-во стандартов, 1979. – 25 с.
6. Варакута С.А. Управление качеством продукции. – М.: Инфра-М, 2001. – 205 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1.1

Номенклатура показателей качества железобетонных конструкций
многослойных плит перекрытий, выпускаемых по ГОСТ 9561 – 91

Обобщенный показатель	Комплексные показатели	Единичные показатели	Значение показателей, ед.изм.	
1	2	3	4	
Качество плит 1ПК 63.15 – 6 Ат V С7 I категория качества	1. Показатели назначения	1.1. Геометрические размеры:	6280 мм 1490 мм 220 мм	
		длина		
		ширина		
		толщина		
		1.2. Проектируемая нагрузка	6 КПа	
		1.3. Класс бетона	B22,5	
		1.4. Вид бетона	Тяжелый	
		1.5. Марка бетона	M 300	
	1.6. Плотность бетона	2300 кг/м ³		
	1.7. Морозостойкость	F100		
	1.8. Водонепроницаемость	W4		
	2. Конструкционные показатели	2.1. Масса и отклонения от неё		2200 кг±10 %
		2.2. Отклонения геометрических размеров по	длине ширине толщине	± 10,0 мм ± 6,0 мм ± 5,0 мм
		2.3. Отклонение от прямолинейности, не более		5,0 мм
		2.4. Отклонение от плоскостности, не более		8,0 мм
		2.5. Отклонение от перпендикулярности, не более		8,0 мм
		2.6. Трещиностойкость (ширина раскрытия трещин), не более		0,1 мм
2.7. Отпускная прочность бетона			70 %	
3. Показатели эстетичности	3.1. Категория бетонной поверхности верхней, нижней плоскости боковых граней		A 2 (A4) A 7	
	3.2. Ширина технологических трещин, на верхней (боковых и нижней) плоскости, не более		0,3 (0,2) мм	

1	2	3	4
Качество плит ПК 63.15 – 6 Ат V С7 I категория качества	4. Показатели долговечности	4.1. Толщина защитного слоя бетона	20±5 мм
		4.2. Морозостойкость, марка	F100
		4.3. Водонепроницаемость, марка	W4
		4.4. Способ антикоррозионной защиты арматуры и закладных деталей	битумный лак
	5. Показатели технологичности	5.1. Удобоукладываемость бетонной смеси, марка	П1 (Ж1)
		5.2. Трудоемкость производства	4 чел.ч/м ³
		5.3. Удельная материалоемкость	420 кг/м ²
		5.4. Коэффициент использования материалов	0,94
	6. Показатели транспортабельности	6.1. Коэффициент занимаемой площади (соответствие габаритов конструкции габаритам используемого транспортного средства)	$K_{тр} \leq 1$
		6.2. Соответствие массы конструкции (m) грузоподъемности (Q) транспортного средства	$m=0,8Q$
		6.3. Достижение соответствующей прочности бетона конструкции	$R_{отп} \geq 70 \%$
	7. Показатели экономической эффективности	7.1. Себестоимость продукции	11244 руб
		7.2. Удельные капитальные вложения в производство	25850 руб
		7.3. Рентабельность	0,2 года
		7.4. Годовой экономический эффект	1689455 руб
	8. Стабильность показателей качества	8.1. Коэффициент вариации (среднеотраслевой) прочности, плотности, морозостойкости и др. контролируемых параметров качества бетона	$v = 9 - 13,5$
8.2. Рекламации по некачественной продукции, количество штук в год		2 шт/год	
8.3. Процент брака		0 – 3 %	

Код карты	Код формы	Код этапа	Дата составления карты уровня										
	1	3	Регистрационный номер										
			Дата регистрации										
			Дата внесения изменений										
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ О ПРОДУКЦИИ													
Назначение и область применения продукции	Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий												
Характеристика продукции	Наружная стеновая панель, однослойная												
Головная организация	ЗАО "Ростовский ККПД"												
Ведущее министерство													
Организация (предприятие) -разработчик	КБ ПромстройНИИпроект												
Министерство-разработчик	ПромстройНИИпроект												
Дата начала разработки													
Дата окончания разработки													
Дата и номер акта приемки опытного образца(опытной партии)													
Предприятие-изготовитель													
Министерство-изготовитель													
Дата начала серийного производства													
Норматив срока обновления													
Обозначение НТД	ГОСТ 11024 – 03 Общие технические условия												
Код плана	3 – территориальный план Ростовской области												
Код позиции плана	Третий												
Страны, в которых продукция обладает патентной чистотой	RU												
Страны, в которые экспортируется продукция	*												
Результаты оценки технического уровня и качества продукции	Н I (не удовлетворяет требованиям СНиП 2.3 – 79**)												
Рекомендации приемочной комиссии	Обеспечить требуемое сопротивление теплопередаче												
Экономический эффект	Устанавливается расчетом												
Лимитная цена	Устанавливается расчетом												

Код карты		Код формы		Код этапа				
		2		3				
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ <i>Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий, марки 1 НС 60.29.40 – 75 Л</i>								
Наименование показателя	ГОСТ	Значение показателя					Дополнительные данные	
		Ед. изм.	Оцениваемой продукции	Базового образца	Лучших аналогов			
1	3	4	5	6	7	8	9	
1. Геометрические размеры	ГОСТ 110204 – 84*	длина	мм	5990	5990	5990	5990	* - NIST US 1155.00 : 01 ** - по СНиП 2.3 – 79** при толщине панелей 400мм, II климат. зоны
		ширина	мм	2865	2865	2865	2865	
		толщина	мм	400	400	400	350	
2. Отклонения геометрических размеров по		длина	мм	- 8,5	± 6,0	± 6,0	± 5,0	
		ширине	мм	- 6,0	± 5,0	± 5,0	± 5,0	
		толщине	мм	+ 8,0	± 5,0	± 3,0	± 3,0	
3. Масса и отклонения (%) от неё		кг	12200+10 %	12200±7 %	12200 ± 5 %	12200 ± 2 %		
4. Отклонение от прямолинейности, не более		мм	7,0	5,0	4,0	2,0		
5. Отклонение от плоскостности, не более		мм	10,0	8,0	6,0	6,0		
6. Отклонение от перпендикулярности, не более		мм	4,0	2,5	2,0	2,0		
7. Ширина раскрытия трещин, не более	мм	0,1	0,1	0,1	0,1			
8. Категория бетонной поверхности								
	верхней, нижней плоскости		A 4 (A4)	A 2 (A4)	A 1 (A2)			
	боковых граней		A 7	A 7	A 4			
9. Морозостойкость	циклы	F100	F100	F150	F150			
10.Сопrotивление теплопередаче	⁰ См ² /Вт	0,63 – 0,8	2,57**	3,04	3,0			

Код карты		Код формы		Код этапа				
		3		3				
3. СВЕДЕНИЯ О ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ ТИПОРАЗМЕРНОГО РЯДА, ГРУППЫ (ПОДГРУППЫ) ПРОДУКЦИИ <i>Сухие строительные смеси для внутренних и наружных отделочных работ, выпускаемые в условиях ЗАО "Технология и материалы"</i>								
Наименование представителя продукции, условное обозначение	Представители продукции в группе	ГОСТ, ТУ	Наименование показателя	Единица величины показателя	Значение показателя	Номер регистрации продукции	Дата регистрации продукции	Дополнительные данные
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Клей плиточный для облицовки стен	ТИМ № 31 стандартный	ТУ 5745-001-55495968-02	Адгезионная прочность к основанию	МПа	Не менее 0,5	1	01.01.2002	Расход воды 0,22 – 0,24 л/кг Толщина рабочего слоя 2 – 10 мм
	ТИМ № 35 эластичный				Не менее 1,0	2	10.01.2002	
	ТИМ № 36 декоративный				Не менее 0,7	3	01.09.2002	

Код карты	Код формы	Код этапа	
	4	3	
4. ДАННЫЕ ОБ АНАЛОГАХ			
Наименование данных	Заменяемый образец	Лучший отечественный аналог	Лучший зарубежный аналог
1	2	3	4
Условное обозначение продукции	ПСК "Терракота-гранит"	ПСК "Янтарь"	—
Код продукции			
Страна	RU (Россия)	RU (Россия)	TU (Турция)
Предприятие-изготовитель	ЗАО "Шахтинский завод керамических материалов", г. Шахты, Ростовской области	ОАО "Московская строительная керамика" г. Москва	"Концерн-КЕРАМА", г. Калибадур
Год поставки на производство	1998	1992	1986
Количество проанализированных аналогов и их условные обозначения	17 штук (1 м ²) – ПСК "Терракота-гранит", размеры плитки 200х300х0,8 мм	17 штук (1 м ²) – ПСК "Янтарь", размеры плитки 200х300х0,8 мм	13 штук (1 м ²) – КЕРАМА-София размеры плитки 330х330х0,8 мм
Источники информации	Технический паспорт качества 163/2004 Каталог продукции Шахтинского завода керамических материалов	Каталог продукции представительства предприятия ОАО "Московская строительная керамика" в Ростове	Номенклатурный каталог продукции предприятия "Концерн-КЕРАМА"
Место хранения информации	ГОСТ 6787 – 90 "Плитка керамическая, стеновая" РГСУ ТВВБиСК	ГОСТ 6787 – 90 "Плитка керамическая, стеновая" ТВЦ "Роствертол", п. 4/16	

Код карты	Код формы	Код этапа	Дата составления формы	
	5	3		
Наименование продукции	Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий			
Условное обозначение	1 НС 60.29.40 – 75 Л			
Код продукции				
5. СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ПРОДУКЦИИ				
Предприятие-изготовитель				
Министерство-изготовитель				
Дата начала серийного производства				
5.1 ДАННЫЕ ОБ АТТЕСТАЦИИ ПРОДУКЦИИ				
	Предыдущая аттестация		Последняя аттестация	
Регистрационный номер				
Дата регистрации				
Категория качества	I (первая)		V (высшая)	
Дата окончания срока действия категории качества				
Количество изделий, входящих в объект аттестации	6		6	
5.2 ДАННЫЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ				
Наименование показателя	Код продукции	Единица величины показателя	Значение показателя	
1	2	3	4	
Сопротивление теплопередаче	ОКП 58 3120	$^{\circ}\text{Cm}^2/\text{Вт}$	3,0	
_____ Руководитель предприятия-изготовителя				
_____ личная подпись				
_____ расшифровка подписи				