

Нанотехнологические функциональные покрытия и их практическое использование

**Санкт-Петербург
2016**

**Авторы:
Филиппов Дмитрий
Казакин Михаил
Коровин Всеволод
Руководитель:
Давыдов В.Н.**

Нанотехнология

Нанотехнология- это молодая наука появившаяся относительно недавно на стыке физики , химии , биологии и медицины .Её главными задачами являются разработка и внедрение в практику процессов , основанных на использовании материалов , Состоящих из наночастиц

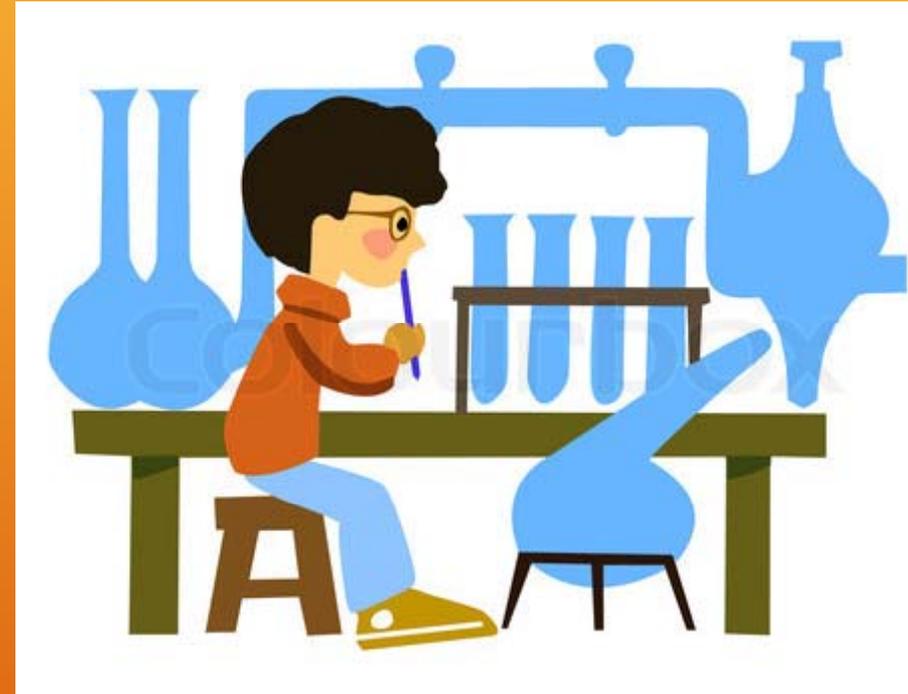


Нанопокрyтия

- дверные ручки в клиниках покрывают наночастицами серебра для борьбы с бактериями,
- оконное стекло покрывают наночастицами диоксида титана, на которых под действием солнечного света окисляются загрязнения,
- столовые приборы из нержавеющей стали оснащают стеклянным нанопокрyтием, предупреждающим отпечатки пальцев.
- дверные ручки в клиниках покрывают наночастицами серебра для борьбы с бактериями,
- оконное стекло покрывают наночастицами диоксида титана, на которых под действием солнечного света окисляются загрязнения,
- столовые приборы из нержавеющей стали оснащают стеклянным нанопокрyтием, предупреждающим отпечатки пальцев.

Объект и предмет работы

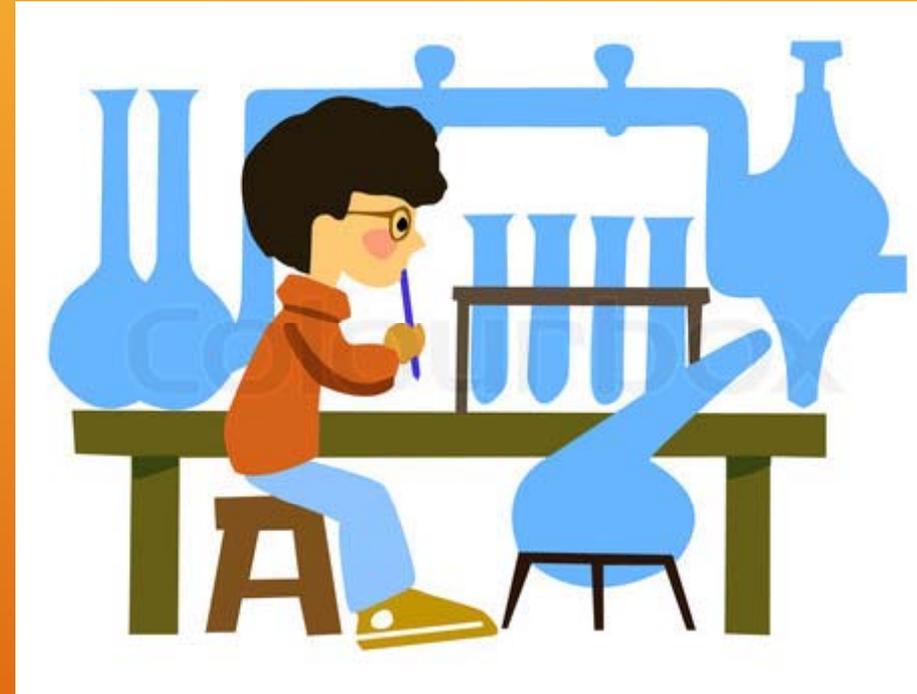
В качестве **объекта** нашего исследования мы выбрали свойства и методы создания нанопокровтий, влияющих на смачиваемость поверхностей, а в качестве **предмета** использование и методы создания нанопокровтий для борьбы с образованием сосулек.



Цель работы

Поиск покрытий для борьбы с образованием сосулек на крышах.

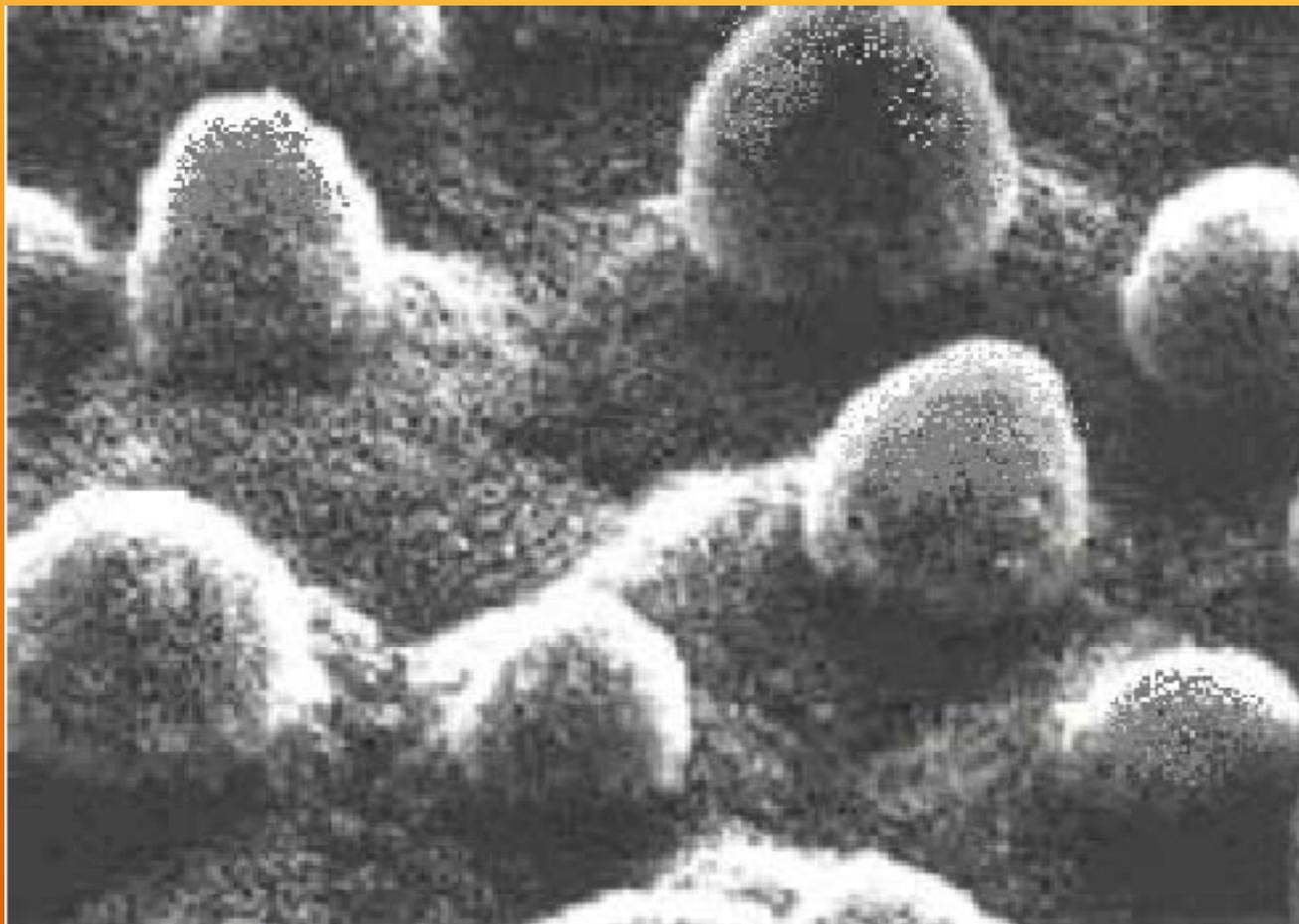
В 2010 г. в Санкт-Петербурге был организован городской конкурс на отыскание способов борьбы с сосульками, однако ни одно из предложений изобретателей из-за их дороговизны или технической сложности практически реализовано так и не было.



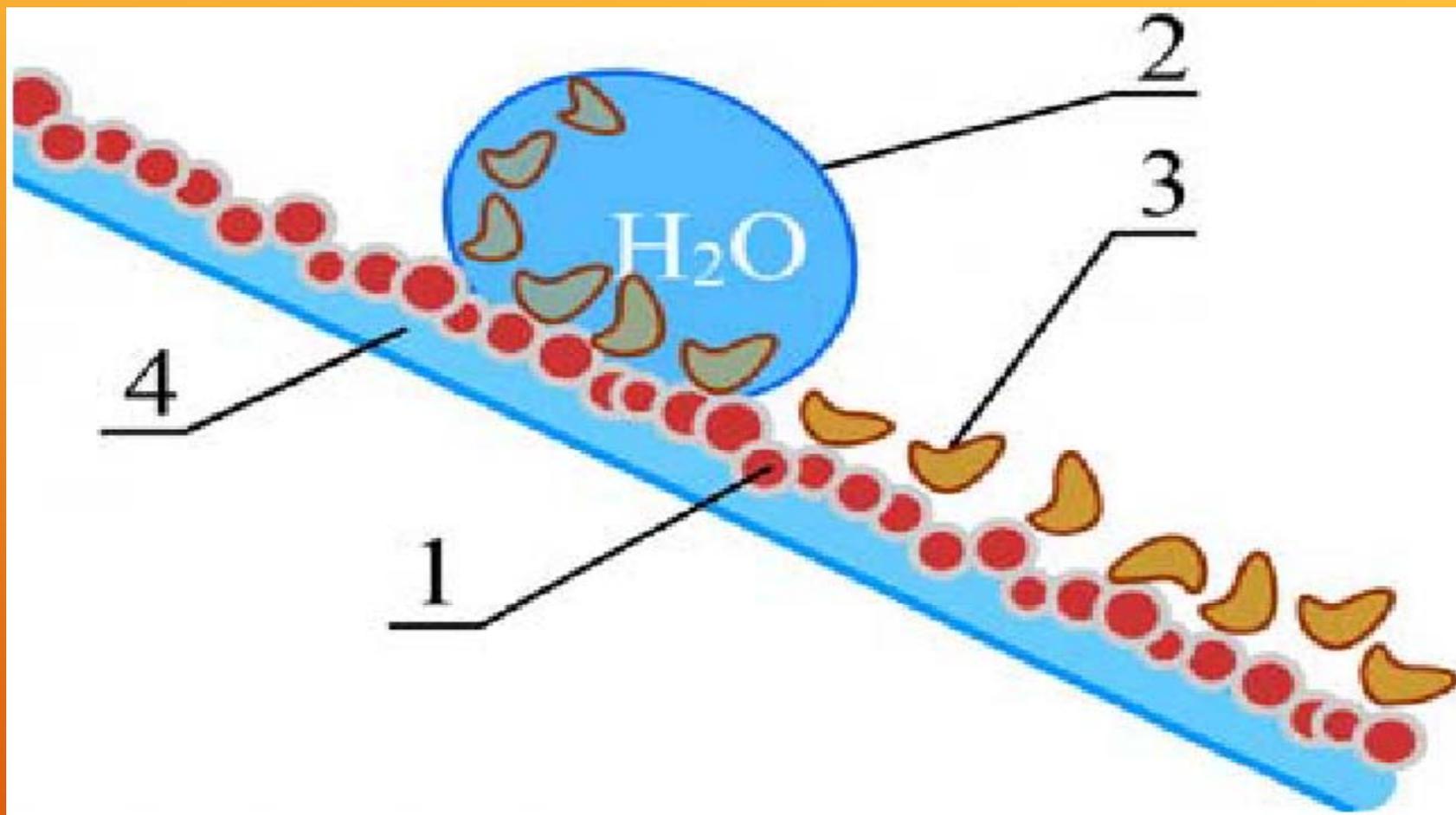
Эффект Лотоса

Явление самоочистки листьев и цветов некоторых растений, которое основано на особом строении их поверхности.

В 1990-е годы немецкий ботаник, профессор Вильгельм Бартлотт показал, что они покрыты крошечными шишечками.



Нанопокрытие с эффектом Лотоса



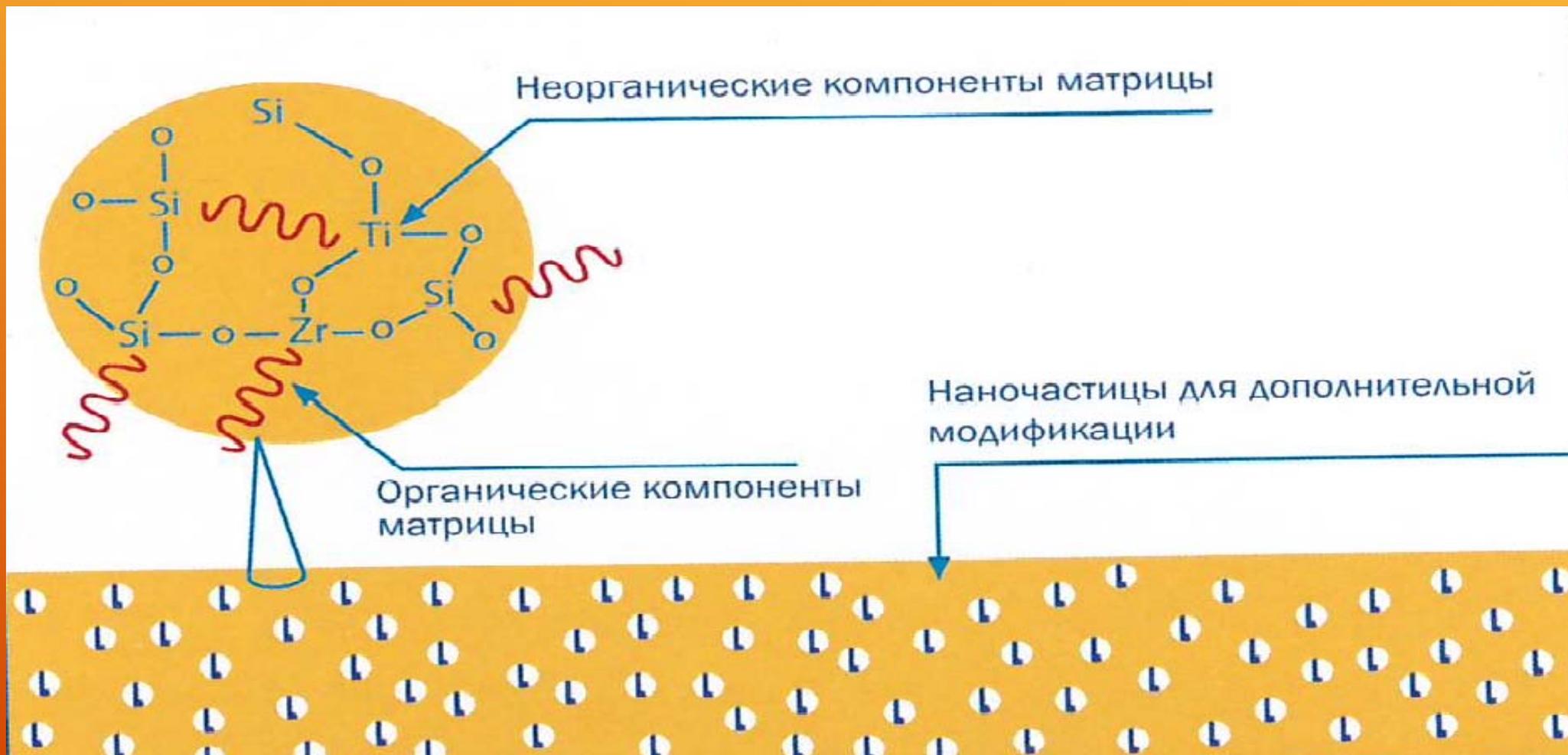
1-нанопокрытие; 2-капля воды; 3-частицы загрязнений; 4-защищаемая поверхность (стекло, краска, керамика)

Экспериментальная часть

Экспериментальные покрытия

| № | Характер гидрофобного покрытия |
|---|--|
| 1 | Супергидрофобное нано-покрытие на поверхности фанеры |
| 2 | Супергидрофобное нано-покрытие на поверхности кровельного железа, предварительно покрытой слоем жидкого стекла |
| 3 | Супергидрофобное нано-покрытие на поверхности фанеры, предварительно покрытой слоем жидкого стекла и песка |
| 4 | Сажевое покрытие на поверхности кровельного железа |
| 5 | Слой стеариновой кислоты на поверхности фанеры |

Супергидрофобное покрытие из аэрозоля «НаноБокс»



Экспериментальная установка



Полученные результаты



Выводы

Экспериментальным путем показано, что гидрофобизация омываемой водой поверхности предотвращает возможность образования на ней сосулек.



Спасибо за внимание!

