

Нанотехнологии в моей будущей профессии



Работу выполнил выпускник
КГОУ НПО ПУ №26 2010г.,
ныне учащийся 2 курса КГОУ СПО
Педагогического колледжа
г. Славгород, группа 26
Воронин Алексей Викторович

Руководитель работы
Преподаватель химии и биологии
Бондарева Неля Викторовна

КГОУ НПО ПУ №26
с. Михайловское, 2010 г.

«Что такое нанотехнологии?»

Ответы:

- ◆ «Не знаю» – 25%
- ◆ «Применяют в компьютерах» - 65%
- ◆ «В военных ракетах» - 10%.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

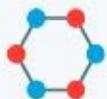
- ◆ ***Разобраться, что могут дать нанотехнологии людям;***
- ◆ ***Как нанотехнологии могут быть использованы в моей будущей профессии.***

Так что же такое нанотехнологии?

Один нанометр (нм) –
одна миллиардная часть метра (10^{-9} м)



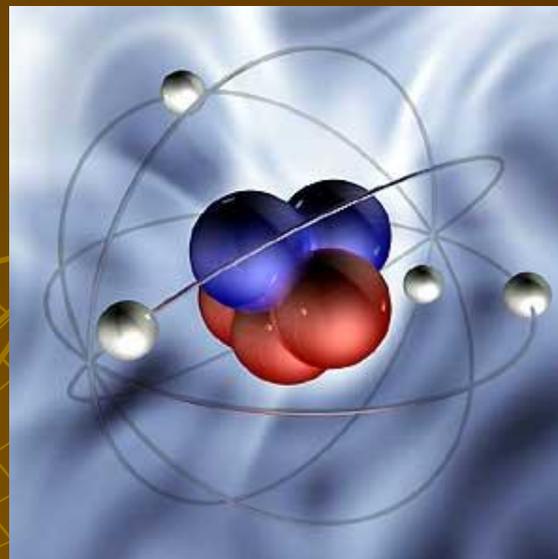
0,1 до 0,2 нм –
диаметр большинства
атомов



0,1 до 100 нм –
размеры нано объектов



Для сравнения
Толщина человеческого
волоса – **80 000 нм**



«Нано» – по-гречески «гном»

Нанотехнологии – современные технологии работы с веществом на уровне отдельных атомов

Три основных направления нанотехнологий



1 Изготовление электронных схем,
элементы которых состоят из
нескольких атомов

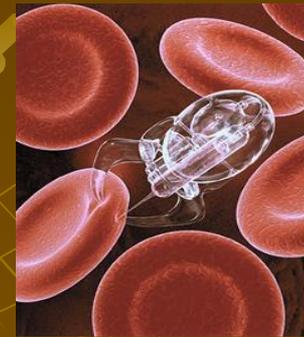
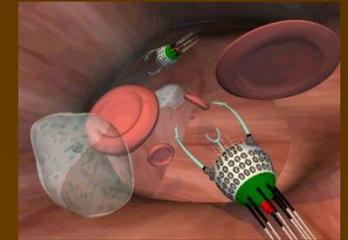


2 Создание наномашин, т.е.
механизмов и роботов
размером с молекулу



3 Непосредственная
манипуляция атомами
и молекулами

МЕДИЦИНА

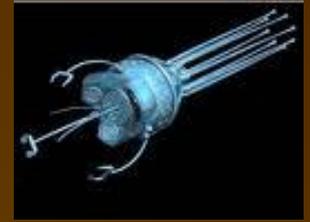


- ◆ Использование врачей-роботов
- ◆ Восстановление тканей и органов
- ◆ Предотвращение старения клеток

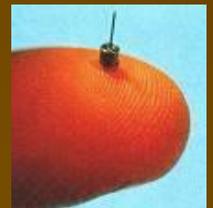
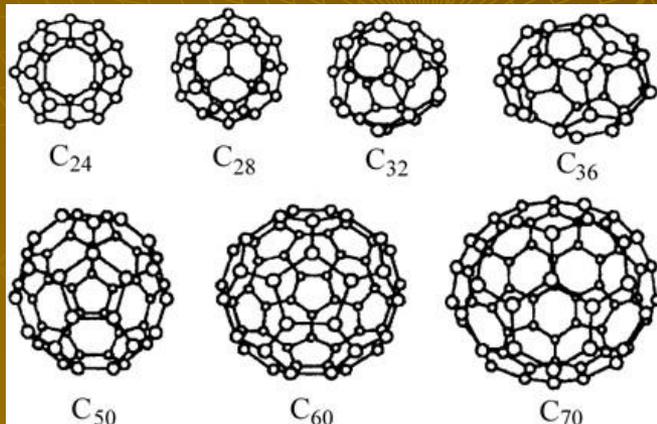




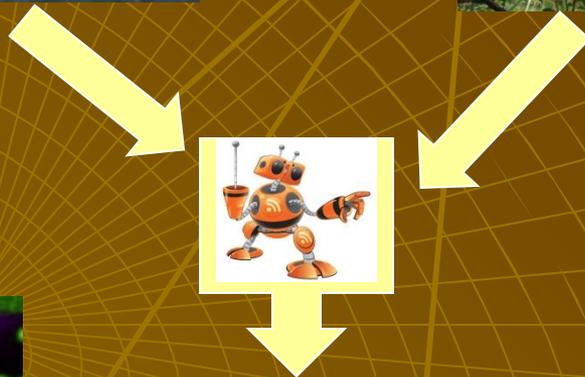
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



Замена традиционных методов производства сборкой молекулярными роботами предметов потребления непосредственно из атомов и молекул.

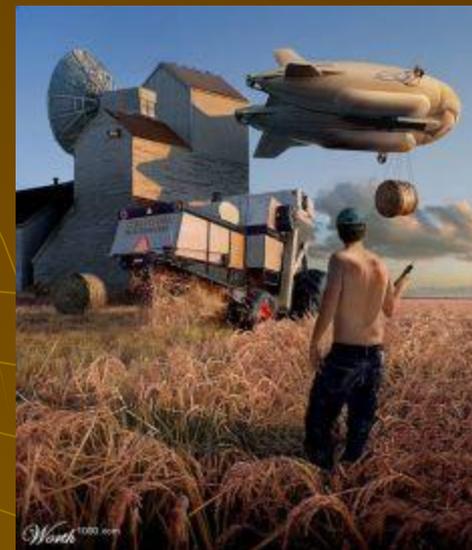


СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

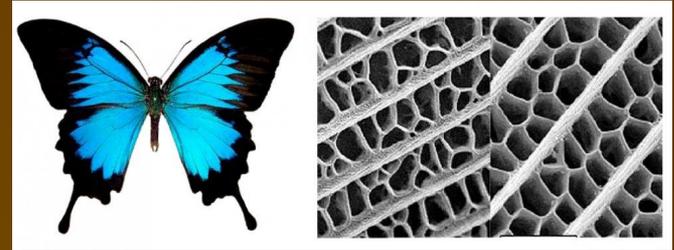
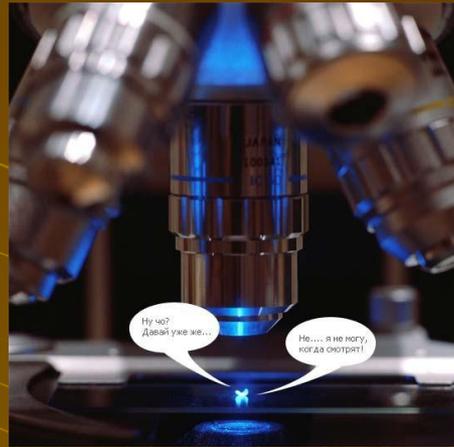


Копирование процессов
организма с помощью
нанороботов

Быстрое производство
продуктов питания

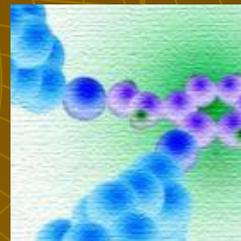


БИОЛОГИЯ



- ◆ Воссоздание вымерших видов

- ◆ Создание новых видов

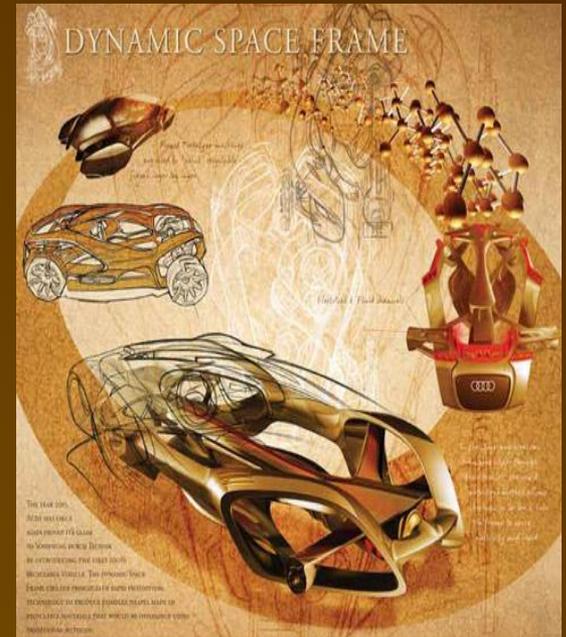


ЭКОЛОГИЯ



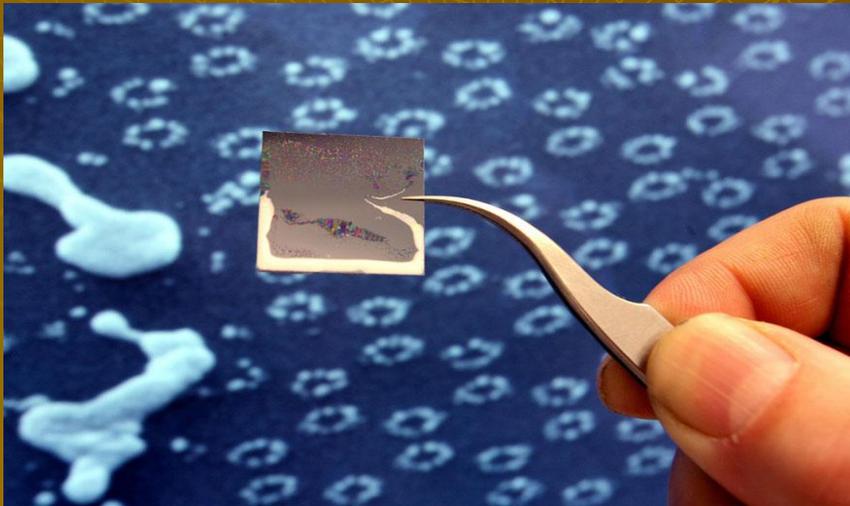
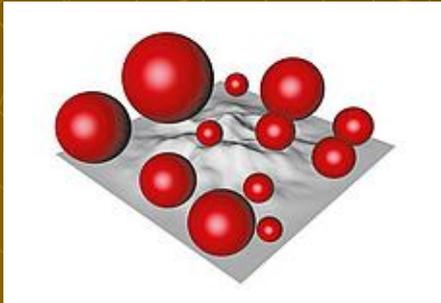
- ◆ Устранение вредного влияния деятельности человека на окружающую среду с помощью роботов-санитаров.
- ◆ Переход на полное безотходное производство.

КОСМОС



- ◆ Быстрое освоение космоса.
- ◆ Подготовка нанороботами ближайших планет для проживания людей.

КИБЕРНЕТИКА



- ◆ Увеличение памяти от байта до терабайта.
- ◆ Уменьшение микросхем до размеров белковой молекулы.

Основные этапы в развитии нанотехнологии

1931 г. – создание электронного микроскопа (немецкие физики – М.Кнолл и Э.Руска).

1959 г. – Р.Фейман – «в будущем, научившись манипулировать отдельными атомами, человечество сможет синтезировать все, что угодно».

1981 г. – создание сканирующего туннельного микроскопа (Биниг и Рорер).

1982-85 гг. – достижение атомарного разрешения.

1986 г. – создание атомно-силового микроскопа.

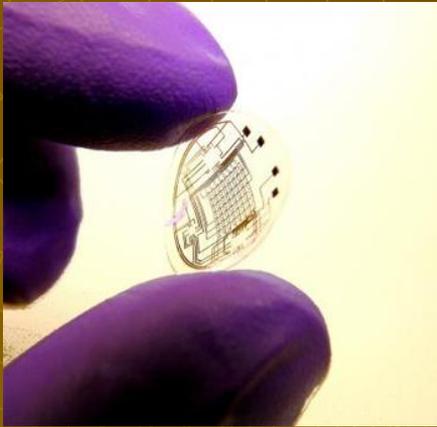
1990 г. – манипуляции единичными атомами.

1994 г. – начало применения нанотехнологических методов в промышленности.

1998 г. – голландский физик Сеез Деккер создал транзистор на основе нанотехнологий.

С 2001 г. – новая промышленная революция.

Электронные элементы на основе нанотехнологий

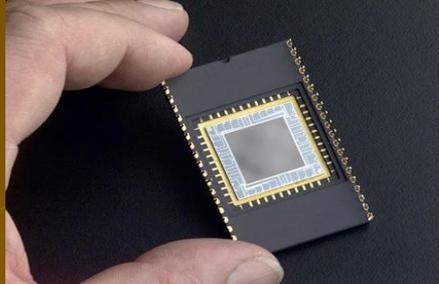


Транзисторы, размером 10 нм и рабочей частотой 10^{12} Гц.



Нанотрубки, в которых 1 нм содержит 1 бит информации (в современной flash-памяти размер 1 ячейки 50-90 нм).

Квантовая электроника



Действующие элементы микропроцессора и устройств памяти

→ работают $1\bar{e}$, 1 спин, квант магнитного потока, энергии и т.д.

→ $\sim 10^{12}$ операций в секунду;

плотность записи $\sim 10^3$ Тбит/см²;

энергопотребление на несколько порядков ниже.



Здесь можно будет разместить всю библиотеку национального масштаба
или

фото, отпечатки пальцев, медицинские карты и биографии всех жителей Земли.

Батареи и аккумуляторы

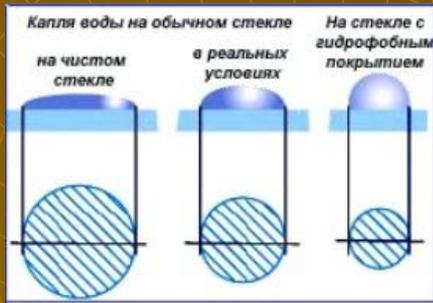


Солнечная батарея толщиной от 1 до 3 микрон и площадью в две визитные карточки обладает мощностью в 2,6 ватт может обеспечить электропитанием велосипедный фонарь.

Нанобатарею можно зарядить на 80% за 1 минуту, а полная ёмкость аккумулятора в 600 миллиампер-часов заполняется за несколько минут.



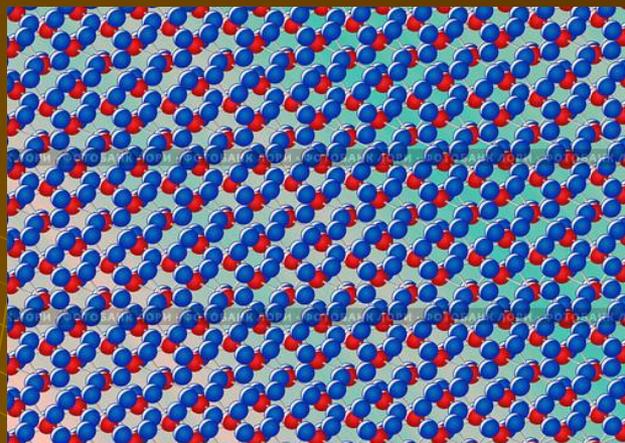
Технологическое машиностроение



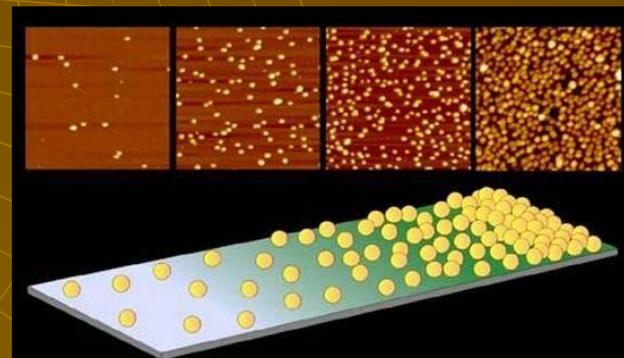
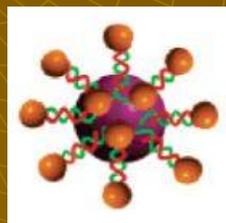
Основа SiO_2 - легко очищающиеся и водоотталкивающие покрытия, которые выдерживают температуру 400°C (водоотталкивающий эффект длится 4 месяца).



Основа TiO_2 – самоочищающиеся поверхности (окисляют и расщепляют грязь, нейтрализуют различные запахи, убивают микроорганизмы) разработаны для стекла, тканей, металла, пластика, керамики.



Самоочищающихся покрытия на основе нанопорошков, прозрачных лаков, изготовленных с использованием нанотехнологий, защитят кузов от царапин, в три раза эффективнее, чем обычный лак.



Нанотехнологические антифрикционные противоизносные покрытия



- ◆ Создают модифицированный высокоуглеродистый железосиликатный защитный слой (МВЗС) толщиной 0,1-1,5 мм в местах интенсивного трения металлических поверхностей.
- ◆ Сохраняют блеск на 40% дольше, чем покрашенные обычной краской.
- ◆ На 80% лучше защищают кузов от механических повреждений.
- ◆ В 2-3 раза увеличивают ресурс работы деталей и узлов автомобиля.
- ◆ На 70-80% снижают токсичность выхлопа.

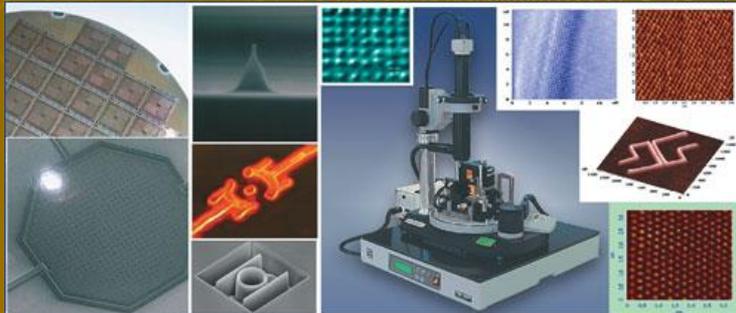
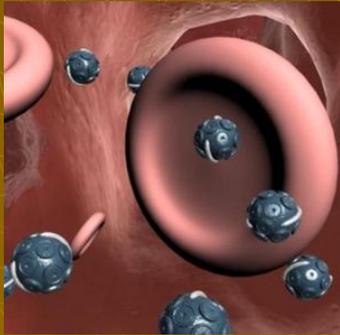


В заключение:



Нанотехнологии в моей будущей профессии :

- ◆ дадут большое развитие различным технологиям;
- ◆ облегчат работу;
- ◆ повысят производительность;
- ◆ способны вывести жизнь на новый уровень.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ