

# Сенсоры

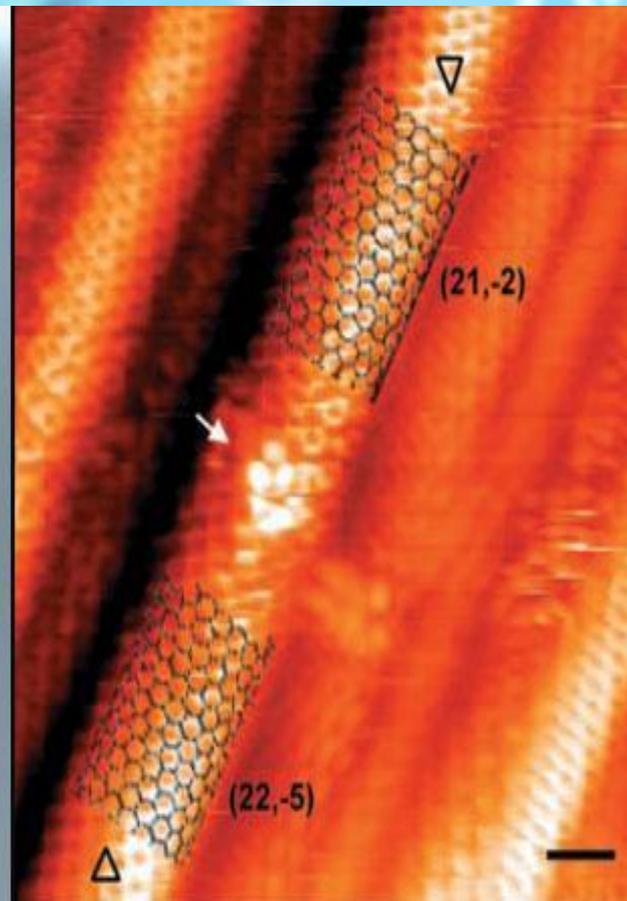
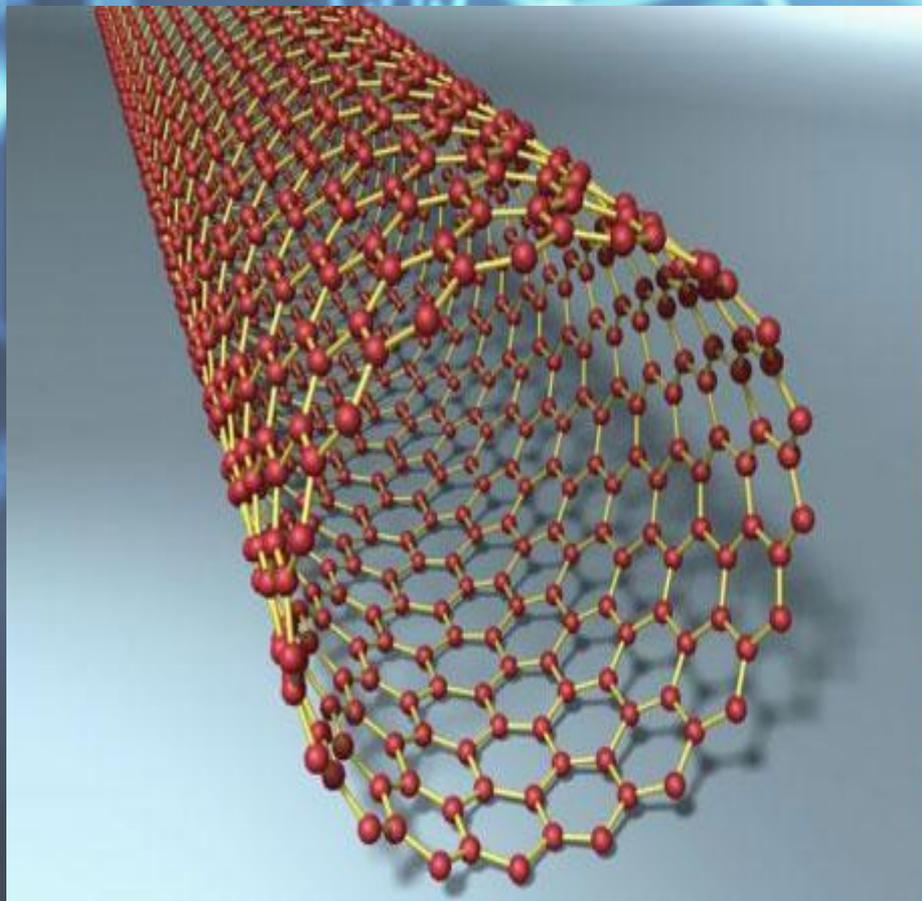


**Выполнили:**  
**Анисимов Никита**  
**Журкин Максим**  
**Шаутинова Сая**  
**Группа № 1126**

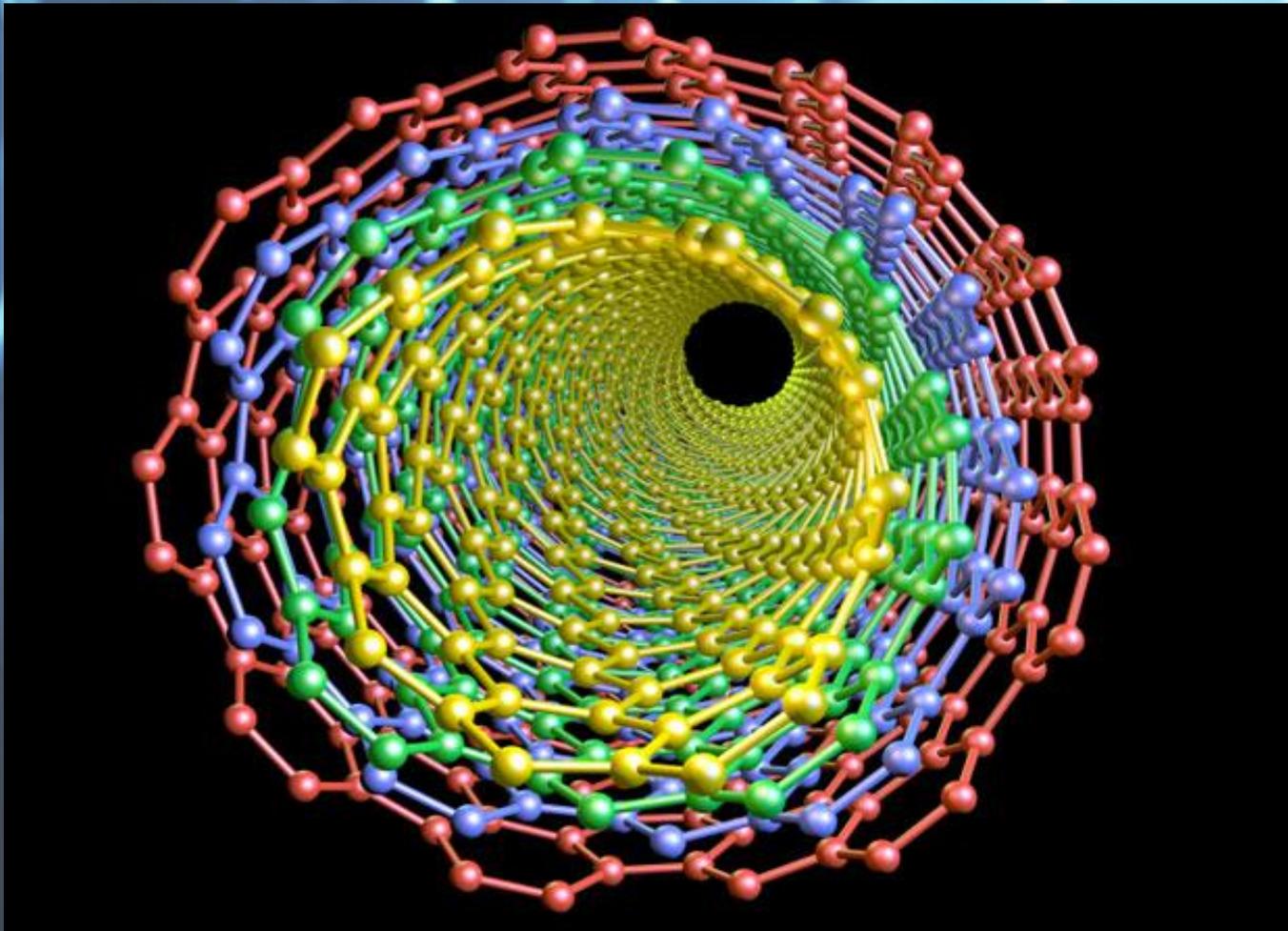
# **Электрохимические сенсоры с углеродными нанотрубками могут быть разделены на три группы:**

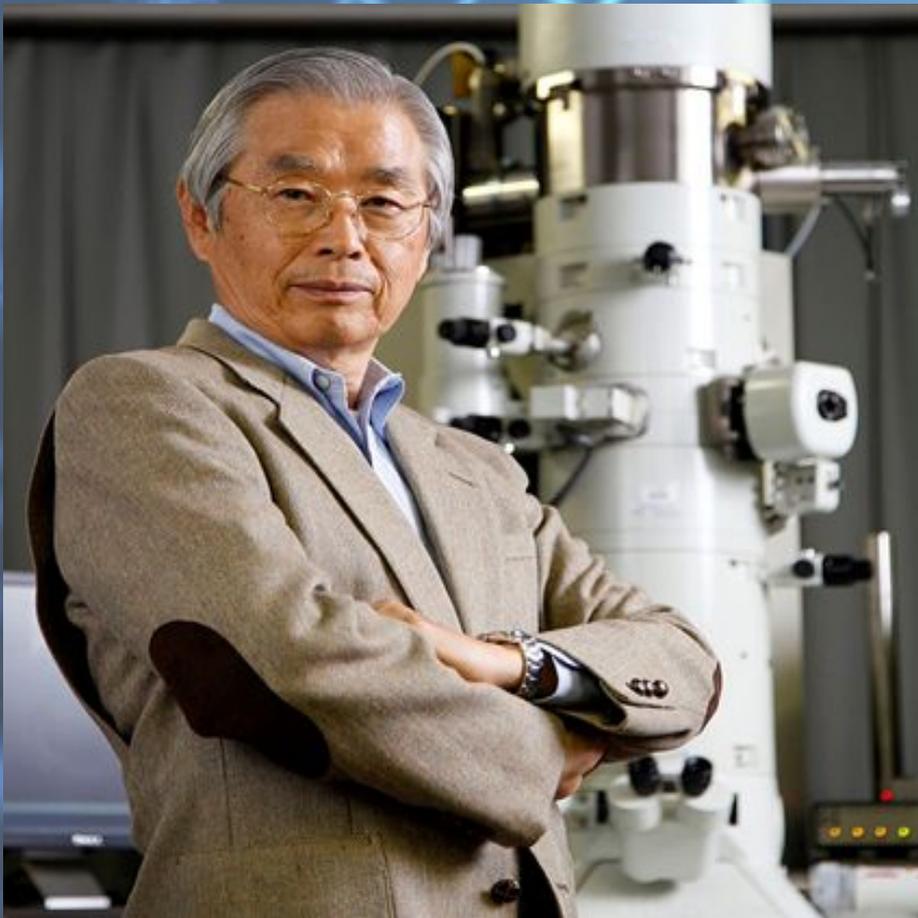
- **сенсоры на основе массива углеродных нанотрубок;**
- **сенсоры, изготовленные из композитного материала, одним из компонентов которого являются углеродные нанотрубки;**
- **сенсоры с нанесением углеродных нанотрубок с помощью поверхностно-активных веществ.**

# Однослойные углеродные нанотрубки



# Многослойные углеродные нанотрубки

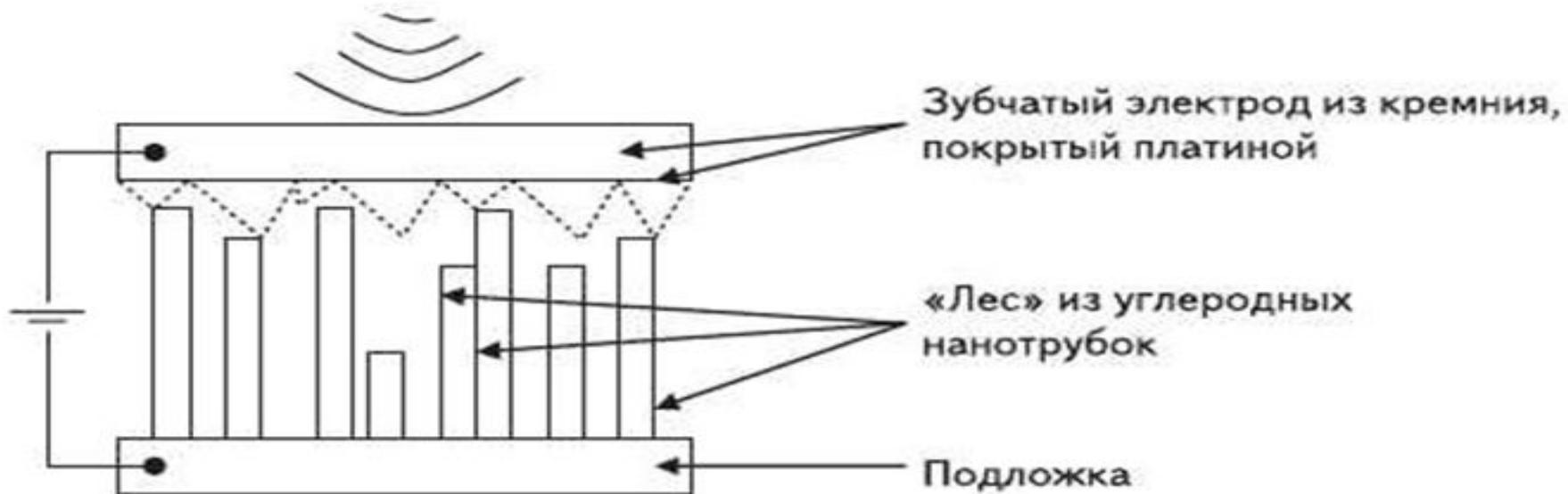
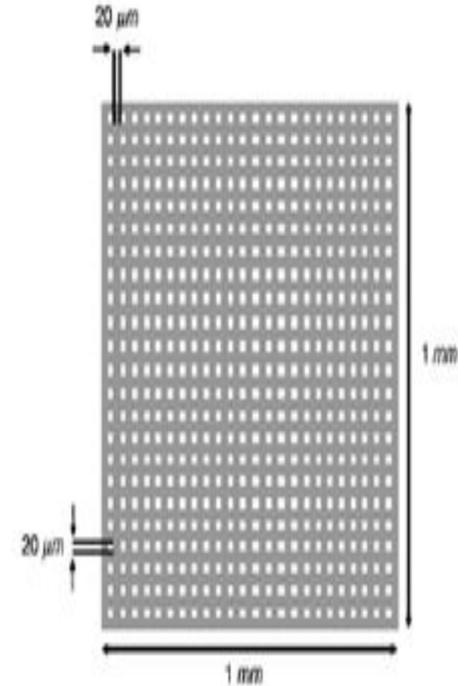
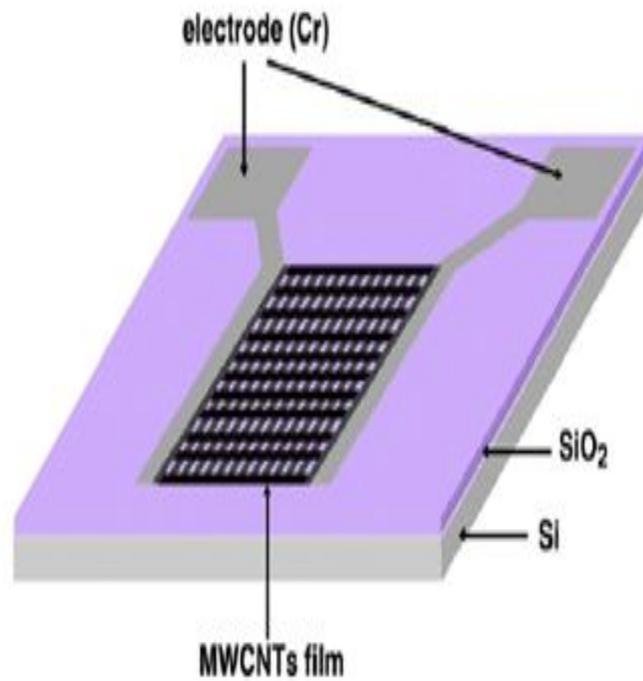




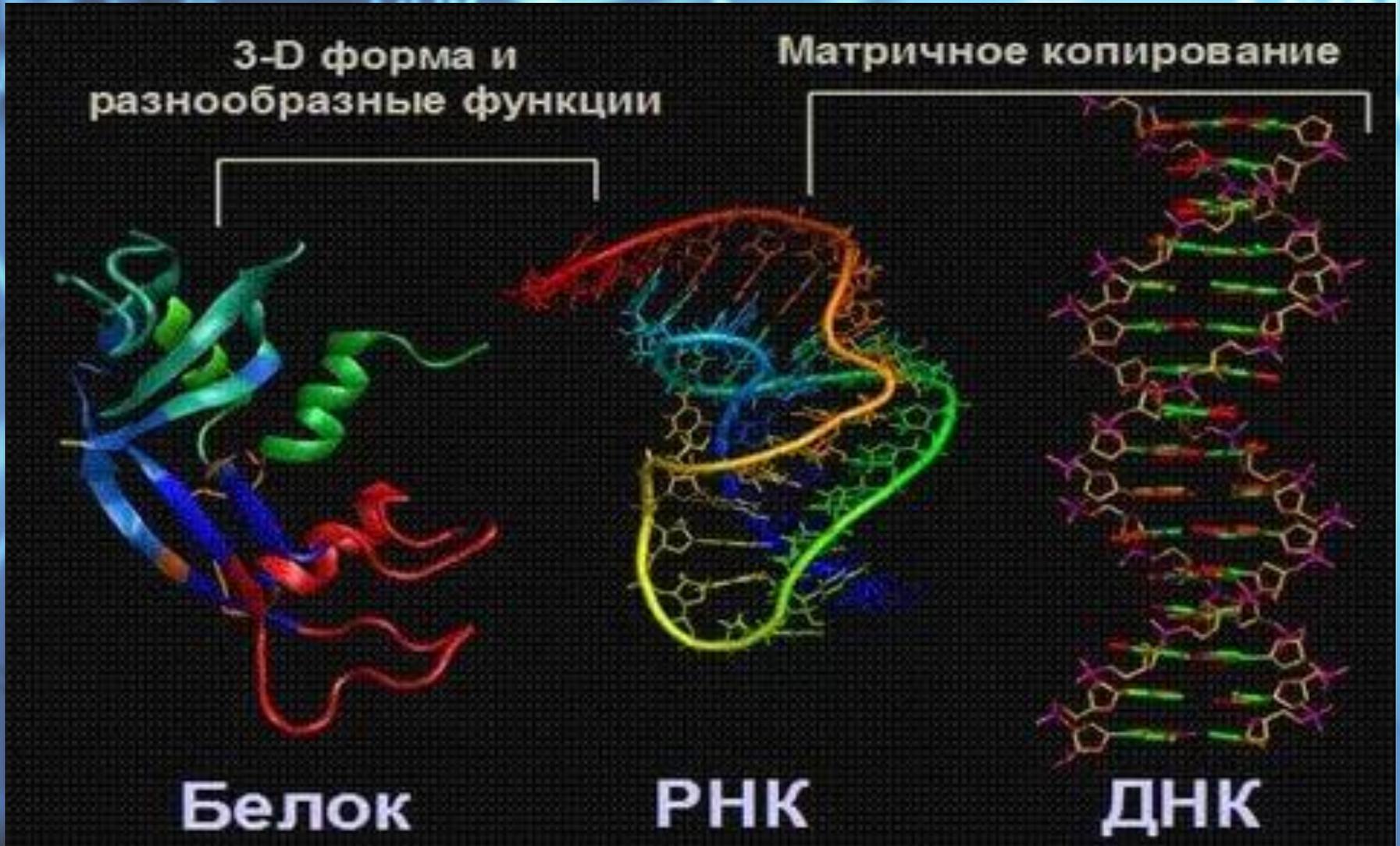
**Сумио Иидзима**-  
японский физик,  
специалист по  
нанотехнологиям.

Открыл многослойные углеродные  
нанотрубки в 1991 году, а  
однослойные - 1993г.

# Сенсоры на основе массива углеродных нанотроек.

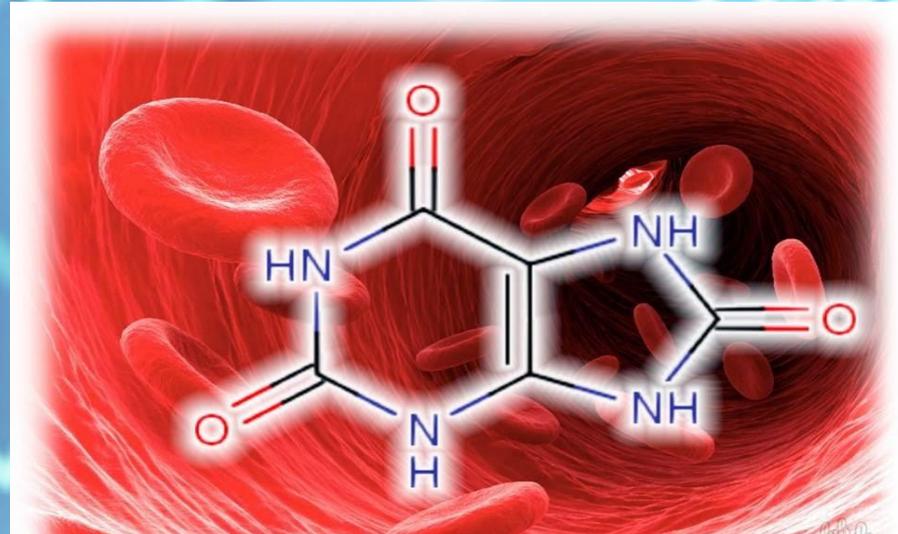


**Сенсоры на основе нанотрубок могут применяться при анализе ДНК и РНК.**

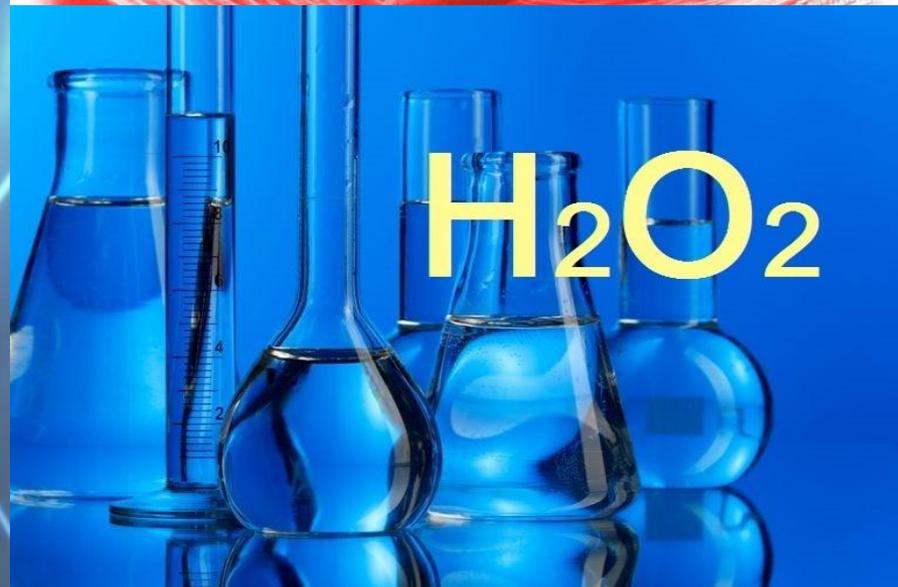
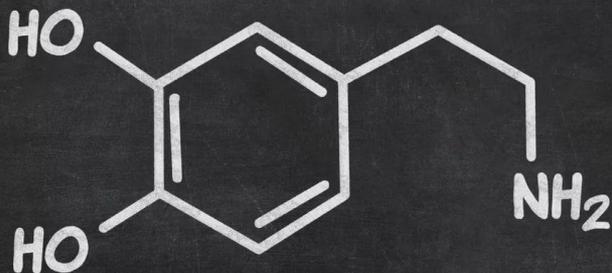


# Сенсоры из компонентного материала.

Аскорбиновая кислота



Dopamine



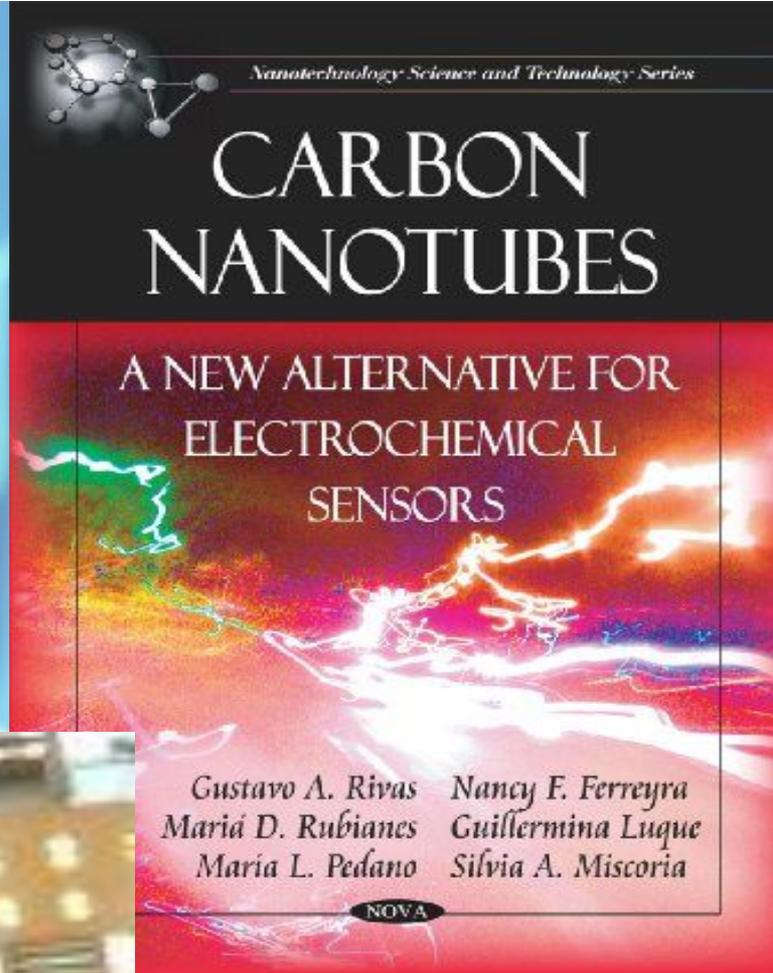
Сенсор из смеси многослойных углеродных нанотрубок и минерального масла был создан Rubianes и Rivas.

Wang и Musameh создали 2 вида сенсоров из смеси углеродных нанотрубок, тефлона и глюкозооксидазы и смеси

углеродных нанотрубок, тефлона, алкогольдегидрогеназы и никотинамидадениндинуклеотида (NADH):

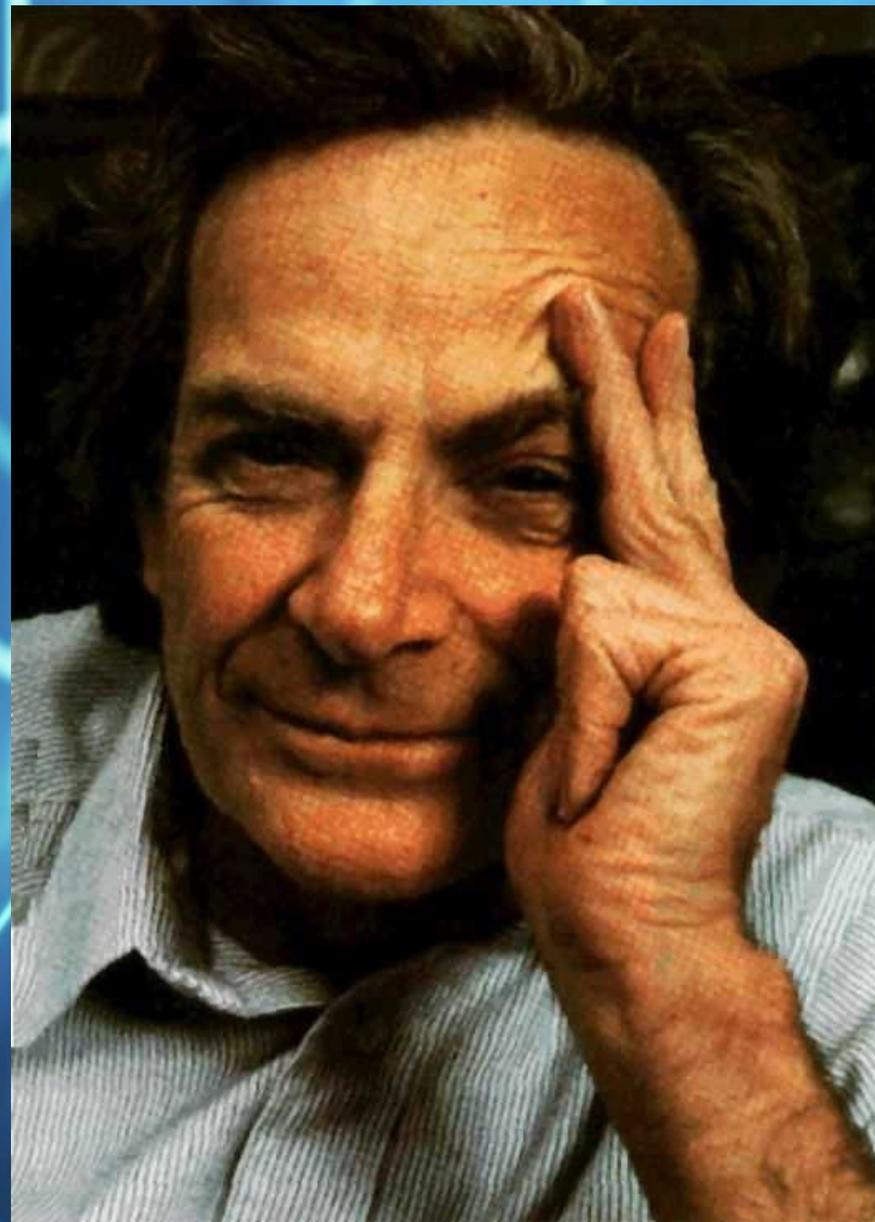


**J. Wang**



# Ричард Фейнман

Идея нанотехнологий  
родилась в 1959 году,  
когда физик Ричард  
Фейнман прочитал  
лекцию, посвященную  
идее построения вещей  
атомного и  
молекулярного масштаба.  
Он представлял себе всю  
"британскую  
Энциклопедию",  
написанную на  
булавочной головке.



# Сенсор для газоанализаторов



ДАХ-М-05, -06



ДАХ-М-01

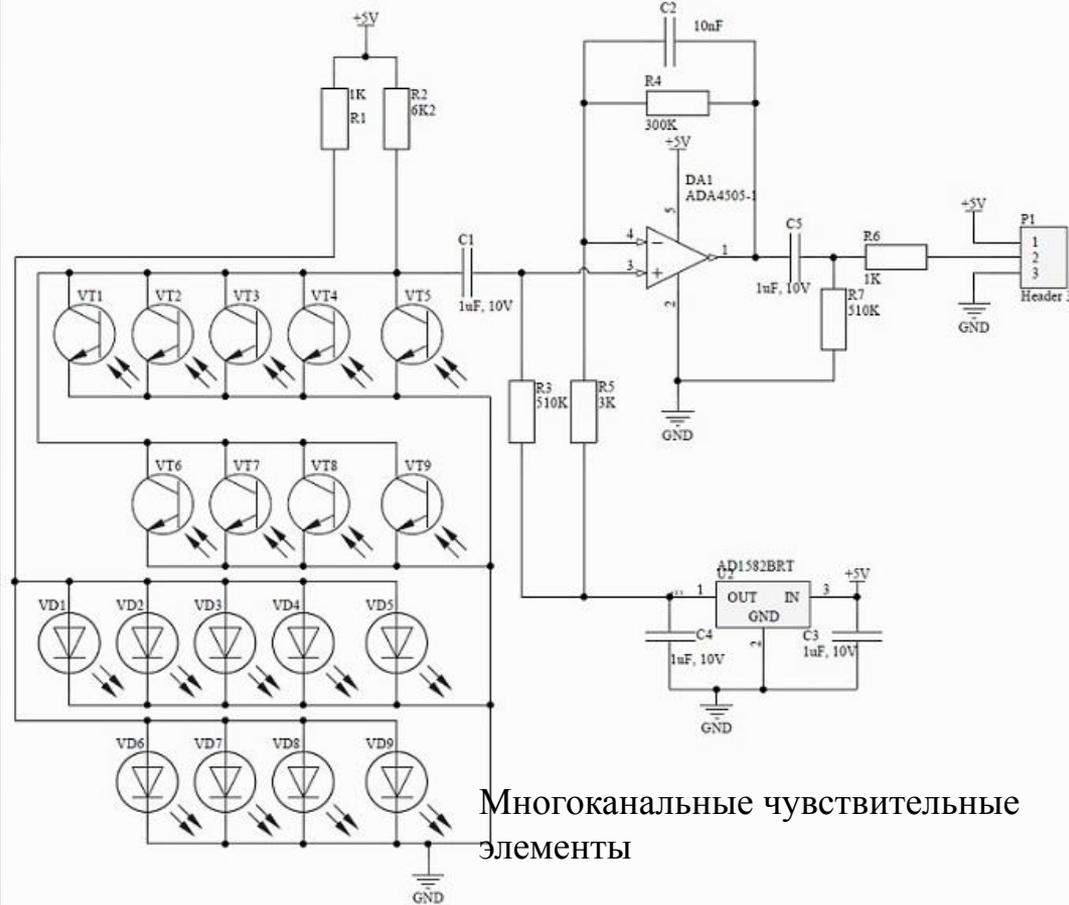
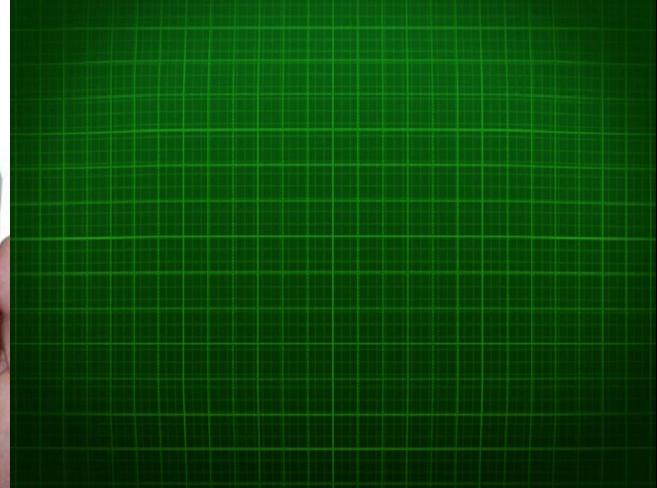


ДАХ-М-03, -04

# Датчик газа

# Сенсор для измерения пульса.

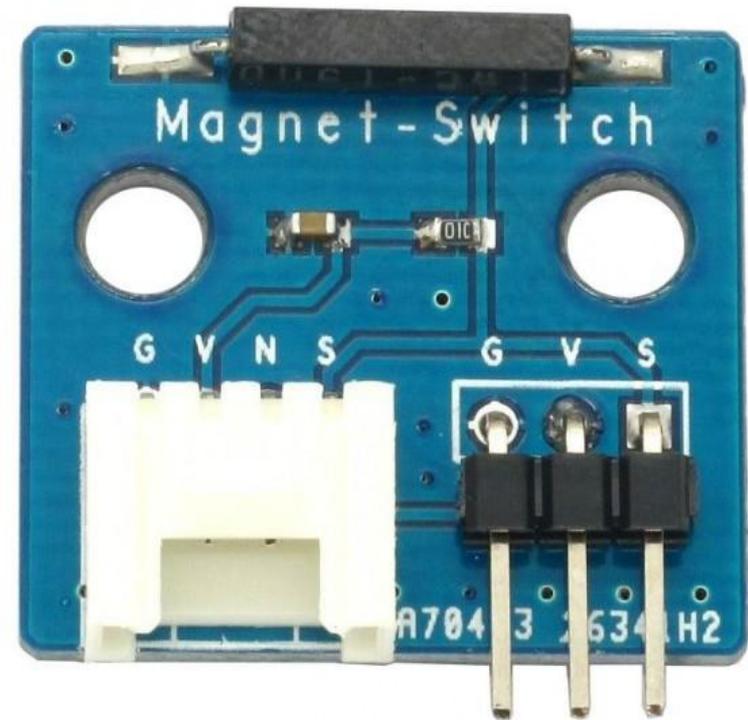
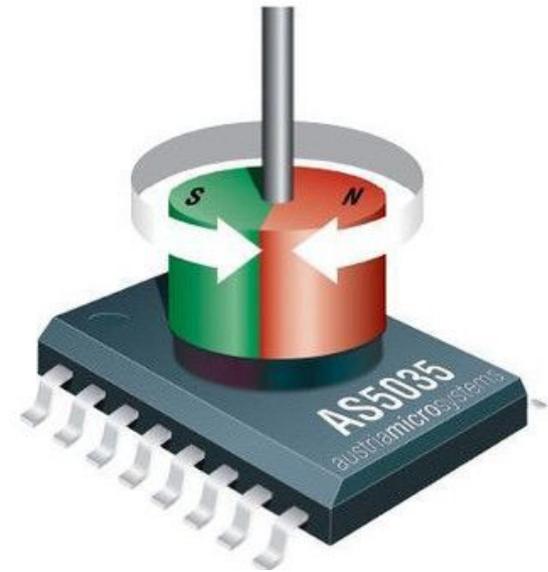
Пульсометр – это измерительный прибор, который определяют частоту сердечных сокращений. Первый беспроводной ЭКГ монитор сердечного ритма был изобретен в 1977 году — для Финской национальной лыжной сборной

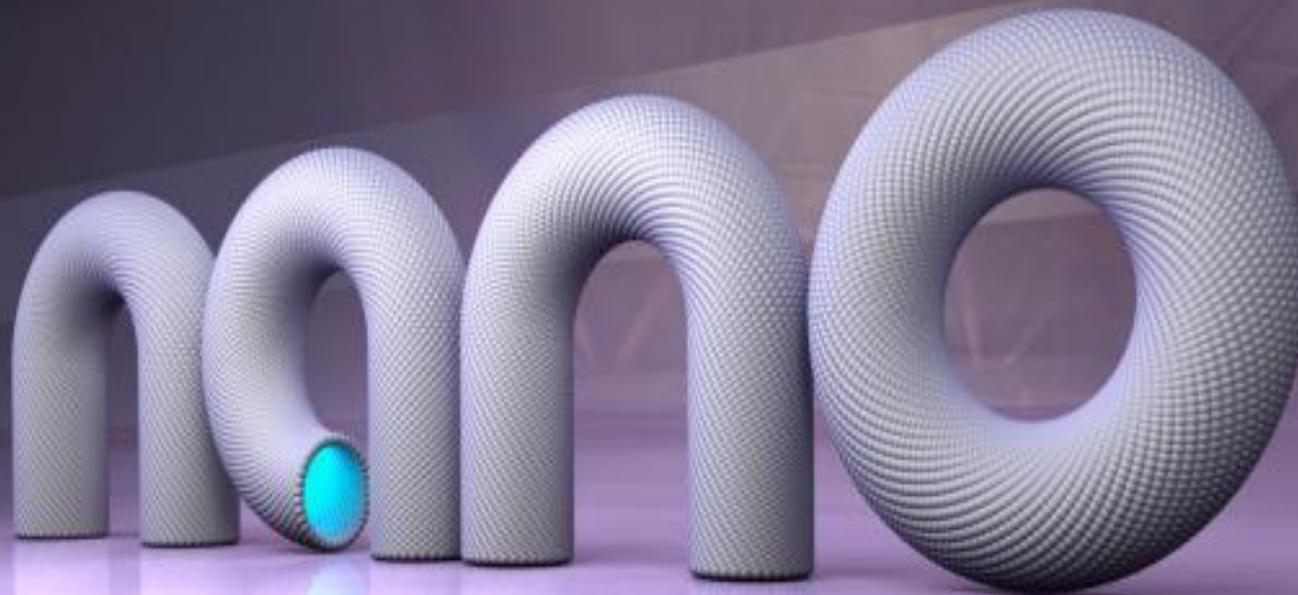


## Магнитный сенсор

Датчик Холла - датчик определения положения который основан на эффекте Эдвина Холла. Используется в смартфоне в роли магнитометра, как основа для работы электронного компаса и не только. Его задача - фиксировать наличие магнитного поля и определять его изменение.

Эффект Холла был открыт 1879 году в тонких пластинках золота, но использовать его в технике смогли только через 75 лет, когда наладили производство полупроводниковых пленок с нужными для него свойствами. Ему нашли применение в автомобилях - он помогал делать измерения угла положения распредвала/коленвала.





**Спасибо за  
внимание!**