

# НАНОТЕХНОЛОГИИ – ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

Выполнила: Горлова Татьяна, 9 класс

Руководитель: Беляева Т. В. Учитель  
физики

МОУ «Высокоярская сош» Бакчарского  
района



# Наннонаучаю



- **Ровно 100 лет назад знаменитый физик Макс Планк (Max Planck) впервые приоткрыл дверь в мир атомов и элементарных частиц. Его квантовая теория позволила предположить, что эта сфера подчинена новым, удивительным законам.**

# "Там, внизу, ещё много места"



- Ричард Фейнман стоял у истоков нанотехнологий: ему принадлежит новая формулировка квантовой механики, жидкий гелий, теория слабых взаимодействий и кварн-глюонная картина строения вещества...

- Само же понятие «нанотехника» было введено в 1974 году японцем Норио Танигучи. Первые средства для нанотехники были изобретены в швейцарских лабораториях фирмы IBM. В 1982 году был создан растровый туннельный микроскоп, за что его создатели получили Нобелевскую премию, а в 1986 – атомный силовой микроскоп.

# Что это?

**Нано** (от греч. nanos - “карлик”) - миллиардная доля чего-либо. Область прикладной науки и техники, занимающаяся изучением свойств объектов размером в  $10^{-9}$  метра. Нанотехнологии манипулируют отдельными атомами и молекулами, а также разрабатывают устройства подобных размеров.



продукты нано-2  
биотехнологии  
в медицине,  
сельском  
хозяйстве,  
экологии

наноструктуриро-  
ванные материалы  
различного  
назначения

тонкие пленки,  
приповерхностные  
слои,  
гетероструктуры

фуллерены,  
фуллериты,  
нанотрубки,  
композиты на их  
основе

элементарная база  
нанозлектроники  
и компьютеров  
следующих  
поколений

интегрированные  
микроэлектро-  
механические  
устройства  
и нанороботы

## нанонаука и нанотехнология

компьютерное  
моделирование

квантовая  
теория

физическое  
материало-  
ведение

физика и  
химия  
поверх-  
ности

химичес-  
кий синтез

биохимия

молекуляр-  
ная  
биология

зондовые методы  
исследования и  
атомного дизайна

физика

химия

биология

Новое направление в технологии -

"снизу вверх",

вытесняет и дополняет старую -

"сверху вниз"

Нанотехнологии сегодня.



# что дают сейчас?

## Медицина

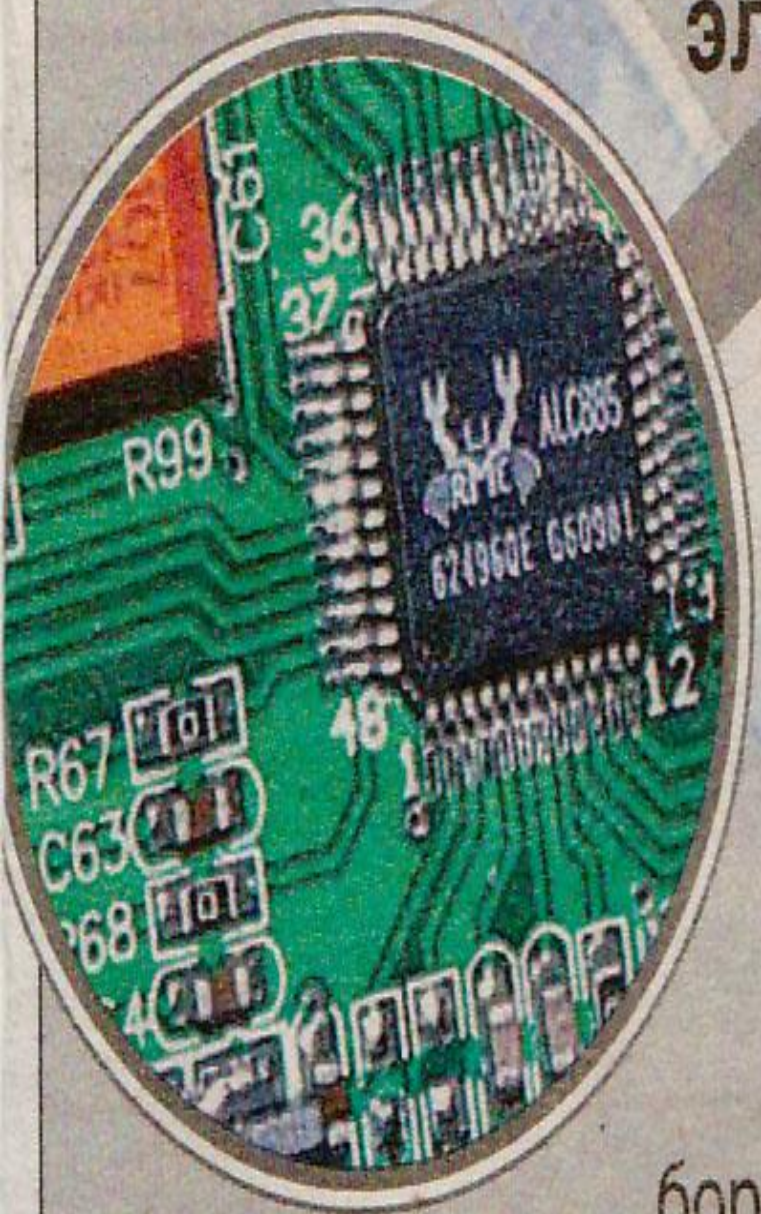
Разработка новых лекарств (в том числе от рака) и диагностического оборудования.

Первые нанороботы, способные путешествовать по организму животных.



# Энергетика, электроника

**Что дают сейчас?**



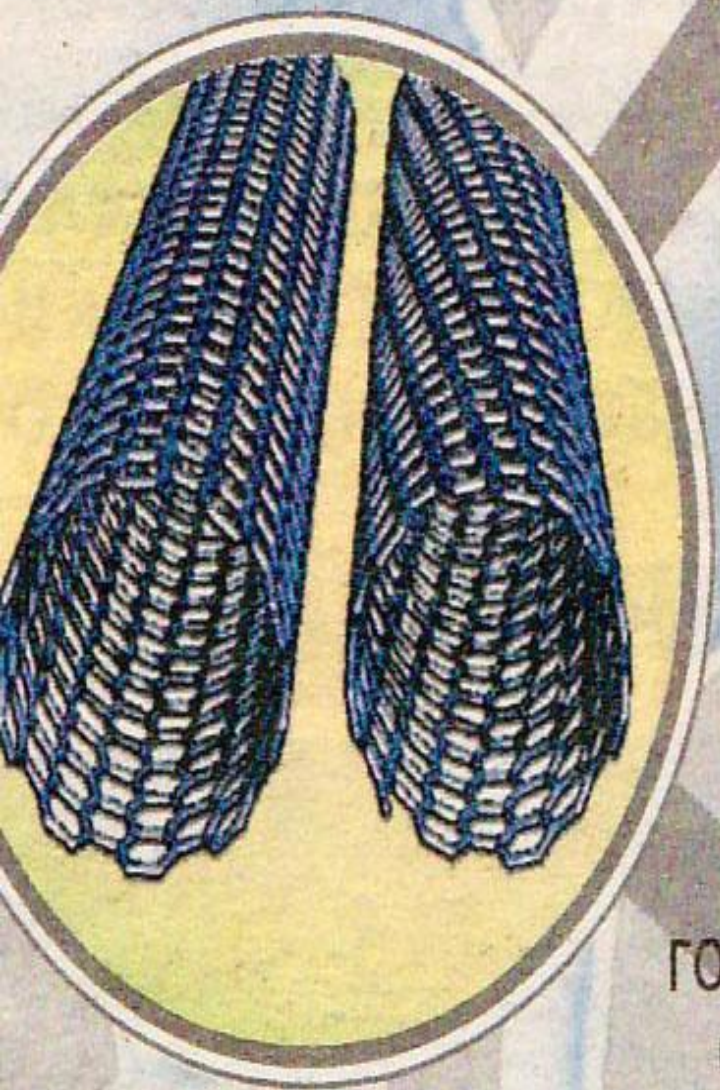
Покрытие для солнечных панелей. Увеличивает КПД.

Безопасное хранение водорода с помощью нанотрубок.

Увеличение объёмов компьютерной памяти и скорости передачи данных.

Новые полупроводниковые приборы и микросхемы.

# Что дают сейчас?



## Материалы

**Порошки, суспензии.** Улучшают работу двигателей и механизмов.

**Покрyтия.** Повышают износостойкость деталей, предотвращают ржавчину, помогают материалу самоочищаться или не смачиваться водой.

**Упаковки.** Увеличивают срок годности продукции.

**Сверхпрочные материалы из углеродных нанотрубок.**



digital design

# Нанотехнологии завтра!

A golden sphere is shown falling into a pool of liquid, creating a large, circular ripple. The background is a light, warm color with a subtle pattern of binary code (0s and 1s) and a faint, glowing grid. The overall aesthetic is futuristic and high-tech.

Первый шаг в этом направлении –  
создание микро – нано -  
электромеханических систем.  
Существуют уже анализаторы  
боевых отравляющих веществ,  
биологического оружия,  
искусственный нос и  
искусственный язык для  
аттестации пищевых продуктов.

*Министерство обороны США, например, финансирует программу создания «Smart dust» - умной пыли, т.е. Большого семейства микророботов, размером в пылинку, которые смогут, рассыпавшись над территорией противника, проникать во все щели, каналы связи, создавать свою сеть, собирать и передавать оперативную информацию, проводить спецоперации т.д.*

Есть и более гуманистические проекты: 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 их около 1 мм, и существует реальная перспектива уменьшения их размеров до микронного и субмикронного уровня.



# Медицина

Лекарства направленного действия, проникающие на поражённую ткань или опухоль. Индивидуальные препараты.



**Микрохирургия нового  
уровня, повсеместное ис-  
пользование нанороботов  
для диагностики и лечения  
почти всех болезней.**





**Выращивание  
тканей и органов. Оживление  
замороженных ранее людей  
с целью их лечения, продле-  
ния жизни. Фактически  
достижение бессмертия.**

# Что дадут в будущем?

## • • • • • Материалы

Конструирование любых молекул. Создание абсолютно прочных материалов. Появление наноеды - несуществующей в природе пищи для человека и животных.



**Сверх-  
миниатюрные  
электронные  
устройства.**



Энергетика,  
электроника

Принципиально новые  
типы двигателей  
и топливных элементов.



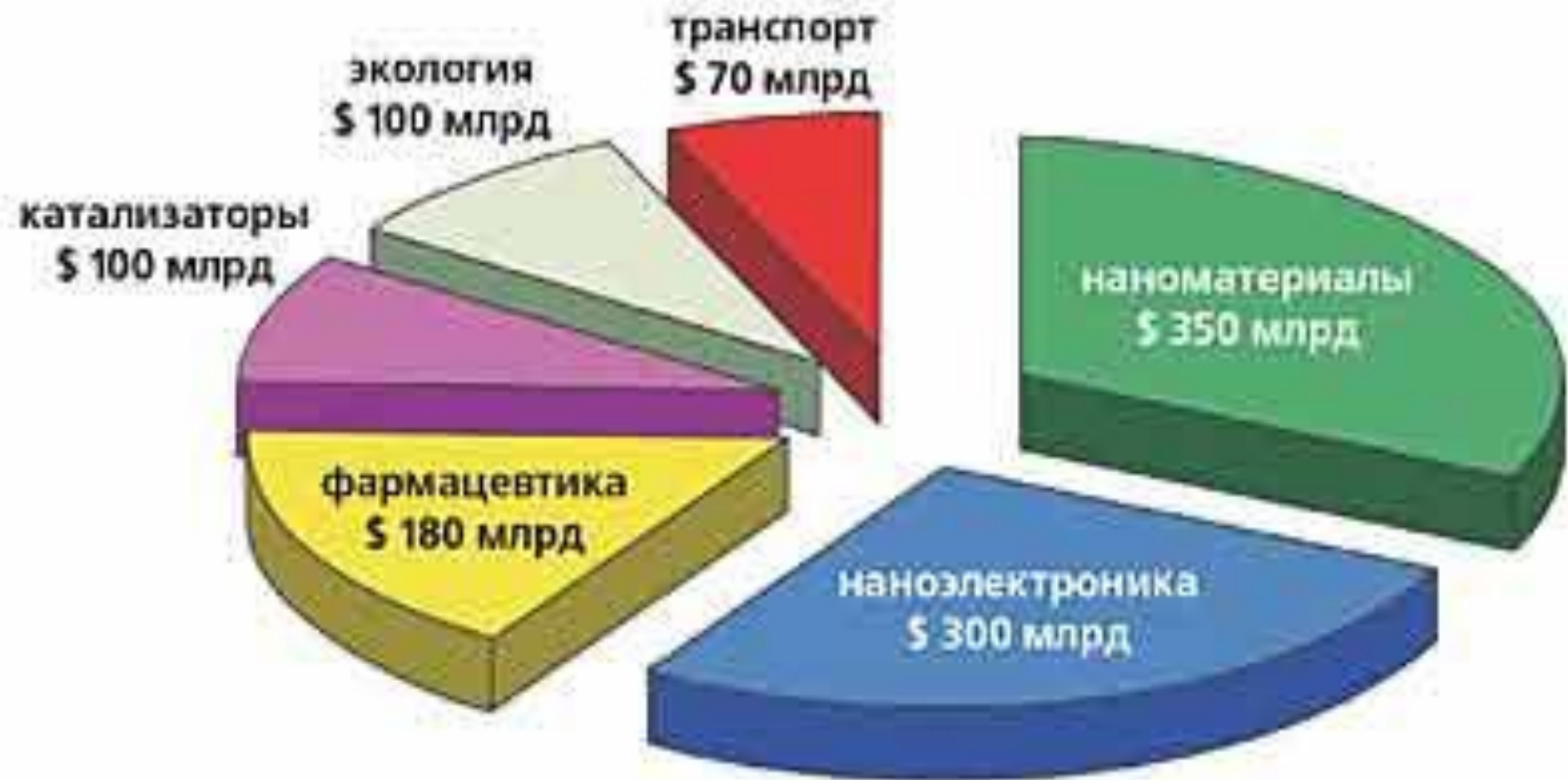
XXI в. Будет веком нанонауки и нанотехнологии, которые и определяют его лицо. Воздействие нанотехнологии на жизнь обещает иметь всеобщий характер, изменить экономику и затронуть все стороны быта, работы, социальных отношений. С помощью нанотехнологий мы сможем экономить время, получать больше благ за меньшую цену, постоянно повышать уровень и качество жизни.

В Томском Академгородке строится технико-внедренческая зона (ТВЗ), в которой будут развиваться три направления – новые материалы и нанотехнологии, ИТ и электроника, а также биотехнологии.



Для каждого из них на  
государственные деньги  
будет построено по одному  
корпусу, в них, в частности,  
смогут арендовать  
помещения компании, не  
желающие строить себе  
отдельные здания!

# Прогноз развития рынка продукции нанотехнологии на 2015 г.





**спасибо**

**за внимание!!!**