

Нанотехнологии: за и против

По материалам
презентации Казарян С.

Нанотехнологии – это технологии работы с веществом на уровне отдельных атомов.

История выхода на наноуровень:

- древние косметологи добились измельчения окрашиваемых частиц до размеров в 5 нм
- в средние века ремесленники-гончары в Италии использовали нанотехнологии при изготовлении керамических изделий
- Изготовление витражных стекол с использованием наночастиц золота и серебра
- Изготовление «рубиновых» звезд на башне Кремля.

Направления нанотехнологии:

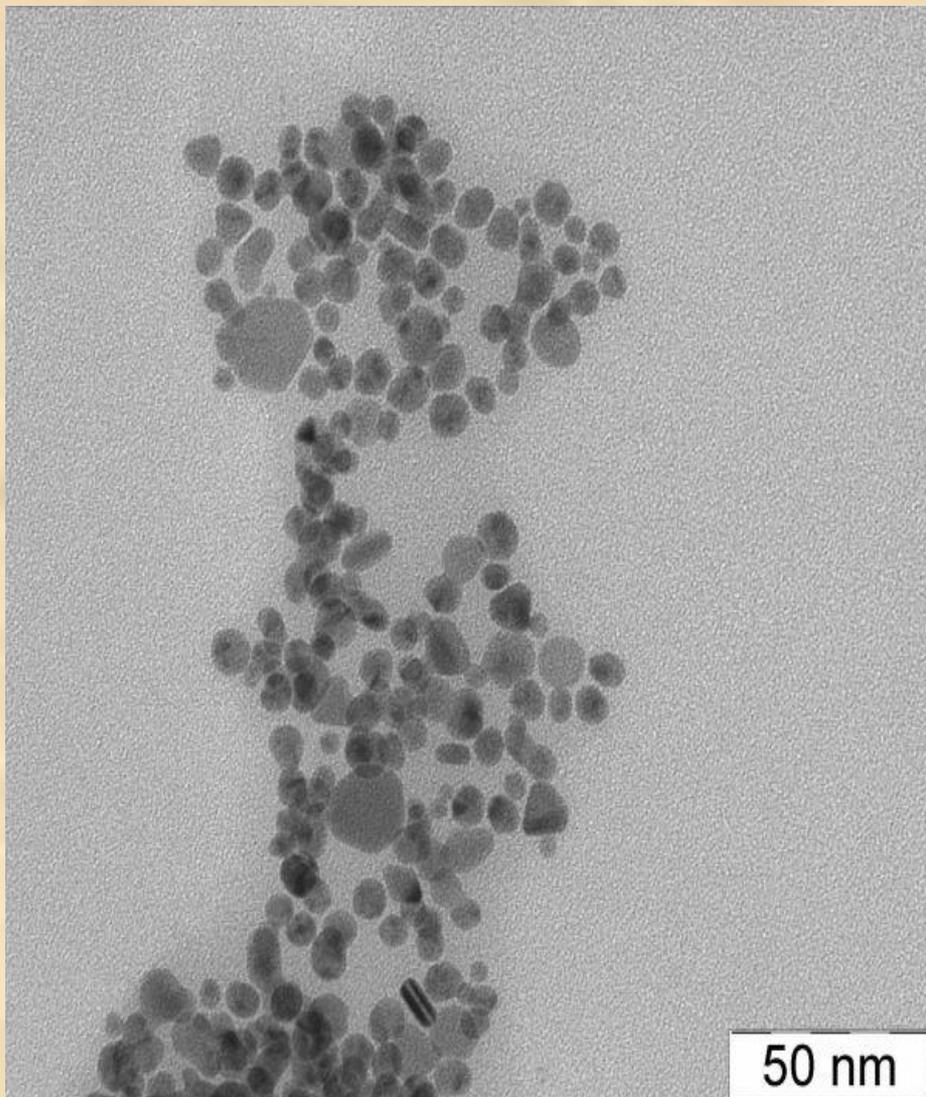
- Изготовление электронных схем, элементы которых состоят из отдельных атомов,
- Создание механизмов и роботов размером с молекулу,
- Манипуляция атомами и сборка из них чего угодно.

МНЕНИЯ

```
graph TD; A[МНЕНИЯ] --> B[ПРОРЫВ В НАУКЕ!]; A --> C[ОЧЕРЕДНОЙ ТУПИК...]
```

ПРОРЫВ В
НАУКЕ!

ОЧЕРЕДНОЙ
ТУПИК...



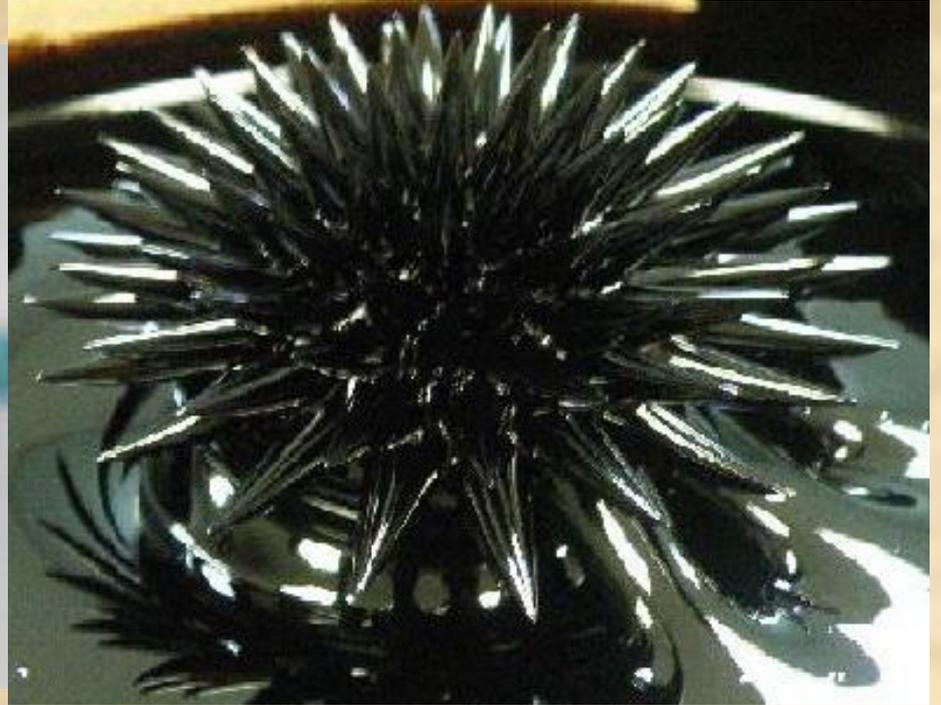
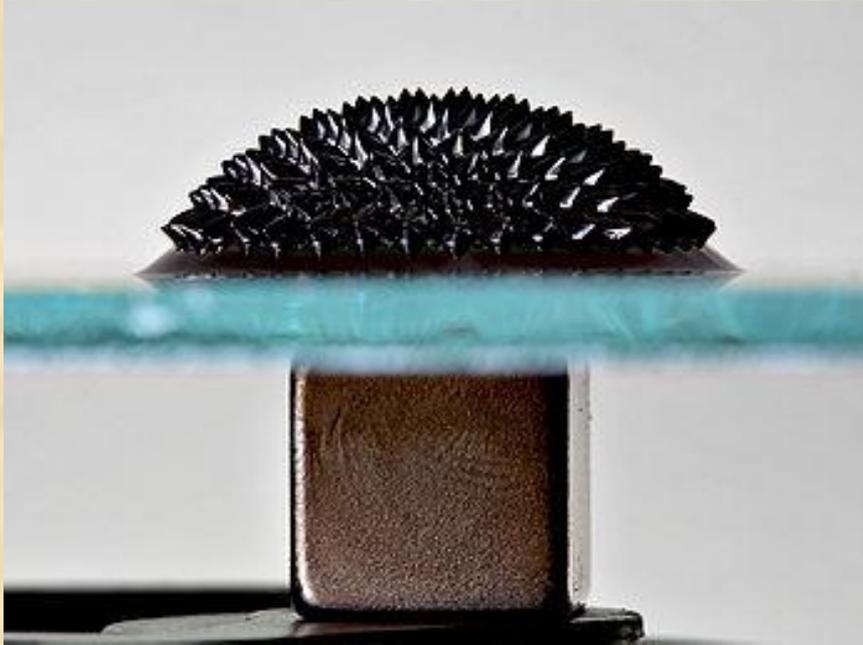
Серебро обладает
сильным
бактерицидным
действием.
Наночастицы Ag
можно
использовать для
очистки воды, воздуха,
обрабатывать бельё,
барабаны стиральных
машин,
мобильные телефоны .

Магнито-жидкостная гипертермия.

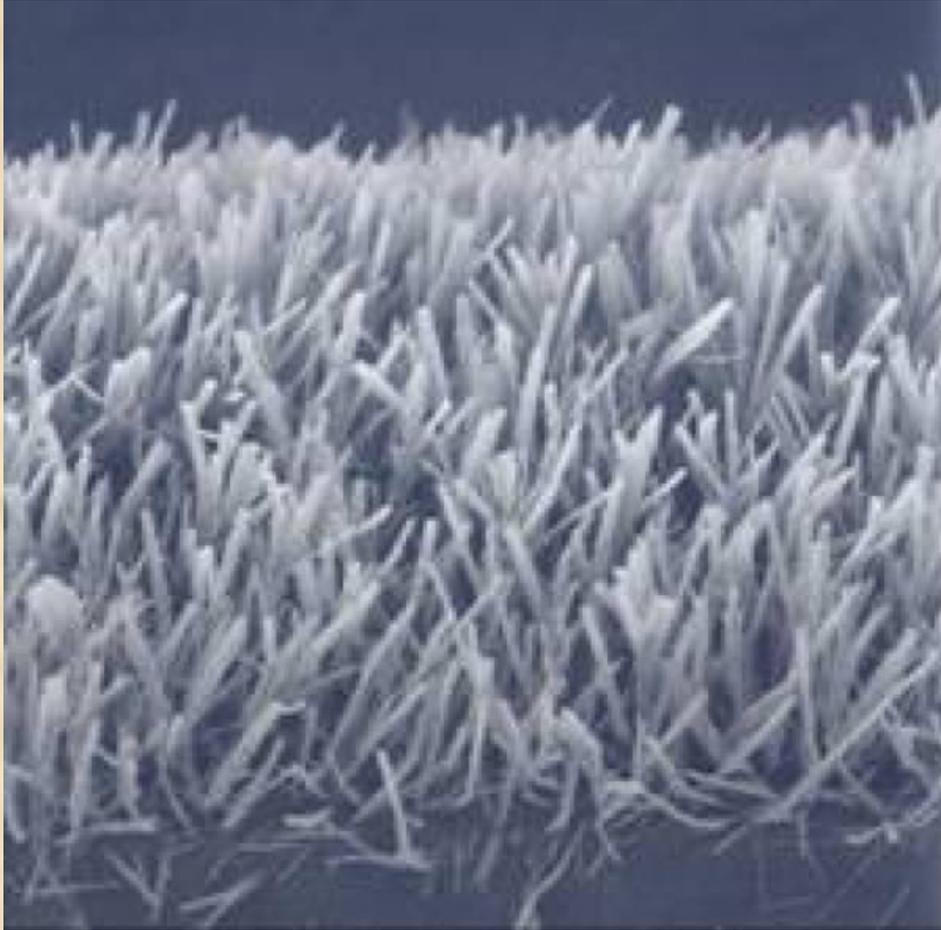
- Медики берлинских больниц используют тепло и частицы железа для разрушения раковых опухолей.

В опухоль вводятся частицы железа, которые поглощаются раковыми клетками. Затем опухоль подвергается воздействию маг. поля, наночастицы железа нагреваются до 45°C и разрушают опухолевую ткань.

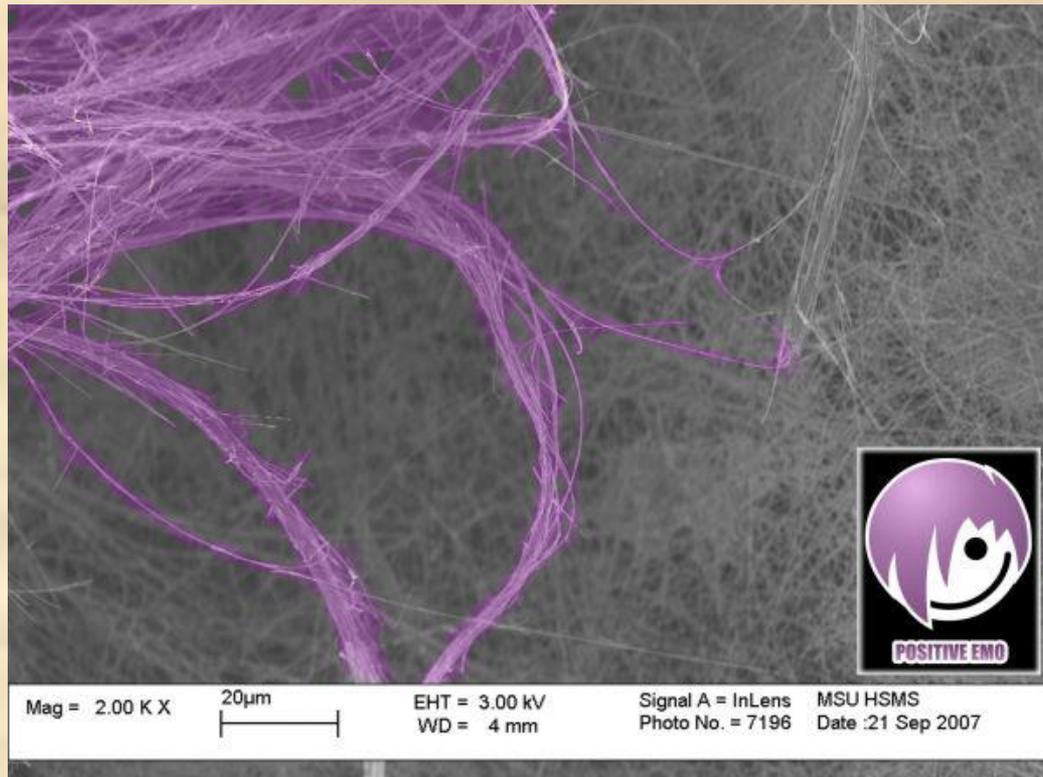
Магнитные жидкости



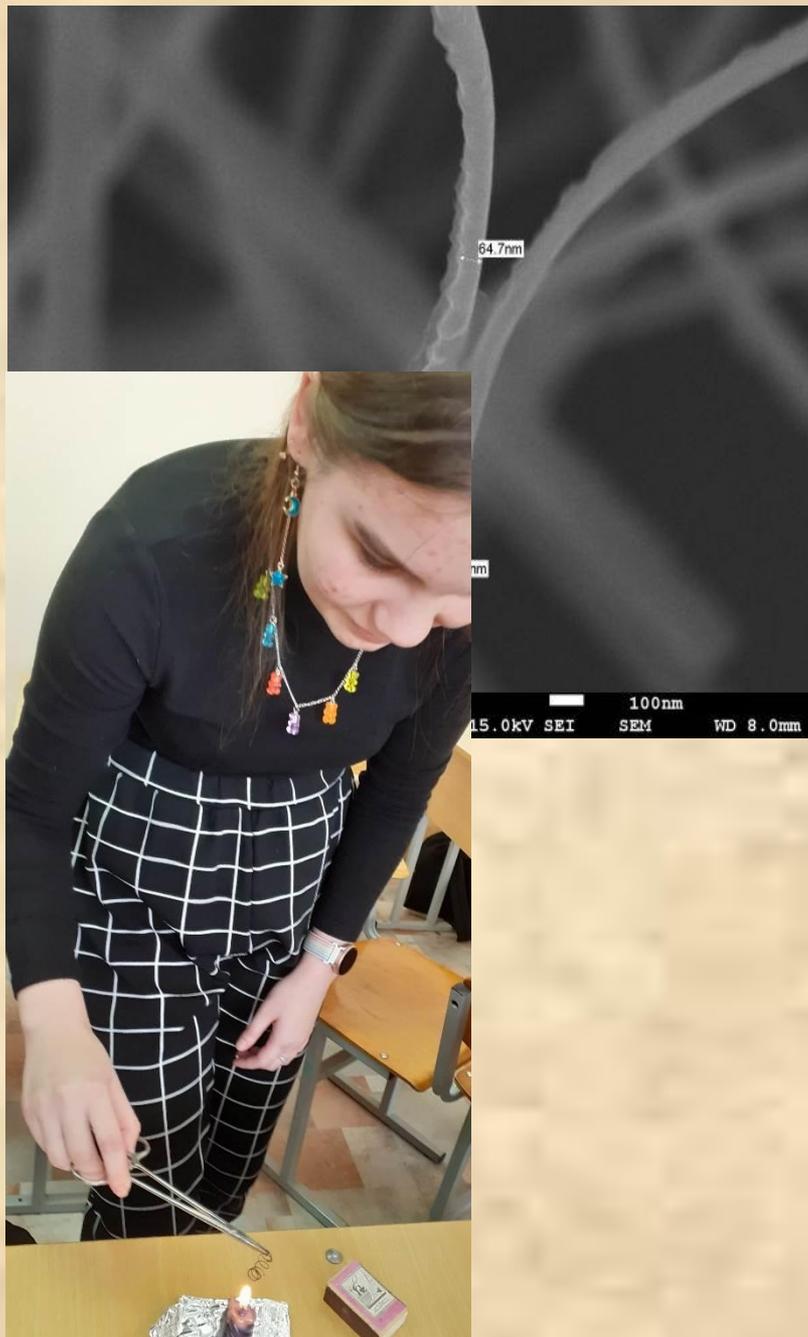
- Применение в качестве жидкой брони и адресной доставки лекарств



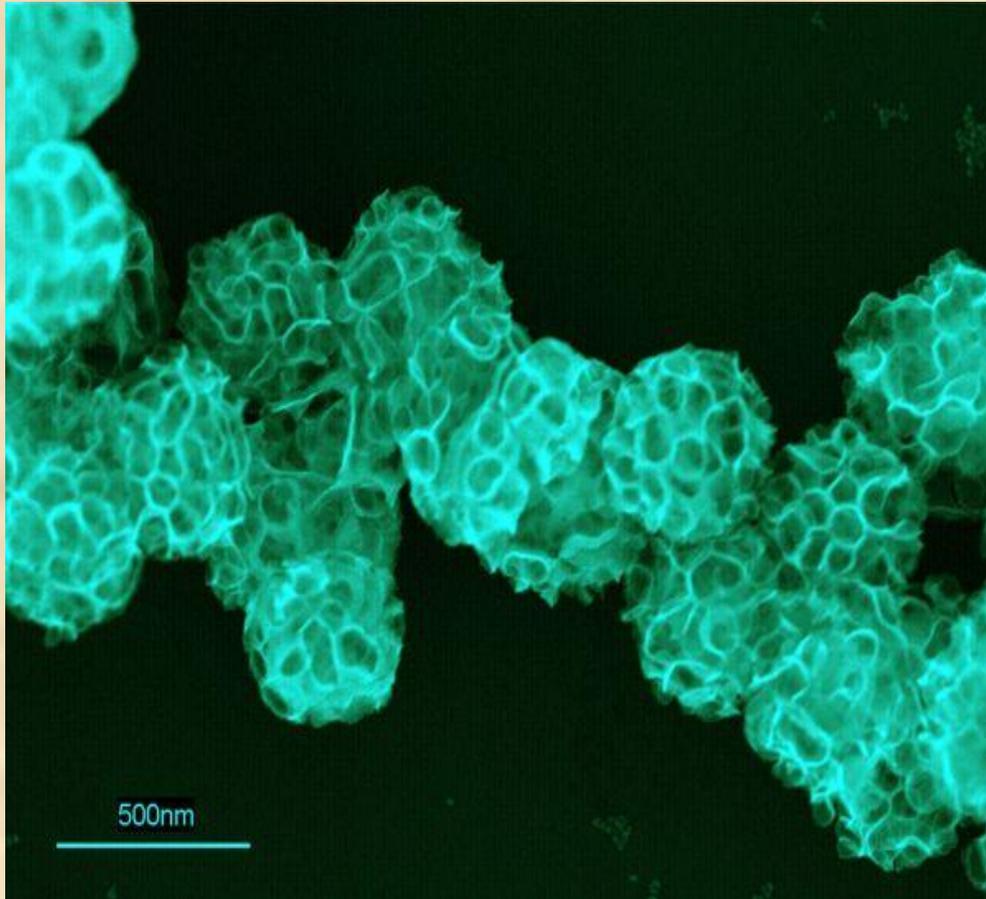
- Нанофильтрационные мембраны представляют собой цилиндрические трубки, применяются для получения пресной воды из морской, для очистки питьевой воды.



- Из нановолокон производят ткань, которая экранирует действие э/м излучений в целях защиты человека, а также для охраны государственной и коммерческой тайны.
- Правительство США к 2018 г. собирается оснастить свои вооруженные силы камуфляжной формой, изготовленной из ткани-невидимки.



- Нитинол – сплав Ni-Ti. При нагревании изделие вспоминает свою прежнюю форму и возвращается к ней. Нитиновые детали можно использовать для монтажа конструкций в космосе и ремонта трубопровода, для фиксации сломанных костей, для установки на место зубных протезов и расправления суженных сосудов.



- «умные» материалы меняют свои свойства в непредвиденных обстоятельствах или при смене режима работы устройства (одежда солдата или космонавта). Ученые разрабатывают такие покрытия, которые в случае повреждения могли бы самостоятельно залечиваться. Разрабатываются нанопокрyтия для военной техники, которые могли бы менять цвет для создания маскировки в разных условиях.

Наноарт.

- Это новый вид искусства, связанный с созданием композиций микро- и наноразмеров под действием химических и физических процессов обработки материалов, фотографированием полученных нанообразцов с помощью электронного микроскопа, а затем раскраска в графическом редакторе.
- Основоположник наноарта- румынский ученый и художник Крис Орфеску.



Массивные нановолокна CoFeV.



Dandelion Parachute Ball in the Nano World

- Нанотрубки бора диаметром 50 нм, синтезированные с помощью химического осаждения кремния из газовой среды.



Нитрид индия, синтезированный в кристалле сульфида цинка.



- Физическое осаждение оксида цинка из газовой среды.

- Помимо положительного эффекта в самых разных областях, нанотехнологии таят в себе и опасности для всего живого на земле. Развитие нанотехнологий может привести к экологической катастрофе и колоссальному росту заболеваний, в том числе и онкологических.

- Эволюция просто не создала механизмов защиты от веществ со свойствами, почти не встречающимися в обычной среде обитания.

Поэтому всему научному миру надо объединиться для проведения клинических испытаний влияния наночастиц. Кроме того, правительства стран должны принять закон о введении маркировки любого вида продукции на счет использования наночастиц. Информация должна быть достоверной и доступной для покупателей.

Остается только надеяться, что люди разумно распорядятся потенциалом нанотехнологий и направят их энергию во благо человечества.