

Чтобы избежать вышперечисленных проблем, нужно всего лишь исключить доступ влаги в конструкцию, с чем эффективно справляются **гидрофобизаторы\* серии Типром.**



**\* - гидрофобизаторы** - это гидроизолирующие составы, принципом действия которых является защита от проникновения воды в капилляры, путем образования на их стенках очень тонкой пленки, не уменьшающей диаметр этих капилляров **(такому определению соответствуют только кремнийорганические гидрофобизаторы!!!).**

В связи с этим выполняется главное санитарно-гигиеническое требование - сохранение воздухо- и паропроницаемости ограждающих конструкций жилых зданий.

## Свойства и особенности гидрофобизаторов

Главная особенность гидрофобизаторов состоит в том, что кремнийорганика, проникая в поры и капилляры на глубину до нескольких десятков миллиметров, полимеризуясь, химически связывается с минеральным основанием. При этом полимер ориентирован углеводородными радикалами внутрь полости капилляров и пор (см. рисунок 1). Эти радикалы являются электрически нейтральными, что и обеспечивает гидрофобные свойства материала. В результате на стенках пор и капилляров образуется тончайшая пленка из кремнийорганического полимера, толщина которой в тысячи раз меньше диаметра капилляра (поры остаются открытыми для движения пара). Таким образом, кремнийорганические гидрофобизаторы:

**- не нарушают газо- и воздухопроницаемость минерального основания;**

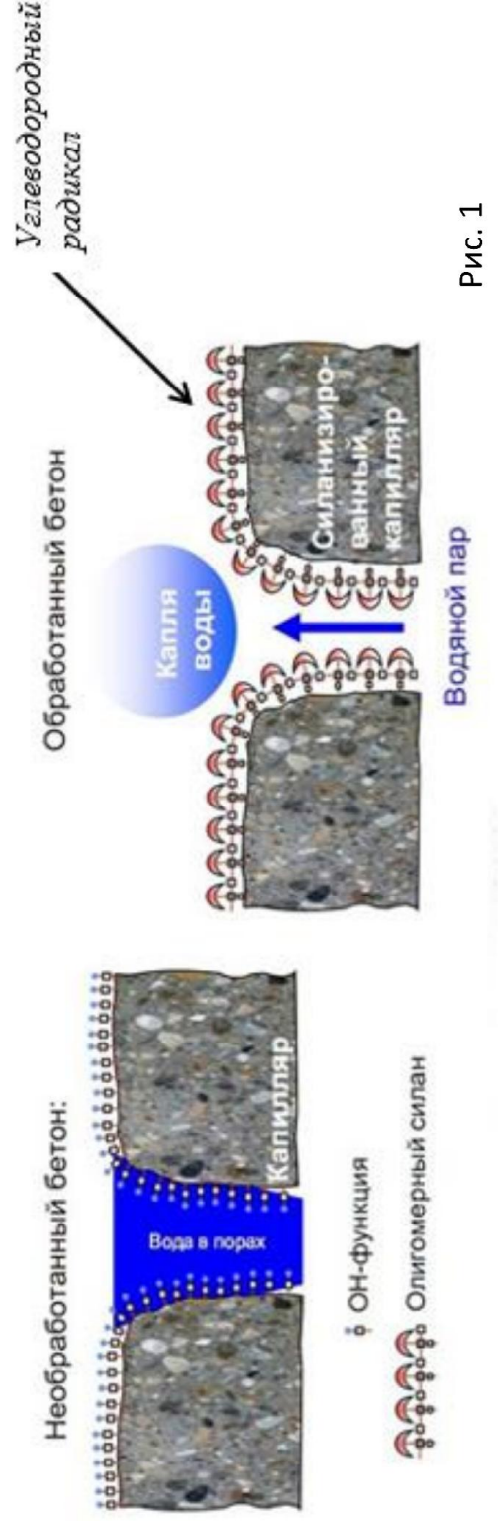


Рис. 1

- не изменяют внешний вид обработанного материала;

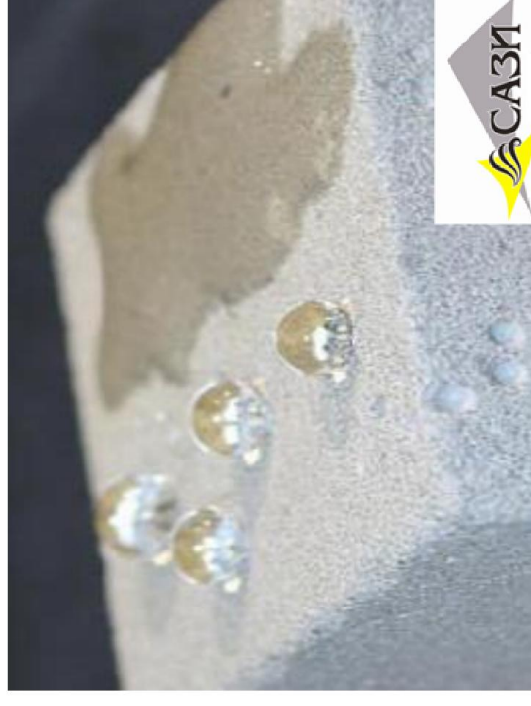
- увеличивают атмосферостойкость и коррозионную стойкость материалов;

- препятствуют появлению повторных высолов;

- увеличивают стойкость к воздействию щелочей и слабых кислот;

- долговечны (сохраняют водозащитные свойства не менее 10 лет);

- экономичны (расход от 100 до 350 гр. на кв.м).



## Описание кремнийорганических гидрофобизаторов серии Типром

Кремнийорганические гидрофобизаторы представляют собой концентраты или готовые к использованию составы кремнийорганических соединений (силан, силоксан) на воде или органическом растворителе, при обработке которыми поверхности минеральных пористых строительных материалов становятся водонепроницаемыми.



Гидрофобизаторы серии Типром стандартно упаковываются в канистры объемом 1 л и 5 л.

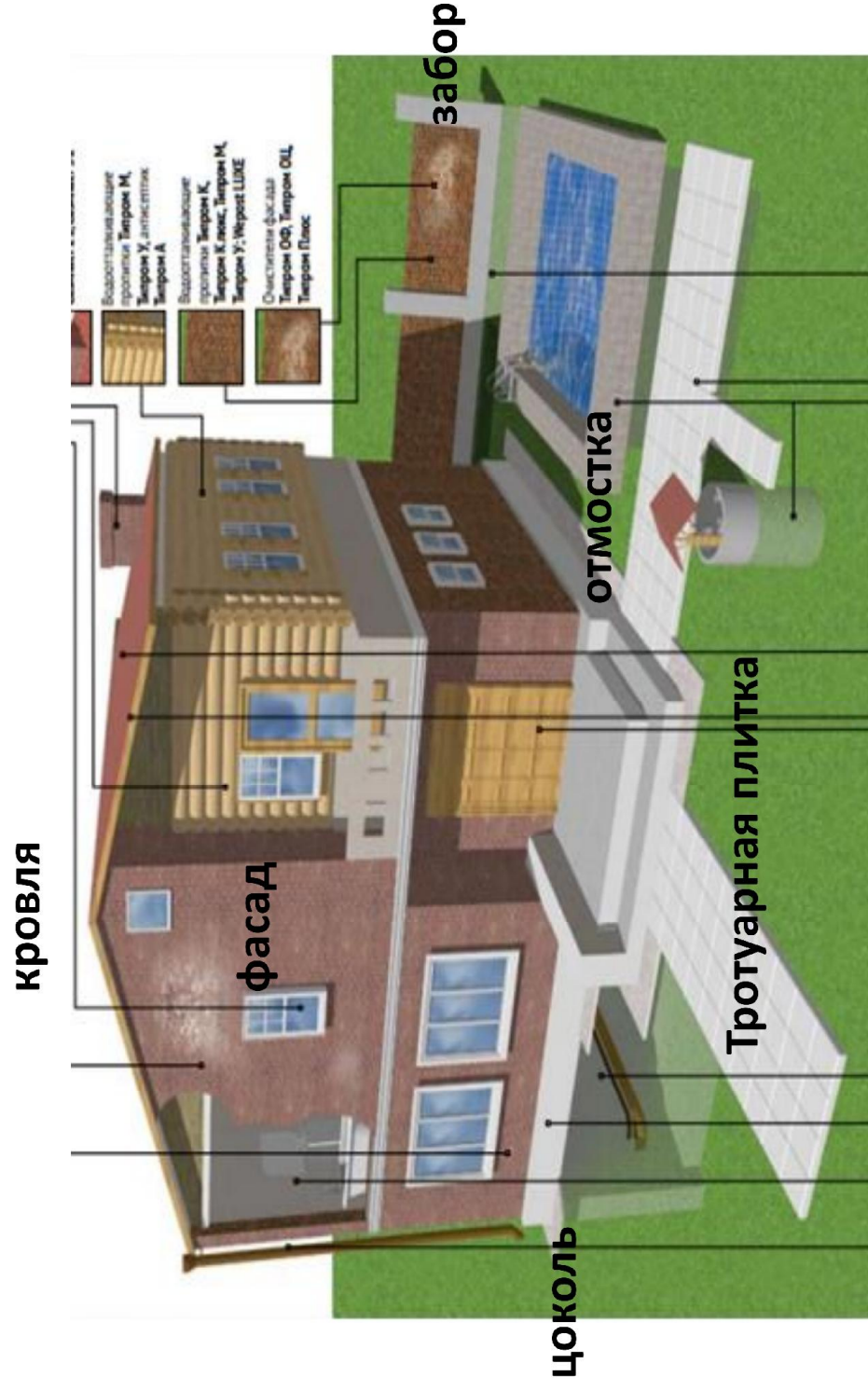


В линейку гидрофобизаторов серии Типром входят: Типром У, Типром У1, Типром К, Типром К люкс, Типром Д, Wepost Luxe.

# Кремнийорганические гидрофобизаторы рекомендуются использовать выше уровня земли



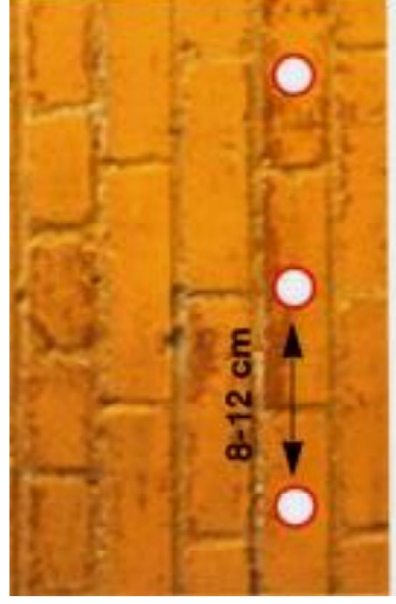
# Применение гидрофобизаторов в малоэтажном домостроении



# Применение гидрофобизаторов при отсечной гидроизоляции

В случае отсутствия (нарушения) отсечной гидроизоляции подсос грунтовых вод может привести к повышенной влажности цокольной части фасада, его разрушению и необходимости дальнейшей реставрации.

В этом случае задачу можно решить с помощью создания горизонтального гидроизоляционного слоя выше уровня земли с применением технологии пошагового бурения и инъекции гидрофобизатора **Типром Д**. Более подробнее о технологии на сайте: [www.sazi-group.ru](http://www.sazi-group.ru)

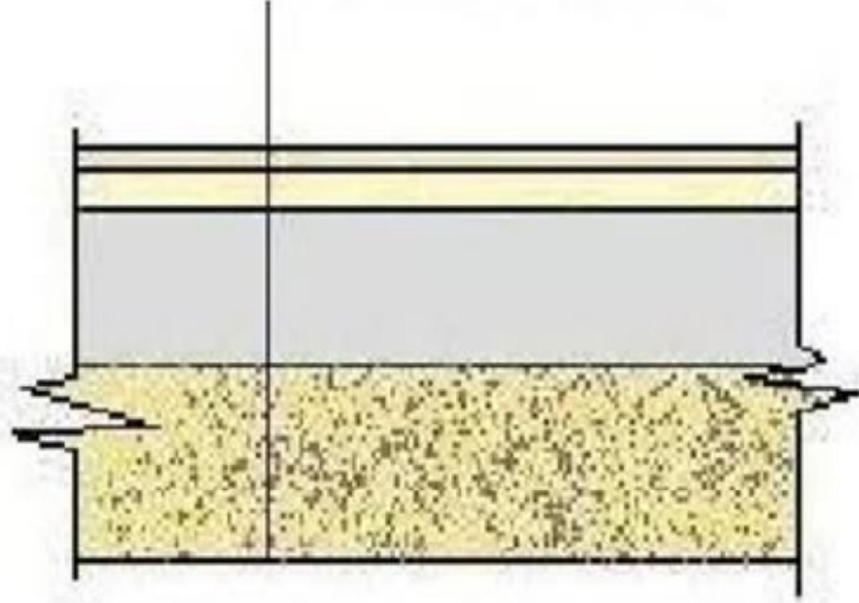


# Развитие грибка и плесени внутри помещения.





# Решение проблемы

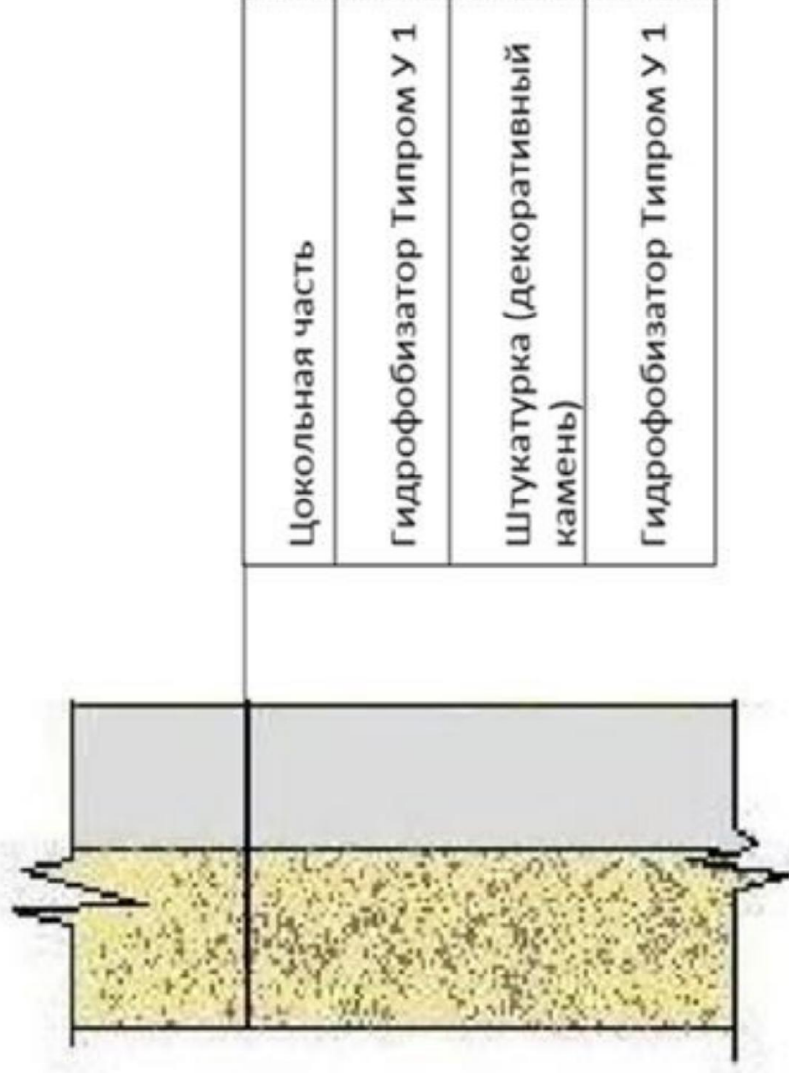


Несущая стена
Штукатурка
Антисептик Типром А
Грунтовка (гидрофобизатор Типром У, Типром К люкс)
Финишная отделка (обои, окраска)

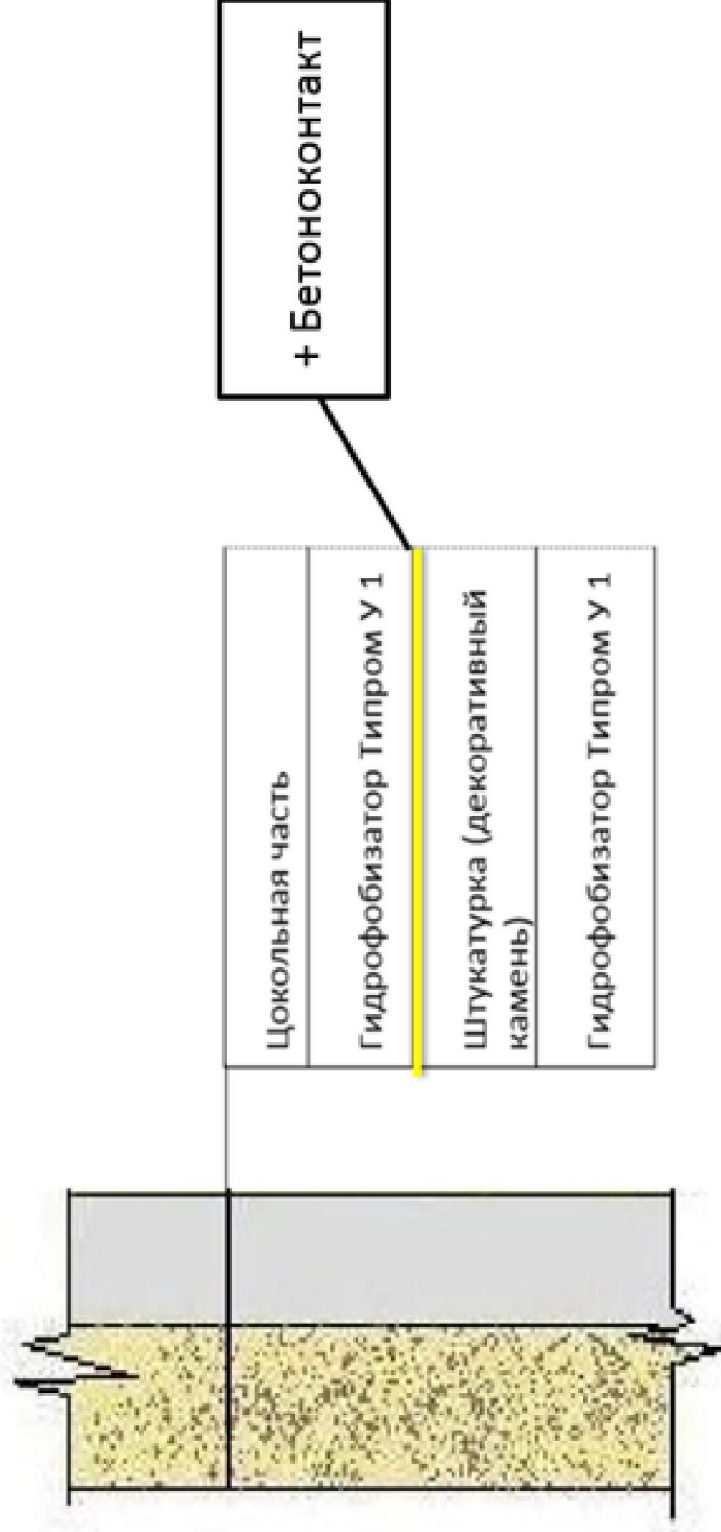
# Разрушение цокольной отделки



# Решение проблемы отваливающейся штукатурки



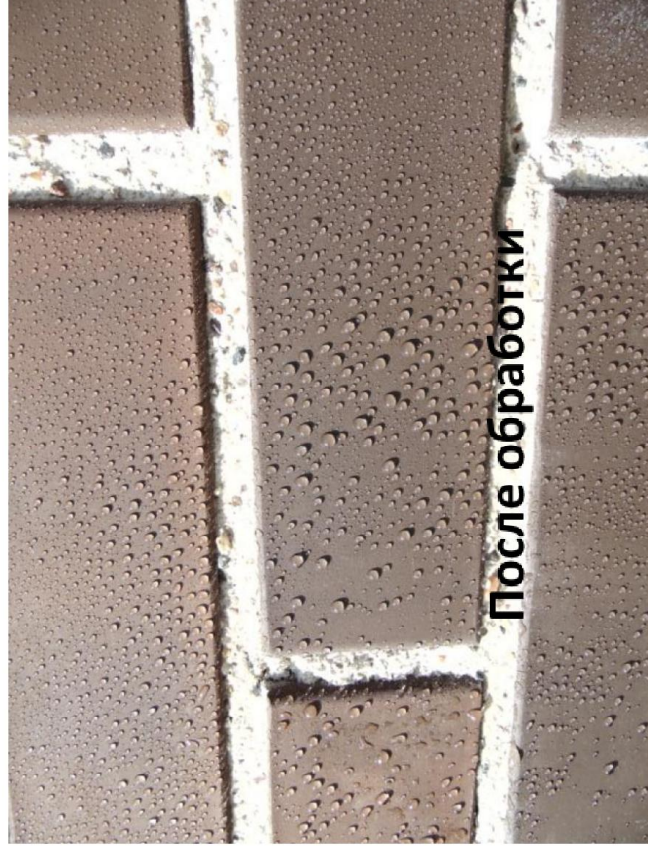
# Как приклеить Декоративную плитку (штукатурку) на ранее гидрофобизированную поверхность?



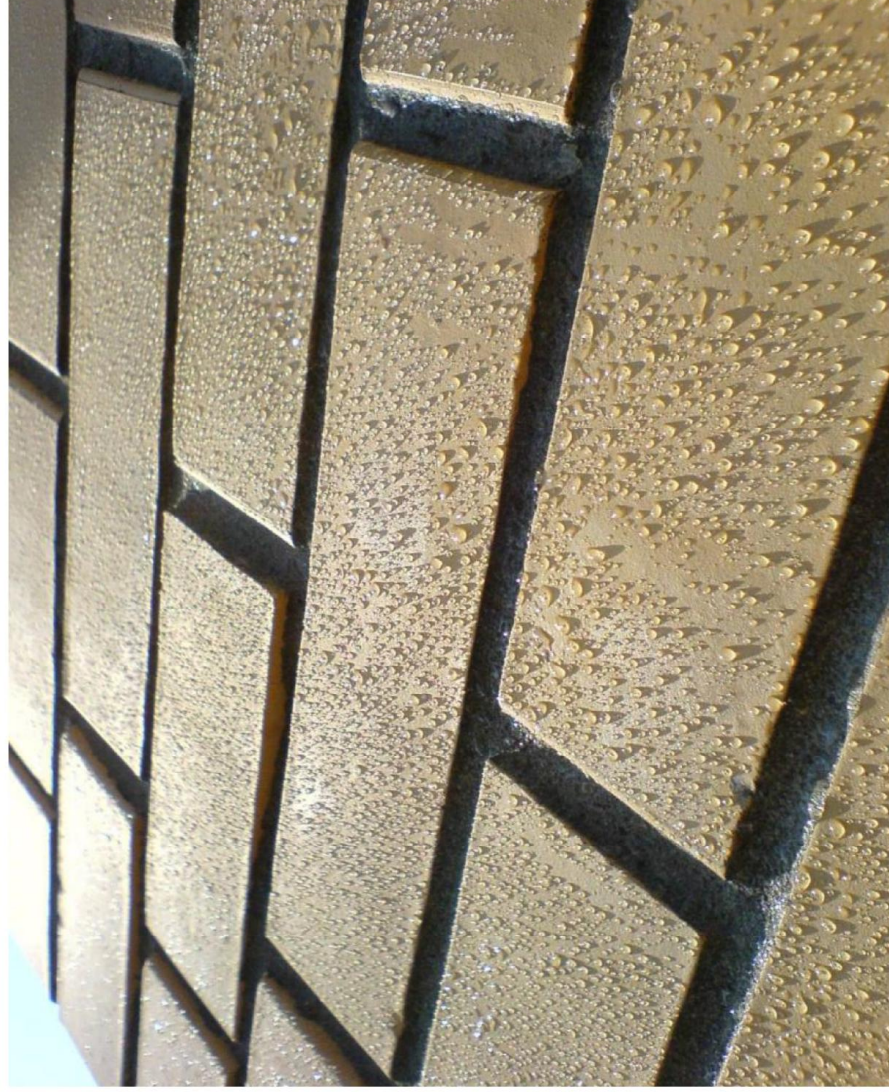
## Алгоритм выбора оптимального гидрофобизатора

Назначение	Продукт	
Гидрофобизация	Керамические изделия	Типром К, Типром К Люкс, Типром У или Типром У1
	Силикатные изделия	Типром К, Типром К Люкс, Типром У, Типром У1 или Типром Д
	Бетонные изделия	Типром К, Типром К Люкс, Типром У, Типром У1 или Типром Д
	Тротуарная плитка <i>немелкопористой структуры</i>	Типром У или Типром У1
	Гипс, известняк, песчаник, туф	Типром Д или Wepost Luxe
	Мрамор, гранит	Типром У или Типром У1
	Дерево	Типром К, Типром К Люкс, Типром У, Типром У1
	Отсечная гидроизоляция	Типром Д

# Фото до и после обработки гидрофобизатором



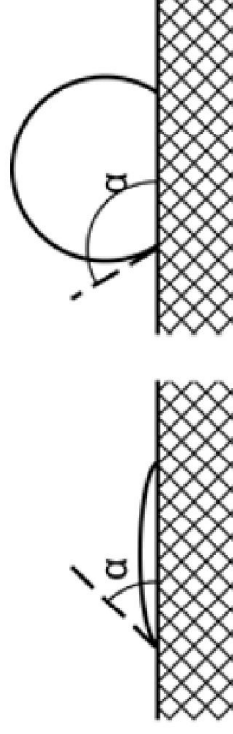
## **Стоимость защиты элементов конструкции**



**Стоимость  
гидрофобизатора  
на  
1 м<sup>2</sup> поверхности  
при расходе 150-  
200 мл/кв.м  
составляет менее  
60 руб.**

## Контроль качества работы гидрофобизатора с помощью трубки Карстена

Качество гидрофобизации определяется степенью защиты строительного материала от проникновения в него воды. Известный способ проверки гидрофобизации по поведению капли воды на поверхности, т.е. через визуальную оценку угла смачивания капли (так называемый «биддинг»-эффект) -



показывает только наличие водоотталкивающей пленки на обработанной поверхности и **не учитывает влияние давления воды** (например, осадки с ветром, косой дождь, мытье под давлением – естественные условия эксплуатации надземных сооружений) на проникновение влаги сквозь эту пленку.

Нами разработана, многократно испытана и широко используется в контроле качества гидрофобизации - методика проверки эффективности действия гидрофобизатора с помощью трубки Карстена (на фото слева). С ее помощью на гидрофобизированной поверхности создается давление воды, величина которого зависит от типа используемого гидрофобизатора. Качество гидрофобизации оценивается по способности поверхности не пропускать воду под этим давлением внутрь конструкции или образца.

Более подробнее о методике на сайте: [www.sazi-group.ru](http://www.sazi-group.ru)



## Отсутствие зависимости между эффектом «росы» («биддинг»-эффект) и водозащитными свойствами гидрофобизатора

Нами была проведена серия экспериментов, целью которых была проверка наличия корреляции между величиной угла смачивания, замеренного наблюдением «биддинг»-эффекта, и величиной водопоглощения, полученного при измерении методом Карстена. Эксперименты проводились на бетонных кубиках, обработанных различными гидрофобизирующими кремнийорганическими жидкостями (ГКЖ).

Представим полученные результаты:

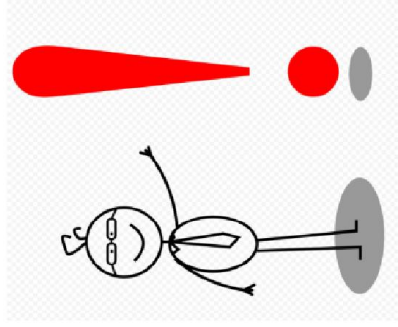
Гидрофобизатор (ГКЖ), № *	Краевой угол смачивания	Водопоглощение, мл/2 часа
1	88 <sup>0</sup>	0,4
<b>ГКЖ №2</b>	119 <sup>0</sup>	1,4
3	113 <sup>0</sup>	0,22
<b>ГКЖ №4</b>	81 <sup>0</sup>	0,1
5	111 <sup>0</sup>	0,15
6	133 <sup>0</sup>	0,1



**ГКЖ №4**

**ГКЖ №2**

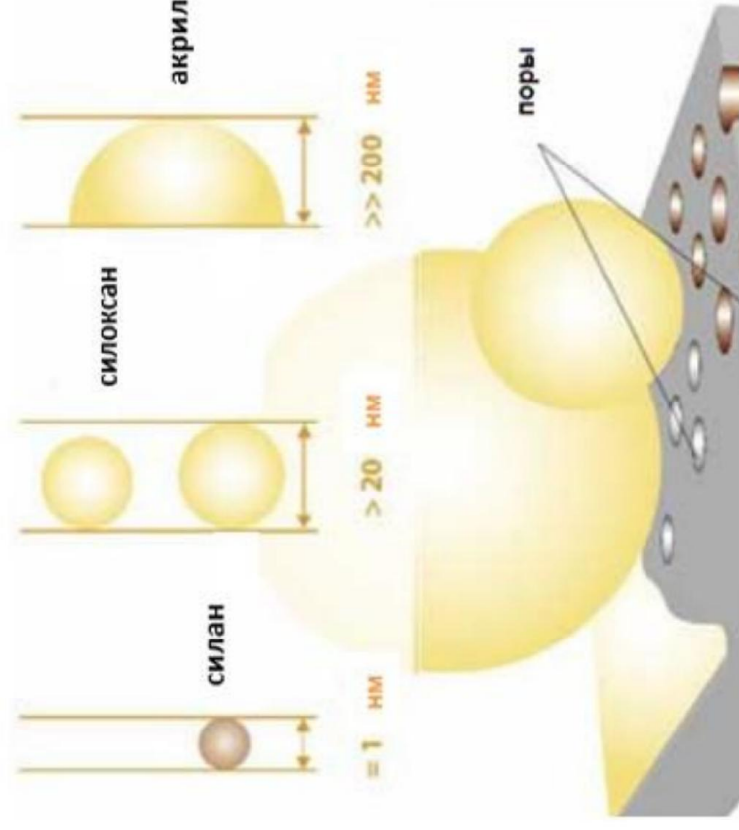
Эксперименты подтвердили отсутствие зависимости между «биддинг»-эффектом и водопоглощением. «Скатывание» капли воды с поверхности не говорит о низком водопоглощении, а растекание капли по поверхности не свидетельствует о высоком водопоглощении. Т.е. нельзя судить об эффективности гидрофобизатора по поведению капли на поверхности обработанного им пористого материала. Реальную оценку качества гидрофобизации поверхности дает метод Карстена, а «биддинг»-эффект является лишь красивой, но вовсе не обязательной иллюстрацией работы гидрофобизатора.

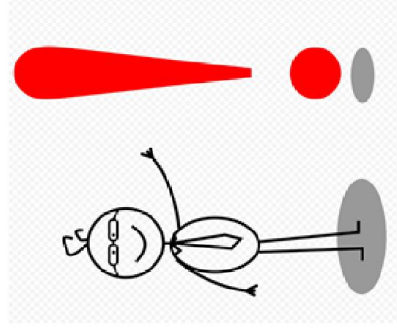


Внимание!!! На рынке присутствуют **акриловые составы**, производители которых утверждают, что такие составы являются гидрофобизаторами, что неверно!

Главным отличием акриловых пропиток от кремнийорганических является то, что молекула акрилового сополимера («акрил», на рисунке справа) значительно (в несколько сот раз) превышает размер молекулы кремнийорганического полимера (силан, силоксан). **В связи с чем акриловые составы перекрывают имеющиеся в материале (бетон, камень) поры и капилляры!** Водозащитные свойства с помощью акриловых составов достигаются путем перекрытия пор. Паропроницаемость в этом случае значительно снижается, что приводит к накоплению в конструкции влаги, вследствие чего:

- увеличивается теплопроводность ограждающих конструкций, что приводит к росту коммунальных платежей за отопление;
- появляются благоприятные условия для размножения грибка и плесени, что в перспективе обеспечивает жителям хронические болезни дыхательных путей (астма).





**Внимание!! На рынке очень много недорогих гидрофобизаторов (метилсиликонаты),** которые, являясь разновидностью кремний-органики, имеют **щелочную** природу и по этой причине **их не рекомендуется наносить на керамический кирпич,** т.к. они оставляют трудноудалимый белесый налет – высолы (фото слева). О таком нюансе их производители умалчивают (либо сами не знают), рекомендуют как универсальное средство для обработки любой поверхности и «гарантируют» продолжительный срок службы (10-15 лет).



В действительности подобные составы применимы на щелочных поверхностях (бетон, штукатурка) со сроком службы не более 5 лет.