



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

## Экологические преимущества нанопокровтий

Выполнил:  
Николаев М.И.  
Группа 7104.

г.Самара  
02.05.2017



# Введение

- На данный момент, использование нанопокровтий в повседневной жизни становится достаточно распространенным. Пленочные нанопокровтия используются в автохимии (отталкивают влагу, грязь и брызги, попавшие на стекло битум, растительные смолы, масляную пленку, прилипших насекомых и т.д.), в домашнем быту (защищают и очищают кожу, текстиль, пластик, стекла, керамику от грязи, влаги, жирных субстанций), в промышленности (защищают и очищают бетон, камень, медь, алюминий, оконные стекла зданий).



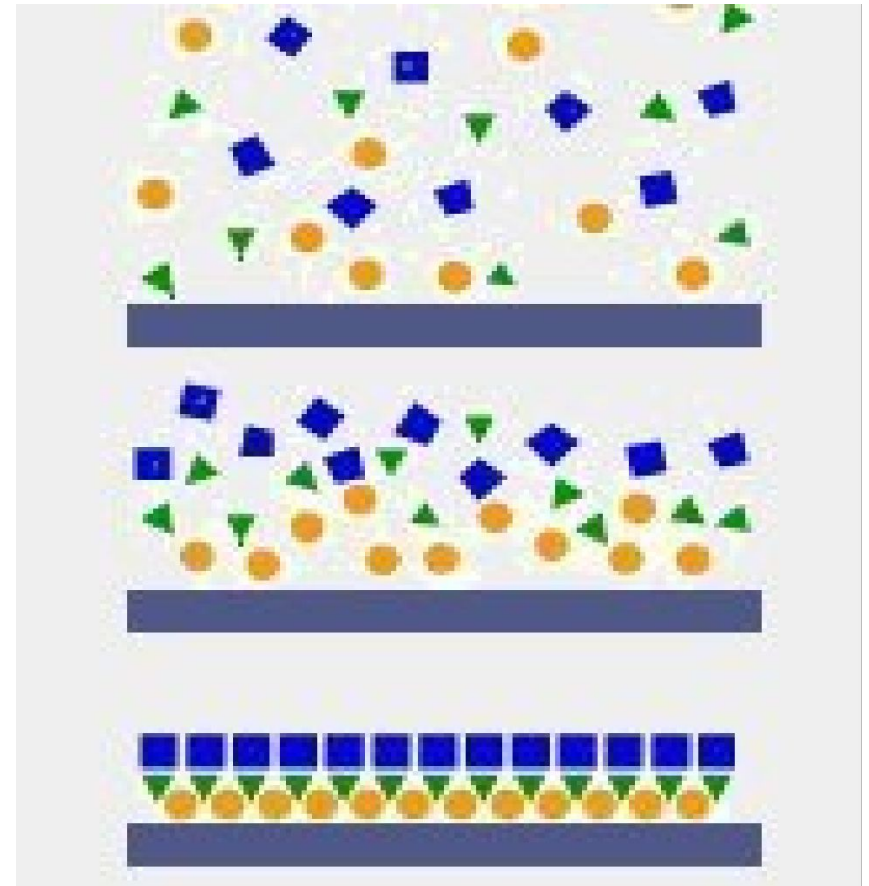
# Цель, актуальность, объект.

- **Объектом для исследования** являлись пленки, образованные нанопокрытием.
- **Цель** – получение теоретических сведений о структуре поверхности нанопленок, образованных защитным покрытием с «эффектом лотоса».
- **Актуальность** темы очевидна, т.к. защитные нанопокрытия все более широко используются в быту и промышленности, помогая продлить срок службы устройств и покрытий, способствуя более быстрой очистке поверхности от загрязнений, снижению расхода моющих средств и т.д.



# Образование защитного слоя

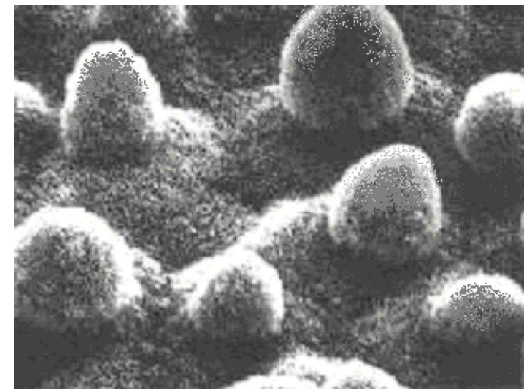
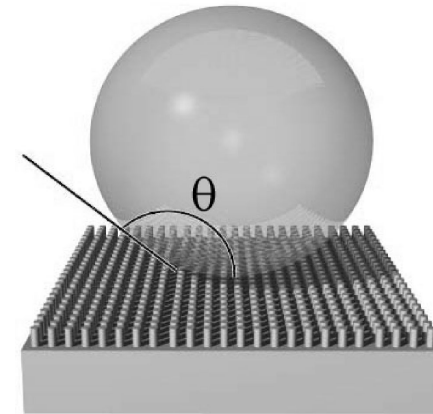
Наночастицы, после нанесения их на поверхность, самоорганизуются в тончайшую пленку и прочно сцепляются с обработанной поверхностью. Приблизительно через сутки формирование покрытия окончательно завершается и оно полностью проявляет свои антиприлипающие свойства. В результате нанесения нанопленки энергия поверхности настолько снижается, что жидкость и грязь не могут на ней удержаться и просто скатываются по ней. На вид и на ощупь поверхность остается прежней, ее воздухопроницаемость также не изменяется.





# Принцип работы нанопокрyтия

- Капля воды, попав на нанопокрyтие, не может проникнуть между наночастицами, так как этому мешает высокое поверхностное натяжение жидкости. Ведь для того, чтобы проникнуть между наночастицами, капле надо увеличить её поверхность, а это необходимы дополнительные энергетические затраты. Поэтому капля «парит на пуантах», между которыми находятся пузырьки воздуха.





# Нанопокрyтия в автопромышленности



Нанопокрyтие для автомобильного стекла (на левом рисунке обработана левая половина лобового стекла, на правом – правая)

Нанопокрyтие, состоящее из полимерных слоев и наночастиц кварца, позволяет сделать лобовые стекла машин устойчивыми к появлению царапин, при этом стекла остаются прозрачными.





# Преимущества нанопокровтий

- придать транспортному средству восхитительный блеск, вплоть до возможности получения зеркального эффекта на поверхности кузова
- дополнить лакокрасочное покрытие машины водостойкой и грязеотталкивающей защитой (благодаря гидрофобным свойствам грязь скатывается с кузова)
- защитить цвет кузова от выгорания и выцветания, отражая ультрафиолетовые лучи от краски
- оградить поверхность транспортного средства от химически активных веществ и защитить его от сколов и царапин.





Автомобиль с нанопокрытием, имеющий восхитительный блеск







# Минусы нанопокровтий

- **Сложность нанесения**

Основной этап заключается в укладке керамического состава в несколько слоев – в среднем наносится от 4 до 7 пластов. После этого следует довольно короткий период полимеризации, в течение которого уложенная паста высыхает. В среднем на это уходит 7-8 ч.

- **Непродолжительное время удержания**

Производители смесей отмечают, что средство поддерживает изначальные характеристики порядка 3 лет, практика говорит о том, что рабочее состояние сохраняется в течение года.

- **Высокая стоимость**



# Заключение

- В ходе работы были получены знания об высокотехнологичных нанопокрyтиях, о том, что это - защитные нанопленки, имеющие ряд преимуществ.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**БЛАГОДАРЮ  
ЗА ВНИМАНИЕ**

ул. Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 443086  
Тел.: +7 (846) 335-18-26 , факс: +7 (846) 335-18-36  
Сайт: [www.ssau.ru](http://www.ssau.ru), e-mail: [ssau@ssau.ru](mailto:ssau@ssau.ru)