

Нанотехнологии. Дефиниции. Общие понятия

Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами



Нанотехнология - это совокупность технологий и методик, позволяющих манипулировать отдельными атомами и молекулами с размерами 1-100 нанометров.

Фундаментальной основой для нанотехнологии являются физика, химия и молекулярная биология в совокупности с их математическим аппаратом.

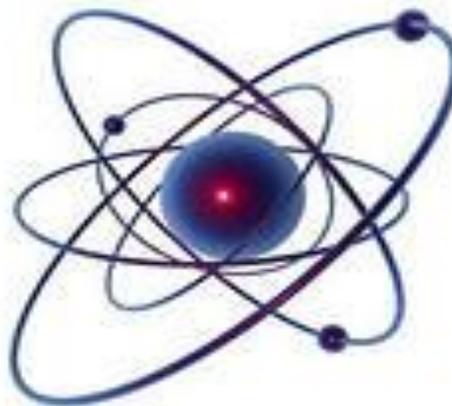
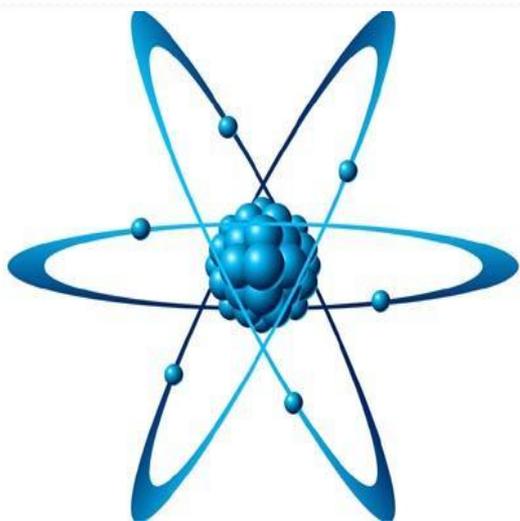
В практическом аспекте *нанотехнологии* - это технологии производства устройств и их компонентов, необходимых для создания, обработки и манипуляции атомами, молекулами и частицами

Развитие нанотехнологии ведется в 3-х направлениях:

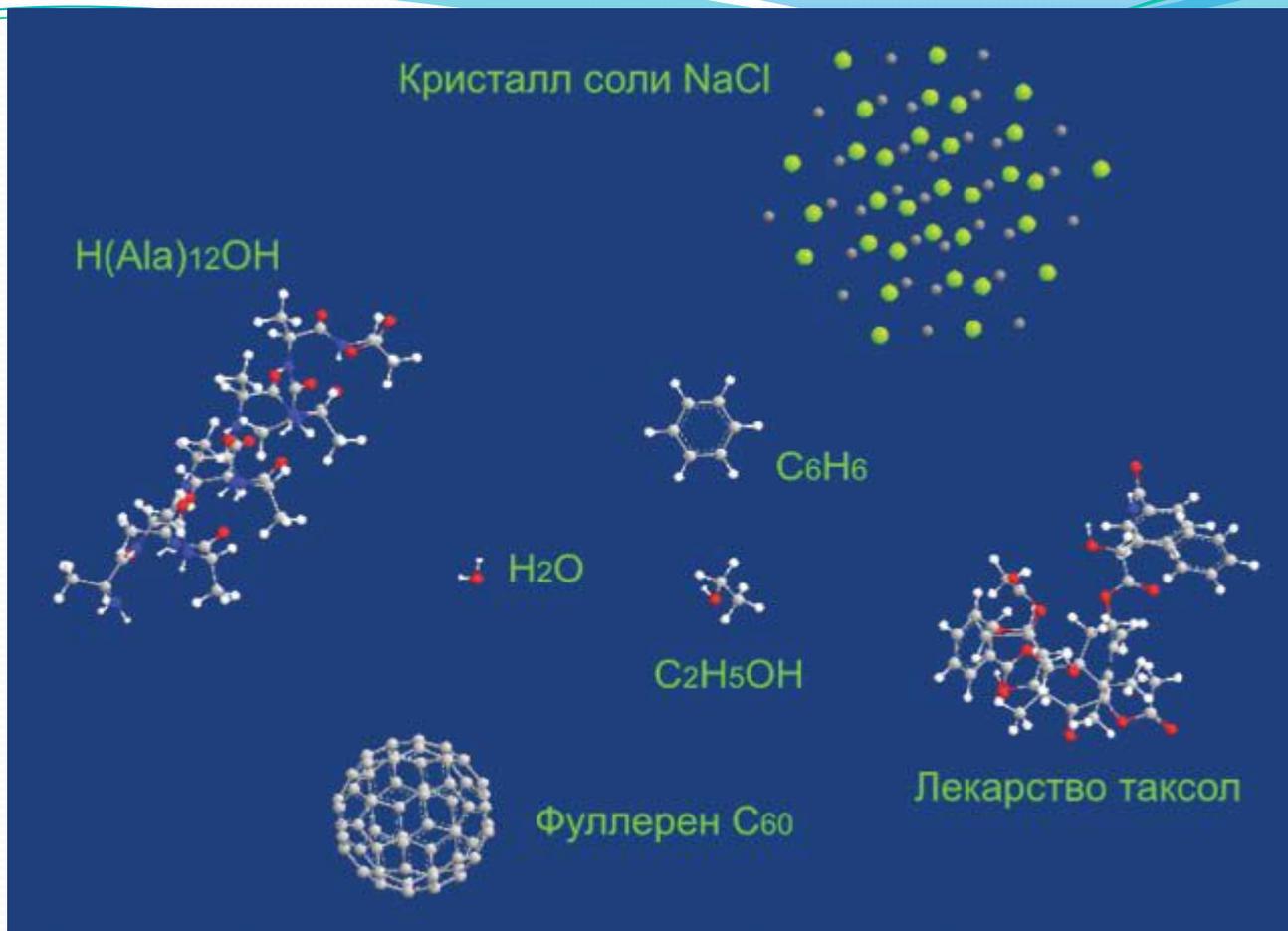
- изготовление электронных схем размером с молекулу (атом)

- разработка и изготовление машин

- манипуляция атомами и молекулами



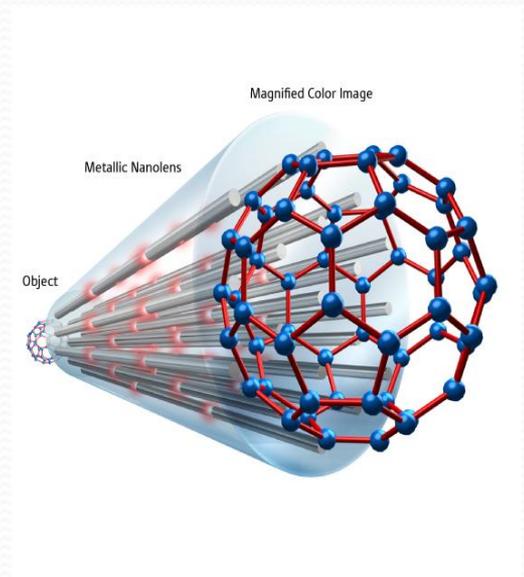
Атом – (от греч. “atomos” – “неделимый”) – это мельчайшая частица химического элемента, носитель его свойств, способный образовывать с другими атомами более сложные конструкции – молекулы

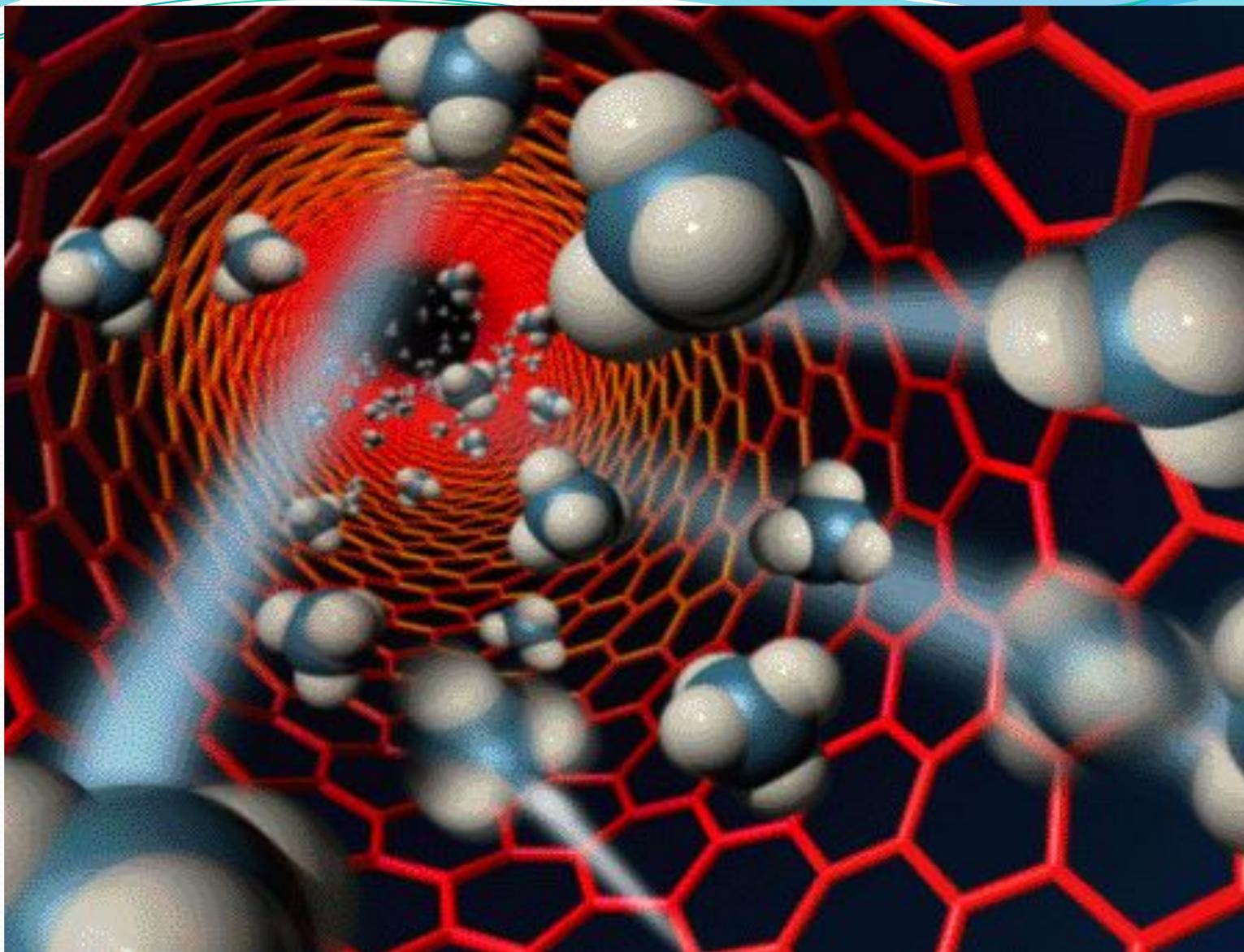


Примеры сложных и простых молекул

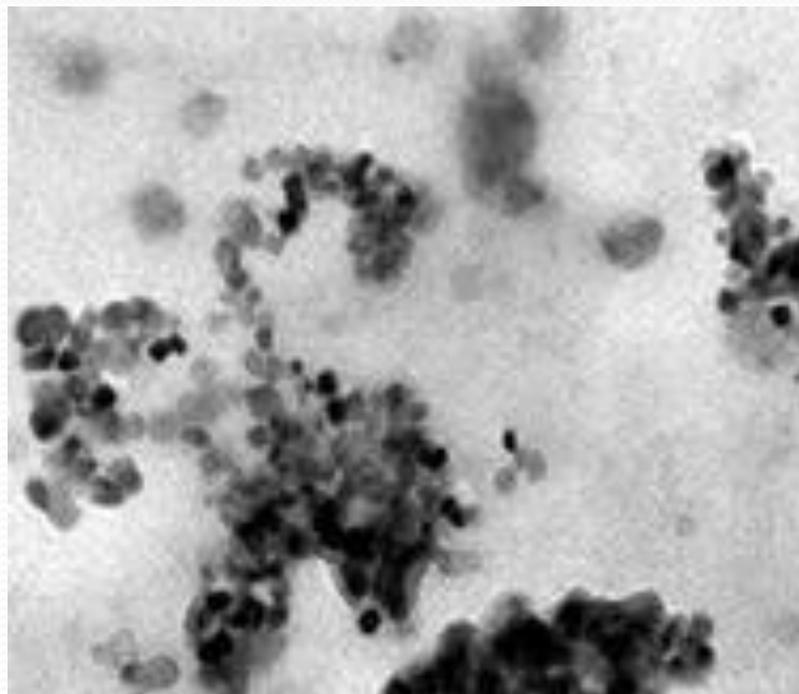
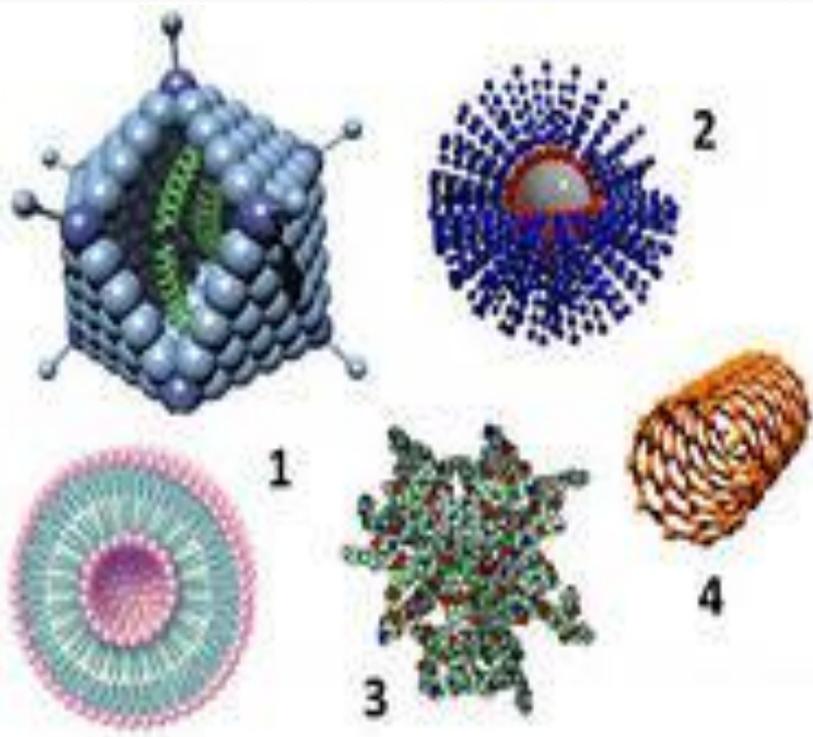
Важнейшая задача нанотехнологии –
конструирование, создание, синтез
материалов и объектов с заранее заданными
свойствами. Установление зависимости
физико-химических свойств от размера
наночастицы или количества атомов в ней
одной из основных задач нанотехнологии.

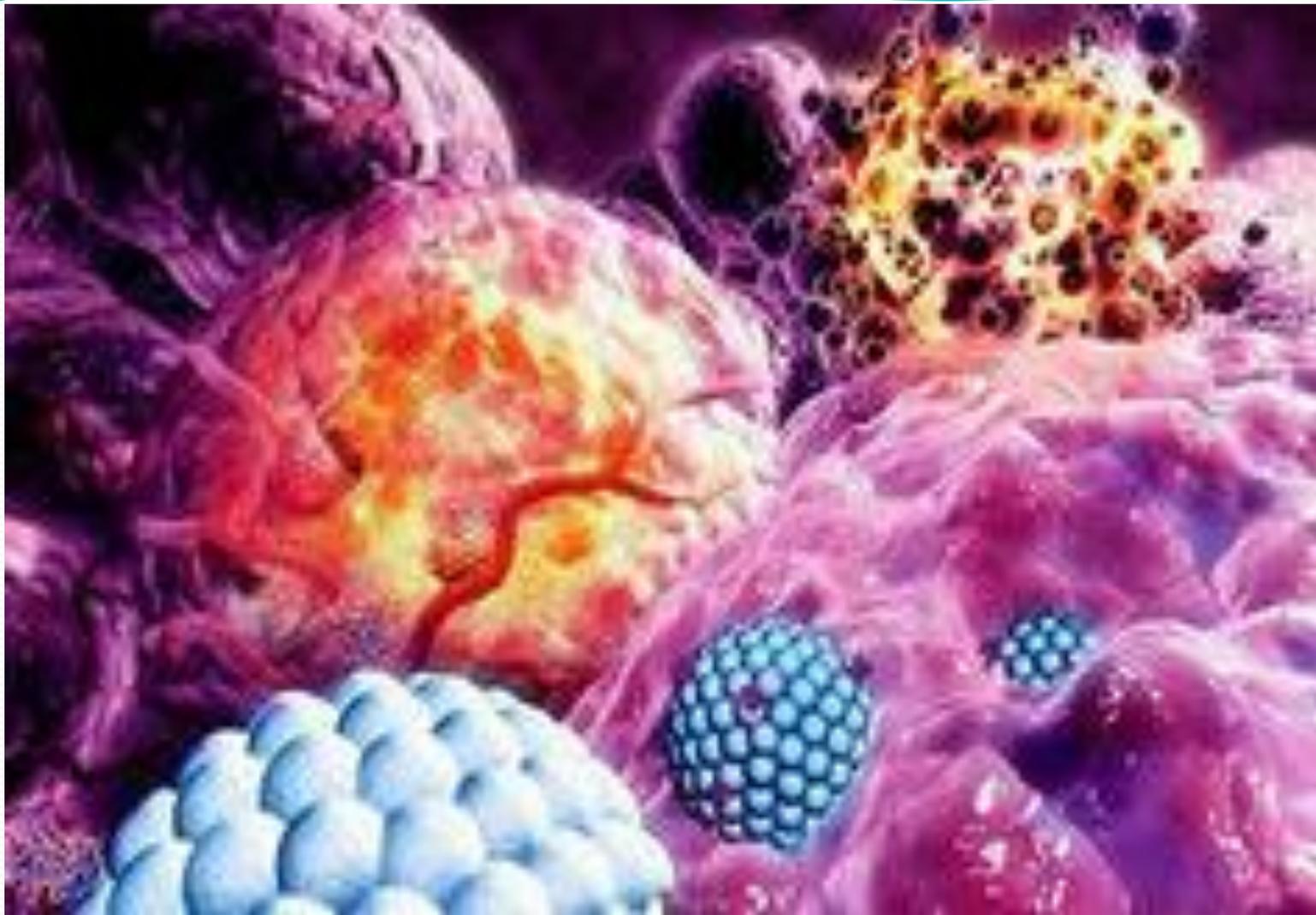
Следующий этап нанотехнологии –
целенаправленное создание не материалов, а
готовой продукции с принципиально новыми
качественными характеристиками и
назначением.





Существует 2 подхода, способа получения наночастиц





Подход «сверху вниз»



Технологии микроэлектроники:

например, фрезерование, измельчение,

Например, литография

полирование

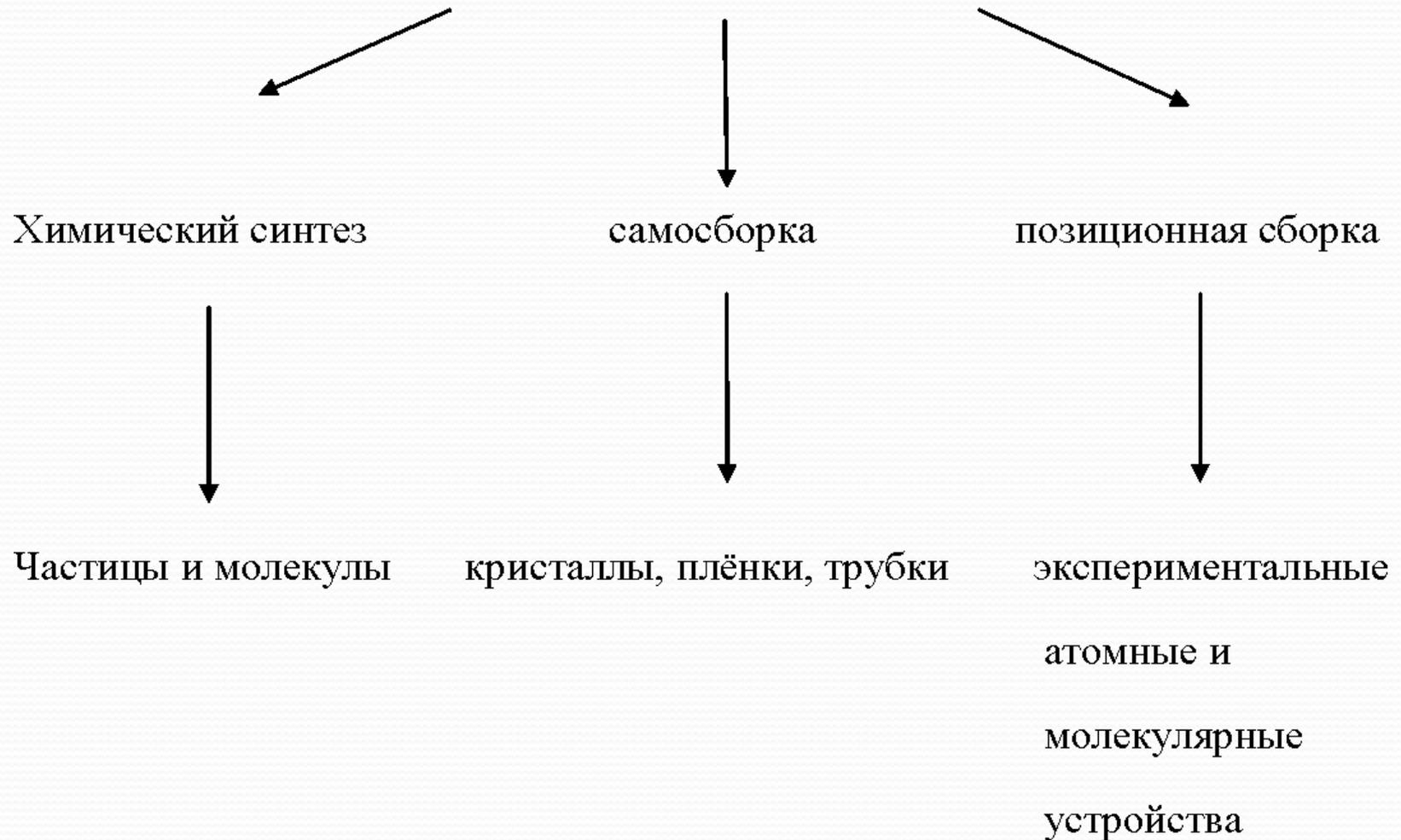


Электрические устройства,

прецизионные поверхности

процессоры, чипы

Подход снизу вверх



То есть при подходе «сверху вниз» нанообъекты можно получать из большой заготовки, путем удаления лишнего материала (применение тонкого перемола материала, обкалывание, отпиливание)

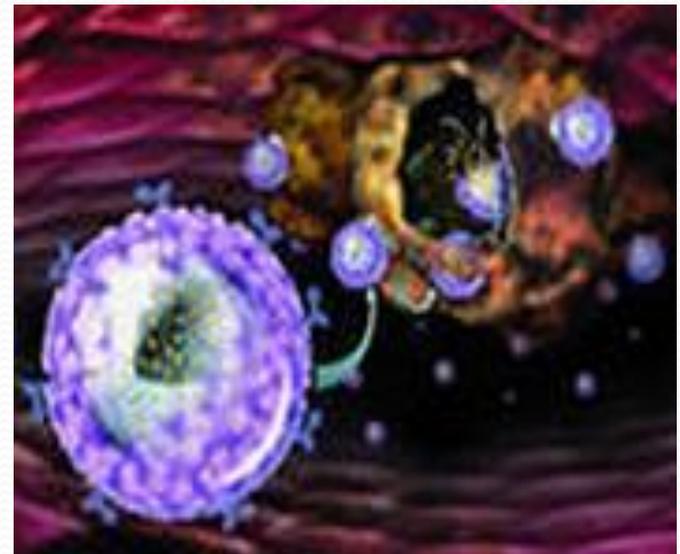
Второй вид получения наночастиц подразумевает получение объектов из отдельных атомов.



Практическое применение нанотехнологий:

- информационные технологии
- медицина, биология
- экология, энергетика

То есть нанотехнологии применяются практически во всех областях





Перспективы нанотехнологической отрасли грандиозны. Нанотехнологии кардинальным образом изменят все сферы жизни человека. На их основе могут быть созданы товары и продукты, применение которых позволит революционизировать целые отрасли экономики