



**Применение
резинобетона при
устройстве проезжей
части искусственных
сооружений и элементов
обустройства
автомобильных дорог**

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ «РЕЗИНОВЫХ» СВАЛОК



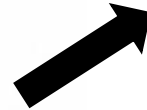
Экологическая и экономическая концепции утилизации и использования отработавших шин



Отходы отработавших шин



Резиновая крошка



покрытие для спортплощадок



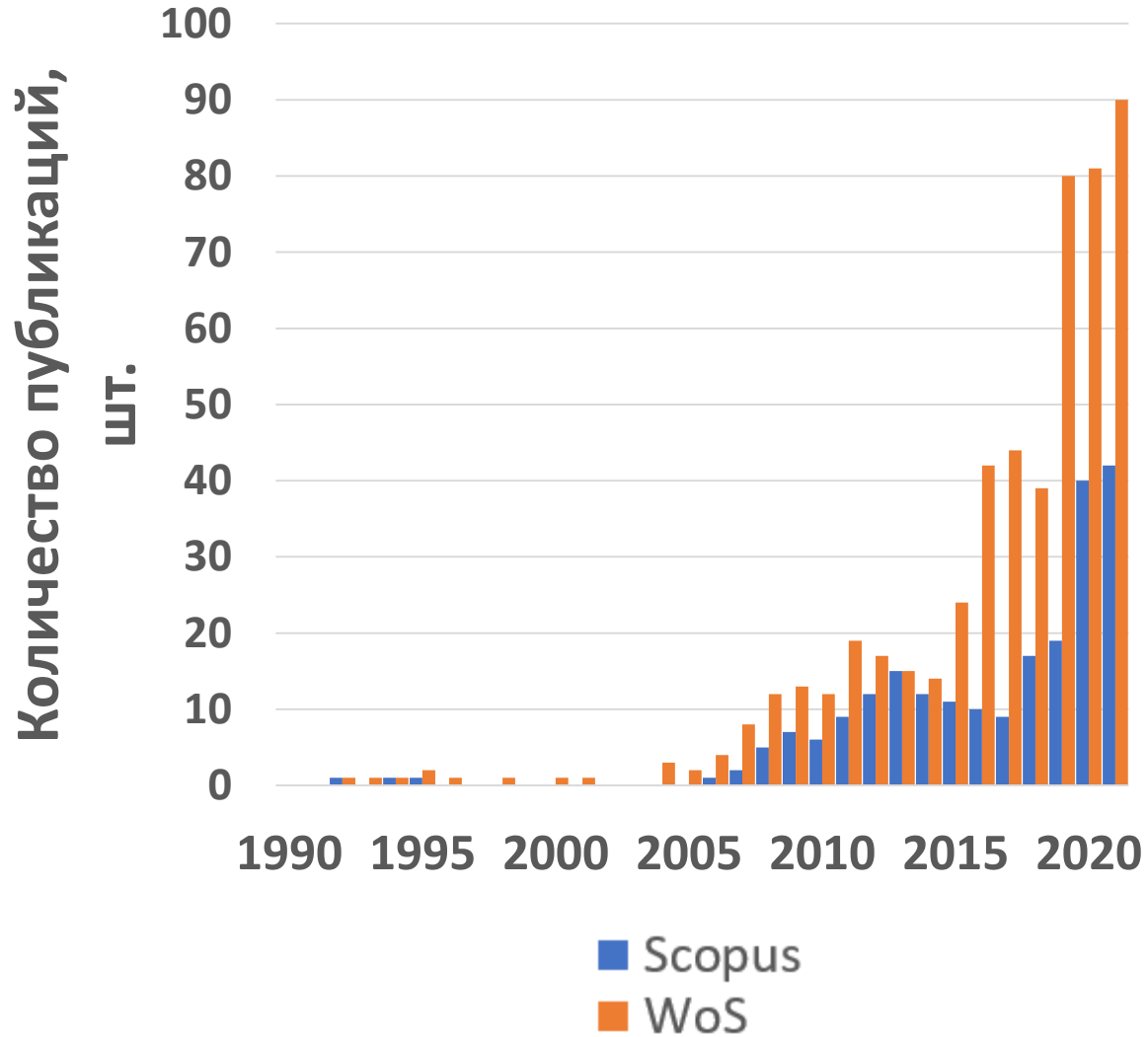
асфальтобетон,
модифицированный резиновой
крошкой



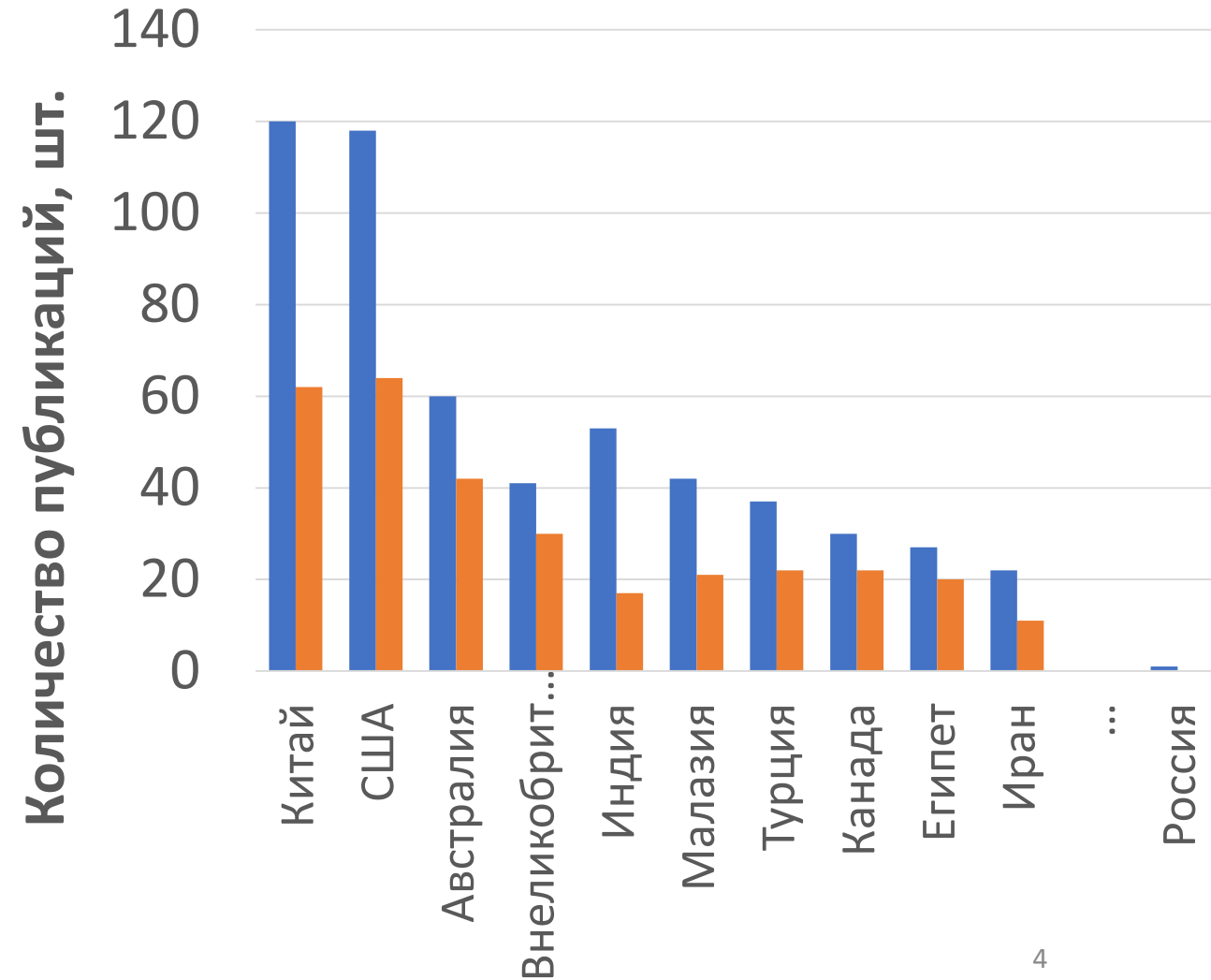
Образец резинобетона

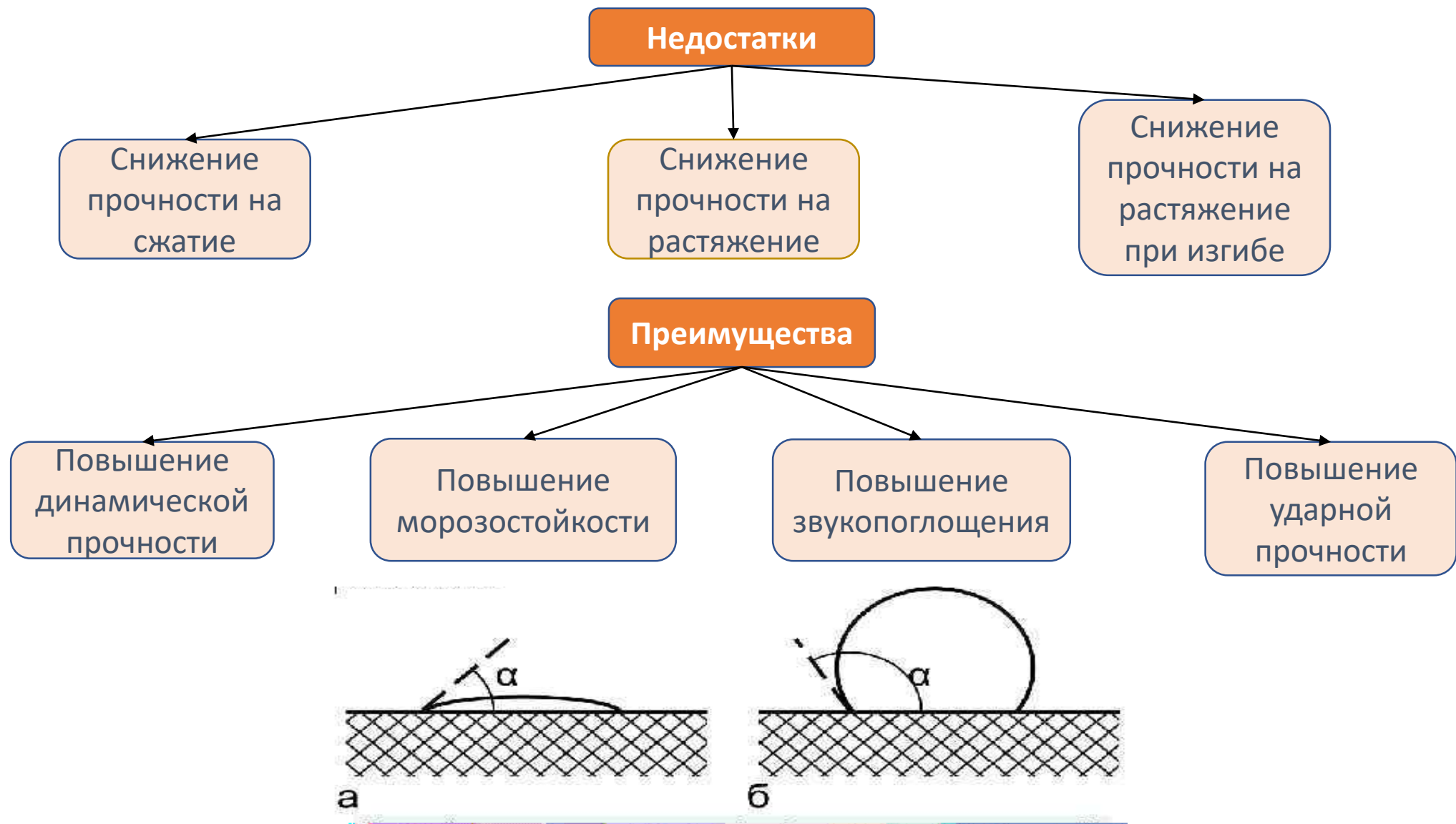
КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ «РЕЗИНОБЕТОН» (ПО БАЗАМ «SCOPUS» И «WoS»)

ПО ГОДАМ

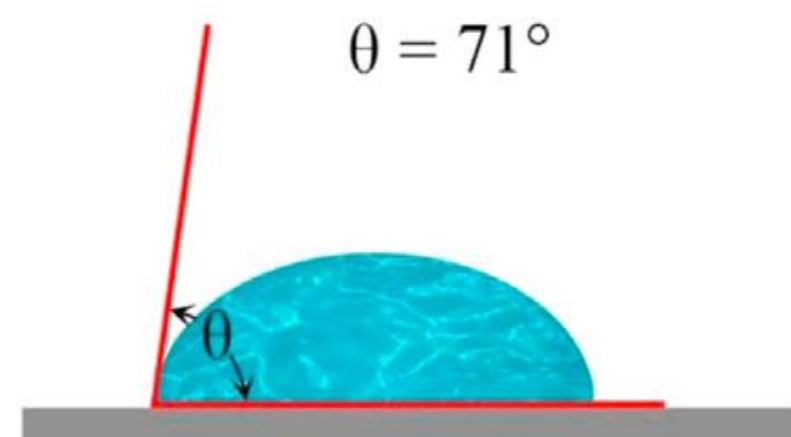
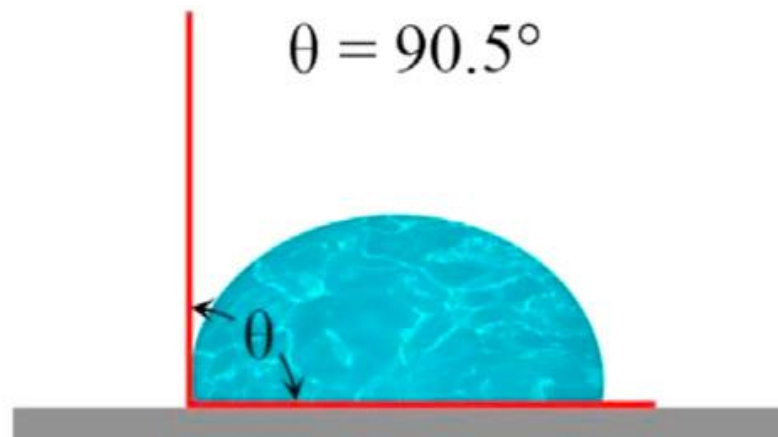
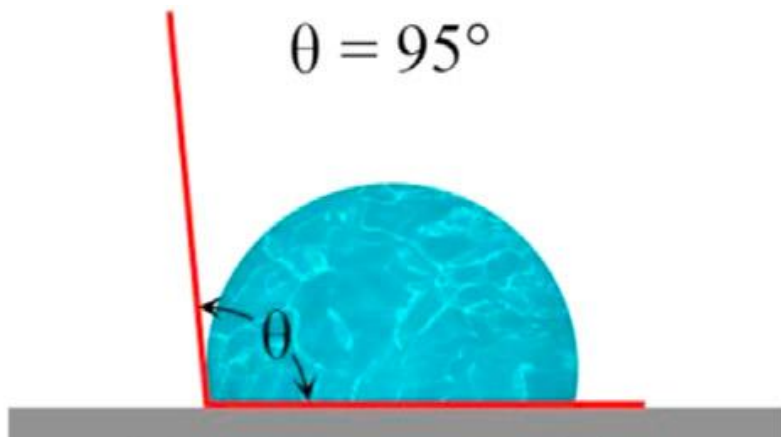


ПО СТРАНАМ



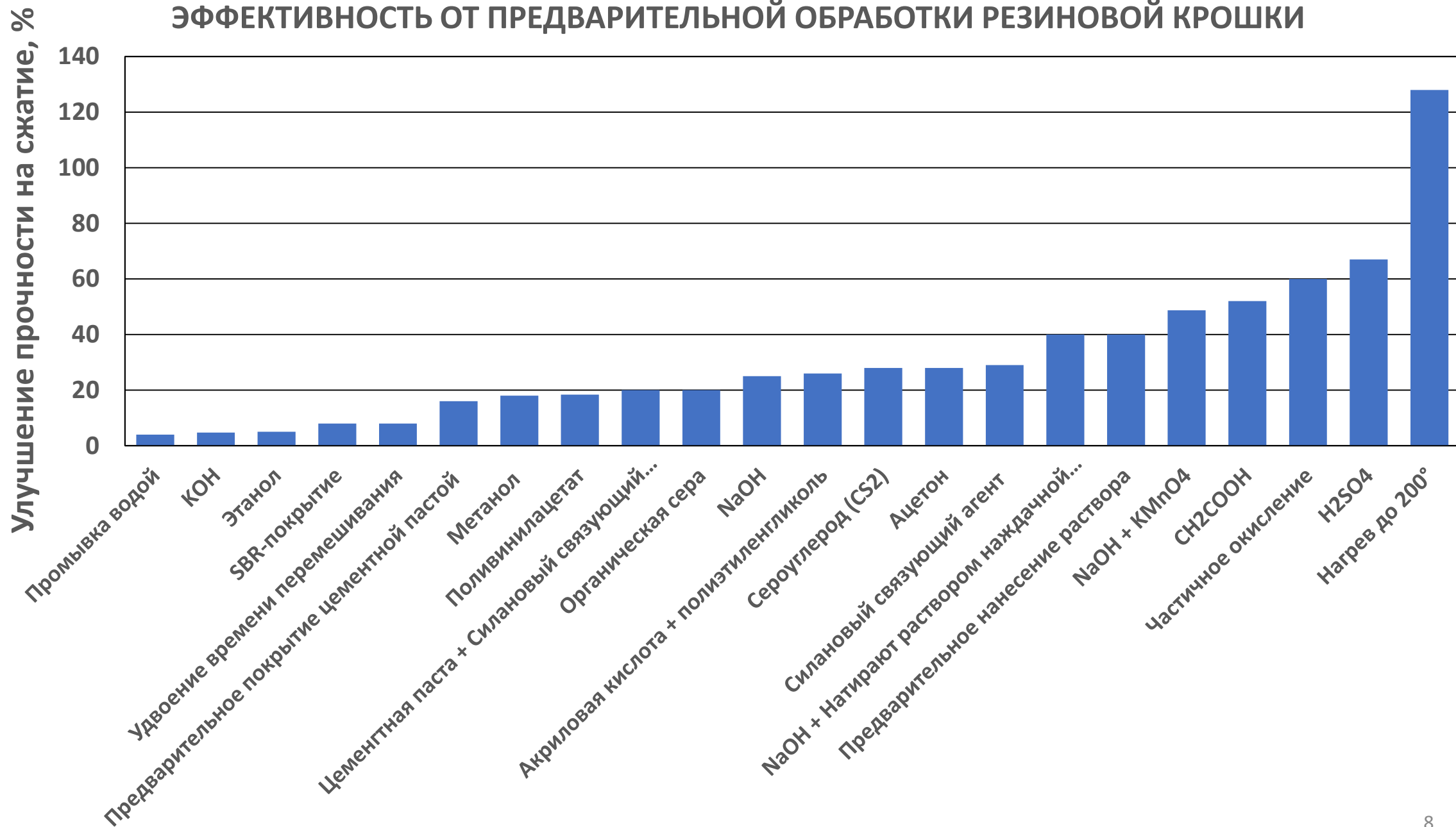


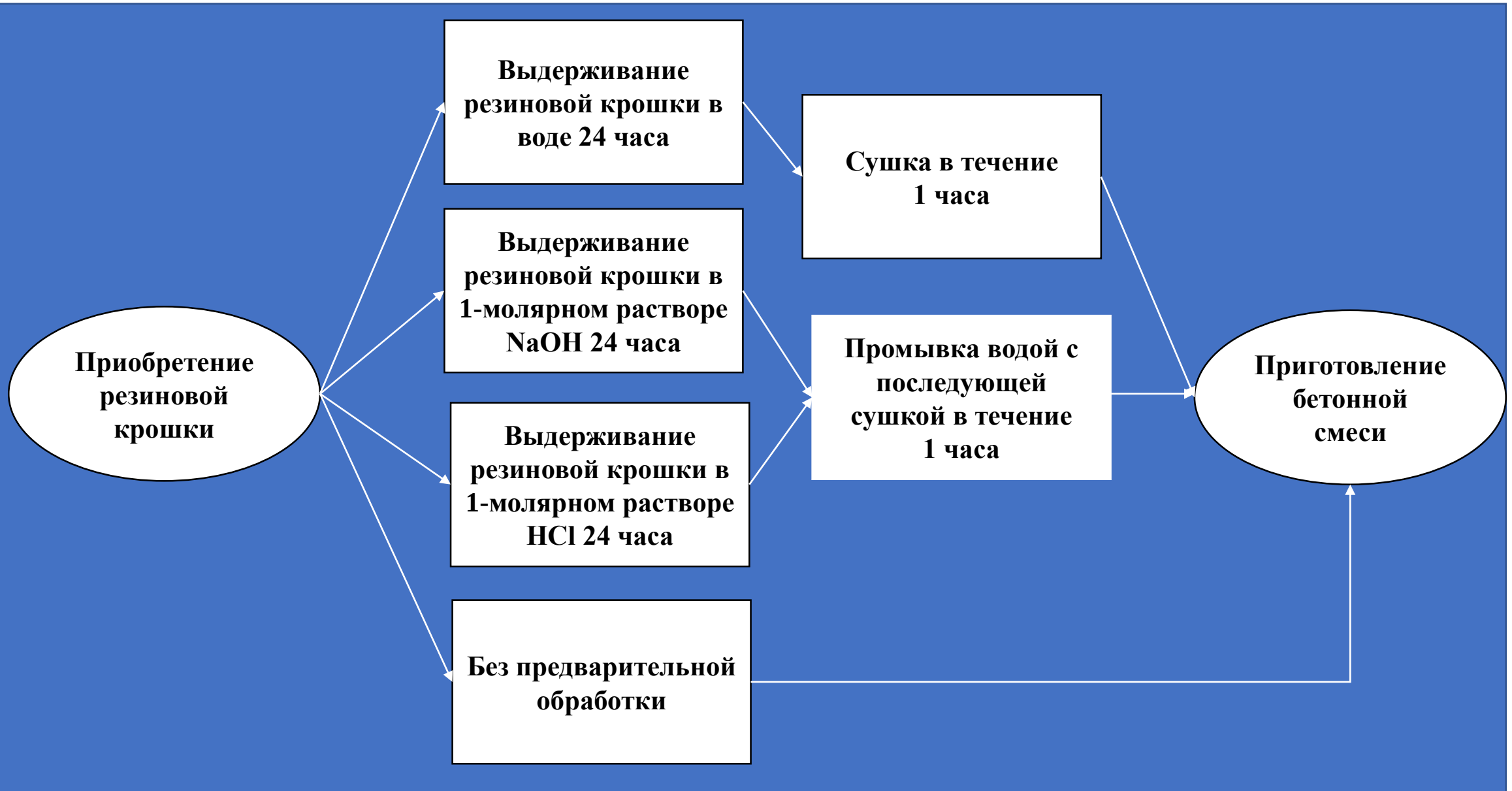
Для исключения недостатков предлагается изменить полярность резиновой крошки, обеспечив гидрофильность ее поверхности



Размер заполнителя из резиновой крошки	Уровень замены	Сферы применения бетона с резиновой крошкой
Крупная и мелкая резиновая крошка	< 10 %	Конструкционный бетон средней прочности и средней долговечности, используемый для изготовления плит, балок, колонн, стен, фундаментов, дорожных заграждений и железнодорожных шпал.
	10-20 %	Конструкционный бетон низкой прочности и средней долговечности, используемый для изготовления плит, балок, колонн, стен, фундаментов, дорожных заграждений, легких панелей и железнодорожных шпал.
	> 20 %	Неконструкционный бетон низкой долговечности, применяемый для изготовления стяжек, бордюров, блоков, перекрытий, дорожных заграждений и канализационных колодцев.
Только мелкая резиновая крошка	< 10 %	Высокопрочный и долговечный конструкционный бетон, используемый для изготовления плит, балок, колонн, мостовых устоев, стен, фундаментов, плотин, резервуаров для воды, транспортных заграждений и железнодорожных шпал.
	10-20 %	Конструкционный бетон средней прочности и средней долговечности, используемый для изготовления плит, балок, колонн, стен, фундаментов, дорожных заграждений, легких панелей и железнодорожных шпал.
	20-40%	Конструкционный бетон средней прочности и средней долговечности, используемый для изготовления плит, балок, колонн, стен, фундаментов, дорожных заграждений, легких панелей и железнодорожных шпал.
	> 40%	Неконструкционный бетон низкой долговечности, применяемый для изготовления бетонных стяжек, бордюров, блоков, перекрытий, дорожных заграждений и канализационных колодцев.

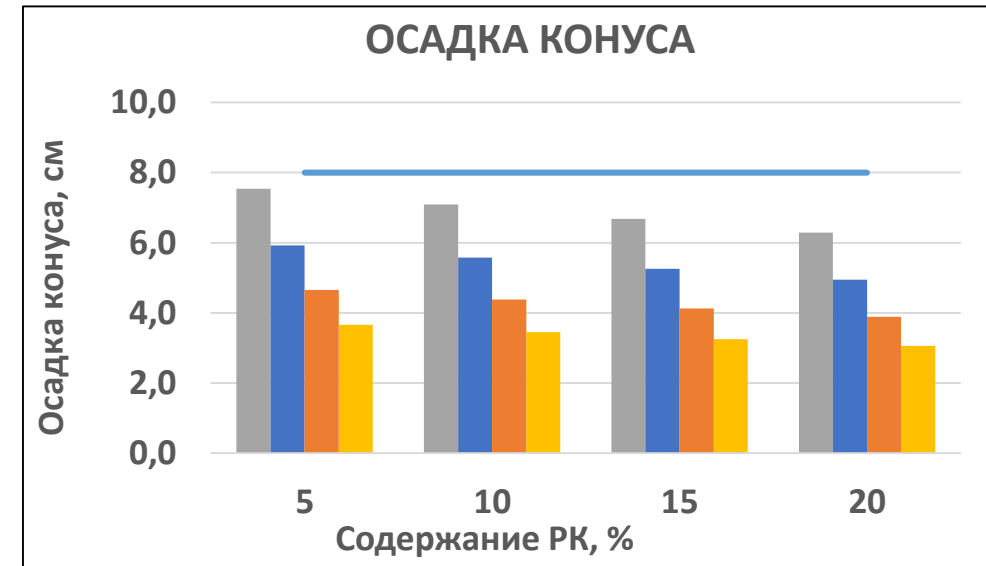
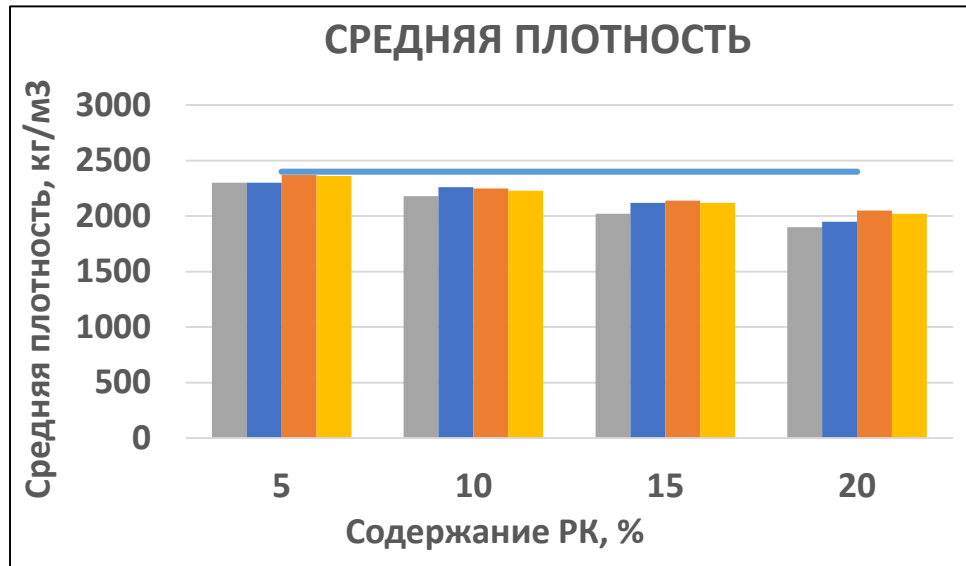
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ



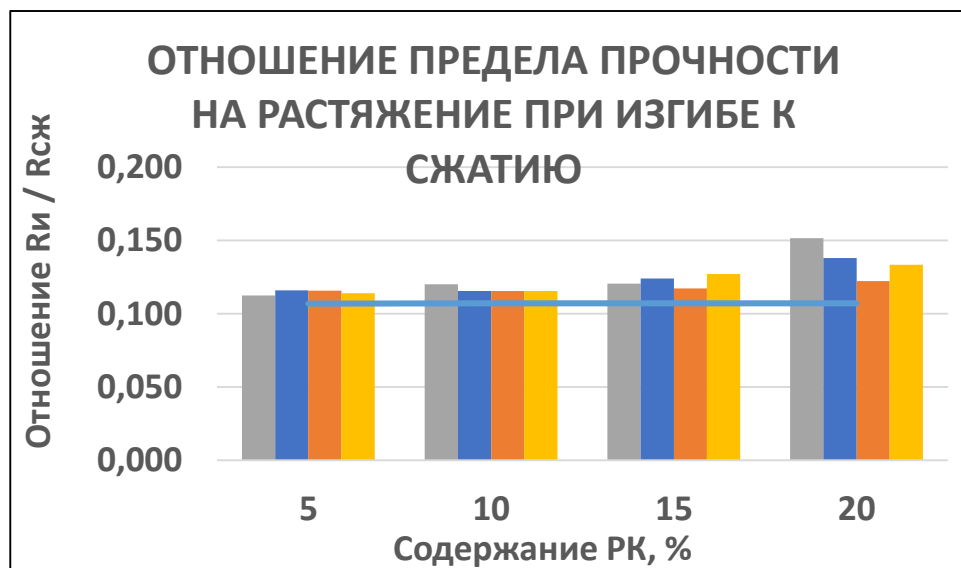
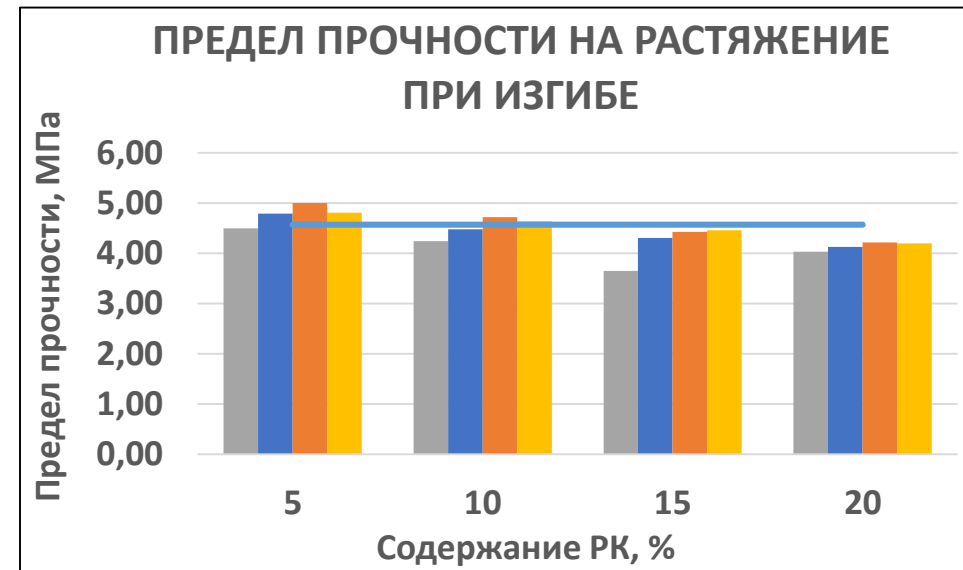
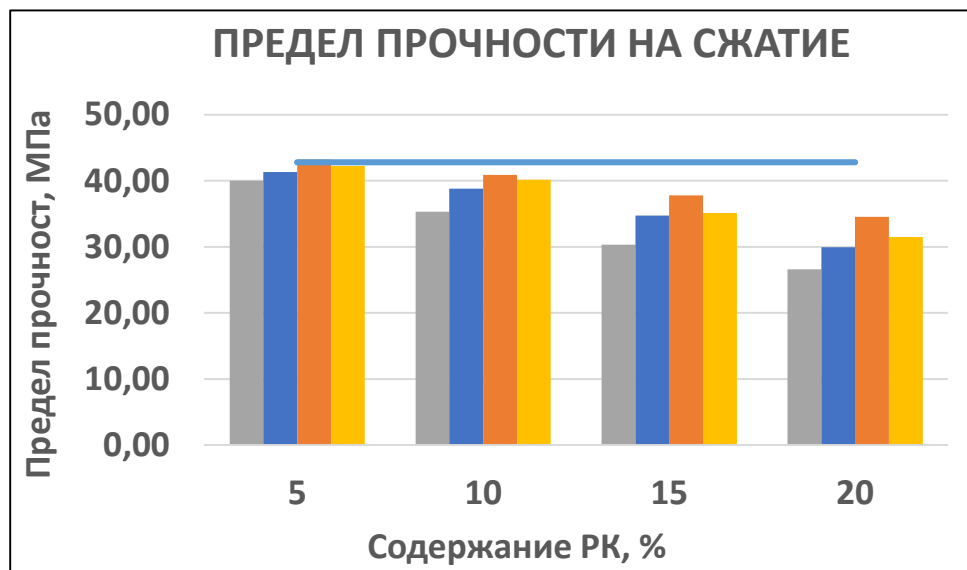


СОСТАВЫ СМЕСЕЙ

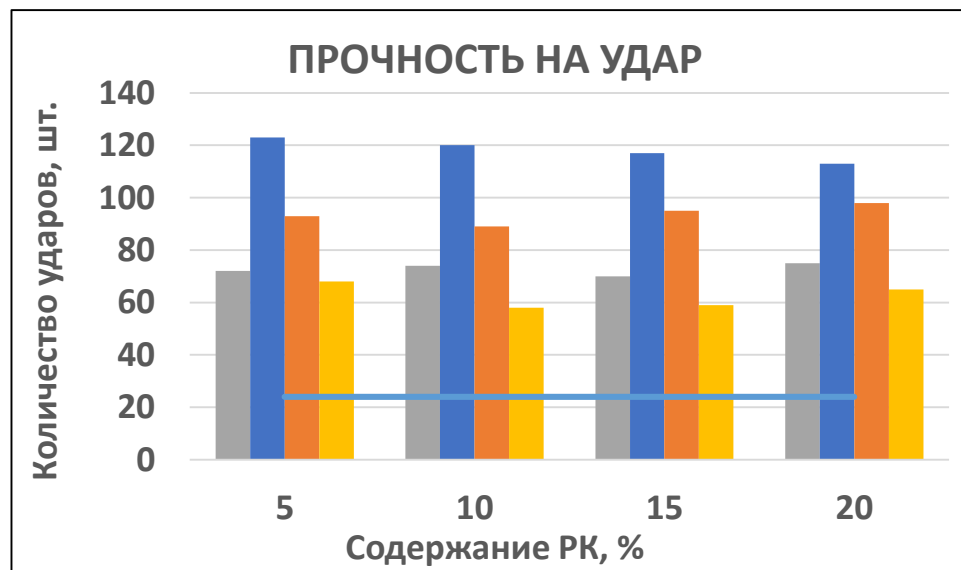
Состав	Код смеси	Содержание, кг/м ³				
		Ц, кг	Вода	Щебень	Песок	Резиновая крошка
1	Э 0	432	202	1 051	547	0
2	О 5				520	9
3	О 10				492	19
4	О 15				465	28
5	О 20				438	38
6	В 5				520	9
7	В 10				492	19
8	В 15				465	28
9	В 20				438	38
10	Щ 5				520	9
11	Щ 10				492	19
12	Щ 15				465	28
13	Щ 20				438	38
14	К 5				520	9
15	К 10				492	19
16	К 15				465	28
17	К 20				438	38



Без обработки Вода Щелочь Кислота Без РК



Без обработки
 Вода
 Щелочь
 Кислота
 Без РК



Без обработки Вода Щелочь Кислота Без РК

Прочность на сжатие	ЦЕМЕНТОБЕТОН	✓	РЕЗИНОБЕТОН
Прочность на растяжение при изгибе		✓	
Морозостойкость		✓	
Водонепроницаемость		✓	
Ударная вязкость		✓	
Шумопоглощение		✓	
Динамическая прочность		✓	
Плотность		✓	

**По заказу ГБУ города Москвы «Автомобильные дороги»
осуществляется разработка:**

- **Технологический регламент «Резинобетон для производства бордюрного камня и тротуарной плитки»**
- **Технологический регламент «Резинобетон для устройства мостовых покрытий**

ВЫВОДЫ

- 1. В настоящее время отсутствуют разработанные методы проектирования резинобетона. Поэтому необходимо провести дополнительные исследования характеристик этого материала.**
- 2. Добавление резиновой крошки до определенного количества может значительно повысить ударную вязкость и поглощение энергии бетона при сохранении других механических свойств.**
- 3. Обработка резиновой крошки — новая многообещающая область, связанная с использованием резиновой крошки в бетоне. Чтобы улучшить общие свойства бетона с резиновой крошкой можно использовать несколько методов обработки с целью улучшения сцепления между резиновой крошкой и цементным раствором.**
- 4. Бетон с резиновой крошкой целесообразно использовать в первую очередь на объектах где в процессе эксплуатации могут иметь место ударные, динамические воздействия.**

Спасибо за внимание!