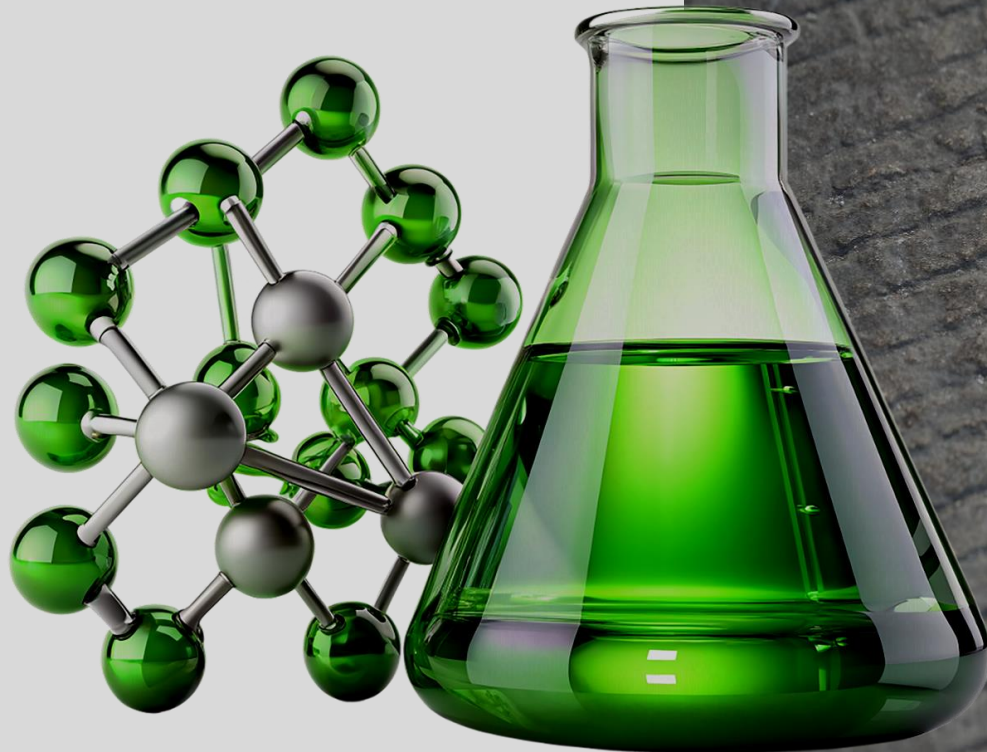


Повышение эксплуатационных характеристик
цементобетона в различных климатических условиях
за счет применения химических добавок

СКТ-СТАНДАРТ



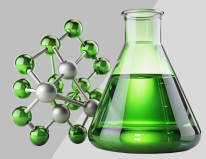


Эксплуатационные характеристики цементобетона

- ▲ Прочность на растяжение при изгибе
- ▲ Прочность на сжатие
- ▲ Морозостойкость
- ▲ Коррозионная стойкость
- ▲ Трещиностокость
- ▲ Истираемость



Все обозначенные свойства цементобетона и сохраняемость их во времени закладываются на стадиях подбора состава бетона и не должны изменяться в процессе изготовления бетонной смеси и устройстве монолитного цементобетонного покрытия



ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО БЕТОНА
Рассматриваемые регионы и их характеристики

1. Республика Беларусь
II - дорожно-климатическая зона

- Сырьевая база:
- один источник получения крупного заполнителя (карьер «Микашевичи»)
 - наличие природных песков для строительных работ
 - цементы ПЦ**500** Д0-Н трёх заводов

2. Республика Молдова
III (на юге IV) - дорожно-климатическая зона

- Сырьевая база:
- крупный заполнитель карьер «Сорока» **30%**,
70% - импортируемый материал (Румыния)
 - наличие песков природных для строительных работ
 - цементы двух заводов с близким минералогическим составом

3. Республика Узбекистан
V - дорожно-климатическая зона

- Сырьевая база:
- крупный заполнитель местного производства
(на крупных объектах поставки из двух-трёх источников),
 - пески природные - засоленные, с высоким содержанием вредных примесей,
 - используются пески из отсевов дробления горных пород
(с высоким содержанием пылевидных частиц до **15%**)
 - **18** производителей цемента (от **60** до **3500** тыс.т/год)
80% производимого цемента не соответствует заявленной активности)



ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО БЕТОНА

Исходные данные для подбора состава и основные характеристики

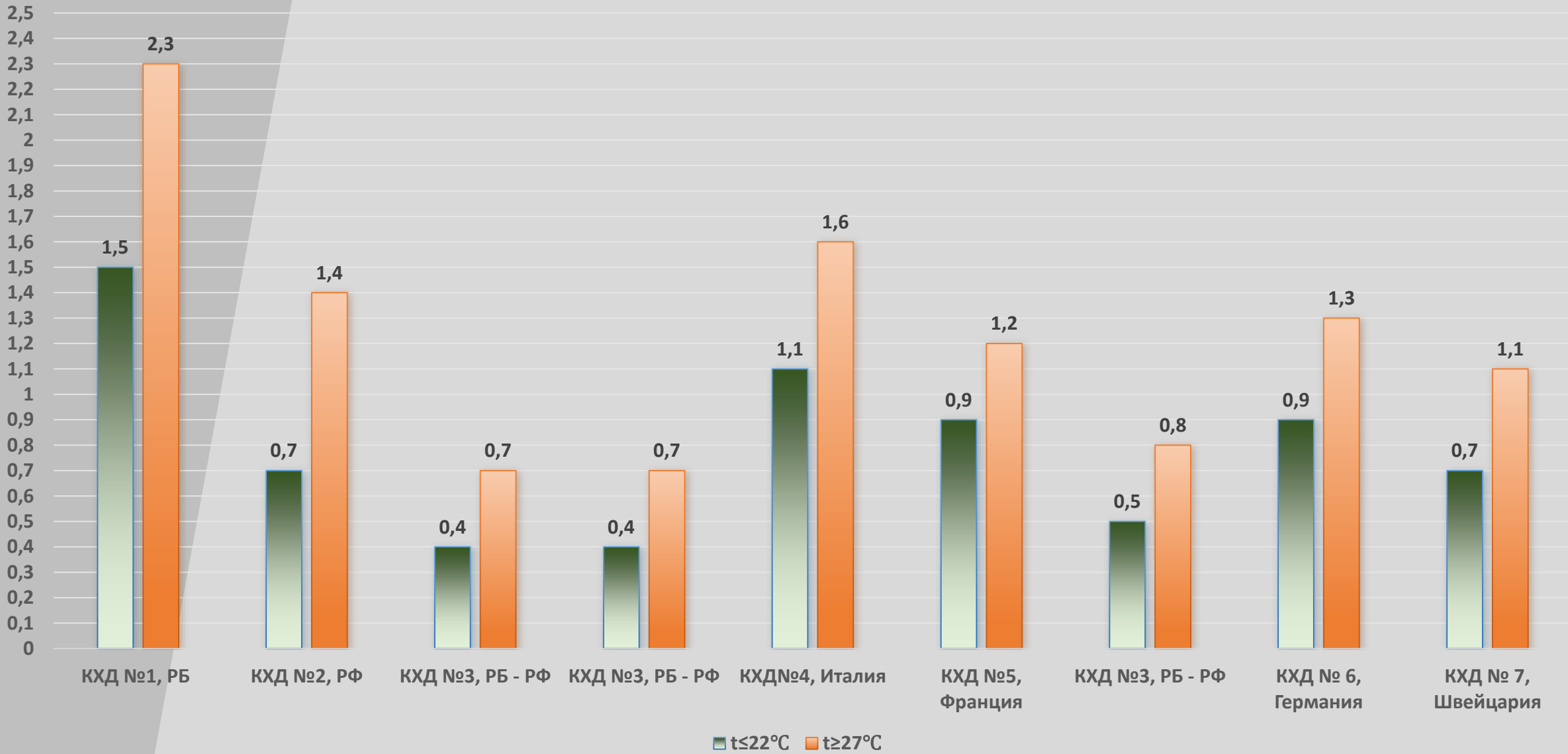
- ▲ Время транспортирования смеси в автосамосвале - до **70** мин
- ▲ Сохраняемость бетонной смеси - **90** мин (С2-С3)
- ▲ Водоцементное отношение - **0,38 - 0,41**
- ▲ Подвижность бетонной смеси на месте укладки - **2,5 - 3,0** см (П1)
- ▲ Воздухововлечение (пористость бетонной смеси)
на месте укладки - **5,7 - 5,9** %
- ▲ Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе - **B_{tb} 4,4**
(контролируемая прочность **5,5** МПа)
- ▲ Марка бетона по морозостойкости **F₂ - 150 (200)**



Регион, страна	КХД			Содержание цемента, кг/м³	В/Ц
	Производитель	Дозировка химической добавки, % от массы цемента			
		Пластифицирующая	Воздухововлекающая		
Беларусь	КХД №1, РБ	0,5	0,09	405	0,32
	КХД №2, РФ	1,2	0,18	440	0,37
	КХД №3 «СКТ -Стандарт» Хидетал П-1 + Хидетал П-8 (РБ, РФ)	0,6	0,12	395	0,37
Молдова	КХД №3 «СКТ -Стандарт» Хидетал П-1 + Хидетал П-8 (РБ, РФ)	0,65	0,11	385	0,38
	КХД №4, Италия	0,6	0,14	407	0,41
	КХД №5, Франция	0,8	0,18	385	0,39
Узбекистан	КХД №3 «СКТ -Стандарт» Хидетал П-1 + Хидетал П-8 (РБ, РФ)	0,7	0,14	412	0,39
	КХД № 6, Германия	1,5	0,12	425	0,43
	КХД № 7, Швейцария	0,65	0,15	415	0,39

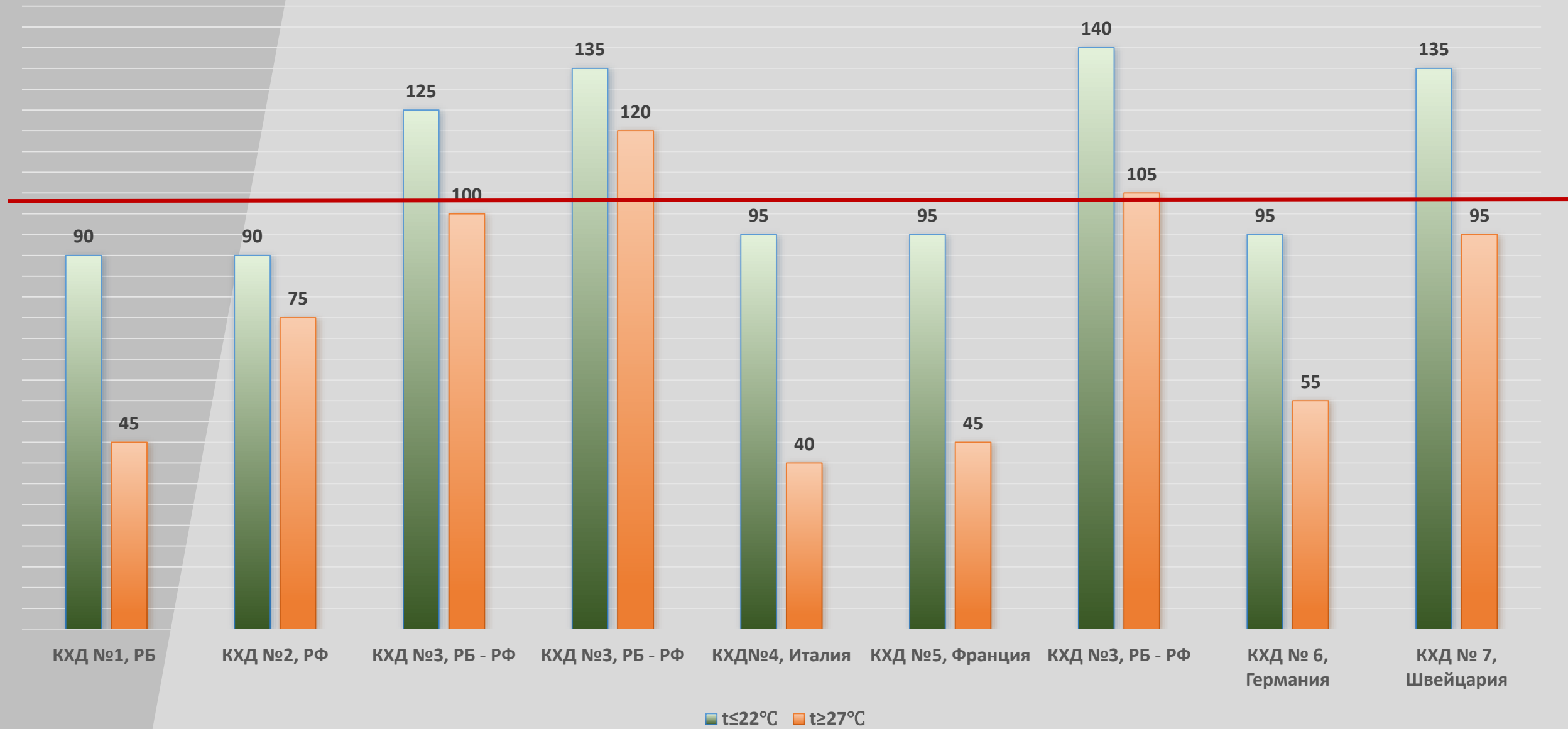


ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО БЕТОНА
Диаграмма изменения пористости бетонной смеси



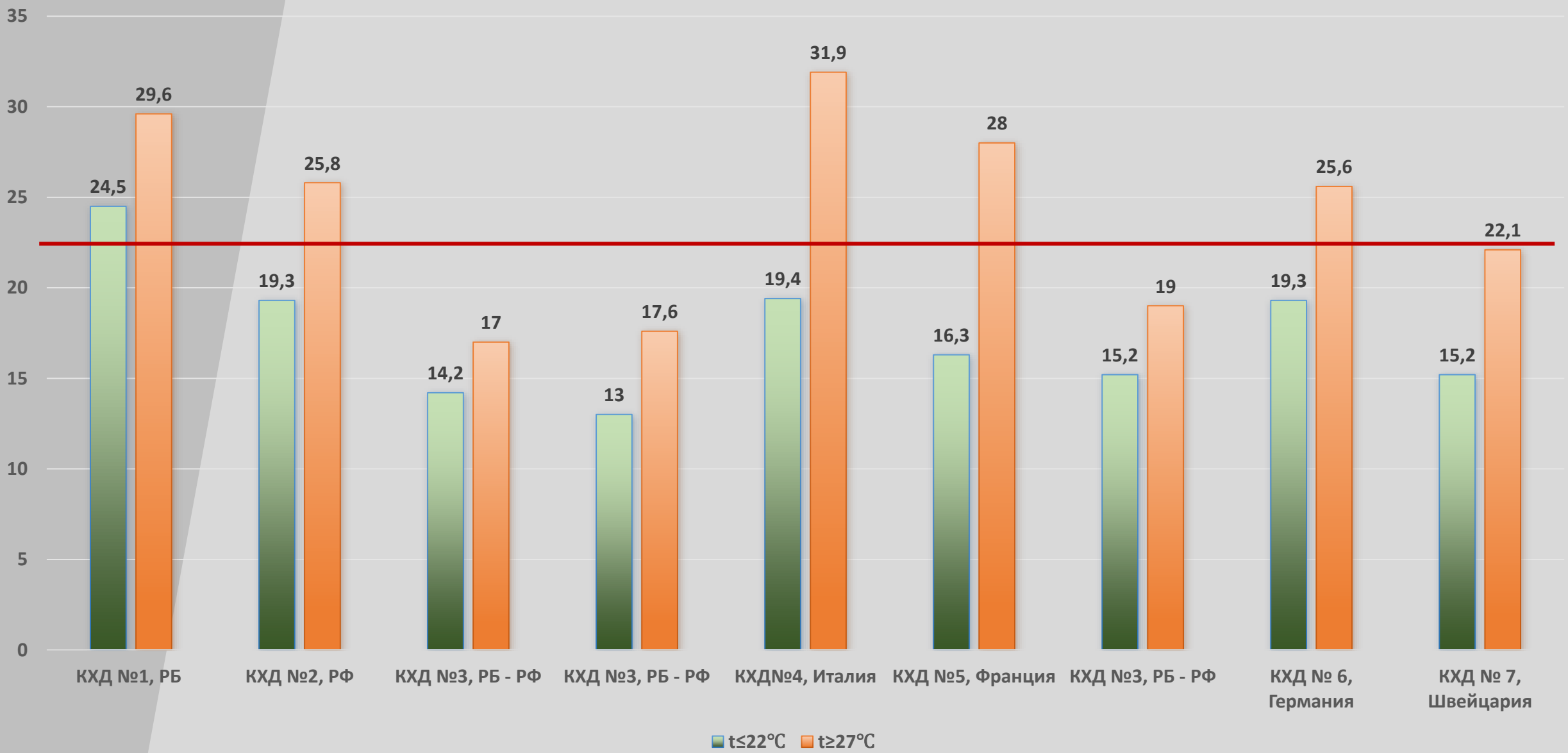


ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО БЕТОНА
Диаграмма изменения сохраняемости бетонной смеси



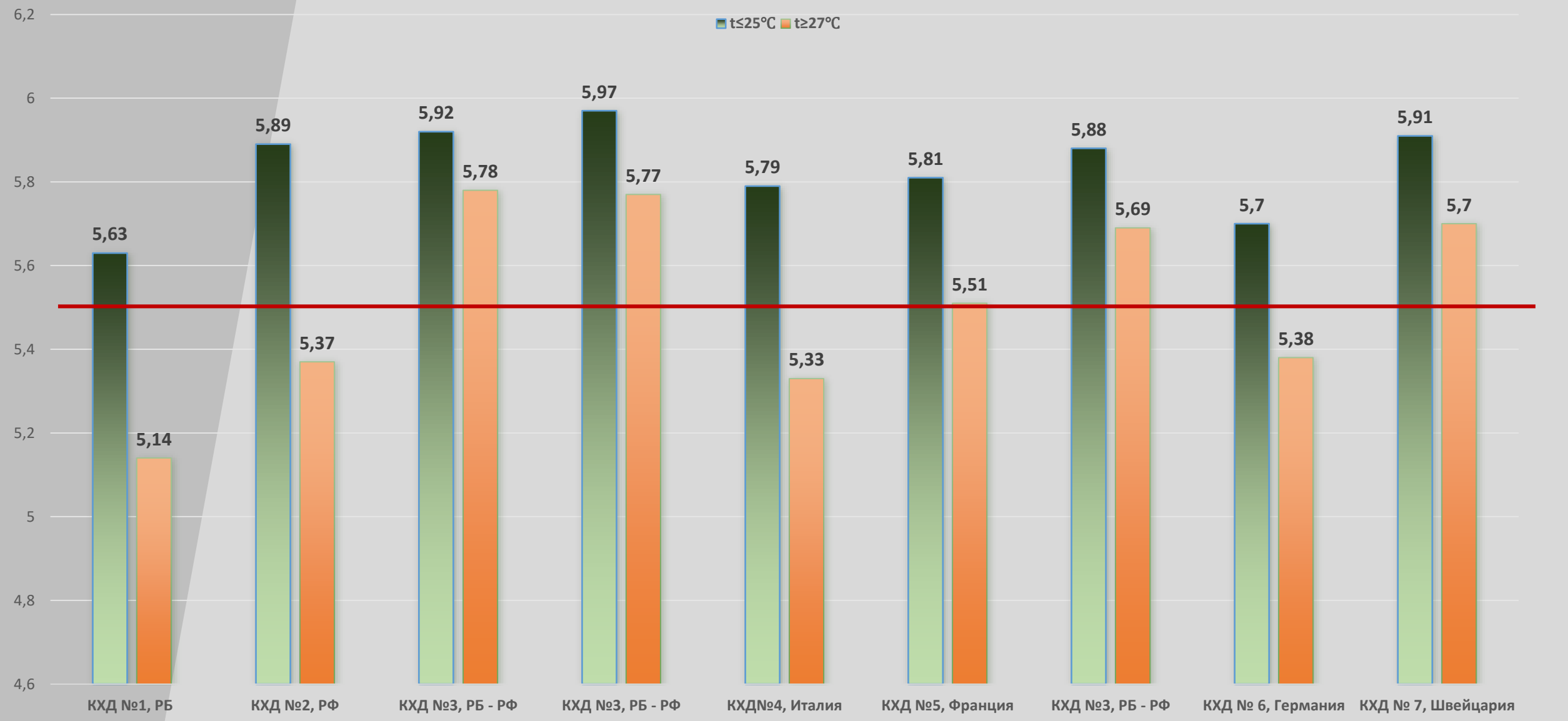


ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО БЕТОНА
Диаграмма изменения суточной прочности бетона на сжатие





ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО БЕТОНА
Диаграмма изменения прочности на растяжение при изгибе (28 суток)





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- При работе в условиях жаркого климата, повышенных температур воздуха, рекомендуется оценивать температуру разогрева бетона в результате экзотермической реакции гидратации цемента, что позволит избежать возникновения температурного микротрещинообразования в теле бетона





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Кроме того, рекомендуется оценивать качество бетонной смеси нестандартизированным (в рассматриваемых регионах) методом **«BOX-TEST»**, позволяющим до начала укладки убедиться в том, что подобранный состав бетонной смеси обеспечит устойчивость кромки при работе в скользящей опалубке. А также позволит визуально оценить однородность и качество бетонной поверхности по наличию крупных пор заземлённого воздуха





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Для обеспечения эксплуатационных характеристик цементобетонных покрытий требуется тщательно подходить к выбору комплекса химических добавок в бетон, при этом особое внимание необходимо уделять соответствию нормируемых показателей качества требуемым, с учётом фактических условий бетонирования
- Основой повышения качества эксплуатационных характеристик бетона покрытий автомобильных дорог являются - тщательный выбор всех, без исключения, компонентов бетона, технологические параметры производственного оборудования и функционирование системы контроля на каждом производственном этапе
- При этом, особое внимание следует обратить на выбор производителя химических добавок для бетона, возможность участия технологов производителя в подборе состава бетона, на готовность производителя корректировать свойства добавок под условия отдельно взятого объекта
- Работы с компанией «СКТ-СТАНДАРТ», в различных регионах, являются хорошим примером слаженной работы Подрядчика и Производителя КХД. Кроме поставки КХД для дорожного бетона, решены задачи ухода за свежееуложенным бетоном. Производственная линейка «СКТ-СТАНДАРТ» содержит полный спектр продукции как для дорожного, так и других видов бетонов, недавно пополнилась замедлителем поверхностного схватывания для работы по технологии «мытый бетон»

СКТ-СТАНДАРТ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ