The image features a hand holding a small globe of the Earth. In the background, a pen nib is shown writing on a document. The overall scene is set against a yellow and green gradient background. The text is overlaid on a yellow rectangular area.

# Современные перспективные технологии



## Задачи урока:

- ознакомиться с основными видами современных перспективных технологий;
- сформировать понятия «универсальные технологии», «нанотехнологии»;
- сформировать представления об основных сферах применения современных перспективных технологий.



# Развитие технологий

**Техносфера** —  
искусственный  
мир не  
свойственный  
природе





# Научно-техническая революция

- **НТР** – коренное преобразование производительных сил на основе познания и овладения новыми, более глубокими свойствами и законами природы, усиление взаимодействия науки, техники и производства, процесс интенсивного превращения науки в непосредственную производительную силу.

*(Энциклопедия социологии)*


## Задание - разминка

Есть необходимость получения вырубкой из листа заготовок сложной формы (например, в виде кисти человеческой руки). Поставляемые листы могут иметь различные ширину и длину.

Возникает задача: разместить «кисти» так, чтобы отходы были минимальными. При этом может быть несколько решений:

- принять стандартную ширину листов при их поставке, что неизбежно приведет к росту массы отходов;
- заказать листы необходимой разной ширины, что затрудняет снабжение и увеличивает стоимость поставки;
- пойти на использование специальных раскройных линий, позволяющих получать оптимальные для вырубki заготовки, но понадобятся дополнительные затраты.

Какое решение выберете вы? (письменный ответ, с объяснением причины выбора)



# Технологические процессы обработки материалов:

- *Удаление части от целого*
- *Заполнение формы*
- *Перемещение объемов заготовки*
- *Присоединение частей.*
- *Изменение состояния*
- *Присоединение на микроуровне*





# Универсальные технологии

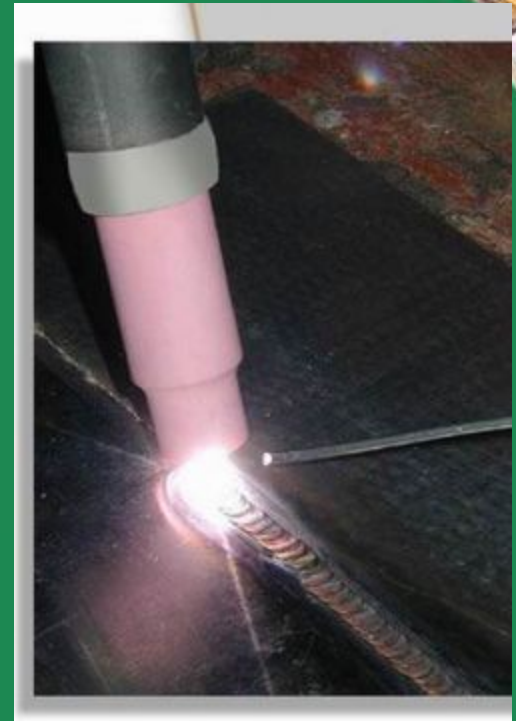
- Современные элетротехнологии
- Лучевые технологии
- Ультразвуковые технологии
- Плазменная обработка
- Технологии послойного прототипирования
- Волоконная оптика





# Современные элетротехнологии

- *Гальванопластика – электрохимическое осаждение металлов*
- *Электронно – ионная технология (аэрозольная) – основана на воздействии электрических полей на заряженные частицы материалов, взвешенных в газообразной или жидкой среде.*
- *Контактная сварка – разновидность сварки давлением.*







# Лучевые технологии

- **Лазерная обработка** – проводится при помощи светового луча, излучаемого лазером, и основана на его термическом действии
- **Электронно-лучевая сварка (плавка)** – это технологии, основанные на особенностях электронно-лучевой обработки, которая использует тепловую энергию, выделившуюся при столкновении быстро движущихся электронов с обрабатываемым материалом.



# Ультразвуковые технологии

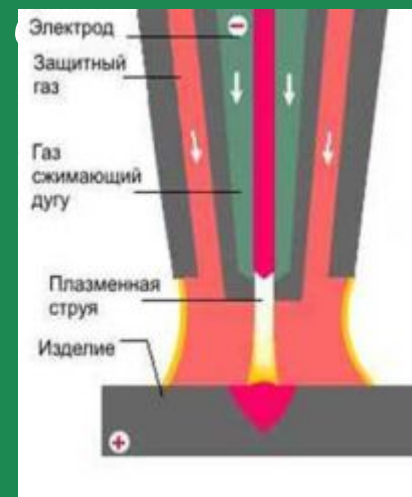
- *Ультразвуковая размерная обработка – это направленное разрушение твердых и хрупких материалов, производимое с помощью колеблющегося с ультразвуковой частотой инструмента и суспензии абразивного порошка, вводимой в зазор между торцом инструмента и изделием.*
- *Ультразвуковая очистка – это технология очистки при которой колебания подводят непосредственно к поверхности очищаемого изделия, погруженного в жидкость.*





# Плазменная обработка

- *Плазменное нанесение покрытий (напыление и наплавка) – используется для нанесения покрытий из любых тугоплавких материалов. Материал покрытия вводят в виде порошка, ленты или проволоки в плазменную струю, которой он плавится, распыляется и наносится на поверхность изделия.*





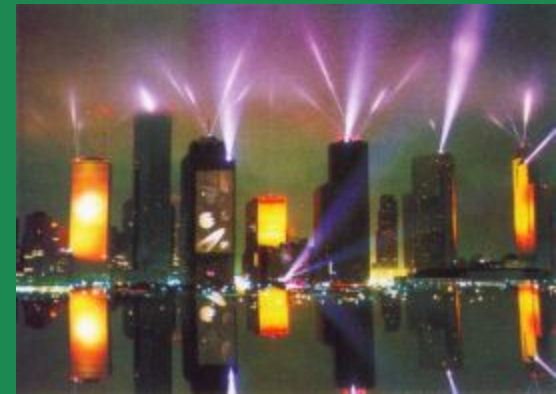
# Технологии послойного прототипирования

- **Прототипирование** – создание полноразмерной физической модели объекта по виртуальной (компьютерной) модели.
- **Ламинирование** – деталь изготавливается путем лазерной резки листовых материалов и последующего спекания листов.
- **Метод трехмерной печати** – метод прототипирования, названный так из-за своей схожести с печатью на струйном принтере, только вместо слоя краски используется жидкое связующее вещество.



## Волоконная оптика

- *Волоконная оптика – технология, действующая на принципе полного внутреннего отражения, волоконные светодиоды используют для технических целей для повышения действия ЭВМ.*



# Задание подобрать технологии определение

Найдите в правой колонке основные сферы применения технологий, названных в левой колонке.

Результаты запишите в буквенно-цифровом выражении.

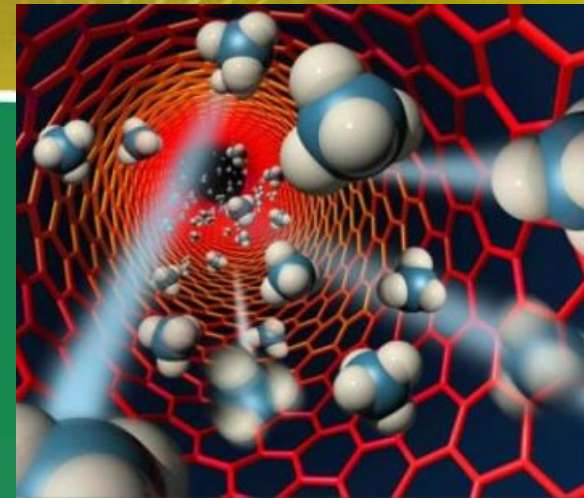
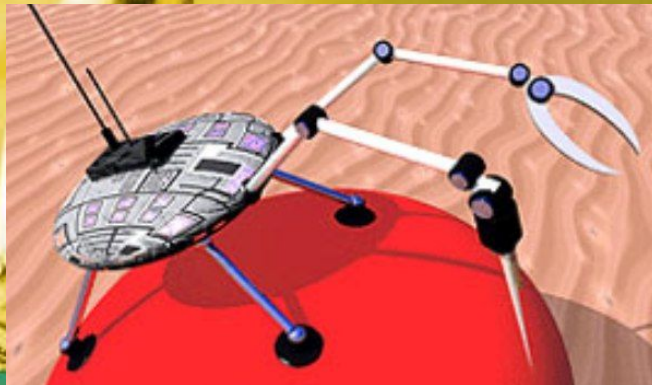
Ответ писать в формате И-9.Е-12 и т.д.

технологии	определения
А. Лазерная	1. Химия, металлургия, машиностроение
Б. Плазменная	2. Транспорт, предприятия, заводы, фабрики; учреждения, магазины; управление, контроль, вычисление
В. Электронно-лучевая	3. Передача информации, медицина, телевидение, военная техника
Г. Компьютерная	4. Обработка материалов (сварка, резание и т.д.)
Д. Волоконная	5. Размерная обработка микроотверстий, хирургия



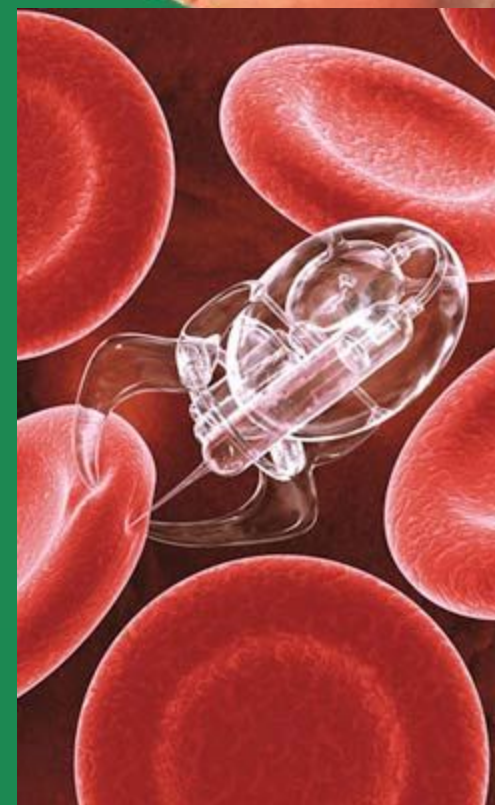
# Нанотехнологии

High	Low	
11	2.4	101%
132	2.4	101%
411	2.4	101%
403	2.4	101%
20183	2.4	101%
2568	2.4	101%
1451	2.4	101%



# Словарь

- **Нанотехнологии** – это совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность создавать и модифицировать объекты с размерами менее 100нм. При помощи нанотехнологий изготавливают наноматериалы, а в будущем, возможно, будут производить и нанотехнику.



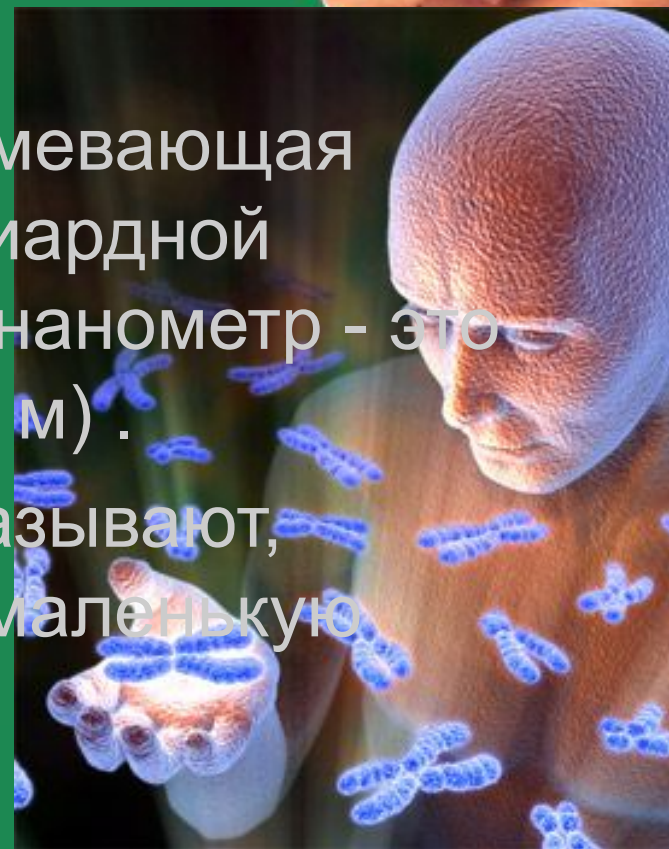




# Наноразмер

Нано - это приставка, подразумевающая величину, равную одной миллиардной какой-то единицы. Например, нанометр - это одна миллиардная метра ( $10^{-9}$  м) .

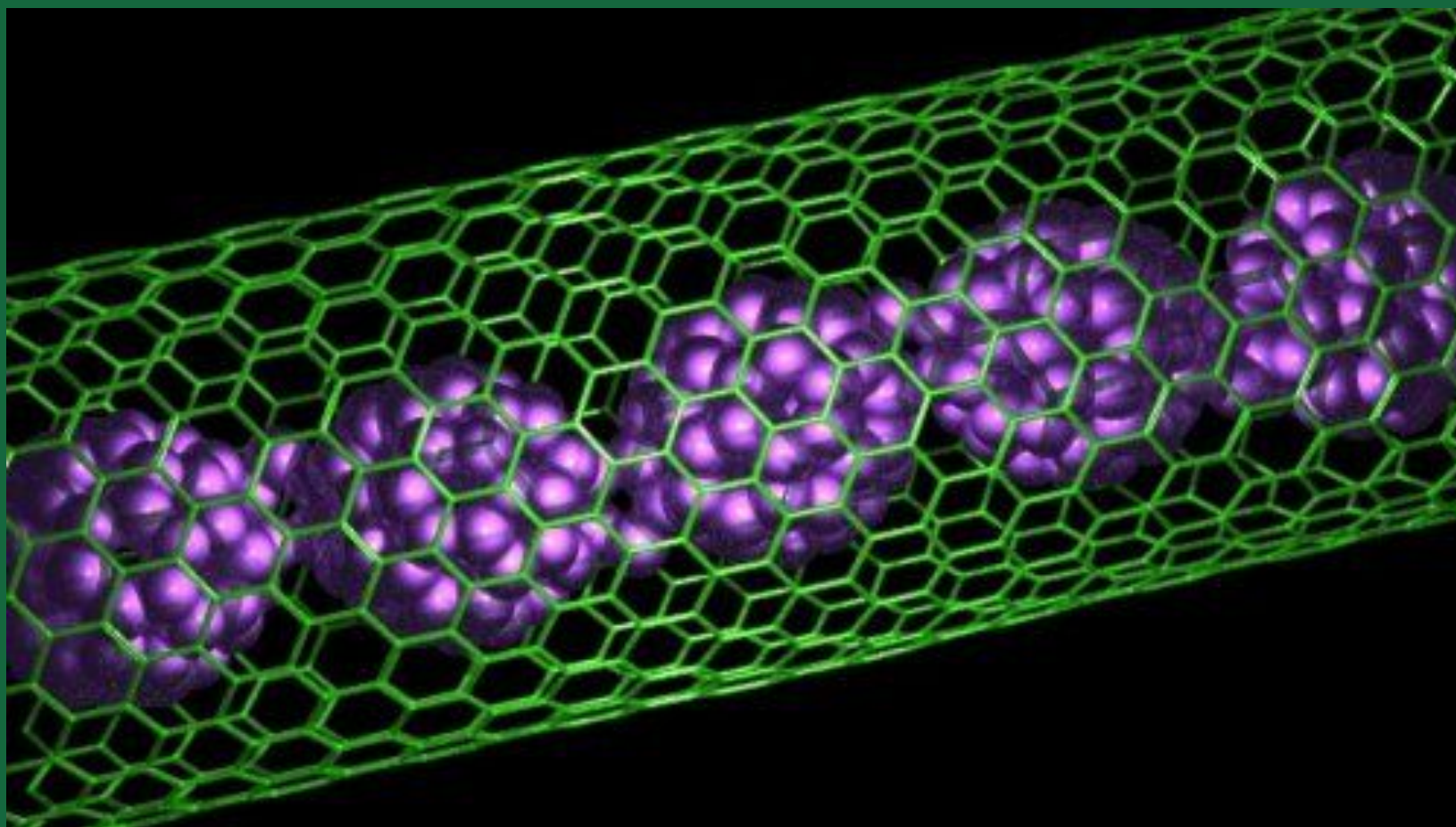
Т. е. , когда так что-то называют, подразумевают очччень маленькую величину





# Наноматериал

- **Углеродные нанотрубки** — протяжённые цилиндрические структуры диаметром от одного до нескольких десятков нанометров и длиной до нескольких сантиметров, состоящие из одной или нескольких свёрнутых в трубку гексагональных графитовых плоскостей (графенов) и обычно заканчивающиеся полусферической головкой.



Наннотрубка



## Возможные применение нанотрубок

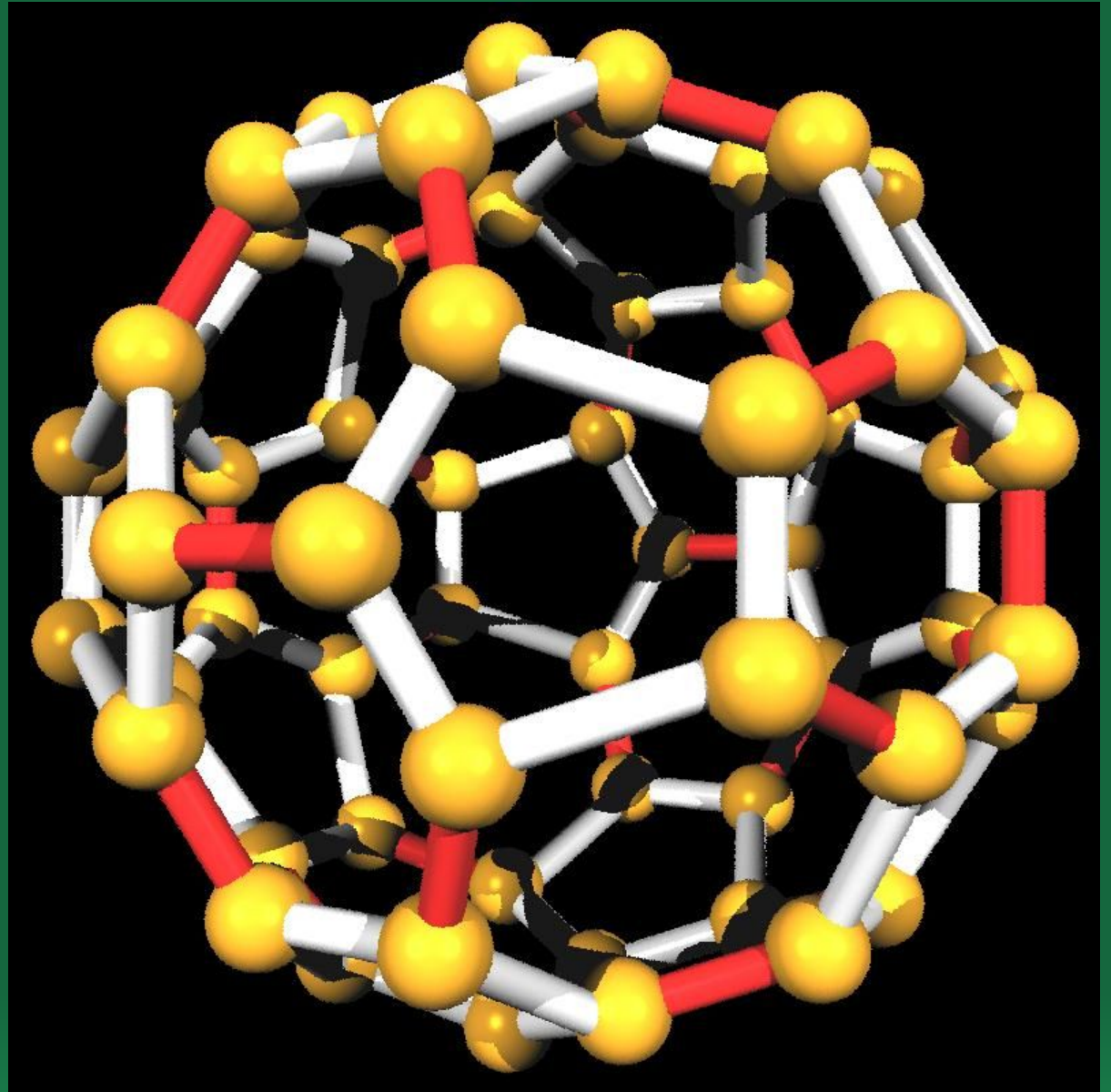
- Механические применения: сверхпрочные нити, композитные материалы, нановесы.
- Применения в микроэлектронике: транзисторы, нанопровода, прозрачные проводящие поверхности, топливные элементы.
- Для создания соединений между биологическими нейронами и электронными устройствами в новейших нейрокомпьютерных разработках.
- Оптические применения: дисплеи, светодиоды.
- Медицина (в стадии активной разработки).



# Наноматериал

- **Фуллерены** — молекулярные соединения, принадлежащие классу аллотропных форм углерода (другие — алмаз, карбин и графит) и представляющие собой выпуклые замкнутые многогранники, составленные из чётного числа трёхкоординированных атомов углерода.

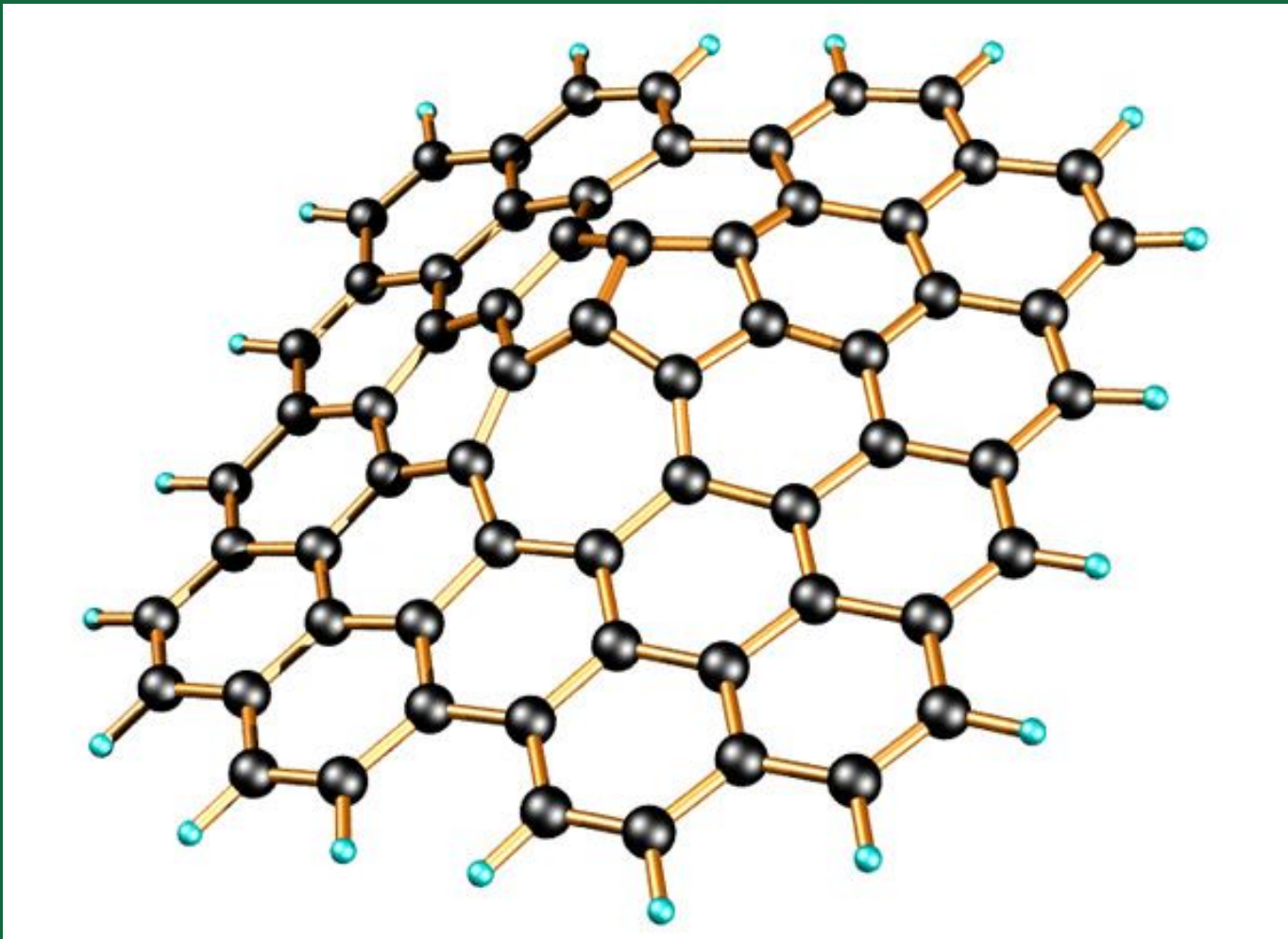
Фуллерен C-60





# Наноматериал

**Графен** — монослой атомов углерода, полученный в октябре 2004 года в Манчестерском университете (The University Of Manchester).



Графен



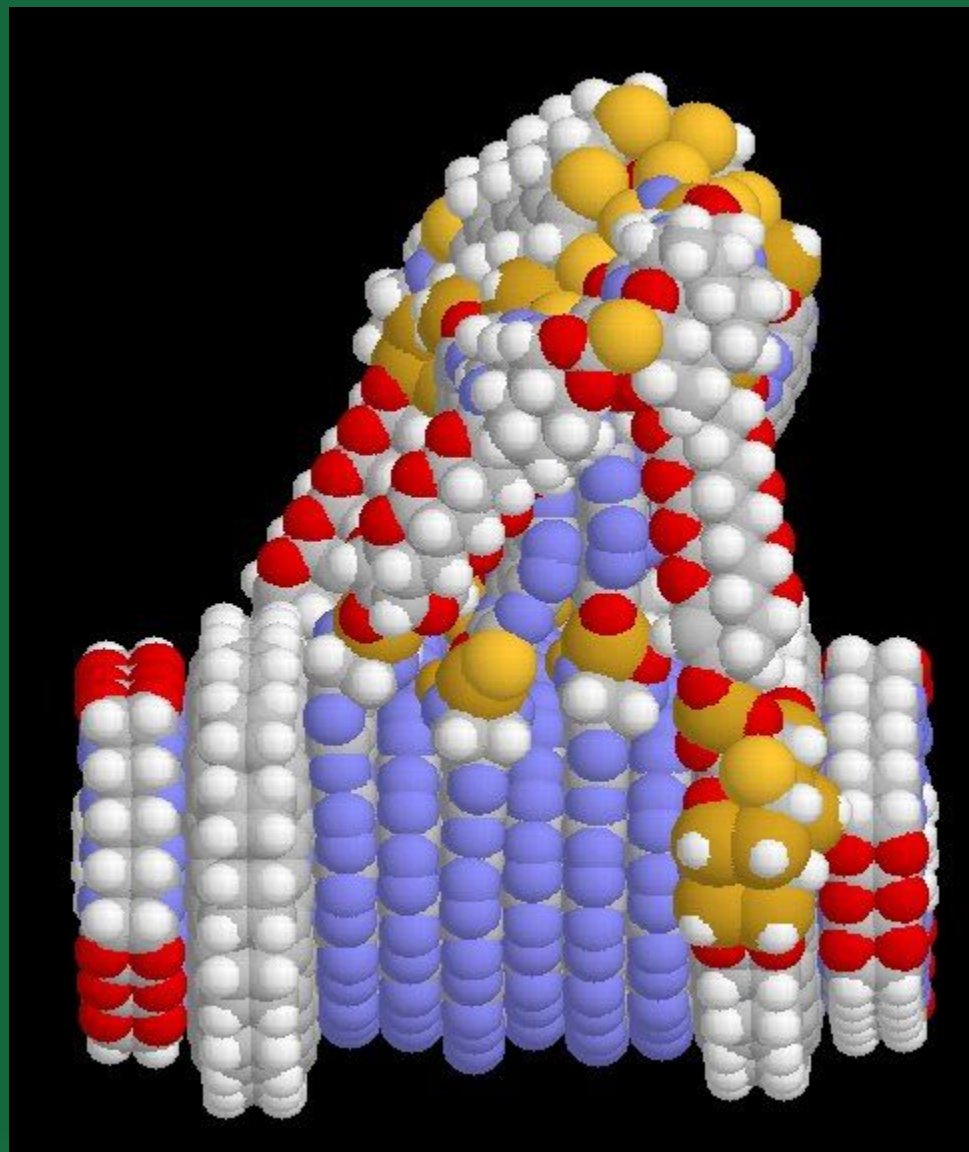


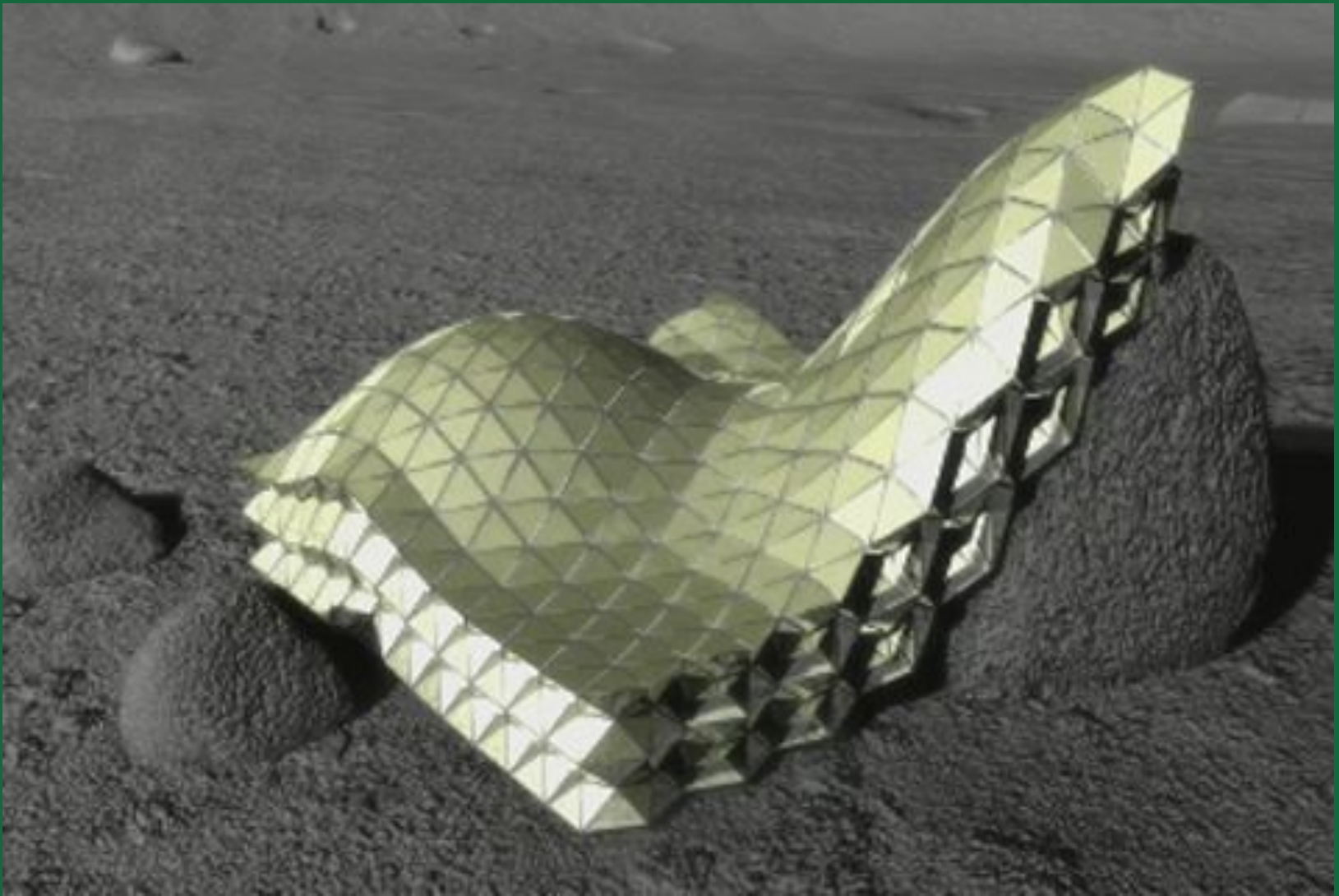
# Сканирующие зондовые микроскопы

- тунельный микроскоп.swf

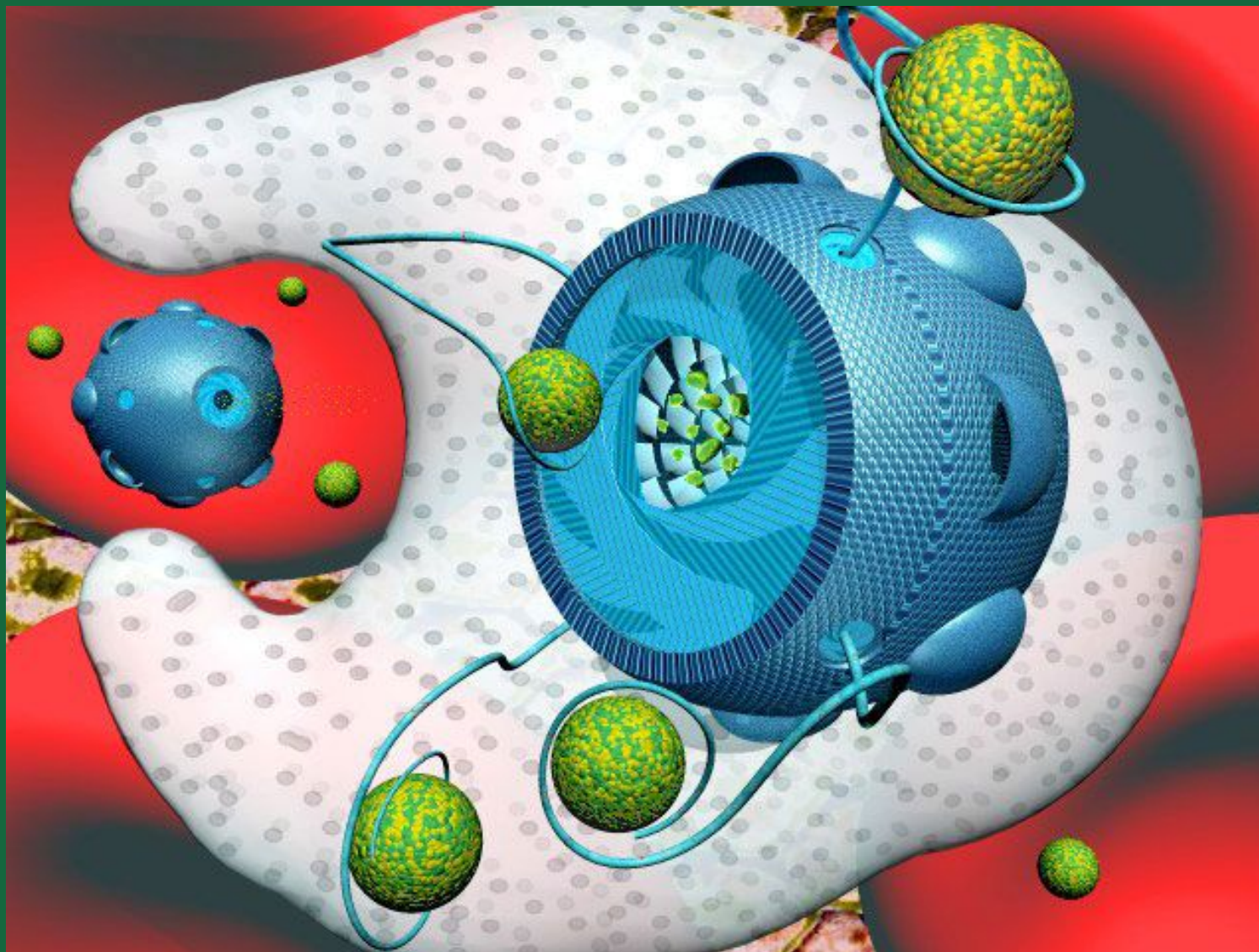


Управляемый  
наноманипулятор  
(*ассемблер*)— одна  
из самых  
востребованных  
вещей в  
нанотехнологиях



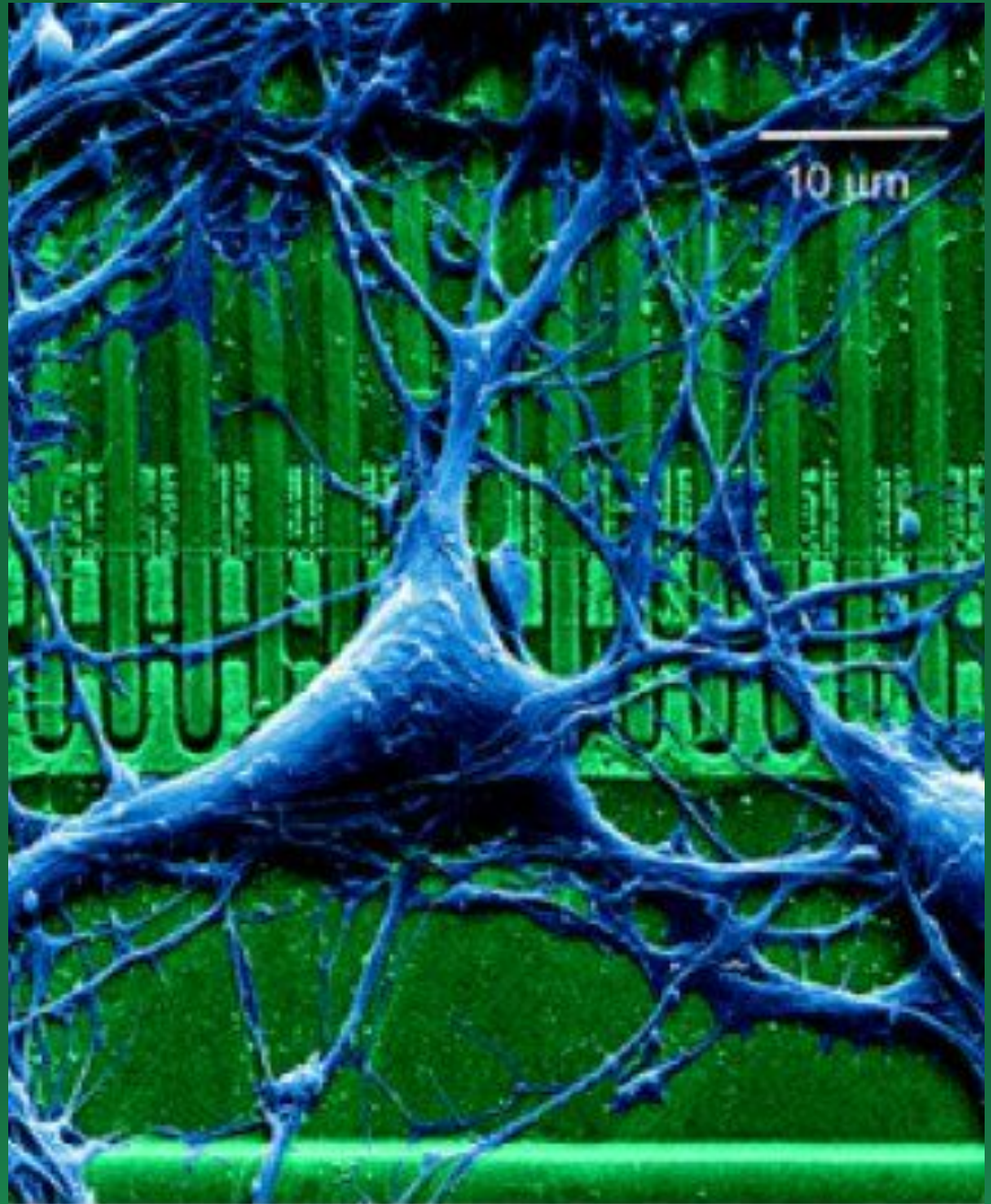


Робот-амеба для освоения планет



Искусственный фагоцит может уничтожать чужеродные бактерии и вирусы

Пока эти нейрочипы  
и нейроинтерфейсы  
проходят  
лабораторные  
тесты

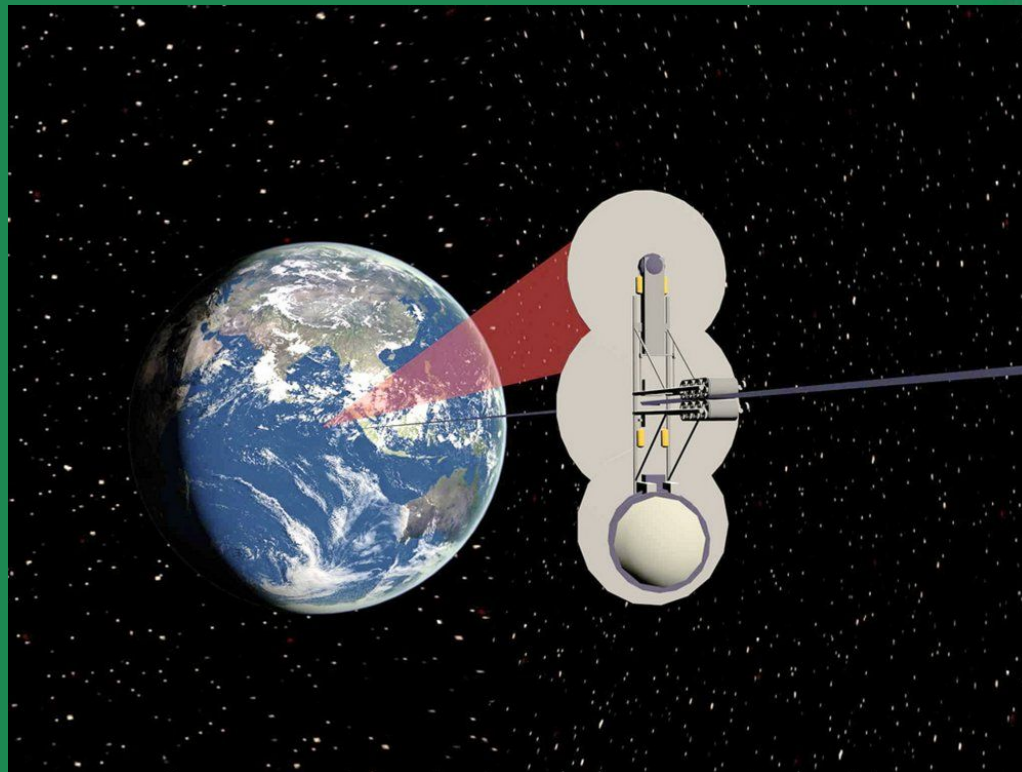


Гибкие дисплеи и  
электронные  
газеты – уже не  
фантастика





# Космолифт





## Закрепление ответ письменно

- Попробуйте объяснить своими словами, что такое нанотехнологии?
- Что представляет собой наноматериал?





Спасибо за внимание!