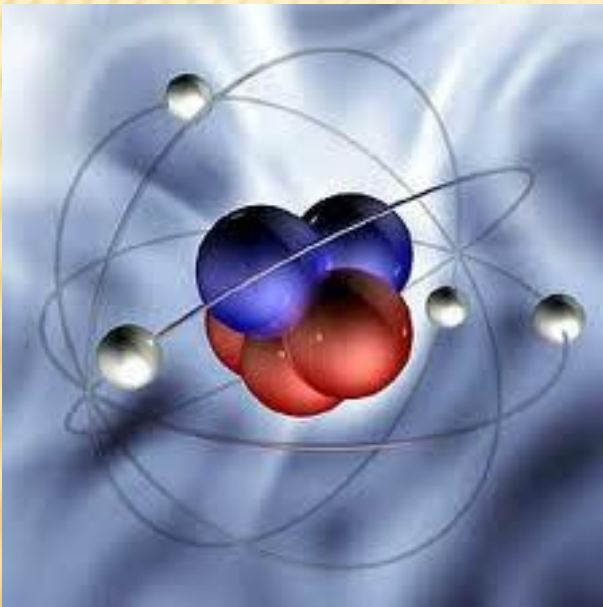


РАЗВИТИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В НАШИ ДНИ.



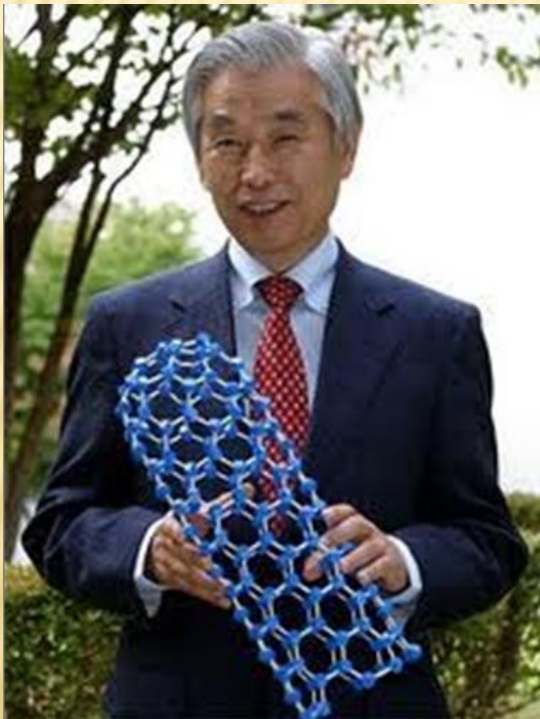
Орындаған Ойнар Ә.
Нұржан Д.
Колжасарова Н.
Тексерген:

**В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ НЕМНОГИЕ ЗНАЮТ,
ЧТО ТАКОЕ НАНОТЕХНОЛОГИЯ, ХОТЯ ЗА
ЭТОЙ
НАУКОЙ СТОИТ БУДУЩЕЕ.**

Приставка "нано", пришедшая из греческого языка ("нанос" по-гречески - *гном*), означает одну миллиардную долю.

Один нанометр (нм) – одна миллиардная доля метра

$1 \text{ нм} = 0,000000001 \text{ м}$



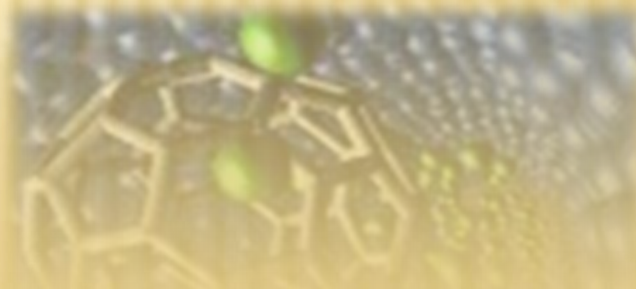
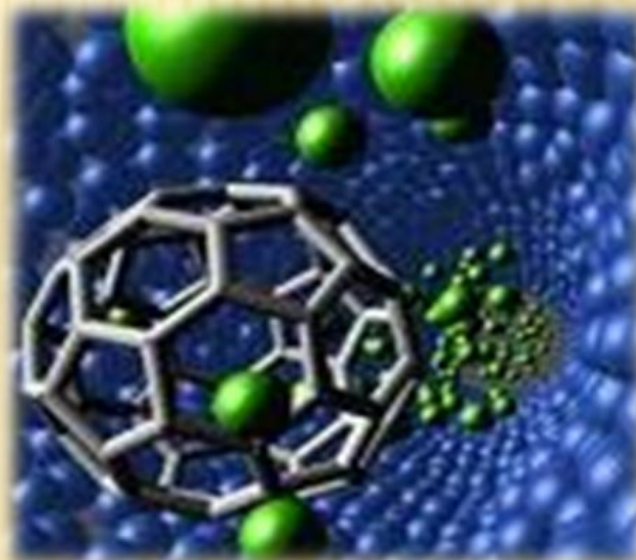
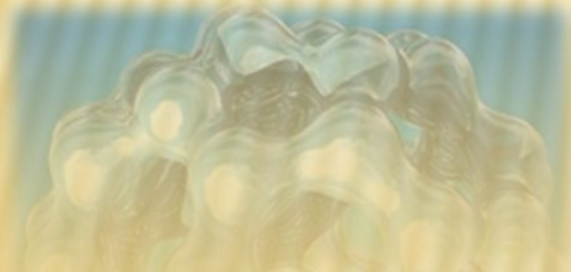
Термин «нанотехнология» был введен в 1974г. профессором - материаловедом из Токийского университета Норио Танигучи, который определил его как "технология производства, позволяющая достигать сверхвысокую точность и ультрамалые размеры ... порядка 1 нм ...".

Перечислить все области, в которых эта глобальная технология может существенно повлиять на технический прогресс, практически невозможно. Можно назвать только некоторые из них:

- устройства микро- и наномеханики, в том числе наномоторы, нанороботы;**
- авиационные, космические и оборонные приложения;**



- ❑ **фармацевтика и целевая доставка лекарств ,**
- ❑ **клиническая и медицинская диагностика,**
- ❑ **создание искусственных мускулов, костей, имплантация живых органов;**



ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК

Медицина

Применение нанотехнологий сделает медицину неузнаваемой.

- Во-первых, наночастицы будут использоваться для точной доставки лекарств и управления скоростью химических реакций.
- Во-вторых, изменять структуру клетки на молекулярном уровне, т. е. осуществлять "молекулярную хирургию" с помощью нанороботов.

Нанороботы в кровеносных
сосудах



Микрофагоцит

МЕДИЦИНА

- В-третьих, возможно создание нанороботов-врачей, которые способны «жить» внутри человеческого организма, устраняя все возникающие повреждения или предотвращая их появление. Проверяя и, если надо, «исправляя» клетку за клеткой, и, таким образом, орган за органом, наномашины вернут здоровье любому больному, а в дальнейшем не допустят никаких заболеваний и патологий, даже генетических.

Наноробот лечит человека

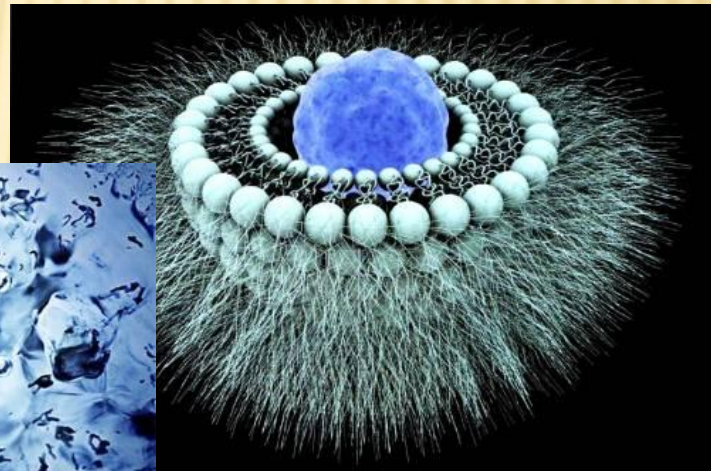
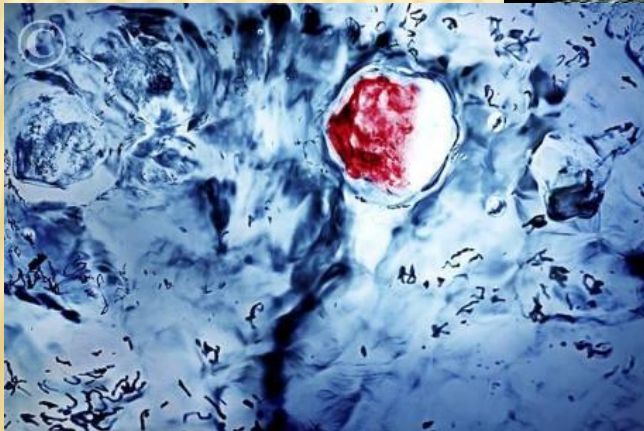


Медицинский наноробот



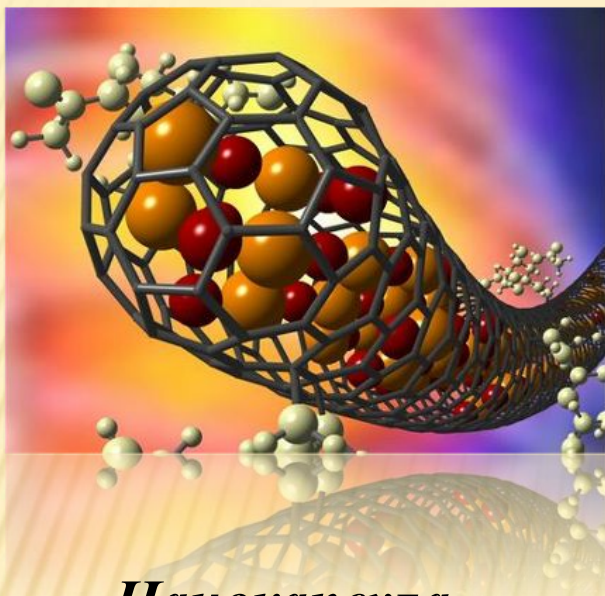
Адресная доставка лекарств

Многие специалисты утверждают, что если человека не убивает болезнь, то его убивает лечение. В данном случае имеется в виду длиннейший список побочных эффектов и предупреждений, которые, к сожалению, присутствует в инструкции почти к каждому современному лекарственному средству. По словам учёных, конечной цели в организме достигает всего лишь одна из ста тысяч молекул препарата, ведённого внутривенно.

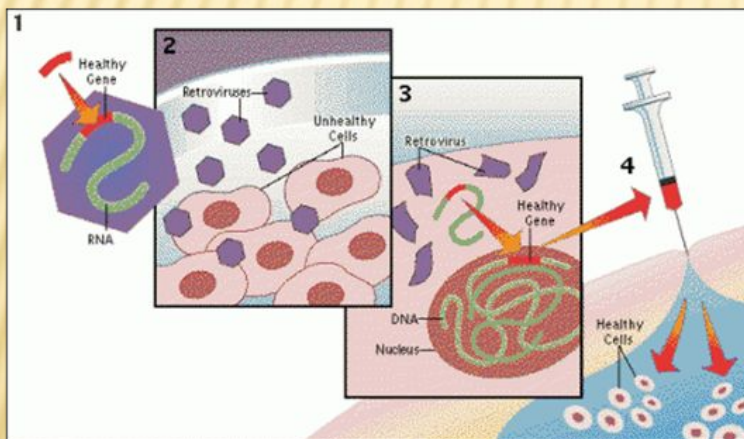


Добиться увеличения «адресности» лекарств, уменьшив их преждевременное выведение из организма, можно в том случае, если их молекулы поместить в своего рода «конверт», нечувствительный к внешним агрессивным воздействиям до тех пор, пока такая «посылка» не будет доставлена в конкретный пункт. В качестве таких «конвертов» решили использовать наночастицы.



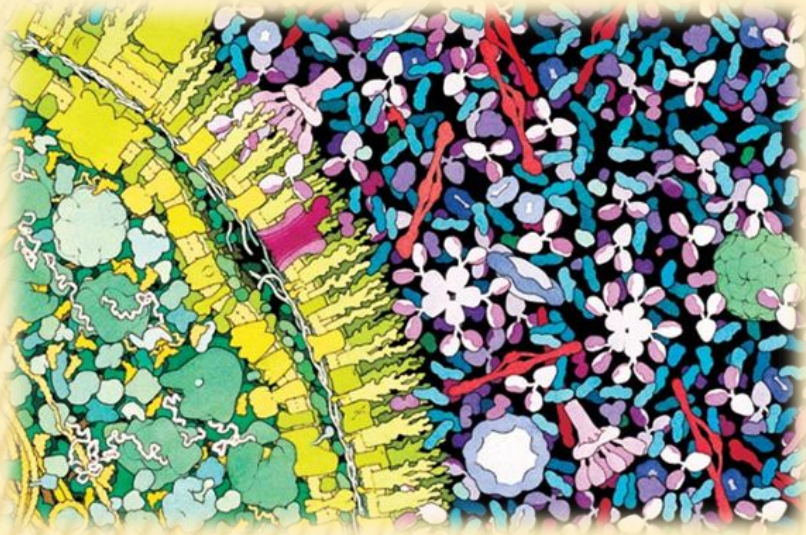


Нанокансула

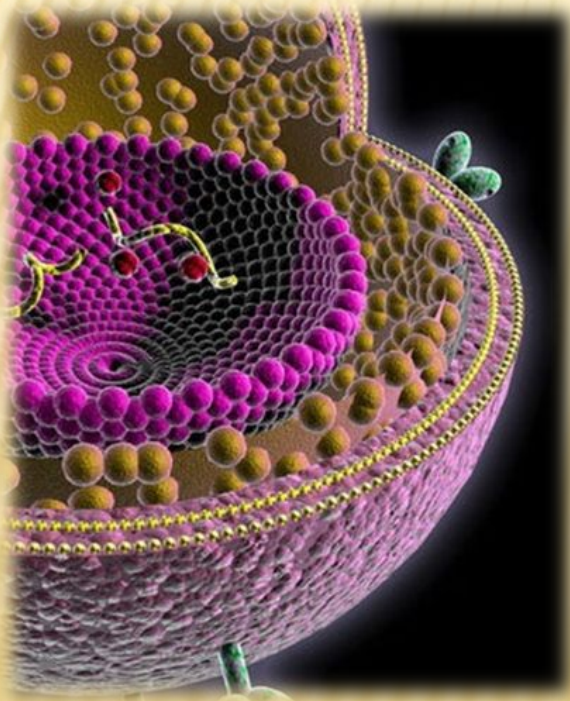


Ретровирусный вектор

Адресная доставка лекарств – метод введения фармацевтических препаратов для достижения терапевтического эффекта у людей и животных. Чтобы лекарство было эффективным, важно, чтобы его молекулы попали к нужным клеткам: антидепрессанты попали в мозг, противовоспалительные средства - в места воспалений, антираковые препараты - в опухоль и т. д.



Направленный транспорт лекарств в очаг развития патологического процесса позволяет добиться повышения эффективности уже существующей лекарственной терапии. Такая адресная доставка обеспечивает более эффективное действие лекарства и сохраняет окружающие ткани. Для нее служат нанокapsулы (стелс-липосомы) или векторы для генной терапии (вирусные и невирусные).



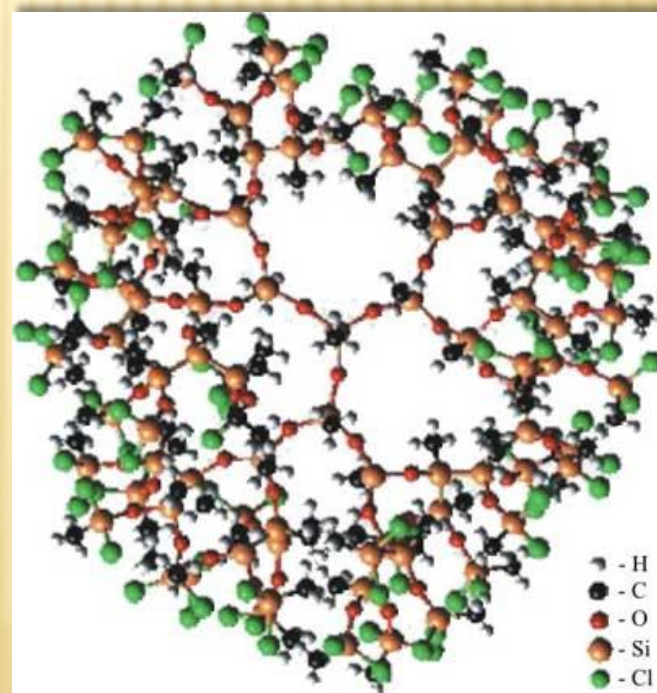
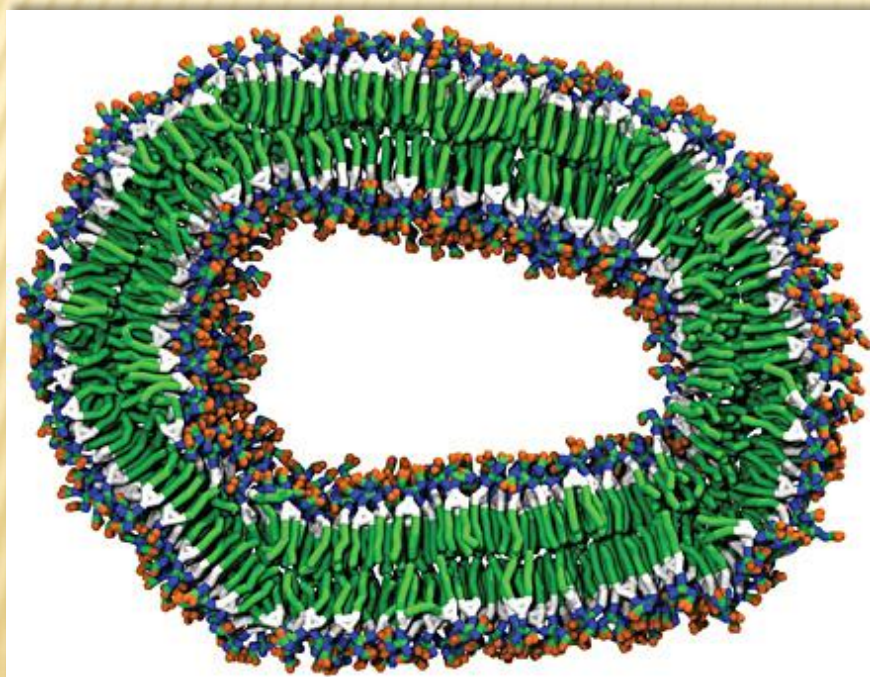
Техника «Нановзрыва»

Используя технику «нановзрыва», в результате которого в мембранах клеток образуются мельчайшие «дыры», исследователи продемонстрировали новые возможности для направленной доставки химических веществ в клетку. С помощью такой методики возможна доставка лекарств небольшой молекулярной массы, протеинов и ДНК непосредственно.

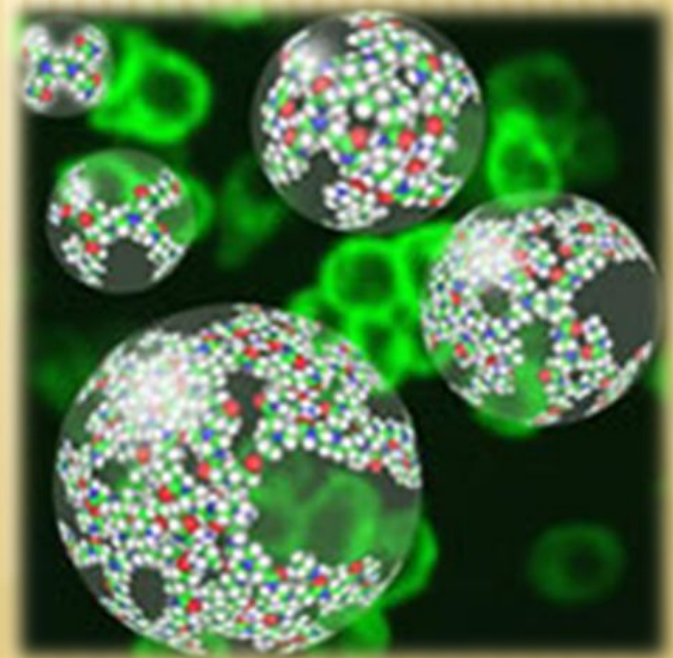
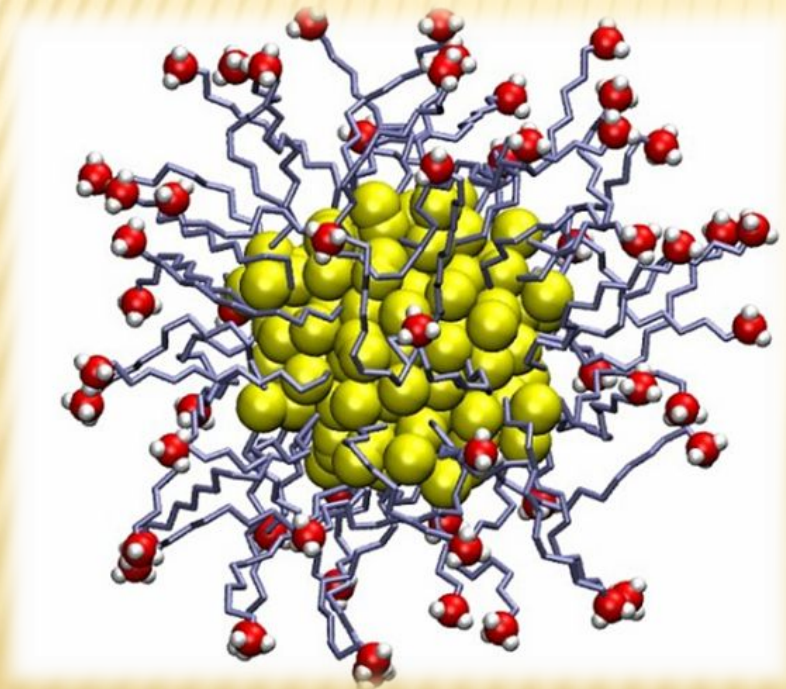


Дендримеры

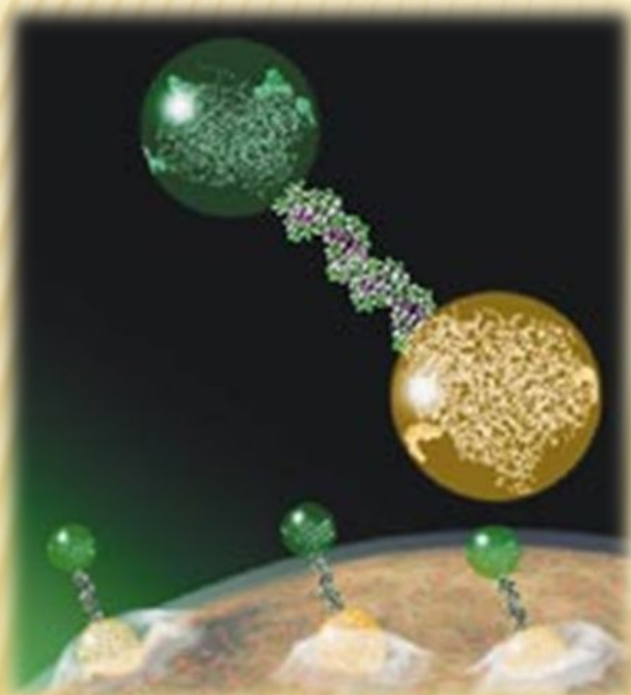
На место наиболее вероятного средства целевой доставки лекарственных препаратов претендуют дендримеры, к которым можно прикрепить определённое количество различных видов молекул.



Так, например, первая группа молекул будет непосредственно бороться с болезнью, в то время как остальные займутся, так сказать, обеспечением процесса: помогут отследить лекарство в организме, выступит в качестве химического триггера, высвобождающего препарат по команде извне, а также будут посылать сигналы о результатах лечения.



В данный момент некоторые нанопрепараты уже получили одобрение при лечении различных заболеваний, причём в первую очередь это касается серии препаратов, предназначенных для лечения *онкологических заболеваний*.



на фото наноробот «делает укол» эритроциту

Нанокремы — это средства с уникальными частицами, которые проникают вглубь кожи и восстанавливают поврежденные участки, возвращая молодость, здоровье и красоту. Причем их эффективность намного превосходит действие «обычных» косметических средств.



Нанокрем для лица



*Нанокрем для подтяжки
контура лица*



*Увлажняющий
нанокрем*

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И КОСМОНАВТИКА

Ожидается, что уже в 2025 году появятся первые ассемблеры-молекулярные наномашин, которые могут построить любую молекулярную структуру. Теоретически возможно, что они будут способны конструировать из готовых атомов любой предмет. Достаточно будет спроектировать на компьютере любой продукт и он будет собран и размножен сборочным комплексом нанороботов.

Пример наномеханизма

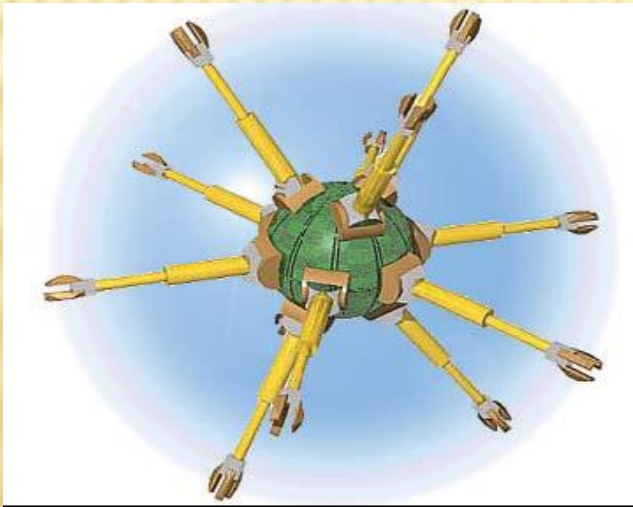


Нанодвигатель

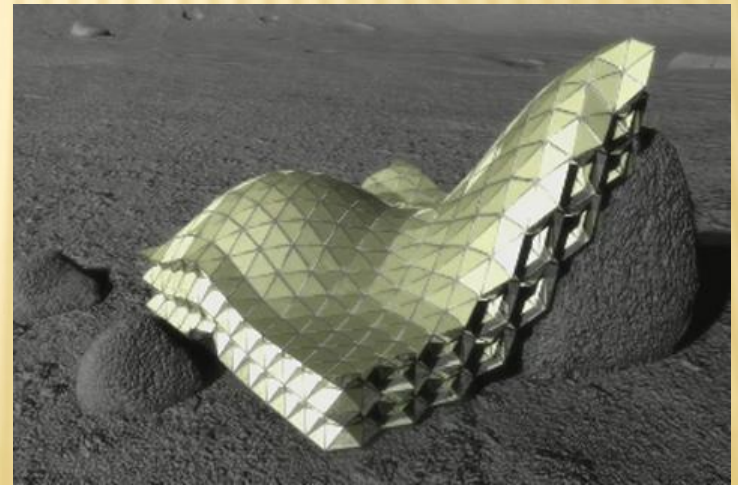


КОСМОНАВТИКА

Из теории известно, что ракетные двигатели работали бы оптимально, если бы могли менять свою форму в зависимости от режима. Только с использованием нанотехнологий это станет реальностью. Конструкция более прочная, чем сталь, более легкая, чем дерево, сможет расширяться, сжиматься и изгибаться, меняя силу и направление тяги.



Ассемблер



Робот-амеба для освоения планет

ЭКОЛОГИЯ

- Нанотехнологии способны также стабилизировать экологическую обстановку.
- Новые виды промышленности не будут производить отходов, отравляющих планету, а нанороботы смогут уничтожить последствия старых загрязнений.

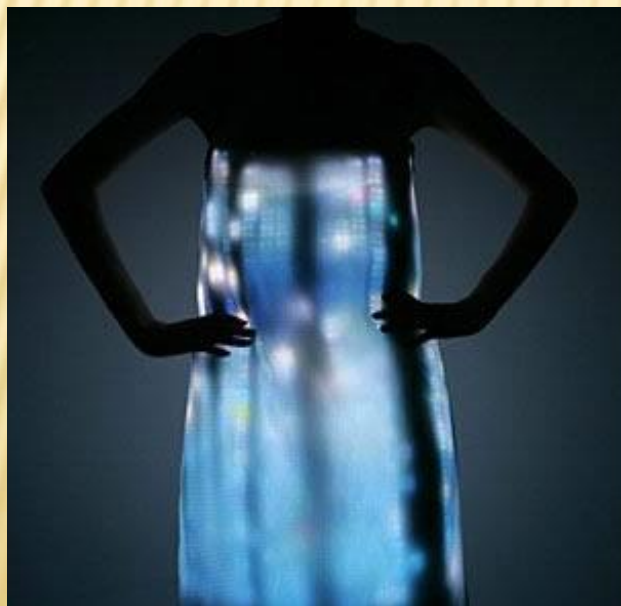


**Очистительная
нанофабрика**

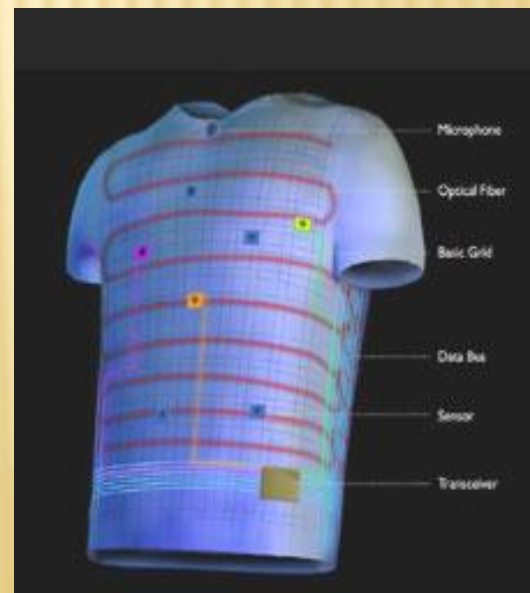
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Нанотехнологии позволят создавать более легкие, тонкие и прочные материалы. Появятся материалы, способные изменять свою структуру в зависимости от окружающей среды. Также появятся материалы сверхпрочные, сверхлегкие и негорючие, которые могут использоваться в аэрокосмической и автомобильной промышленности.

Наноткань



«Умная» футболка



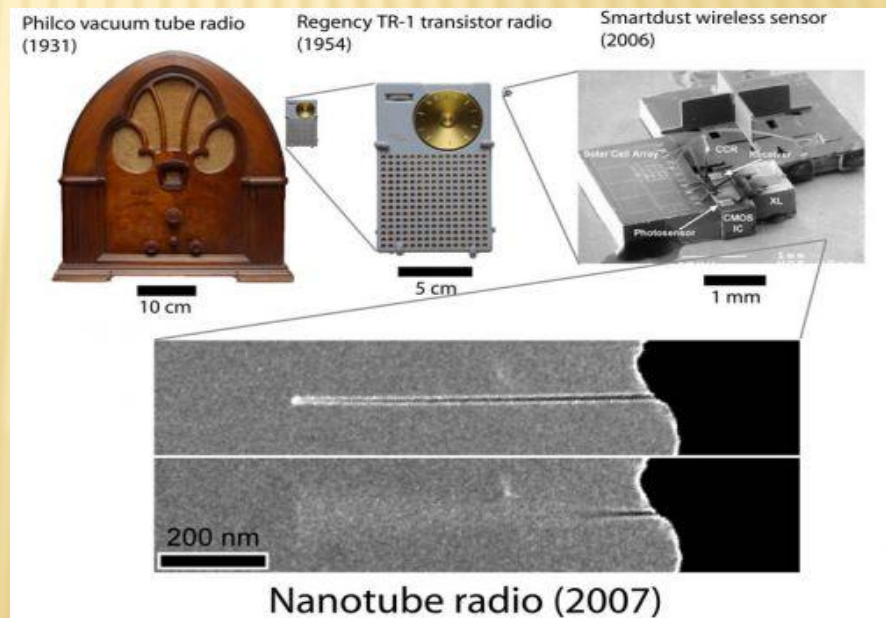
ЭЛЕКТРОНИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С появлением новых средств наноманипулирования возможно создание нанороботов размером всего 1-2 микрон, оснащенных бортовыми механокомпьютерами и источниками энергии, которые будут полностью автономны и смогут выполнять разнообразные функции.

Охранная наносистема

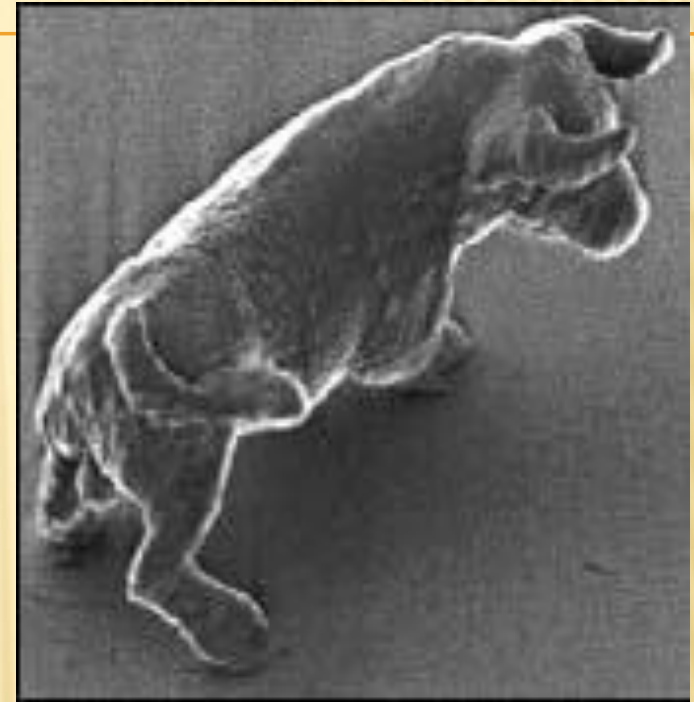


Радиоприемники – от макро до нано



ИСКУССТВО

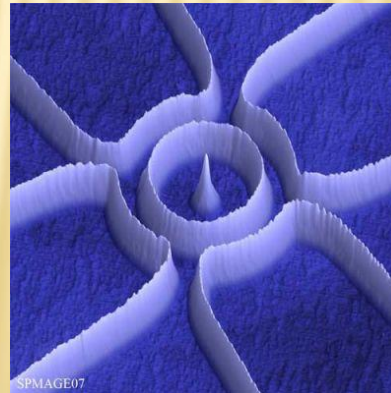
Перспективы развития науки и техники также определяют пути искусства. В 2001 году японские учёные, используя передовые лазерные технологии, создали самую маленькую в мире скульптуру размерами 10 микрон в длину и 7 микрон в высоту. Она изображает разъярённого быка, разворачивающегося для атаки.



Нано-Библия



Нанокольца

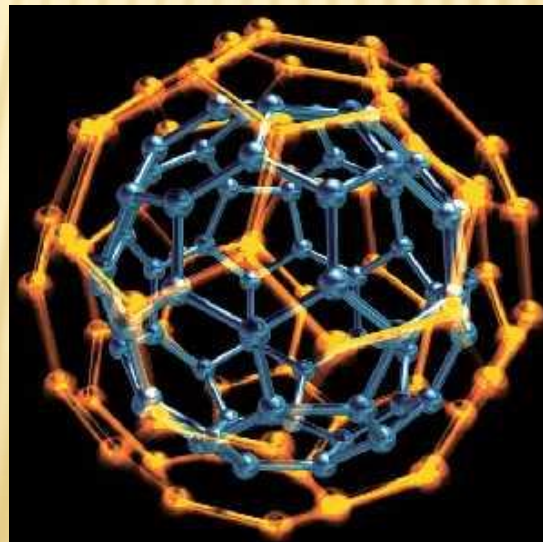


Скульптура быка

ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С НАНОТЕХНОЛОГИЯМИ

Биологическая угроза

Нанотехнологии могут представлять угрозу здоровью человека. Крошечные частички углерода могут попасть в мозг человека через дыхательные пути и оказать на организм разрушительное воздействие. Речь идёт о C₆₀ — одной из трёх основных форм чистого углерода.



Фуллерен (C₆₀)

В ГАРВАРДСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ СОЗДАН ПЕРВЫЙ В ИСТОРИИ НАНОПРОЦЕССОР

Наш век теперь по праву можно называть веком нанотехнологий. Можно констатировать факт, что группа ученых из Гарвардского университета и специалисты компании MITRA Corporation совместно разработали первый нанопроцессор nanoFSM.

Размер созданного нанопроцессора – в пределах 3–130 мкм. Как и любой процессор, он состоит из микротранзисторов, которые 10000 раз меньше волосинки человека.

Имеется возможность производства наноблока, который состоит из объединенных микротранзисторов. Наноблоки позволяют изготавливать более крупные системы для вычислений. При программировании nanoFSM может выполнять стандартные операции по арифметике и логике.

По энергонезависимости нанопроцессоры превосходят обычные процессоры. После отключения электричества они еще какое-то время сохраняют рабочий режим.

По мнению создателей, из-за микроскопических размеров и особых характеристик нанопроцессоры найдут применение в современной электронике.

