

**Новый стандарт на плиточные клеи. Проблема обеспечения долговечности клеевого шва в условиях наружного применения**

Дмитрий Фирсаев. 16 Августа 2016, Калининград, Балтимикс-2016

# Развитие нормативной базы в области ССС

Деятельность СПССС

Деятельность АНФАС

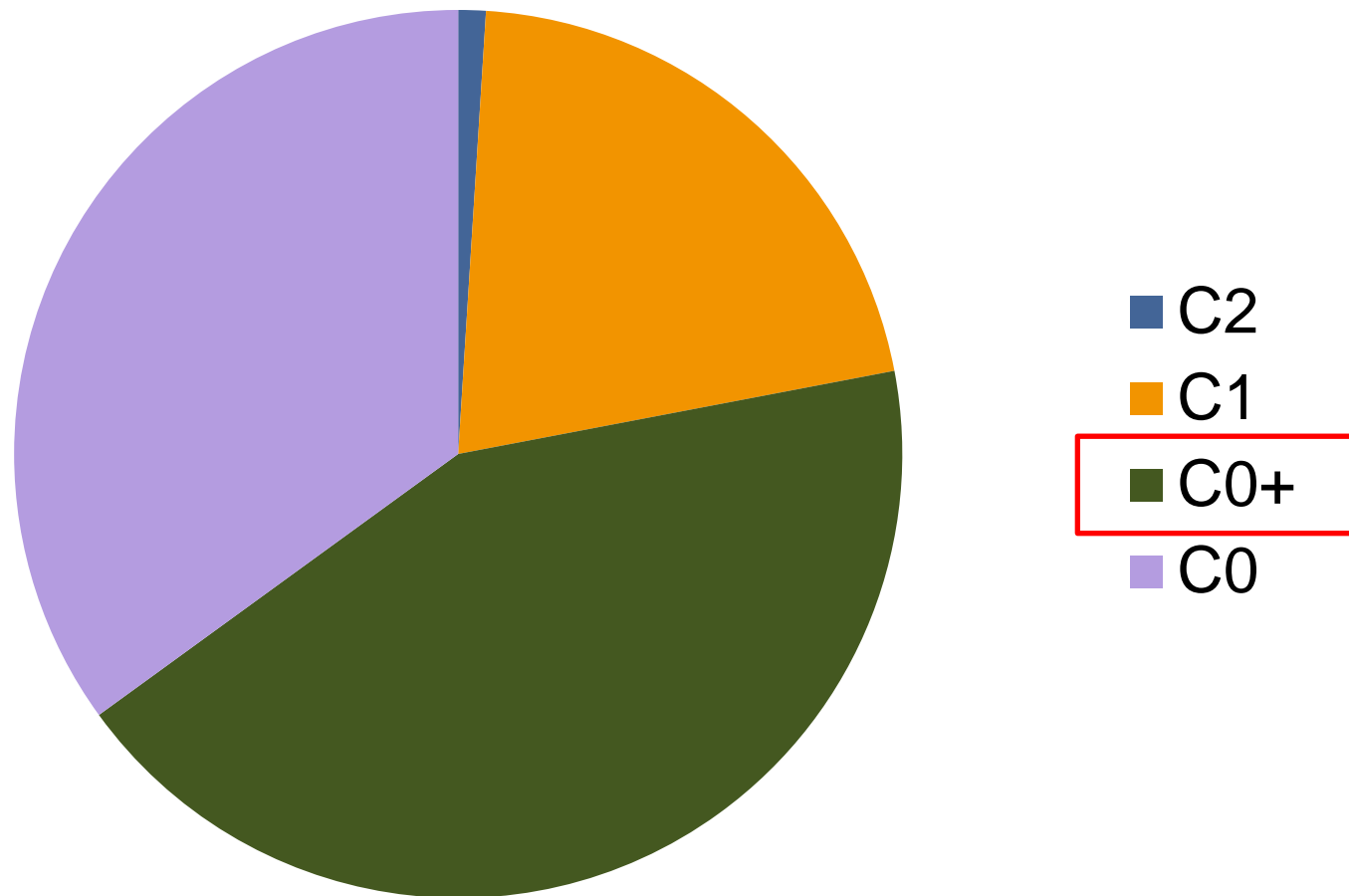
Деятельность МГСУ, СПбГАСУ

# Национальный стандарт на плиточные клеи. ГОСТ Р 56387-2015

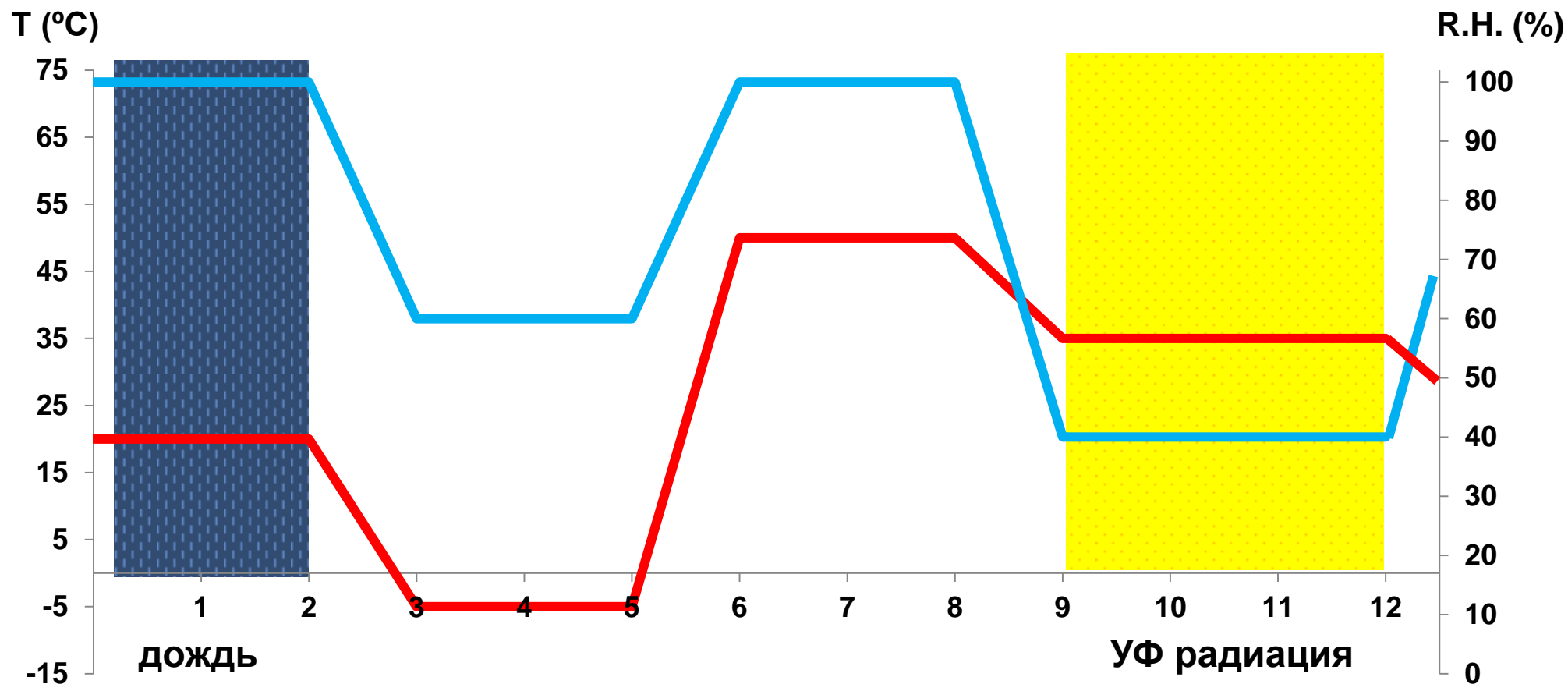
Наименование показателя	Значение для класса, МПа		
	C0	C1	C2
Прочность клеевого соединения после выдерживания в воздушно-сухой среде в течение 28 суток	$\geq 0,5$	$\geq 0,5$	$\geq 1,0$
Прочность клеевого соединения после выдерживания в водной среде		$\geq 0,5$	$\geq 1,0$
Прочность клеевого соединения после выдерживания при высоких температурах		$\geq 0,5$	$\geq 1,0$
Прочность клеевого соединения после циклического замораживания и оттаивания		$\geq 0,5$	$\geq 1,0$

Значительная часть производимой продукции не попадает под требования класса C1

# Структура рынка плиточных клеев РФ. Оценка Вакер Хеми

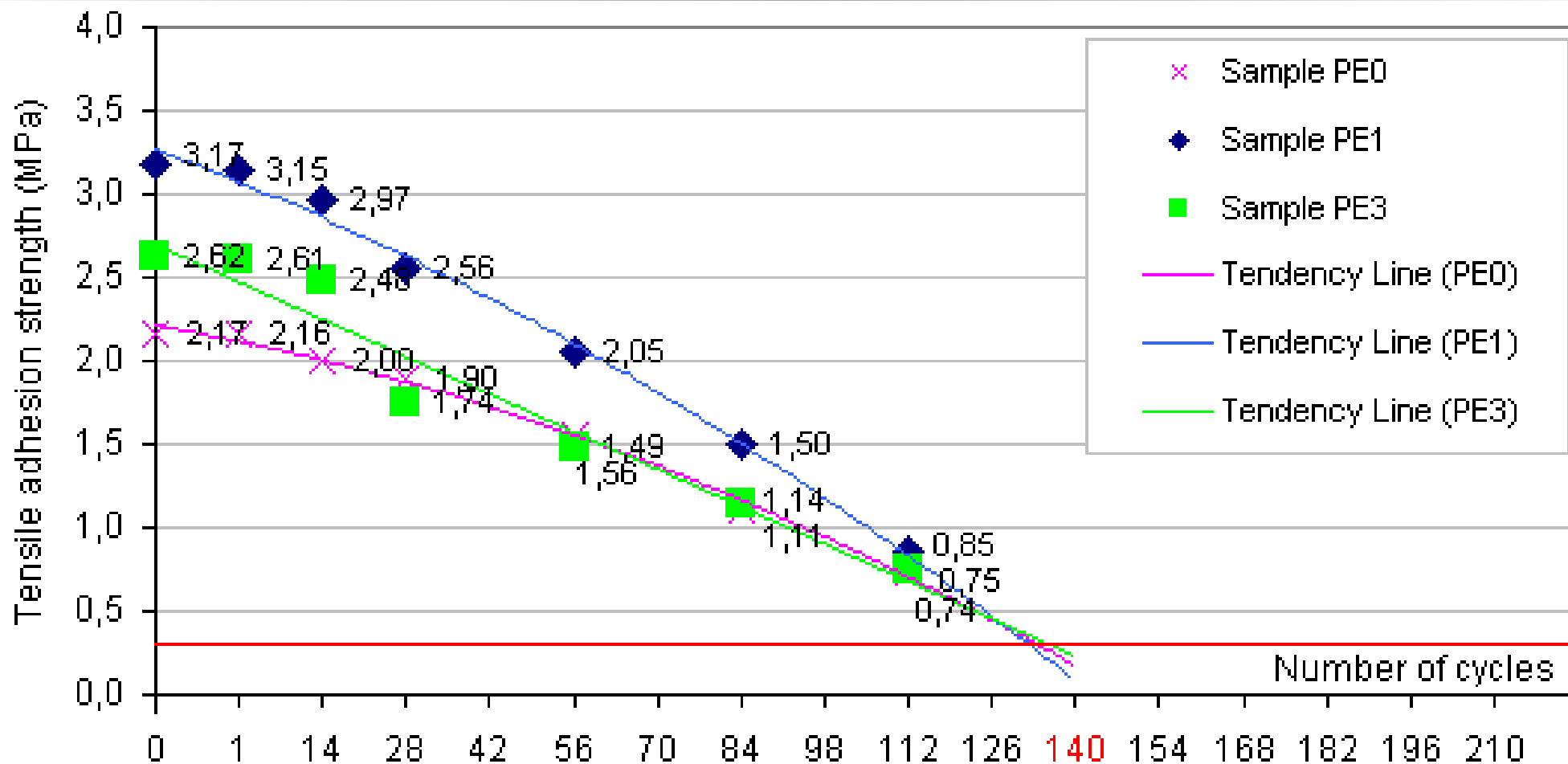


# Исследование долговечности клеевого соединения плитка-основание. Климатический цикл.



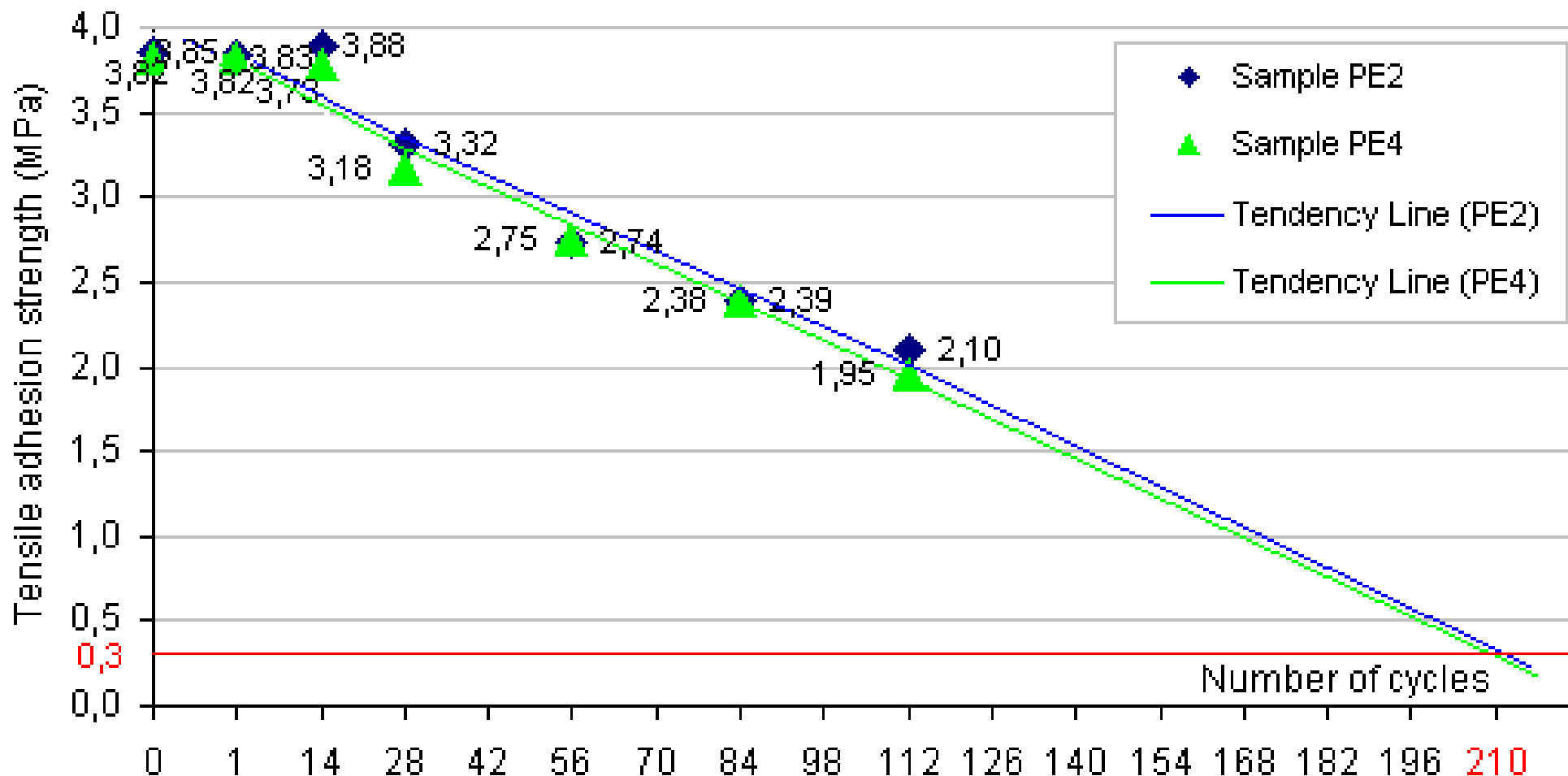
**Источник:** V.P. de Freitas “Cementitious adhesives performance during service life” – Building Physics Laboratory, Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal

# Исследование долговечности клеевого соединения плитка-основание. Клей С2



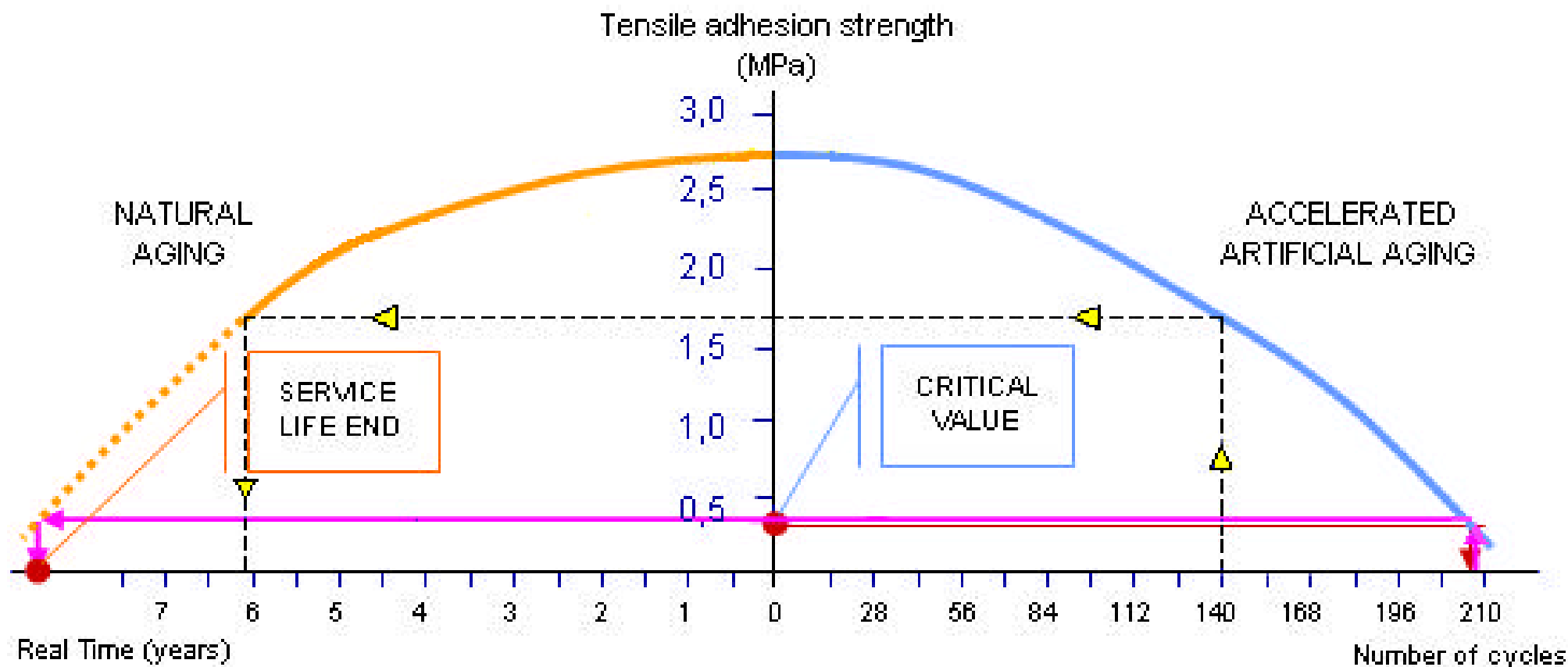
**ИСТОЧНИК:** V.P. de Freitas “Cementitious adhesives performance during service life” – Building Physics Laboratory, Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal

# Исследование долговечности клеевого соединения плитка-основание. Клей C2S



**ИСТОЧНИК:** V.P. de Freitas “Cementitious adhesives performance during service life” – Building Physics Laboratory, Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal

# Исследование долговечности клеевого соединения плитка-основание



**ИСТОЧНИК:** V.P. de Freitas “Cementitious adhesives performance during service life” – Building Physics Laboratory, Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal



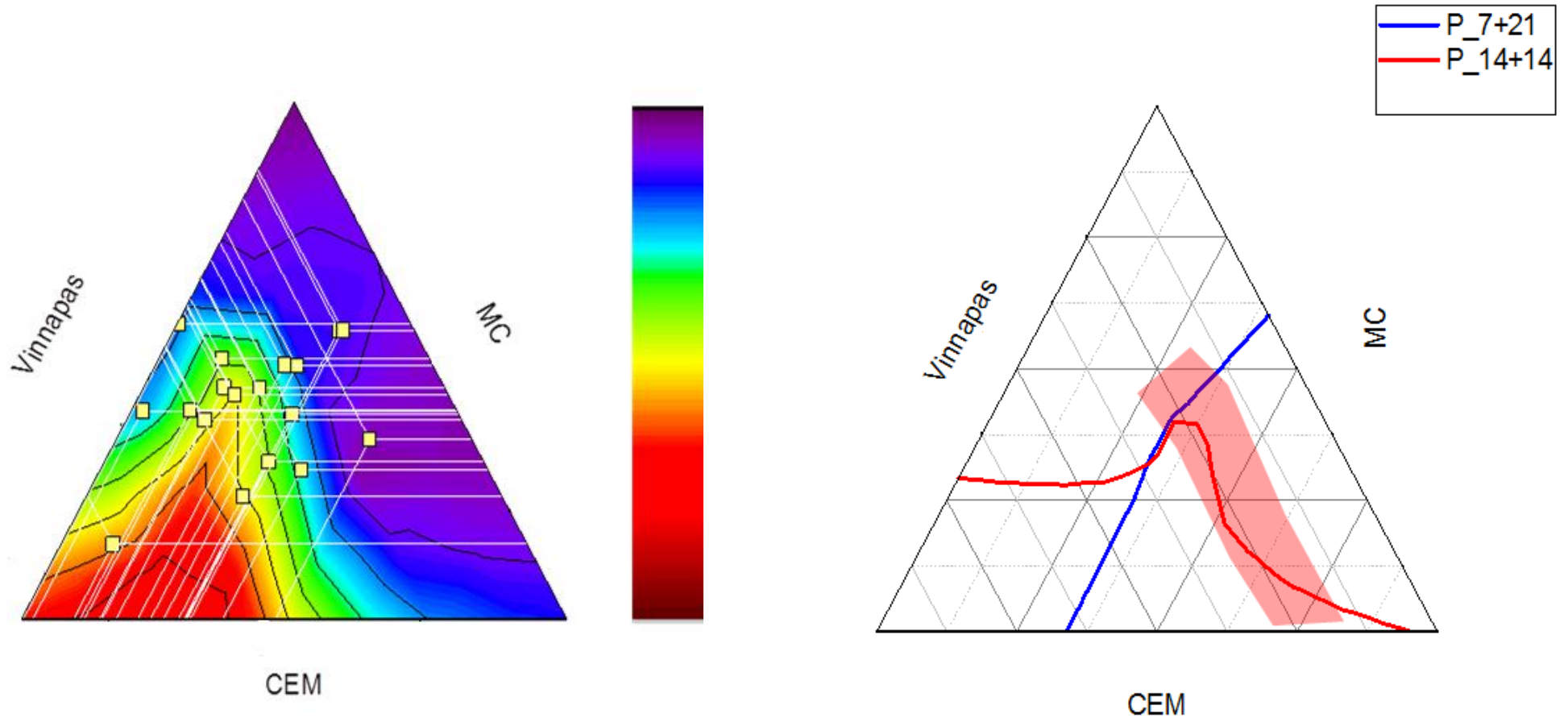
# Работа в ТЦ Вакер Хеми

Апробация расчетной модели оптимизации состава  
плиточного клея

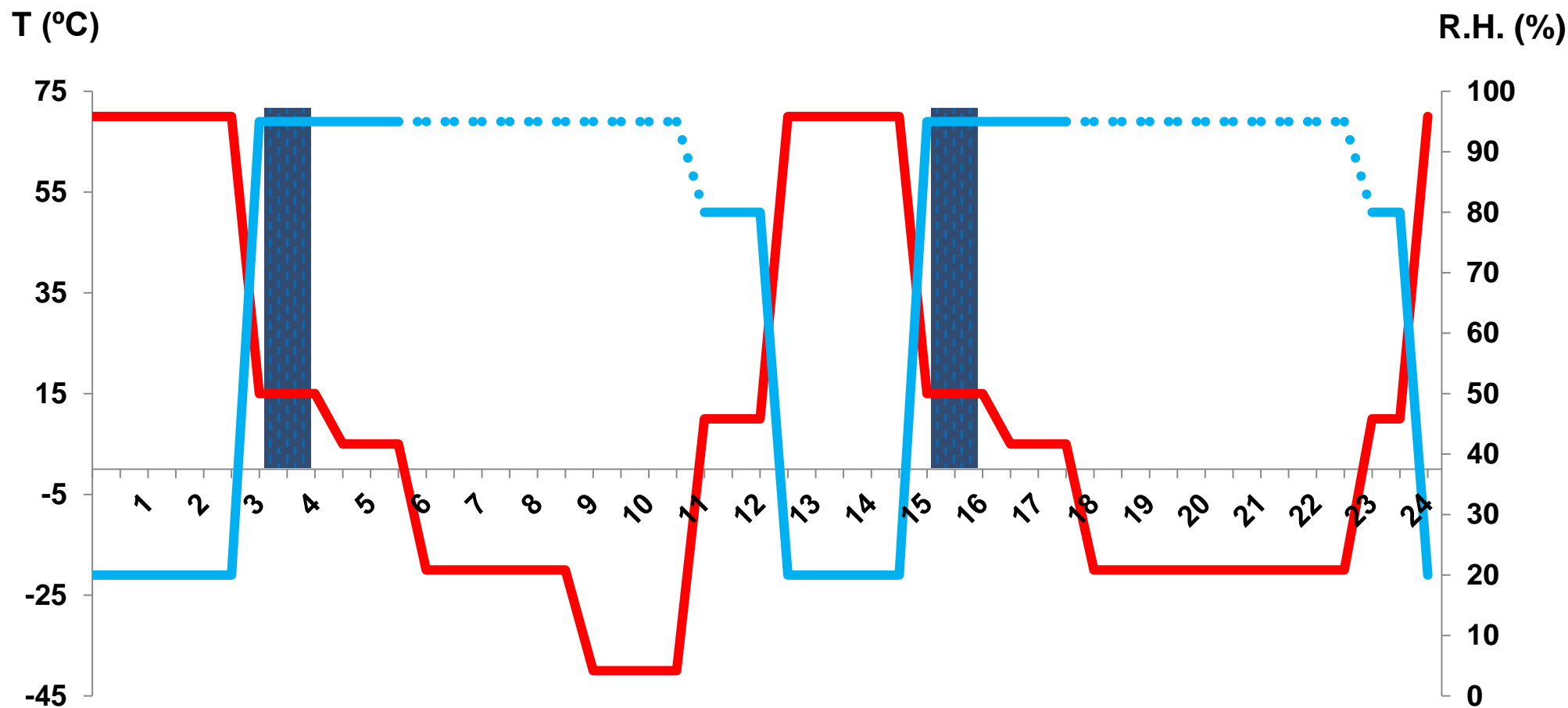
Оценка долговечности клеевого соединения в климатических  
условиях РФ

Выбор класса плиточного клея для наружного применения

# Математическая модель подбора состава плиточного клея



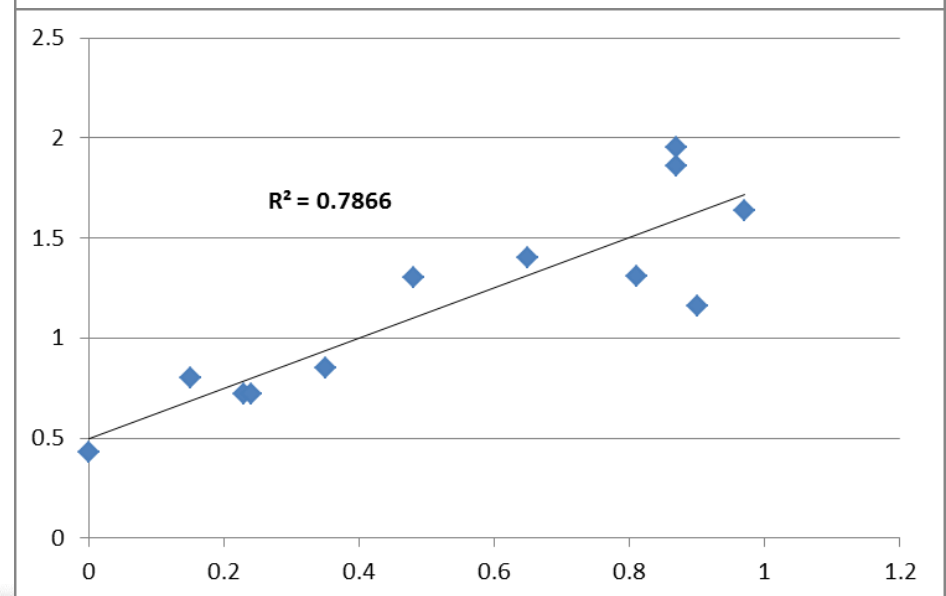
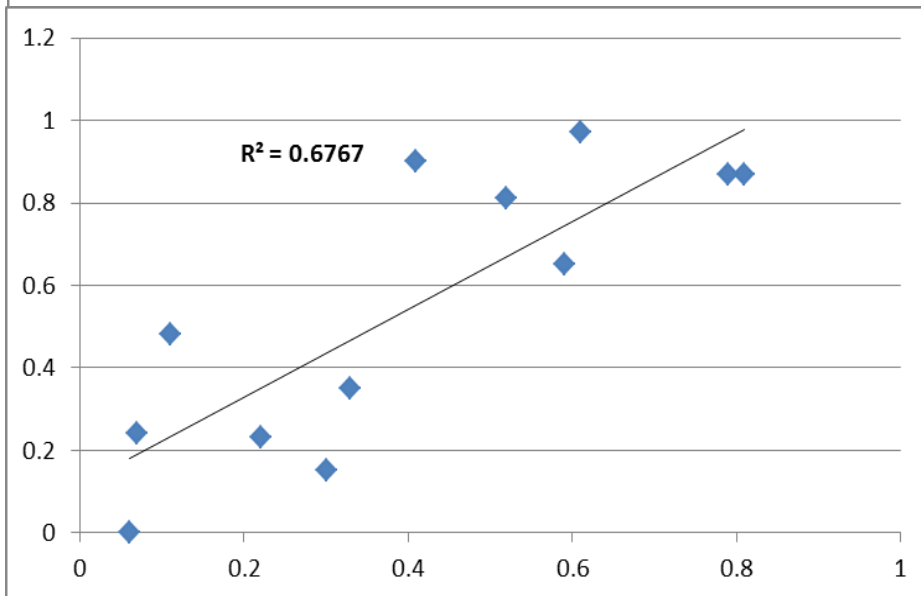
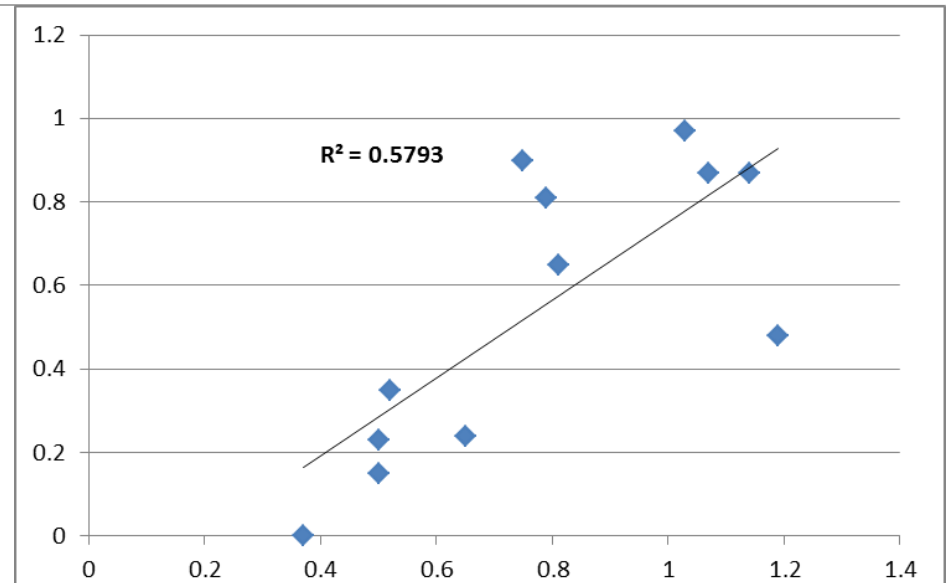
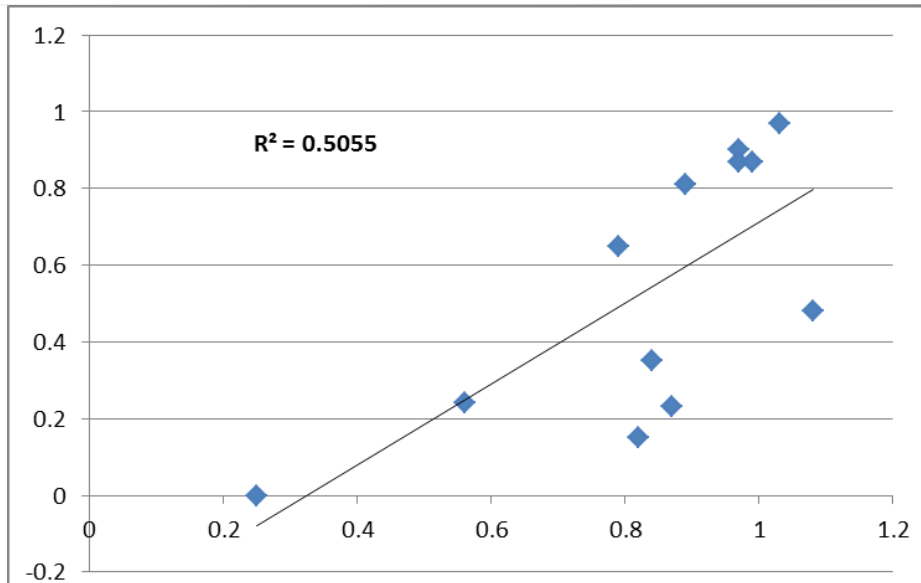
# Климатические условия РФ, ГОСТ Р 55943-2014



## Работа в ТЦ. 3 серии образцов по 4 состава

	Серия 1	Серия 2	Серия 3
Цемент СЕМ I 42,5N	230	290	350
Песок 0-0,315	760	700	640
РПП Vinnapas	0 ~ 10	0 ~ 10	0 ~ 10
МГПЦ Mecellose	1,7	2	2,4
28 суток н.к.	0,25 ~ 0,84	0,56 ~ 0,97	0,97 ~ 1,08
Тепловое старение	0,06 ~ 0,33	0,07 ~ 0,59	0,11 ~ 0,81
Водное хранение	0,37 ~ 0,52	0,65 ~ 0,81	1,03 ~ 1,19
Морозостойкость	0,44 ~ 0,73	0,64 ~ 0,95	1,20 ~ 1,25
<b>25 климатических циклов</b>	<b>0 ~ 0,35</b>	<b>0,24 ~ 0,81</b>	<b>0,48 ~ 0,97</b>

# Результаты испытаний. Коэффициент корреляции



## **Выводы и рекомендации**

**При испытании плиточных клеев для наружного применения целесообразно использовать утвержденную методику климатических испытаний СФТК из ГОСТ 55943-2014**

**Существует корреляция между долговечностью клеевого шва и величинами адгезии плитки к бетону после проведения стандартных испытаний.**

**Тепловое старение важнее водного хранения при прогнозировании долговечности клея**

**Сумма величин адгезии из тепла и воды должна быть более 1,2 МПа для обеспечения долговечности клея после 25 циклов (5 лет реальной эксплуатации)**