

**МКОУ Хлебородненская
СОШ**

МОЙ НАНОМИР – 2011 НАНОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

Выполнила: ученица 10 класса
Попкова Мария

Руководитель: учитель немецкого языка
Бакотина Юлия

Владимировна

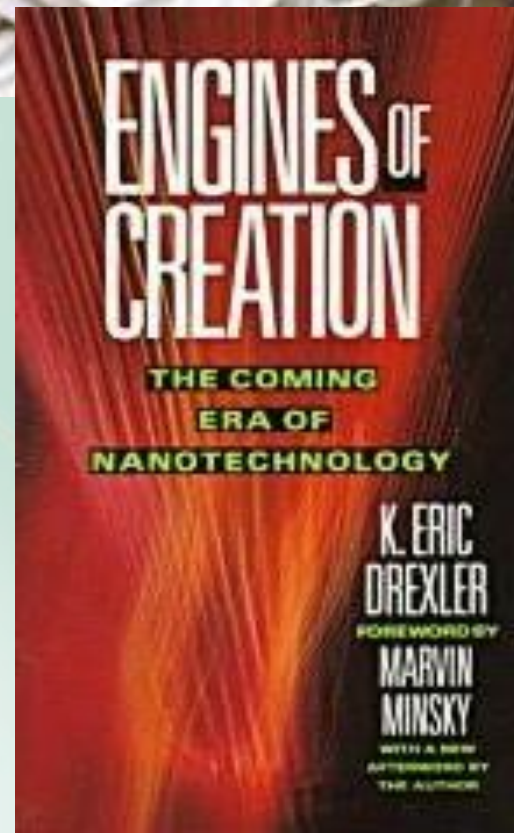
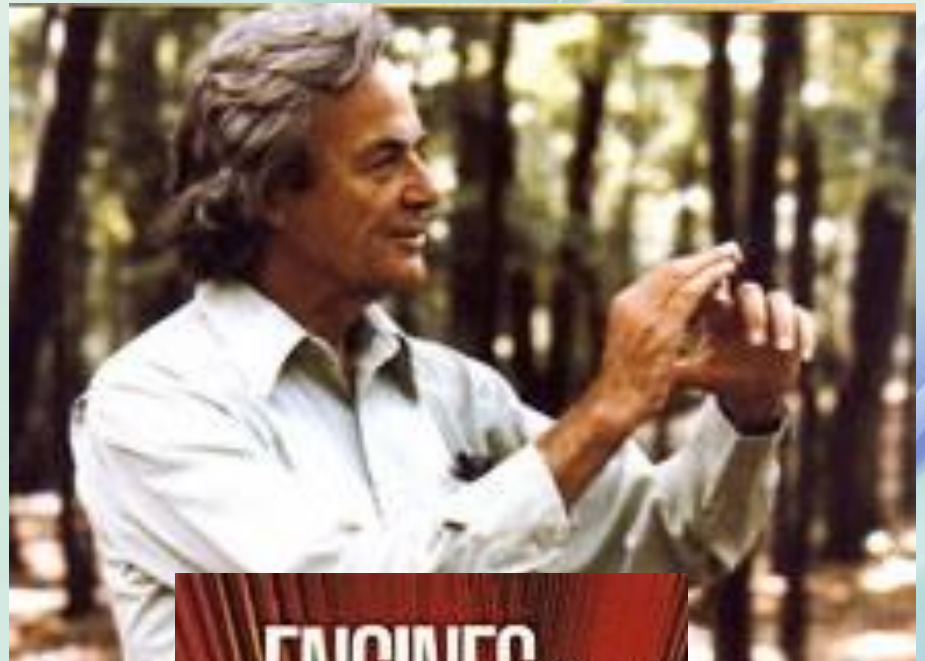
Нанотехнологии - это технологии, оперирующие величинами порядка нанометра (одна миллиардная метра).

Это ничтожно малая величина, в сотни раз меньшая длины волны видимого света и сопоставимая с размерами атомов.

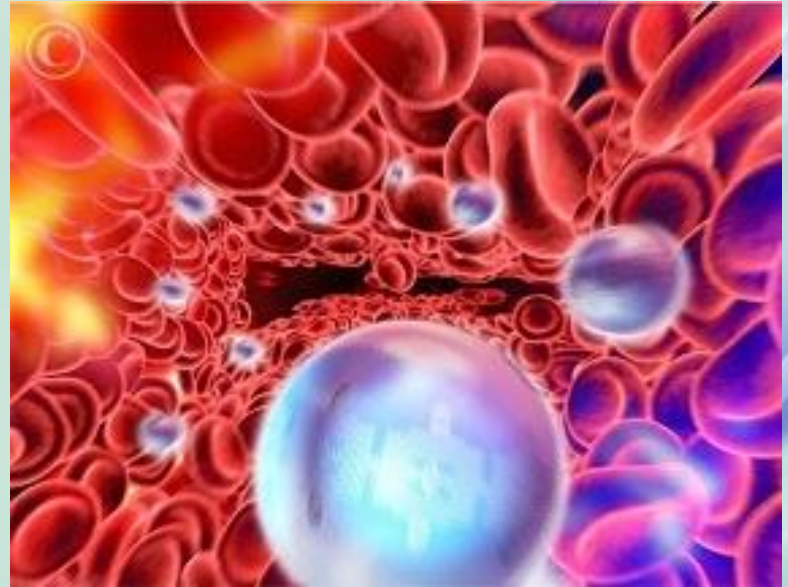
Поэтому переход от микро к нано - это уже не количественный, а качественный переход - скачок от манипуляции веществом к манипуляции отдельными атомами.



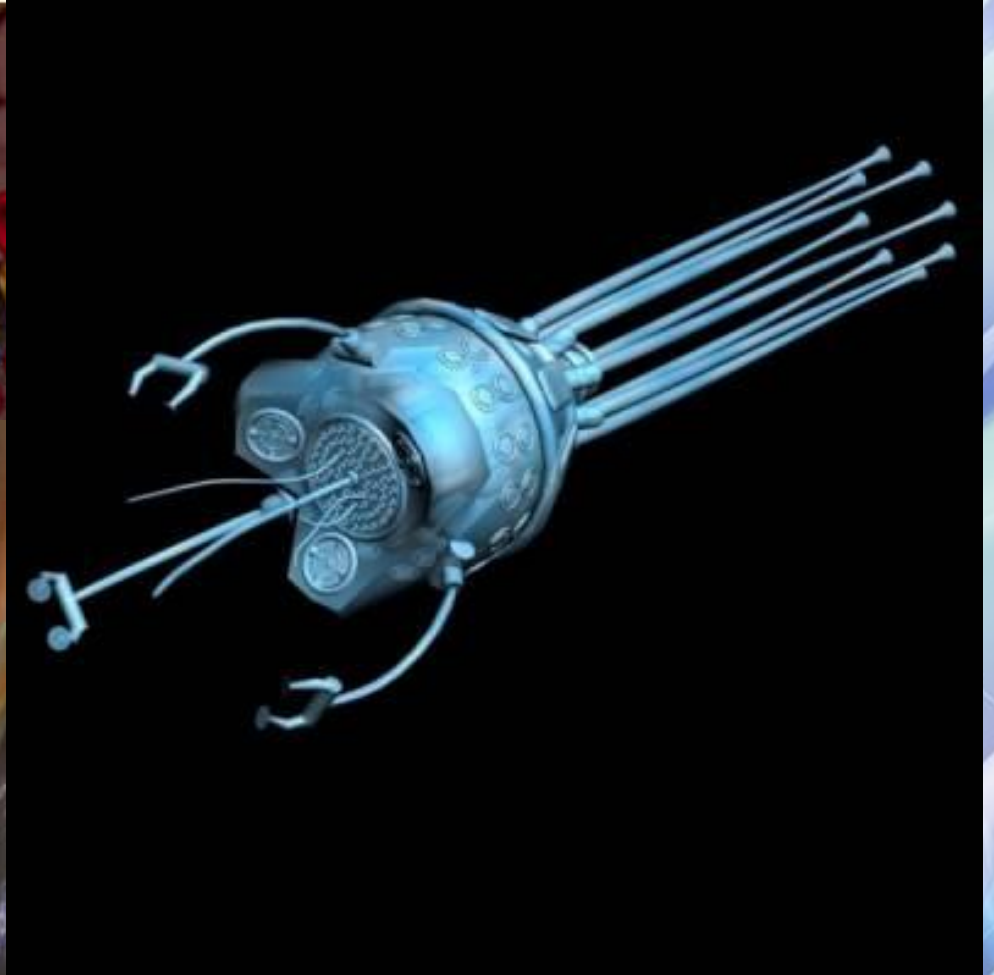
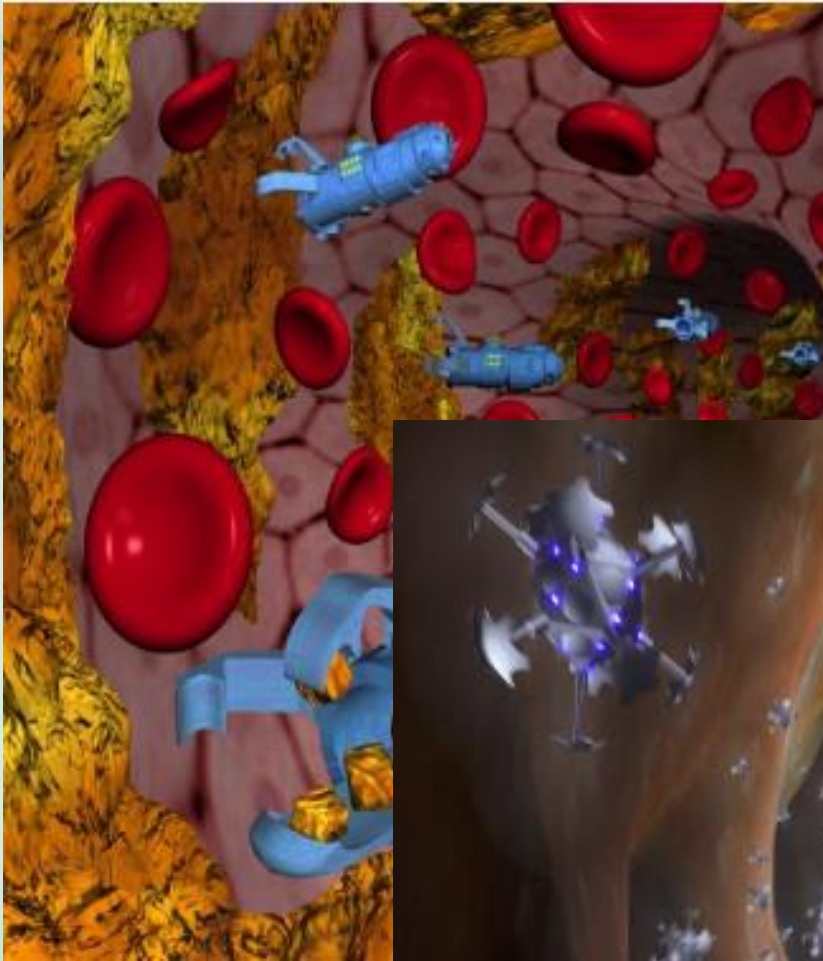
Ричард Фейнман стоял у истоков нанотехнологий он предлагал множество различных формулировок Впервые термин "нанотехнология" употребил Норио Танигучи в 1974 году В 1980-х годах этот термин использовал Эрик К. Дрекслер, особенно в своей книге "Машины создания: грядёт эра нанотехнологии", которая вышла в 1986 году.



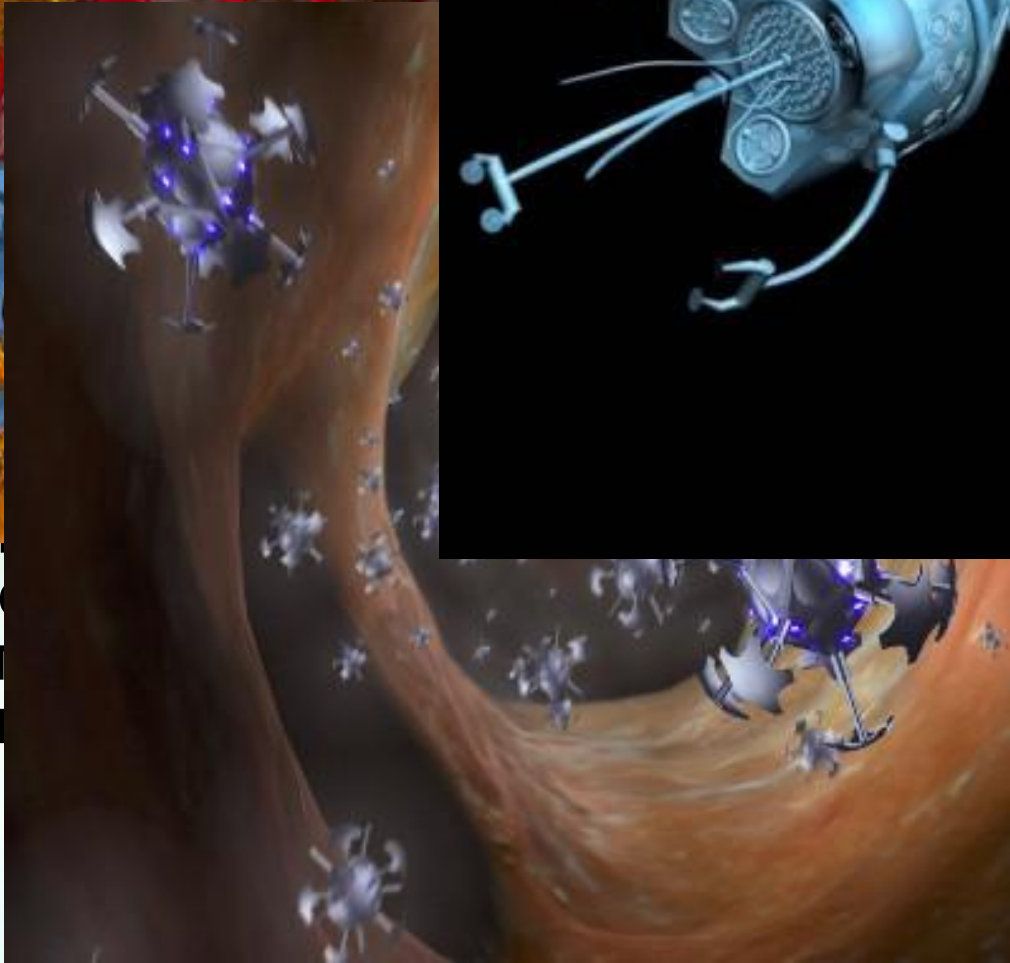
Идеи современной наномедицины были упомянуты еще Ричардом Фейнманом в его знаменитой лекции «Там внизу есть много места» в 1959 году. Тогда он говорил о возможности химических манипуляций на атомарном уровне и предположил, что когда-нибудь пациент будет просто «глотать хирургическую машину», которая прибудет на место и все подлатает. Наномедицина прочно завоевывает место в сфере доставки лекарств и диагностики.



По определению ведущего учёного в данной области Р. Фрейтаса наномедицина это: Слежение, исправление, конструирование и контроль над биологическими системами человека на молекулярном уровне, используя разработанные наноустройства и наноструктуры. Это обусловлено тем, что нанотехнологии имеют большой потенциал коммерческого применения для многих отраслей, и соответственно помимо серьезного государственного финансирования, исследования в этом направлении ведутся многими крупными корпорациями. Нанороботы или молекулярные роботы могут участвовать (как наряду с геной инженерией, так и вместо нее) в перепроектировке генома клетки, в изменении генов или добавлении новых для усовершенствования функций клетки.



тканям,
определяет
программу
поведения



разработано
тирования

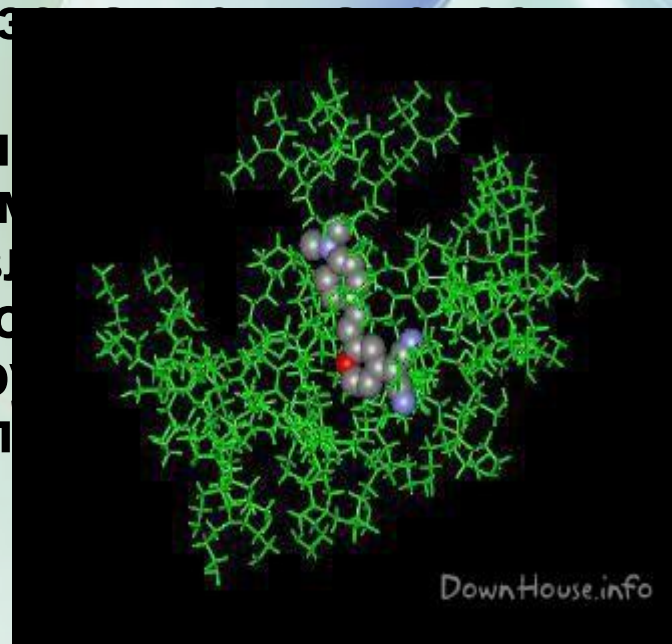
Лечение рака.

- Уже долгие годы ученые придумывают все новые и новые методы борьбы с раковыми клетками, имеющие свои плюсы и минусы, биологические, хирургические и т.д. Как известно в последнее время интенсивно стали развиваться нанотехнологии, и их участие в медицине, и без участия в методах лечения рака здесь конечно не обошлось. В 2005 году исследователи из Мичиганского университета разработали быстрый и эффективный метод



арств с использо

основу молекул
твлённых полим
исоединять раз
олекулы дендро
личные констр
костями" для л



Медицинская диагностика

Проведение медицинской диагностики заболеваний путем непосредственного наблюдения за молекулярными системами позволяет снизить ограничения традиционных методик, связанные с низкой чувствительностью и производительностью.

Внедрение нанотехнологических подходов в практику медицинской диагностики позволяет обеспечить следующие практические результаты: повышение чувствительности и экспрессности анализа позволяет осуществлять раннюю диагностику заболеваний, что уже в ближайшее время может быть использовано для обнаружения онкологических, эндокринных и сердечно-сосудистых заболеваний, вирусных и бактериальных инфекций; повышение производительности позволяет проводить комплексное обследование по набору диагностических критериев, что может быть использовано для индивидуализированного подхода к лечению и профилактике.

С учетом существующего в России задела в период 3—5 лет будут интенсивно развиваться, сертифицироваться и внедрятся в практику методики медицинской нанодиагностики онкологических заболеваний, вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, методы оценки лекарственной устойчивости бактериальных возбудителей (в том числе туберкулеза), системы фармакологического мониторинга для оценки индивидуальной переносимости лекарств.

Системы адресной доставки

лекарств

Направленный транспорт лекарств в очаг развития патологического процесса позволяет добиться повышения эффективности уже существующей лекарственной терапии. Мировой объем продаж лекарств с модифицированной системой доставки в настоящее время составляет 20% от общего объема рынка фармпрепаратов.

В России разработки систем адресной доставки ведутся по двум направлениям: пассивный направленный транспорт (облегченное проникновение естественных барьеров) и специфическая доставка («узнавание» патологической ткани), что отвечает мировому уровню развития исследований в этой области. Практические результаты уже в ближайшее время могут быть достигнуты в области использования фосфолипидных частиц, липосом и фуллеренов в качестве контейнеров для доставки препаратов (в том числе вакцин).

В долгосрочной перспективе существующий в России научный задел позволяет довести до коммерческих прототипов специфические системы доставки на основе антител или аптамеров, способных избирательно связываться с патологически измененными клетками.

Выполнение программы в части разработки систем адресной доставки лекарств позволит предложить новые терапевтические средства для лечения онкологических заболеваний, осложнений при трансплантации органов и тканей, гепатитов различной этиологии.

Биосовместимые

наноматериалы

Особые свойства наноматериалов могут быть использованы для выращивания искусственных органов и тканей. За рубежом разработана методика восстановления хрящевой ткани, которая имела механические и биохимические свойства, близкие к естественному хрящу. В России научно-практический задел по направлению сделан в области использования наноматериалов для восстановления механических свойств зубной эмали. Ведутся разработки и в области разработки технологии обработки поверхностей методом наноапыления с целью придания им антибактериальных свойств.

Дальнейшие перспективы развития включают комплекс согласованных опытно-конструкторских разработок, направленных на достижение практических результатов по двум направлениям: разработка способов улучшения эксплуатационных характеристик сертифицированных биоматериалов (как для нужд эндопротезирования и имплантации, так и для нужд медицинской технической промышленности) и разработка материалов с принципиально

Проекты РОСНАНО для медицины и здравоохранения

Государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий» (РОСНАНО), выступая соинвестором в нанотехнологических проектах со значительным экономическим или социальным потенциалом, уже утвердила и реализует несколько проектов, продукция которых может использоваться в медицине и здравоохранении.

- [Создание GMP производства в России по выпуску ряда инновационных лекарств.](#)
- [Биологические тесты MIAtek.](#)
- [Фармпрепараты с наноносителями.](#)
- [Байнд.](#)
- [Селекта.](#)
- [ПЭТ Центры.](#)

Проекты РОСНАНО для медицины и здравоохранения

- Ниармедик.
- НаноДерм.
- Противораковые лекарства.
- СинБио.
- Лекарства на основе трансдермальной технологии доставки и биополимерных имплантатов.
- Функциональные протеины.
- Нановакцины и нанолекарства.