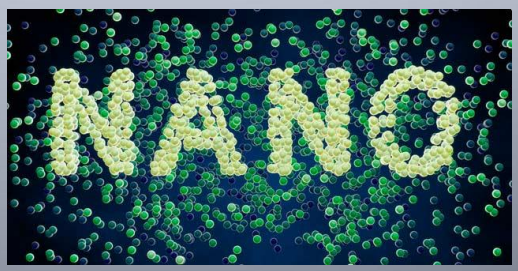


Нанотехнологии на службе человека

Выполнил:
ученик 11 класса
Учитель:

Что такое нанотехнологии

- **нанотехноло́гия**, технология объектов, размеры которых порядка 10^{-9} м (атомы, молекулы).

- Процессы нанотехнологии подчиняются законам квантовой механики.

- Нанотехнология включает атомную сборку молекул, новые методы записи и считывания информации, локальную стимуляцию химическая реакций на молекулярном уровне и др.

Что могут нанотехнологии

- На наших глазах фантастика становится реальностью – люди научились перемещать отдельные атомы и складывать из них, как из кубиков, устройства и механизмы необычайно малых размеров и поэтому невидимые обычным глазом.

- Появилась целая отрасль знаний - НАНОТЕХНОЛОГИИ, впитавшая в себя самые новые достижения физики, химии и биологии.
- Ученые-нанотехнологи работают с ничтожно малыми объектами, размеры которых измеряются в нанометрах.
- Нанотехнология не просто количественный, а качественный скачок от работы с веществом к манипуляции отдельными атомами.

Перспективы нанотехнологий

- **Медицина**. Создание молекулярных роботов-врачей, которые "жили" бы внутри человеческого организма, устраняя или предотвращая все возникающие повреждения, включая генетические.
- *Срок реализации - первая половина XXI века.*

Перспективы нанотехнологий

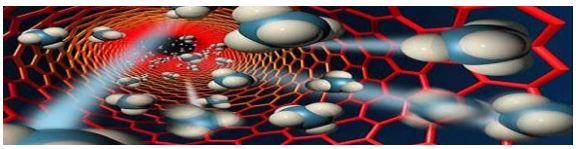
- **Геронтология**. Достижение личного бессмертия людей за счет внедрения в организм молекулярных роботов, предотвращающих старение клеток, а также перестройки и улучшения тканей человеческого организма. Оживление и излечение тех безнадежно больных людей, которые были заморожены в настоящее время методами крионики.
- *Срок реализации: третья - четвертая четверти XXI века.*

Перспективы нанотехнологий

- **Промышленность**. Замена традиционных методов производства сборкой молекулярными роботами предметов потребления непосредственно из атомов и молекул.
- *Срок реализации - начало XXI века.*

Перспективы нанотехнологий

- **Сельское хозяйство**. Замена природных производителей пищи (растений и животных) аналогичными комплексами из молекулярных роботов. Они будут воспроизводить те же химические процессы, что происходят в живом организме, однако более коротким путем. Например, из цепочки "почва - углекислый газ - фотосинтез - трава - корова - молоко" будут удалены все лишние звенья. Останется "почва - углекислый газ - молоко (творог, масло, мясо)". Такое "сельское хозяйство" не будет зависеть от погодных условий , а производительности его хватит, чтобы решить продовольственную проблему раз и навсегда.
- *Срок реализации – вторая - четвертая четверть XXI века.*



Перспективы нанотехнологий

- **Биология**. Станет возможным внедрение наноэлементов в живой организм на уровне атомов. Последствия могут быть самыми различными - от "восстановления" вымерших видов до создания новых типов живых существ, биороботов.
- *Срок реализации: середина XXI века.*

Перспективы нанотехнологий

- **Экология**. Полное устранение вредного влияния деятельности человека на окружающую среду. Во-первых, за счет насыщения экосферы молекулярными роботами-санитарами, превращающими отходы деятельности человека в исходное сырье, а во-вторых, за счет перевода промышленности и сельского хозяйства на безотходные нанотехнологические методы.
- *Срок реализации: середина XXI века.*

Перспективы нанотехнологий

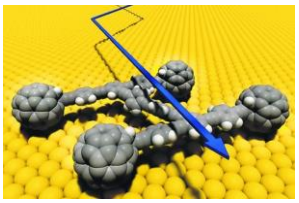
- **Освоение космоса**. По-видимому, освоению космоса "обычным" порядком будет предшествовать освоение его нанороботами. Огромная армия роботов-молекул будет выпущена в околоземное космическое пространство и подготовит его для заселения человеком - сделает пригодными для обитания Луну, астероиды, ближайшие планеты, соорудит из "подручных материалов" (метеоритов, комет) космические станции. Это будет намного дешевле и безопаснее существующих ныне методов.

Перспективы нанотехнологий

- **Кибернетика**. Произойдет переход от ныне существующих к объемным микросхемам, размеры элементов уменьшаться до размеров молекул. Появится быстродействующая долговременная память на белковых молекулах. Станет возможным "переселение" человеческого интеллекта в компьютер.
- *Срок реализации: первая - вторая четверть XXI века.*

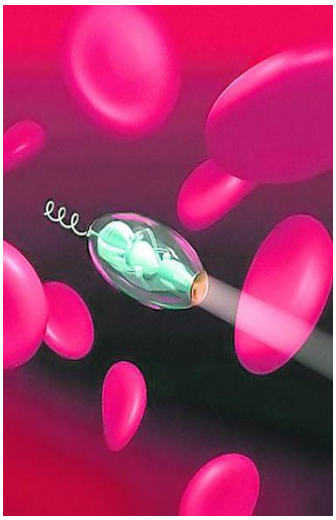
Перспективы нанотехнологий

- **Разумная среда обитания**. За счет внедрения логических наноэлементов во все атрибуты окружающей среды она станет "разумной" и исключительно комфортной для человека.
- *Срок реализации: после XXI века.*



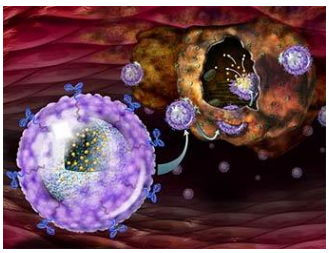
Что реально достигнуто

- Существуют уже анализаторы боевых отравляющих веществ, биологического оружия, искусственный нос и искусственный язык для аттестации пищевых продуктов (вин, сыров, фруктов, овощей).



Что реально достигнуто

- создать специальные микророботы-“доктора”, которые будут сочетать функции диагноста, терапевта и хирурга, перемещаясь по кровеносной, лимфатической или другой системе человека. Уже изготовлены образцы таких роботов, имеющих все функциональные узлы и размеры около 1 мм.

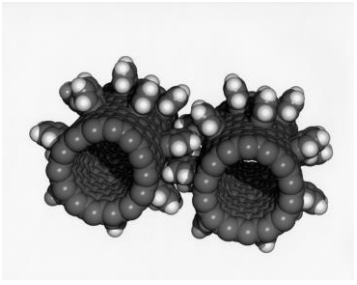


Что реально достигнуто

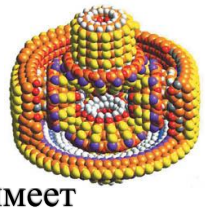
- Одной из первых технологий, получивших повсеместное распространение, стали сенсоры ускорения, устанавливаемые сейчас практически во все современные автомобили для детектирования столкновения и выпуска защитных воздушных подушек. Сейчас продает автомобилестроителям около 50 миллионов чипов в год.

Что реально достигнуто

- За последние годы удалось достичь заметных успехов в изготовлении моторов, насосов и зажимов, сенсоров давления и смещения - короче, множества самых разных по назначению механических агрегатов, настолько малых, что их не видно невооруженным глазом.



Что реально достигнуто



- Модель автономного робота MARV имеет объем около 1\4 кубического дюйма. Эта крошечная машина на гусеничном ходу имеет полимерный каркас, шесть колес, два электромотора, процессор с 8 Кбайт памяти, датчик температуры, микрофон, видеокамеру, химический сенсор и три батарейки от часов. Основной областью применения таких роботов может стать поиск и обезвреживание бомб и мин, опасных биологических и химических материалов.

Что достигнуто

- был изготовлен первый гибридный наномотор с небиологическими элементами из 100-нанометровых полос азотистого кремния. Подобно микроскопическому пропеллеру, он вращается со скоростью 200 оборотов в минуту

Биометрический паспорт как продукт нанотехнологий

- Высокотехнологичный биометрический документ печатается на Гознаке. Цифровая фотография в биометрическом паспорте наносится особенным образом, и этот процесс очень сложно подделать. На самой пластиковой страничке фотография будет черно-белой, так как цветное фото гораздо сложнее нанести. Зато при считывании чипа на компьютере возникает цветная фотография с копией подписи владельца паспорта.

Опастность нанотехнологий

- Трезвомыслящие ученые прекрасно понимают, что нанотехнология способна породить серьезные проблемы. Любая технология может быть использована для нанесения ущерба, а не только для всеобщего блага. По масштабам будущего воздействия на человечество нанотехнологии наверняка не уступят индустриальной революции.

К чему могут привести нанотехнологии

- В связи с высокой проникающей способностью наночастиц некоторыми учеными также высказываются опасения и относительно применения различных твердых наноразмерных объектов в ряде косметических препаратов: кремах, лосьонах и т.д. Механизм и характер поведения наночастиц после нанесения на кожу полностью не изучен. Вполне вероятно, что наночастицы не пожелают надолго задерживаться в кожном покрове и отправятся в путешествие по всему организму.

Опасность нанотехнологий

- Эдуард Теллер, один из создателей термоядерной бомбы заметил: «*Тот, кто раньше овладеет нанотехнологией, займет ведущее место в техносфере следующего столетия*». Нужно опасаться такого хода мыслей. Высказывание, безусловно, верное, но нанотехнология не должна становиться предметом соперничества. Она обладает столь мощным потенциалом, что нужно вести разработки в этой области полностью открыто, с тщательным контролем, исключающем создание оружия.

Опасность нанотехнологий

- Кроме самопроизвольного неподчинения систем существует ещё много возможностей отказа наносистемы выполнить волю человека.
- Системы наномашин кто-то будет проектировать. Разработка наносистем на начальном этапе требует огромных затрат труда. Естественно, люди, разработавшие наносистемы, могут предусмотреть в их программе подчинение лишь себе или покупателю, но отказ служить другим людям. Таким образом, мир может разделиться на две группы людей (фирм, компаний, государств). Одним наносистемы будут подчиняться, а другим не будут.

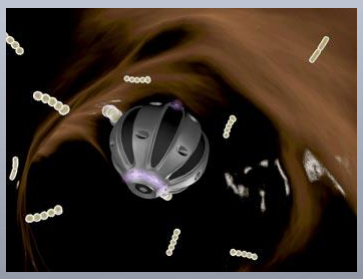
Опасность нанотехнологий

- Нанотехнология – без сомнения самое передовое и многообещающее направление развития науки и техники на сегодняшний день. Возможности её поражают воображение, мощь – вселяет страх. Видимо будущее развитие технологии будет основываться на балансе между созиданием и разрушением. Обязательно появятся военные и, более того, подпольно-хакерские, применения. Нанотехнология в корне изменит нашу жизнь.

Опасность нанотехнологий

- Сегодня кажется, что новый мир в наших руках. Однако на самом деле почти все массовые эксперименты ограничиваются лишь ловким гравированием атомами. Будущее же технологии закладывают ставшие уже традиционными области науки и техники. Микроэлектроника, робототехника, нейротехнология – привычные слуху названия, стоящие за сегодняшними науками, кажущимися практически бесполезными на фоне нанотехнологии.

Вывод

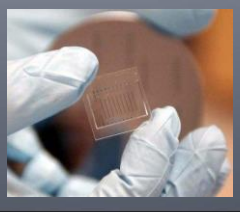


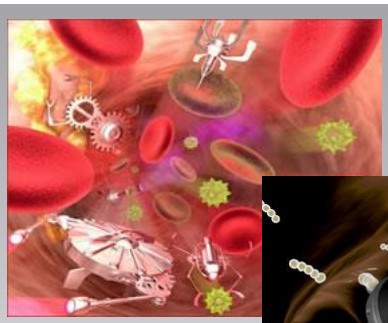
Нанотехнология – без сомнения самое передовое и многообещающее направление развития науки и техники на сегодняшний день. Возможности её поражают воображение, мощь – вселяет страх. Видимо будущее развитие технологии будет основываться на балансе между созиданием и разрушением.

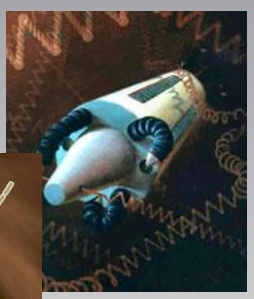
Обязательно появятся военные и, более того, подпольно-хакерские, применения. Но и многообразие мирных задач, поставленных перед нанотехнологией сегодня, не даст покоя учёным.

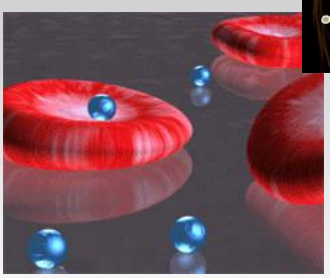
Нанотехнология в корне изменит нашу жизнь. Появятся новые возможности, идеи, вопросы и ответы.

Практически всё, что обещает нам сегодня нанотехнология, можно ощутить сегодня благодаря смежным разработкам.
– Уже разработаны целые интеллектуальные дома, набитые умной техникой, включая холодильник с доступом в интернет.
Микробототехникой занимается множество лабораторий по всему миро, например SANDIA и MEMX.
Медицина – биоимплантаты, вживляемые в организм, несущие на борту от чипов с личной информацией до электронных органов.
Нейропроцессоры и системы с параллельными алгоритмами существуют в программных реализациях.
Конечно эти разработки слишком велики по габаритам, чтобы сравниться с наноустройствами, однако уже сейчас мы можем оценить, чем мы будем жить в будущем, причём не слишком отдалённом.









Спасибо за внимание