

# Нанотехнология және наноматериалдар. Қазіргі нанотехнология мәселелері.

ТӨФ: БТ 15-17

Орындаған: Кокен Тоқжан

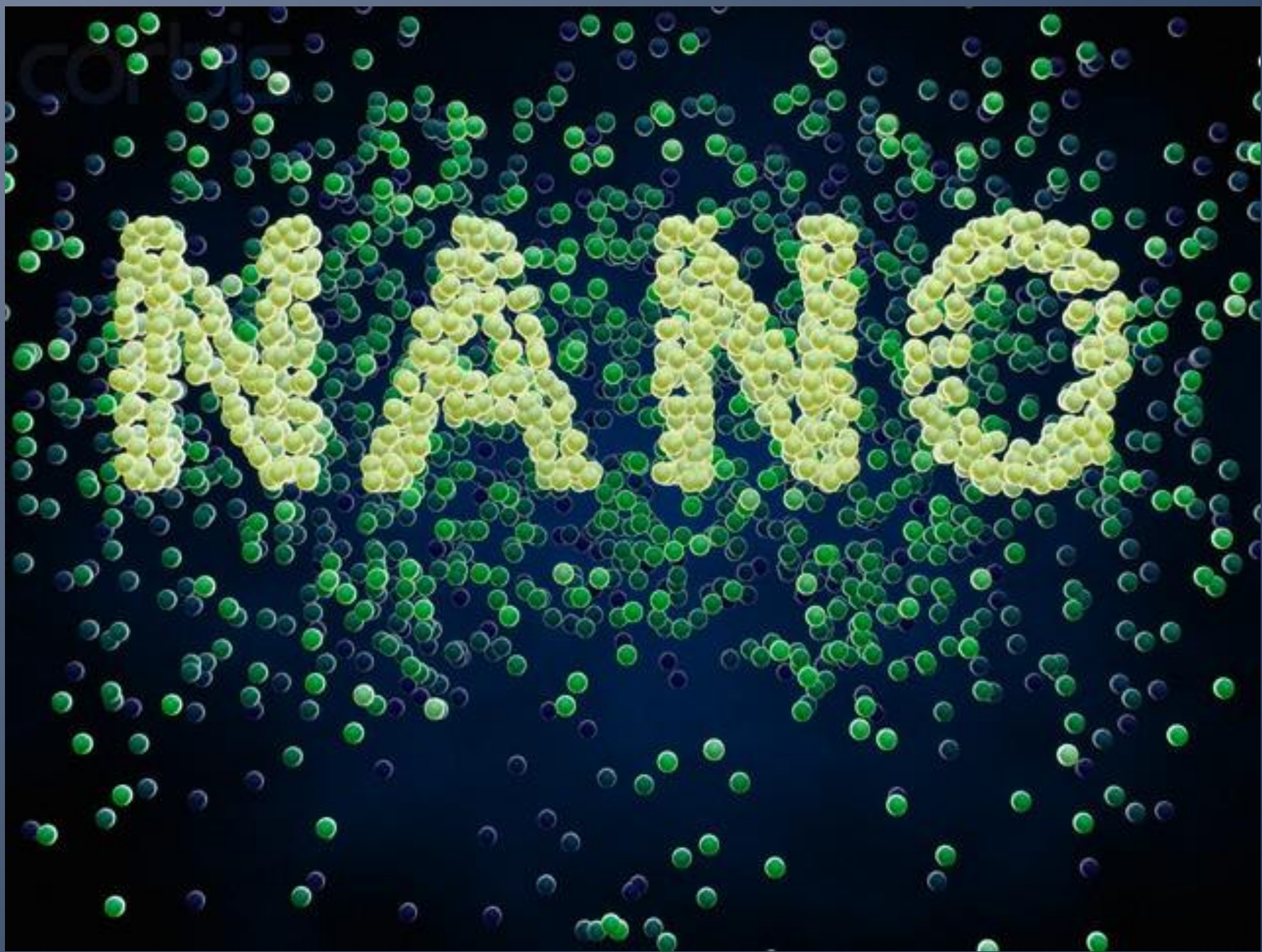


# Нанотехнология

Нанотехнология (грек. nanos – ергежейлі және технология) - бұл көзге көрінбейтін аса ұсақ бөлшектерді ретке келтіре отырып, соның ерекшеліктерін алдын-ала белгілеп беру арқылы әлдебір құрылымды құрастыруға қажетті жекелеген атомдарды ыңғайластыра орналастыру.

Нанотехнология – кеңістіктің нанометрлік аймағындағы жеке атомдарға, молекулаларға, молекулалық жүйелерге әсер ету арқылы жаңа физика-химиялық қасиеттері бар молекулалар, наноқұрылымдар, наноқұрылғылар мен материалдар алу мүмкіндіктерін зерттейтін қолданбалы ғылым. Нанометр дегеніміз бір метрдің миллиардтан бір бөлігі ( $1 \text{ нанометр} = 10^{-9}$  метр). Нанотехнология осындай ауқымды өлшемдермен айналысады.





# Наноматериалдар

Наноматериалдар: бір немесе одан көп компоненттер санын иеленетін материалдар, кем дегенде, бір өлшем олардың шегінде орналасқан 1-ден 100 нм, және олардың қатарына мыналар жатады:

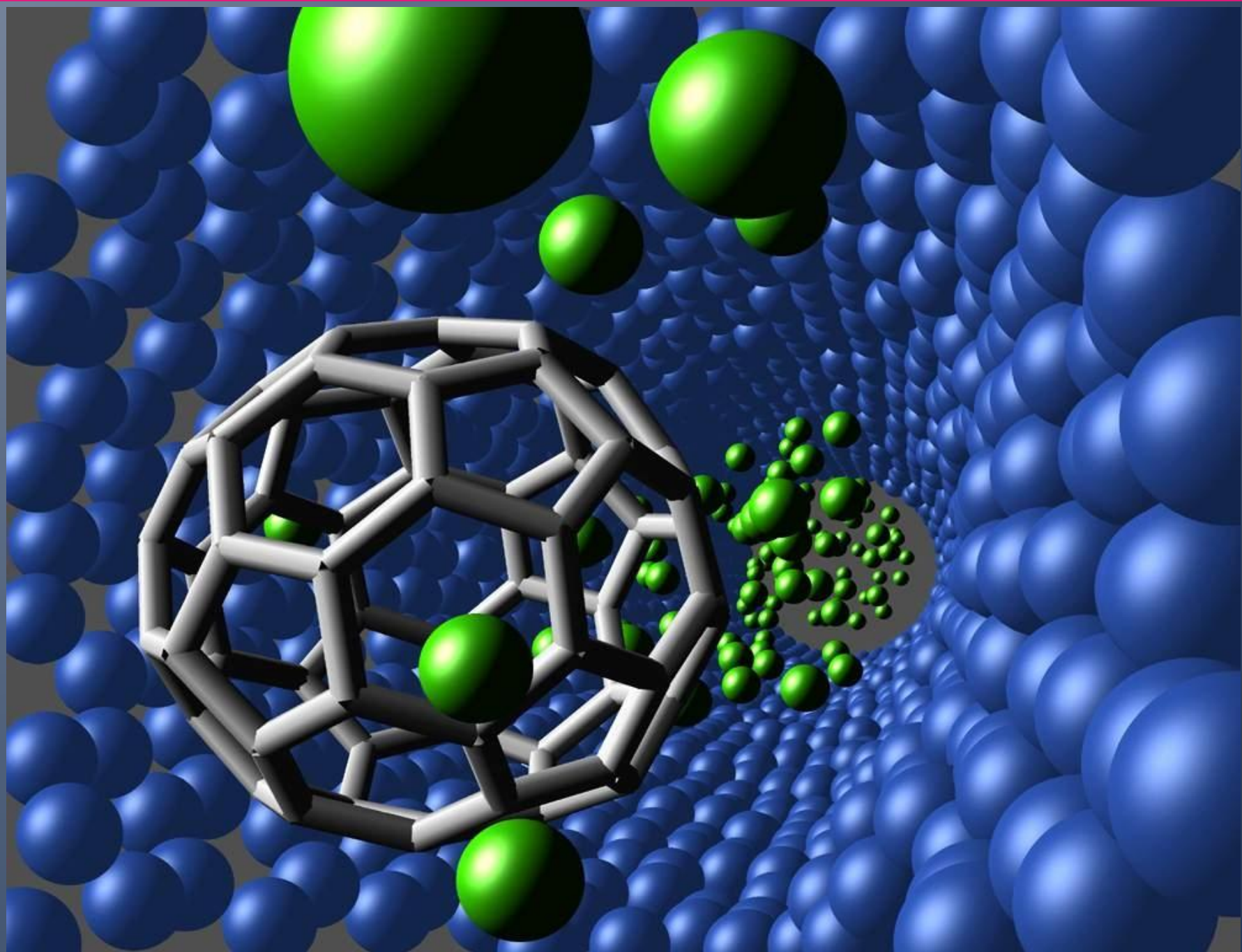
наноталшықтар

наноқұбырлар

композитті материалдар

наноқұрылымды беті.



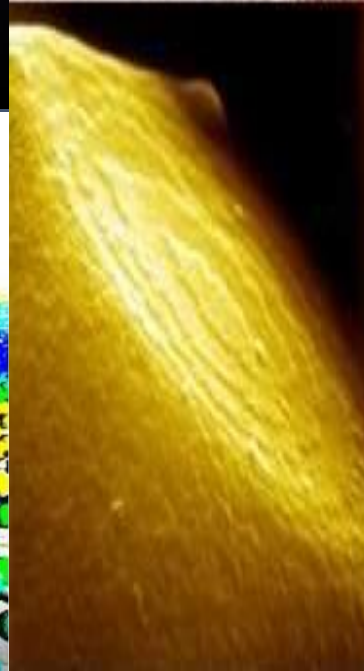
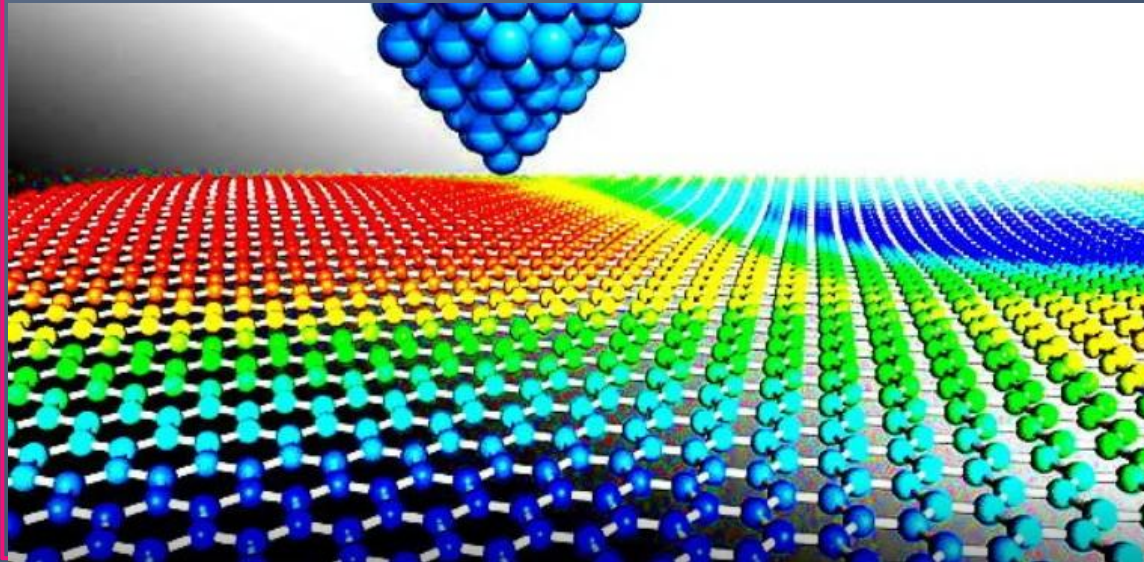
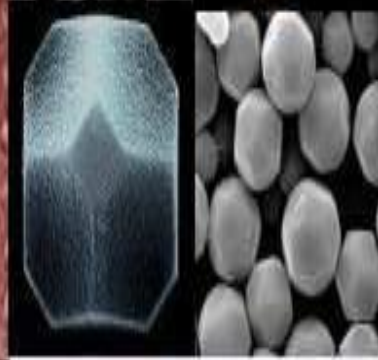
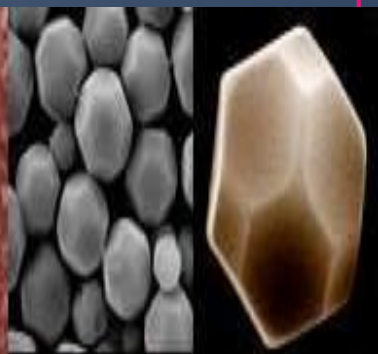
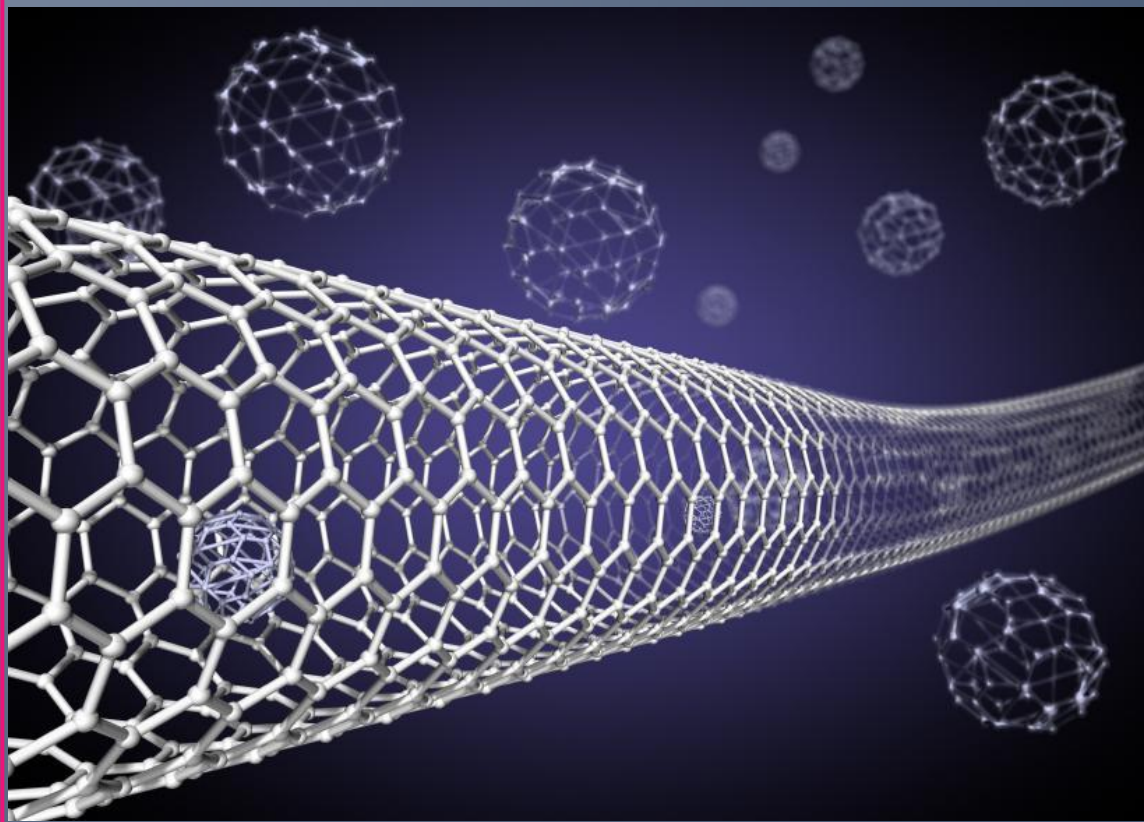


# Наноматериалдардың ерекшеліктері

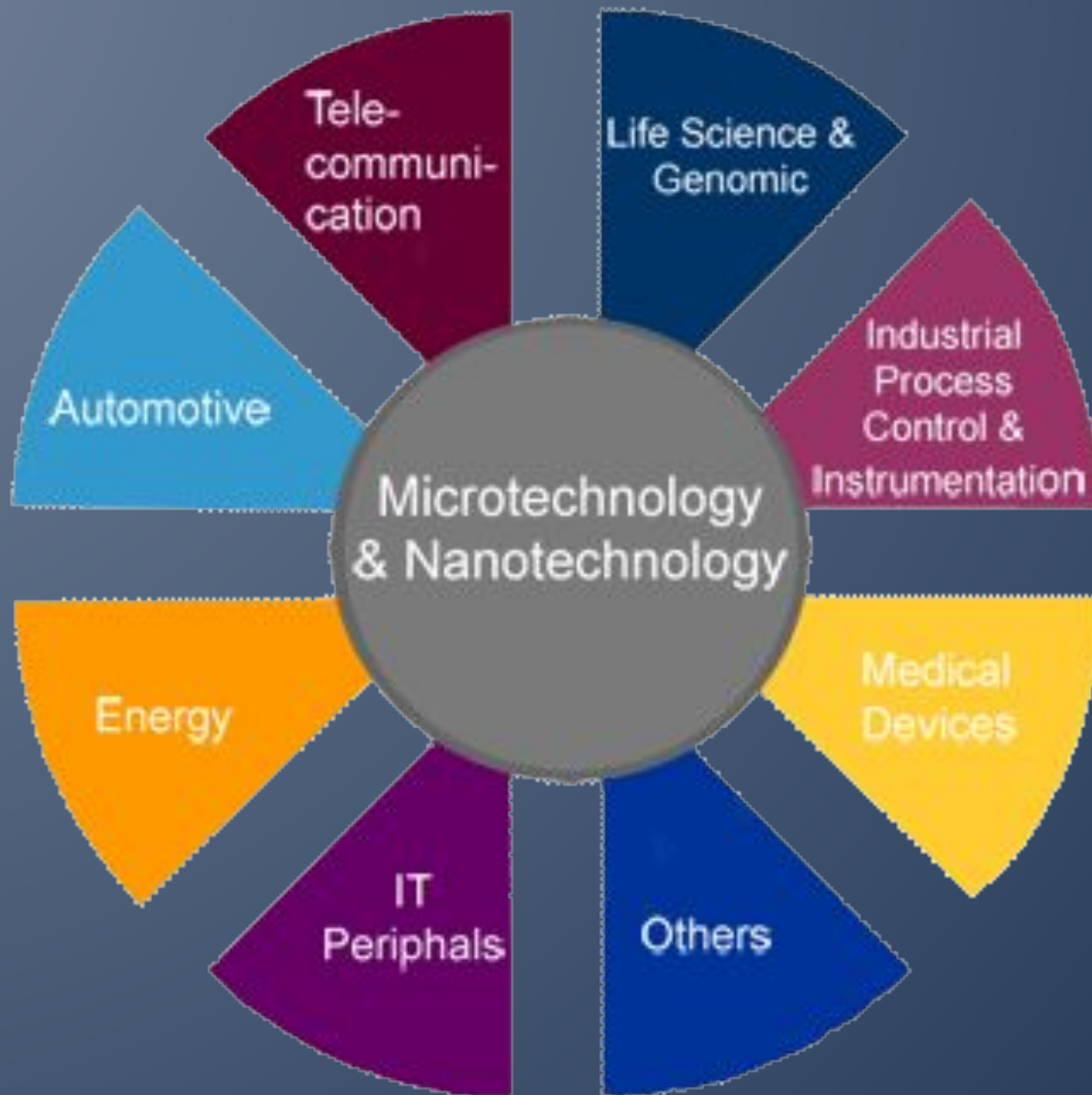
Кейбір наноматериалдар, мысалы фуллерендер мен нанотүтіктер өлшемін өзгертпей қала алады. Осындай ерекше қасиеттеріне қарай бұларды «сиқырлы», ал олардың құрамына енген атомдарды «сиқырлы сандар» деп атайды. Мысалы, сілтілік металлдар үшін – 8, 20, 40, асыл металлдар үшін – 13, 55, 137, 255, көміртегі кластерлері үшін – 60, 70, 90 т.б.

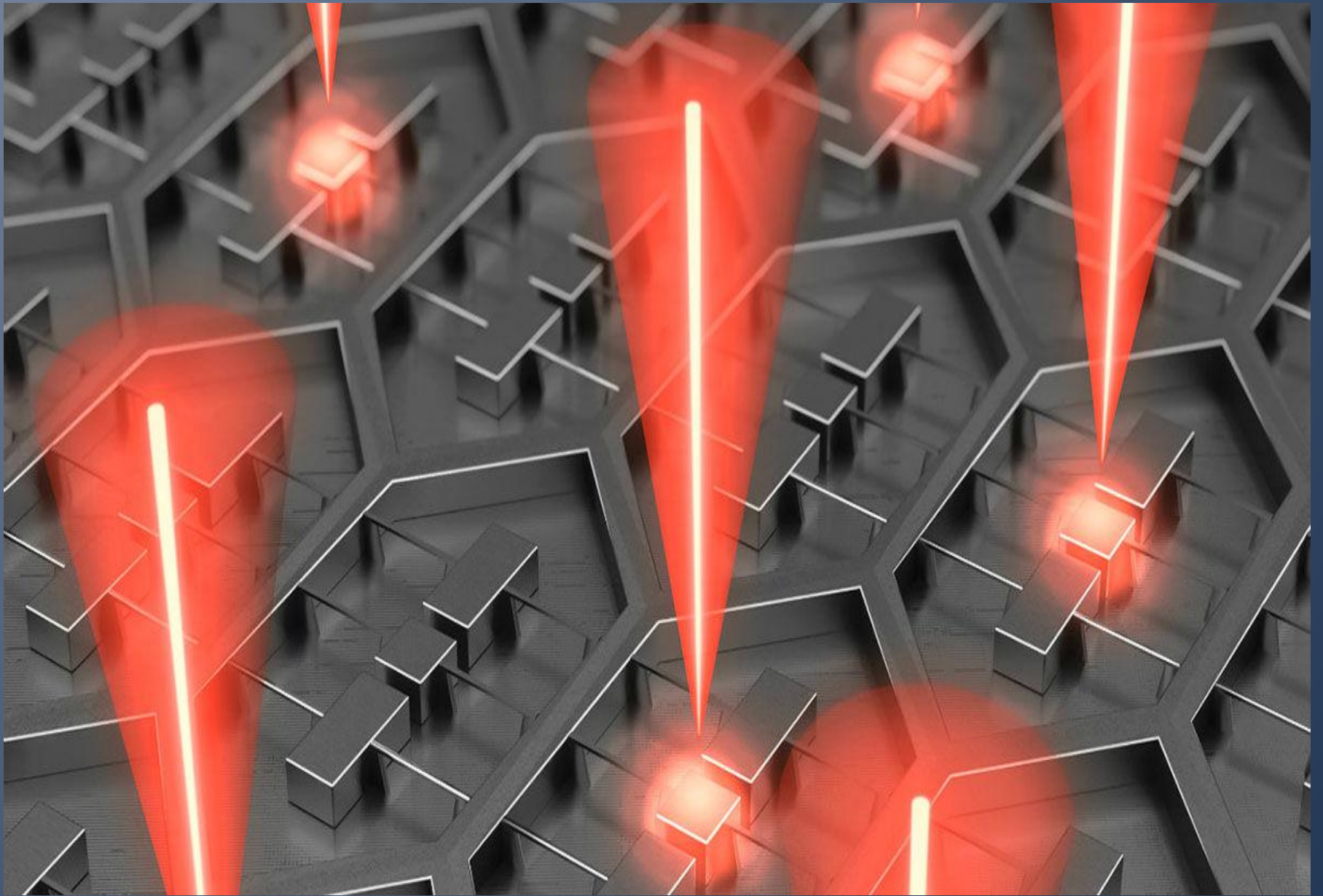
«Сиқырлы» нанобөлшектердің барлық атомдары бір-бірімен күшті байланысқан, қажетті тұрақтылықты береді.



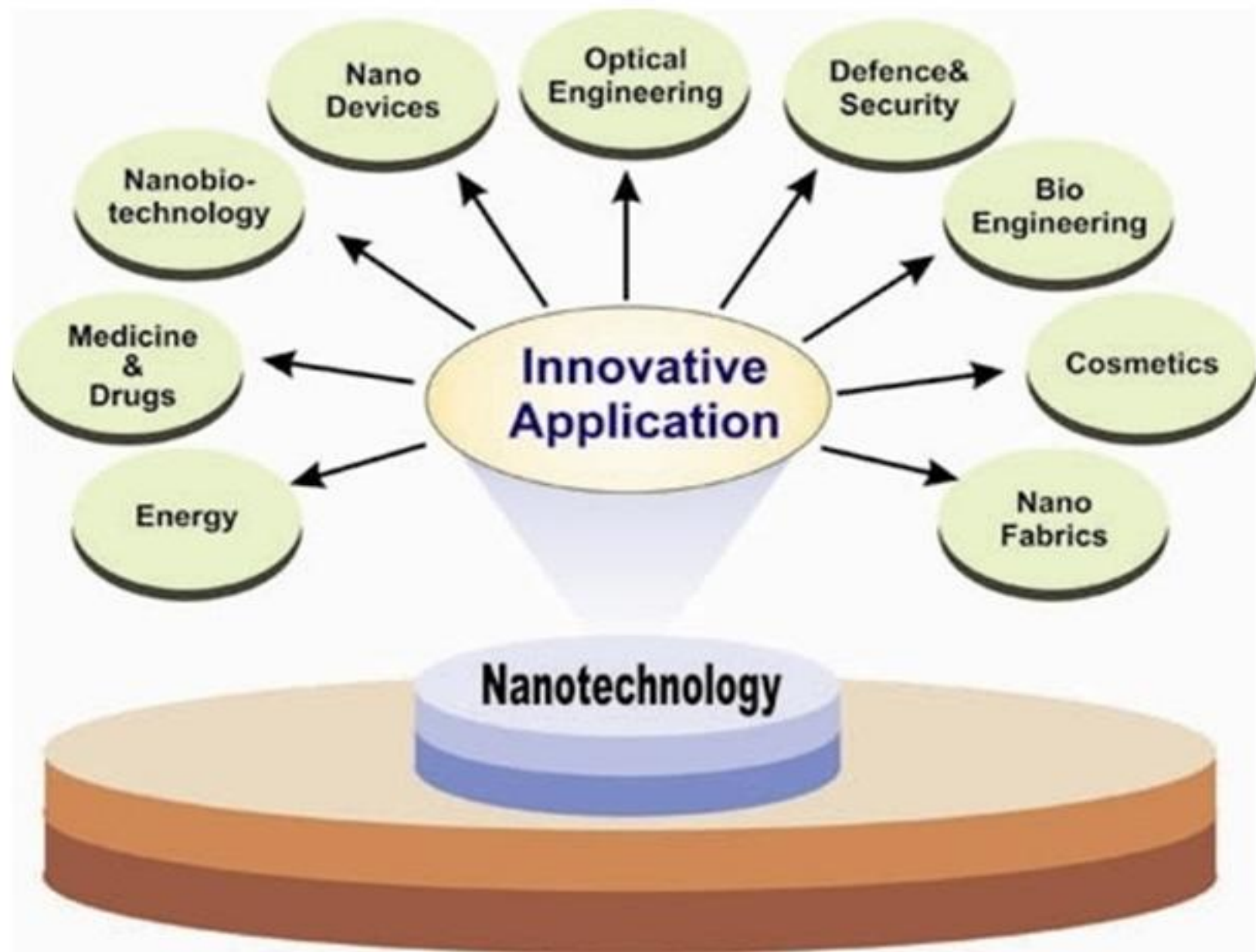












*Fig 1. Various applications of nanotechnology*

# MACRO



PERSON (~6ft tall)  
2 billion nm

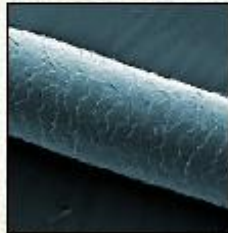


APPLE (~8cm)  
80 million nm



ANT (~5mm)  
5 million nm

100,000 nm (.1 mm)



diameter of  
a HUMAN  
HAIR  
75,000 nm

# MICRO

smallest the  
EYE CAN SEE  
10,000 nm



e. coli  
BACTERIA  
2,000 nm

100 nm (.001 mm)

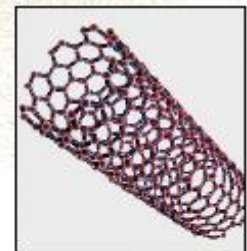
# NANO



DNA  
2 nm

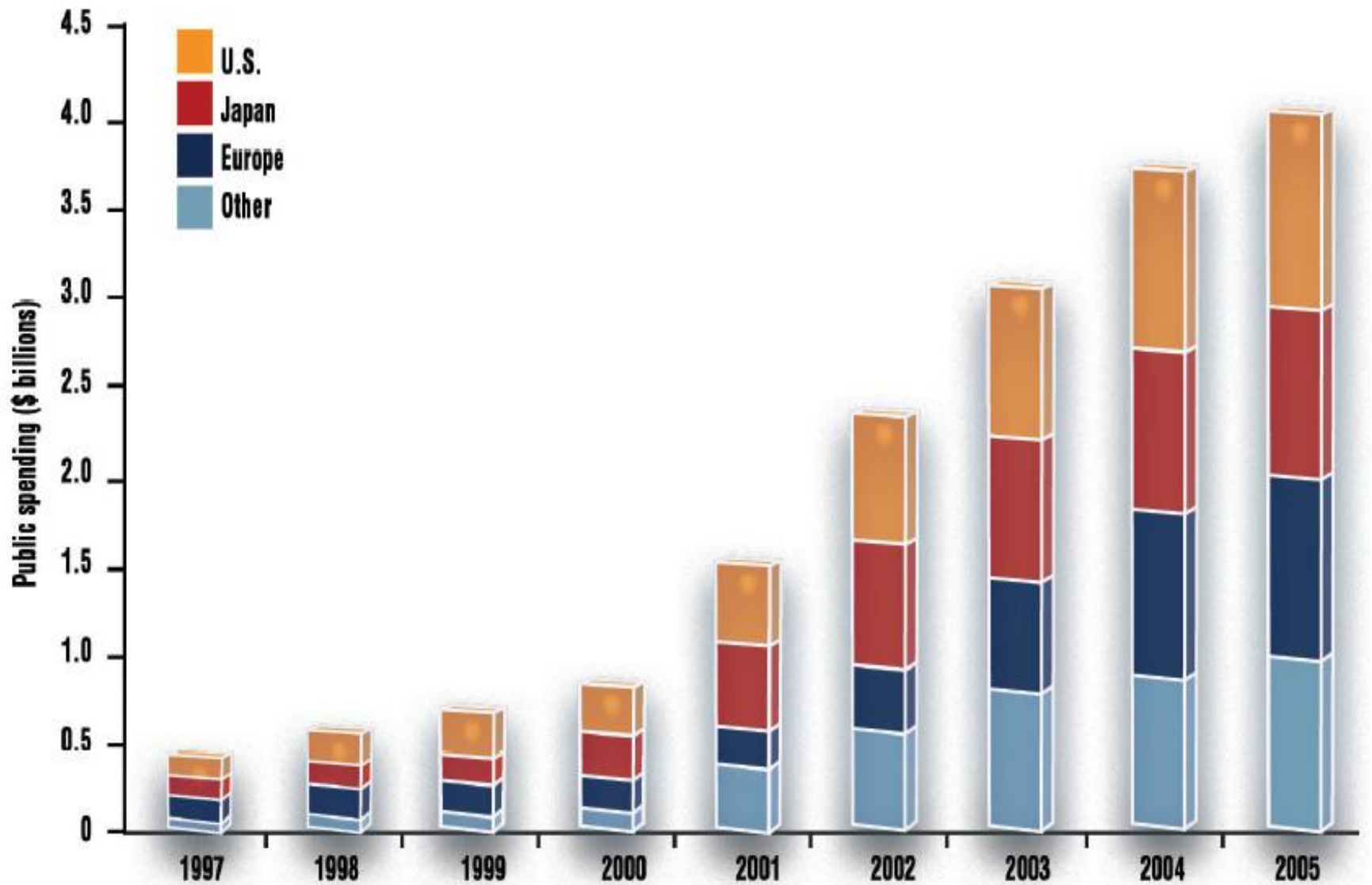


BUCKYBALL  
1 nm

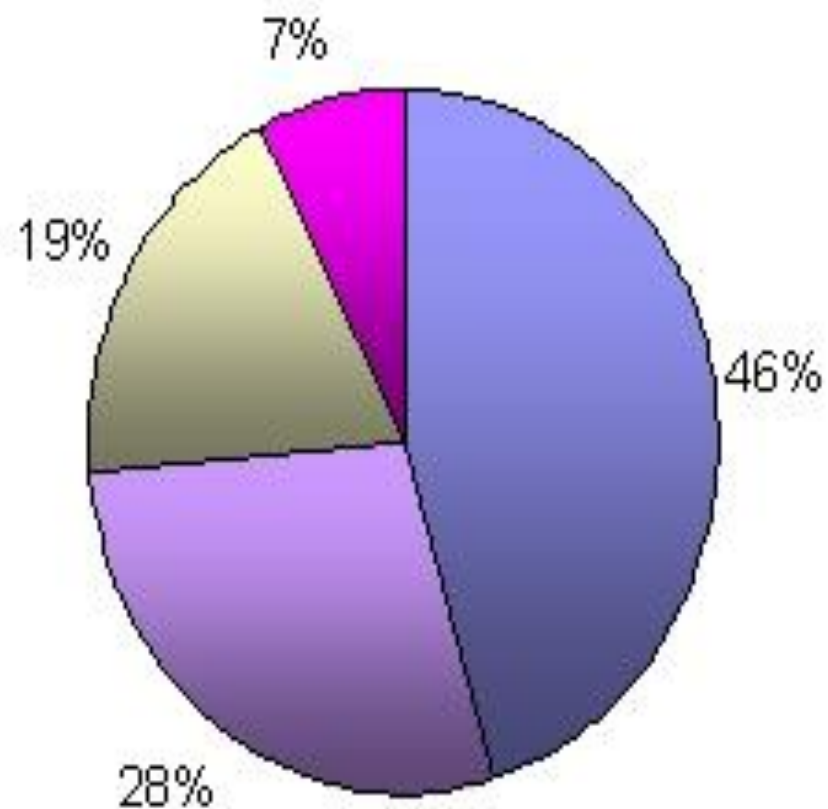


diameter of a  
CARBON  
NANOTUBE  
1.3 nm

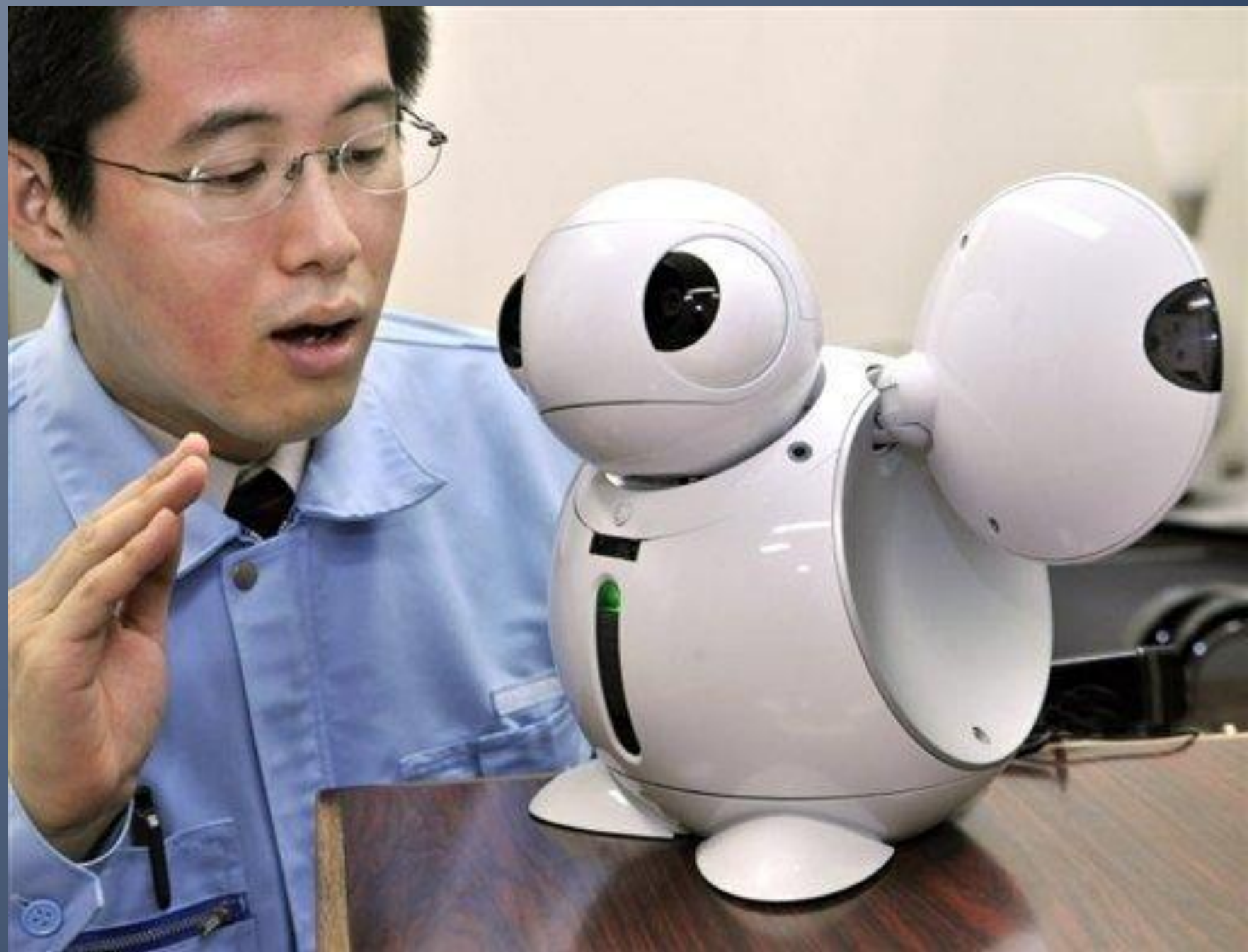




2. Worldwide spending on nanotechnology tallied more than \$4 billion last year.  
(courtesy of the National Science Foundation and Strategies Unlimited)

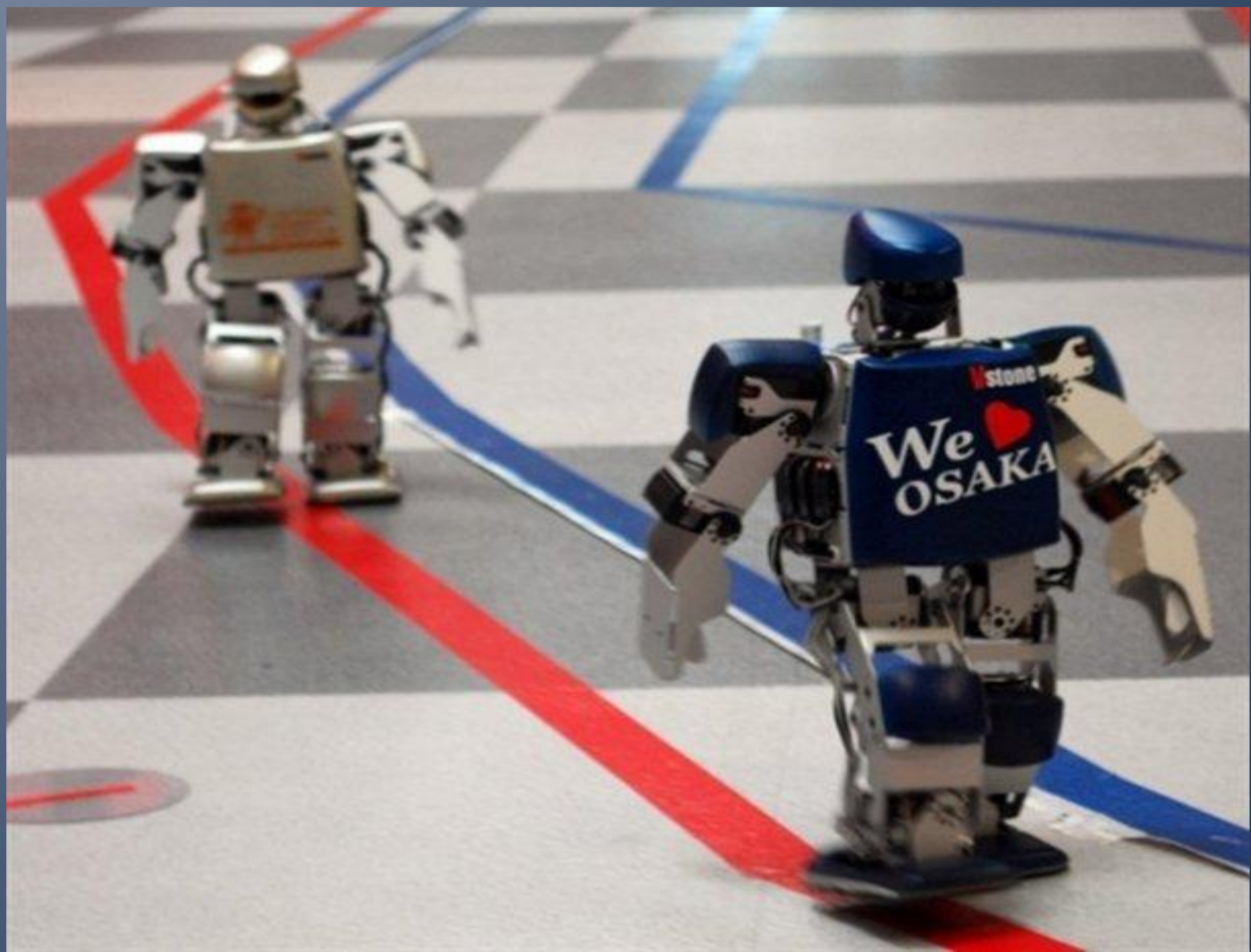






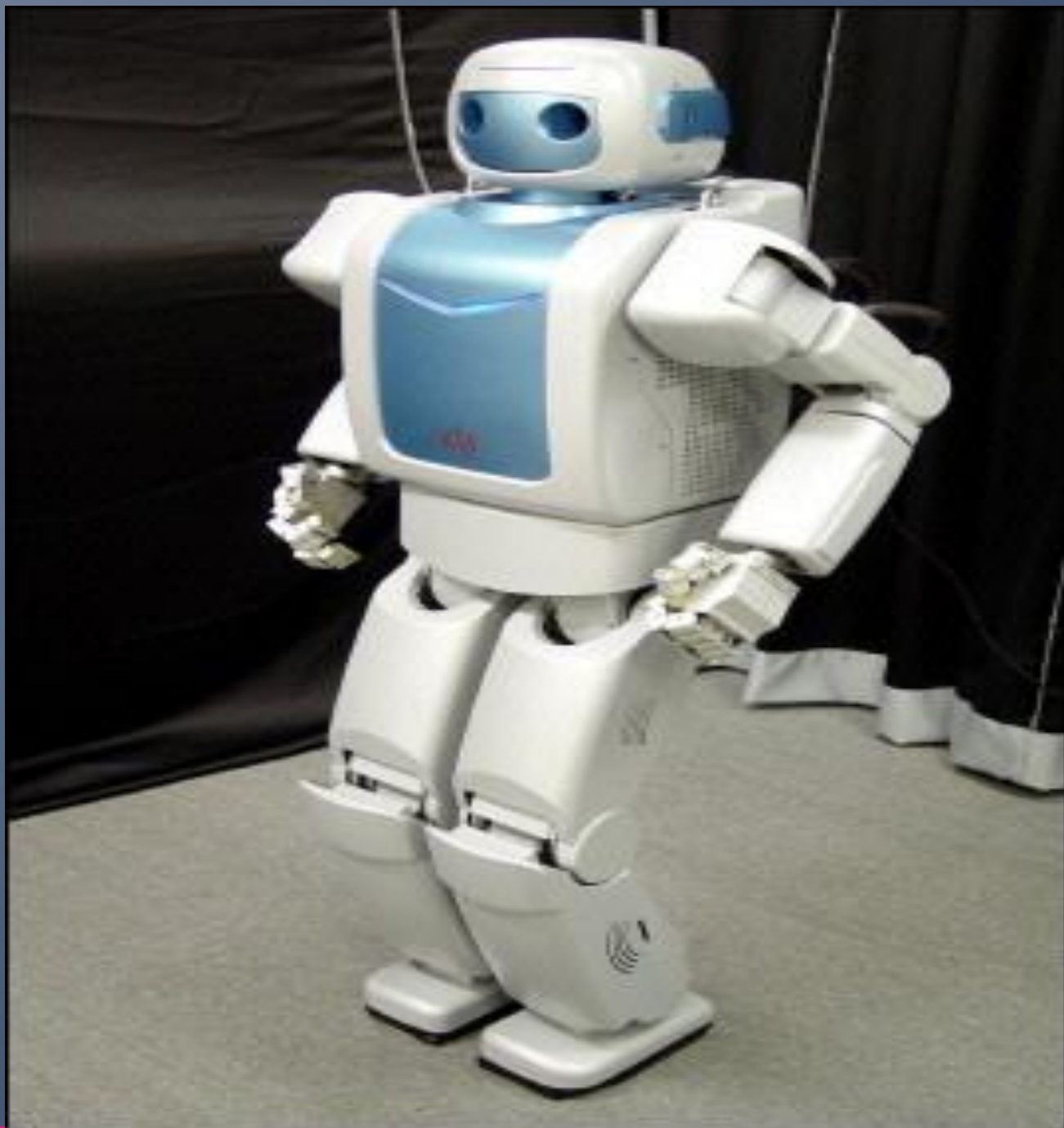


















# Наномедицинаның дамуы





Health Care  
Doctor  
Hospital  
Pharmacist  
Nurse  
Dentist  
First Aid  
Surgeon  
Emergency

MEDICAL

MEDICAL

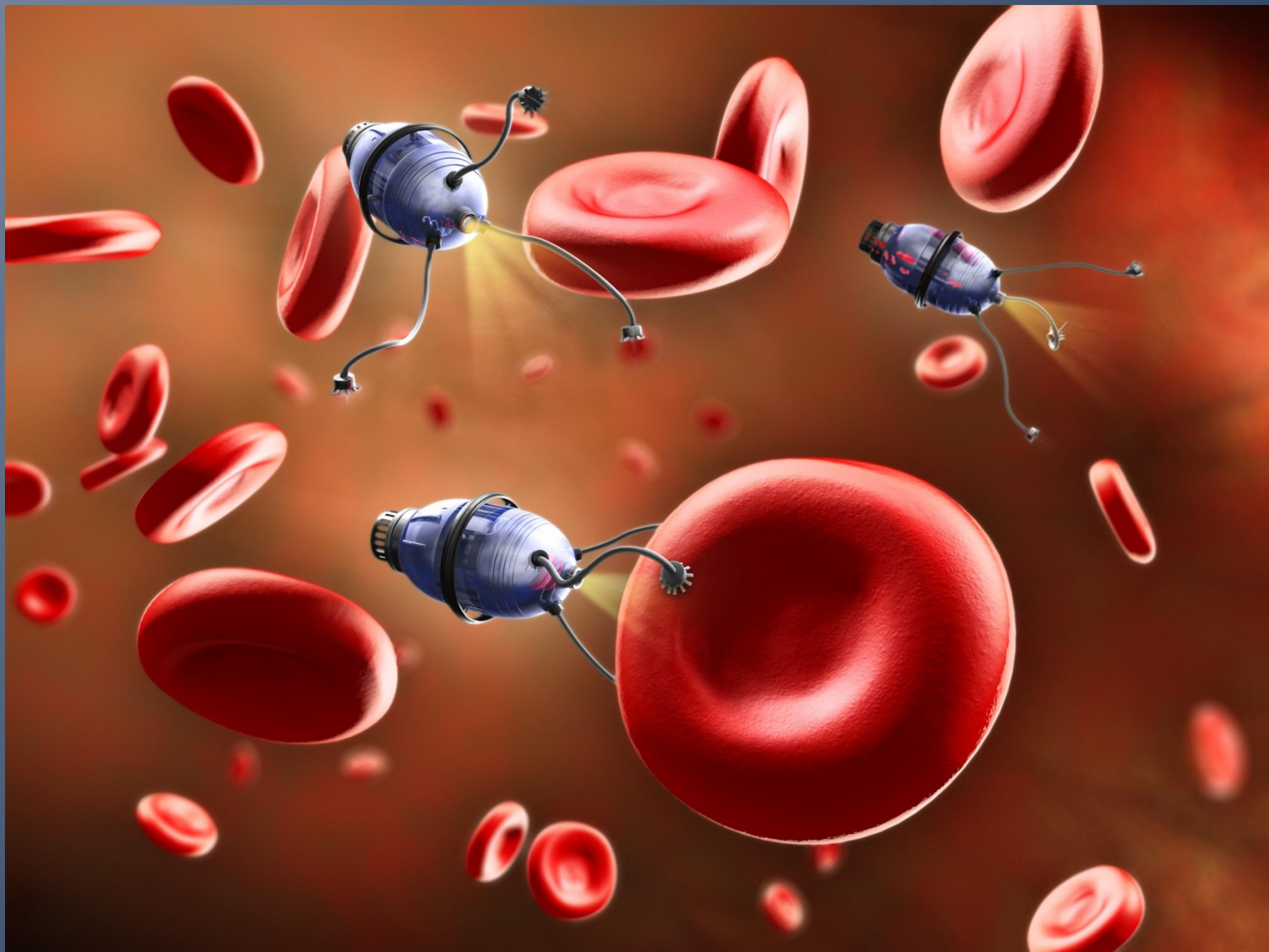
MEDICAL

MEDICAL

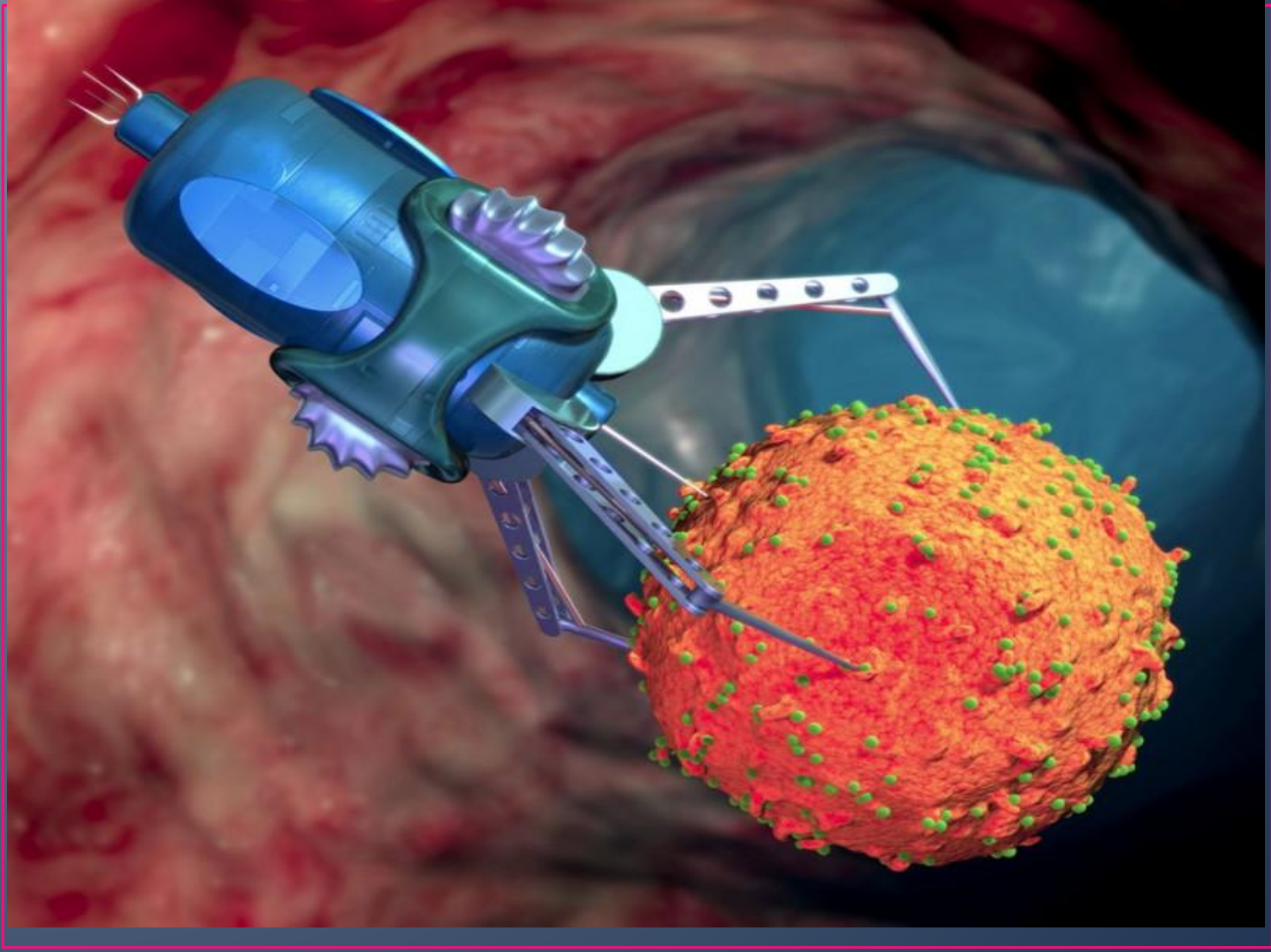
MEDICAL

MEDICAL









# Ресейдегі нанотехнологияның даму үдерісі







DEMOTIVATORS.T.O

# Нанотехнологии

не перестают удивлять









# Нанобиотехнология

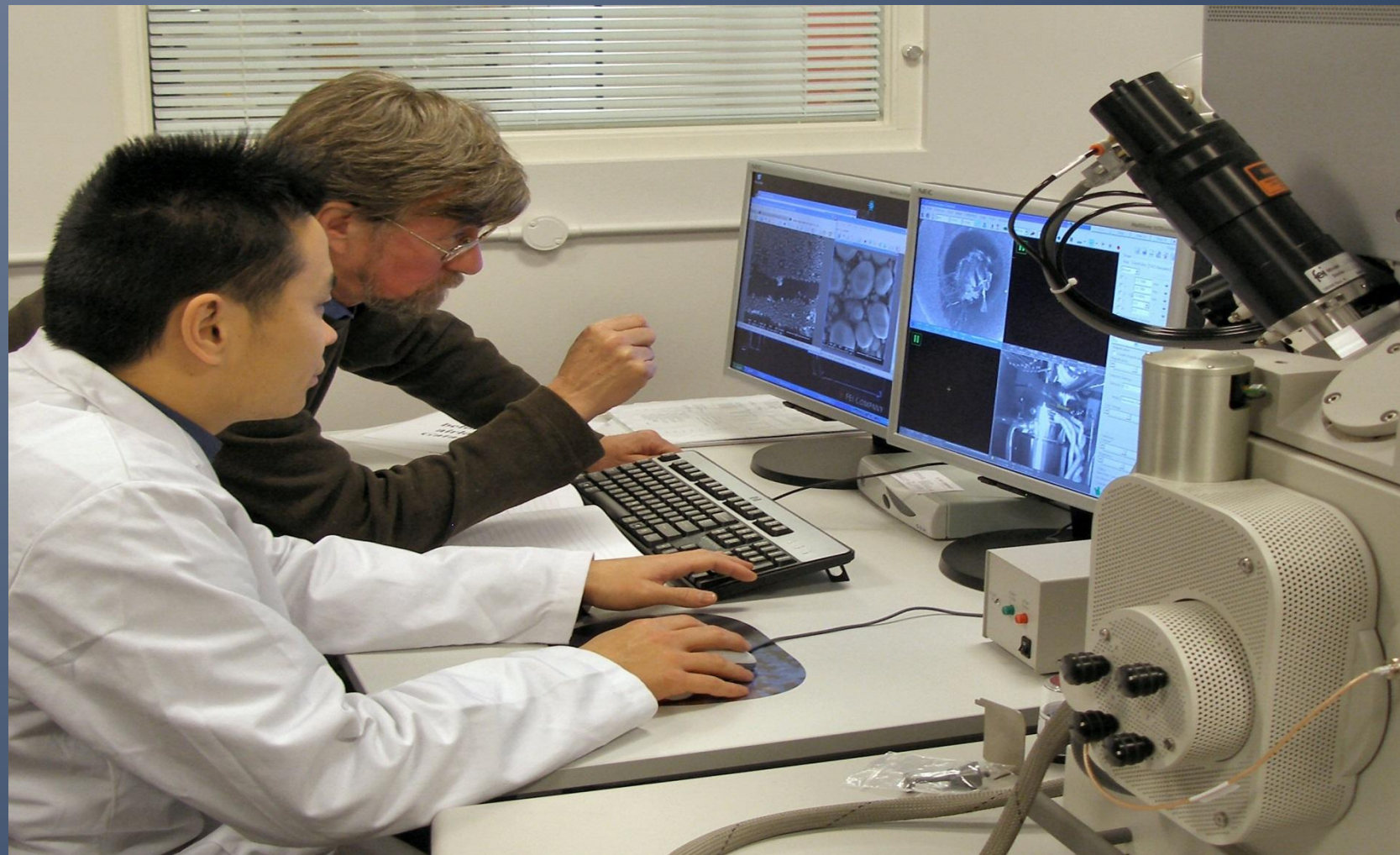






EXPLORER

# АҚШ-тағы нанотехнология







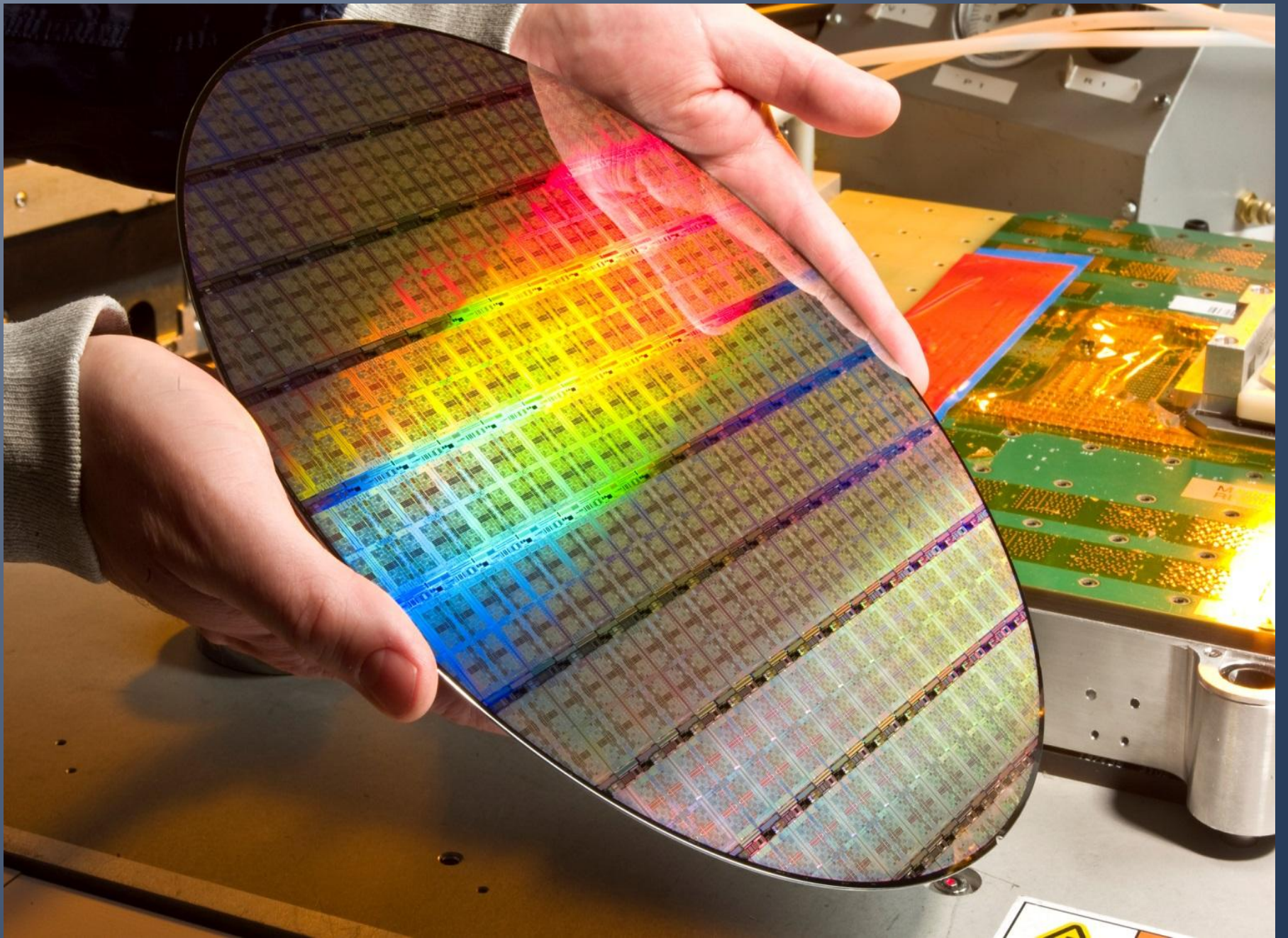




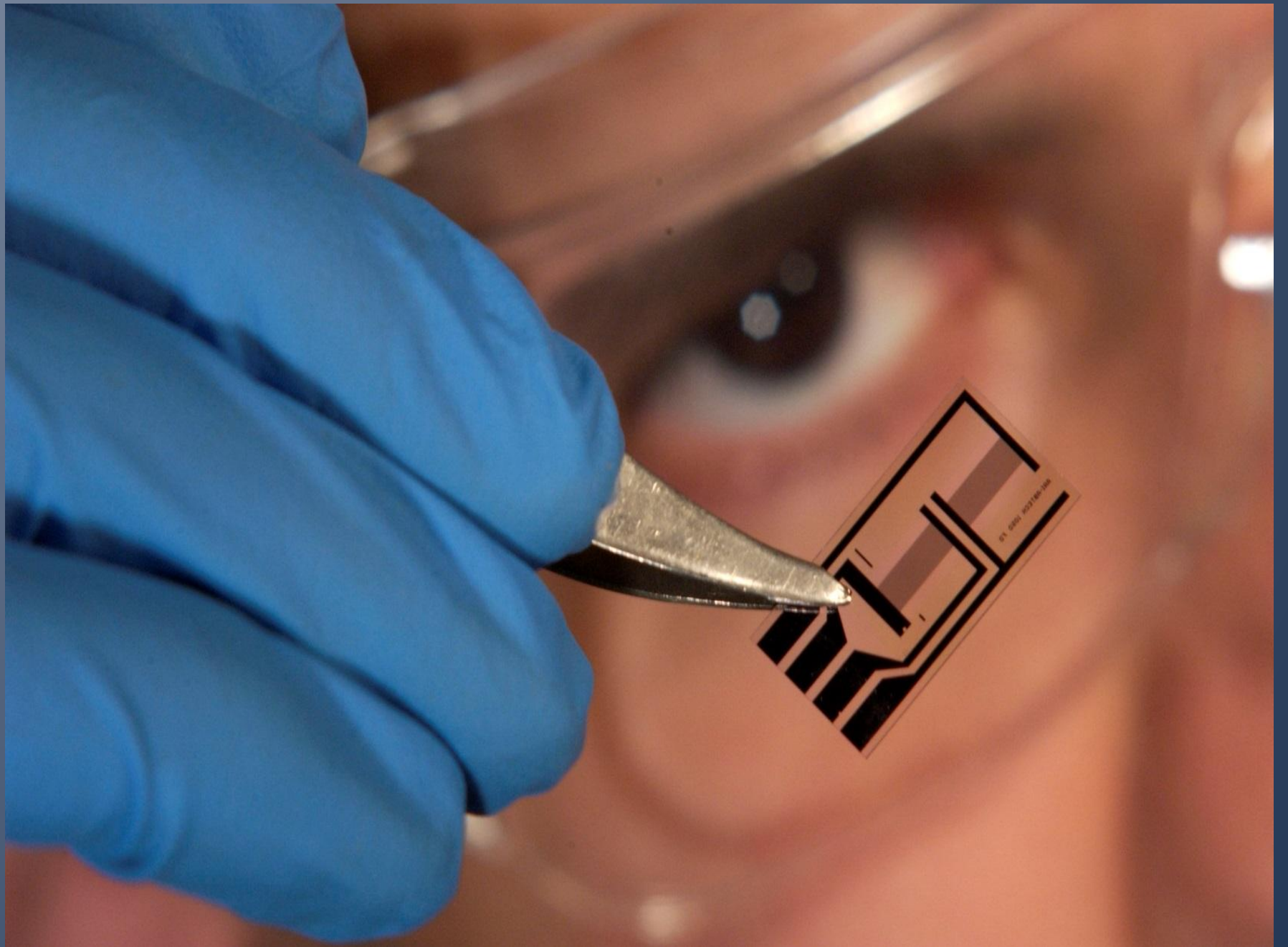






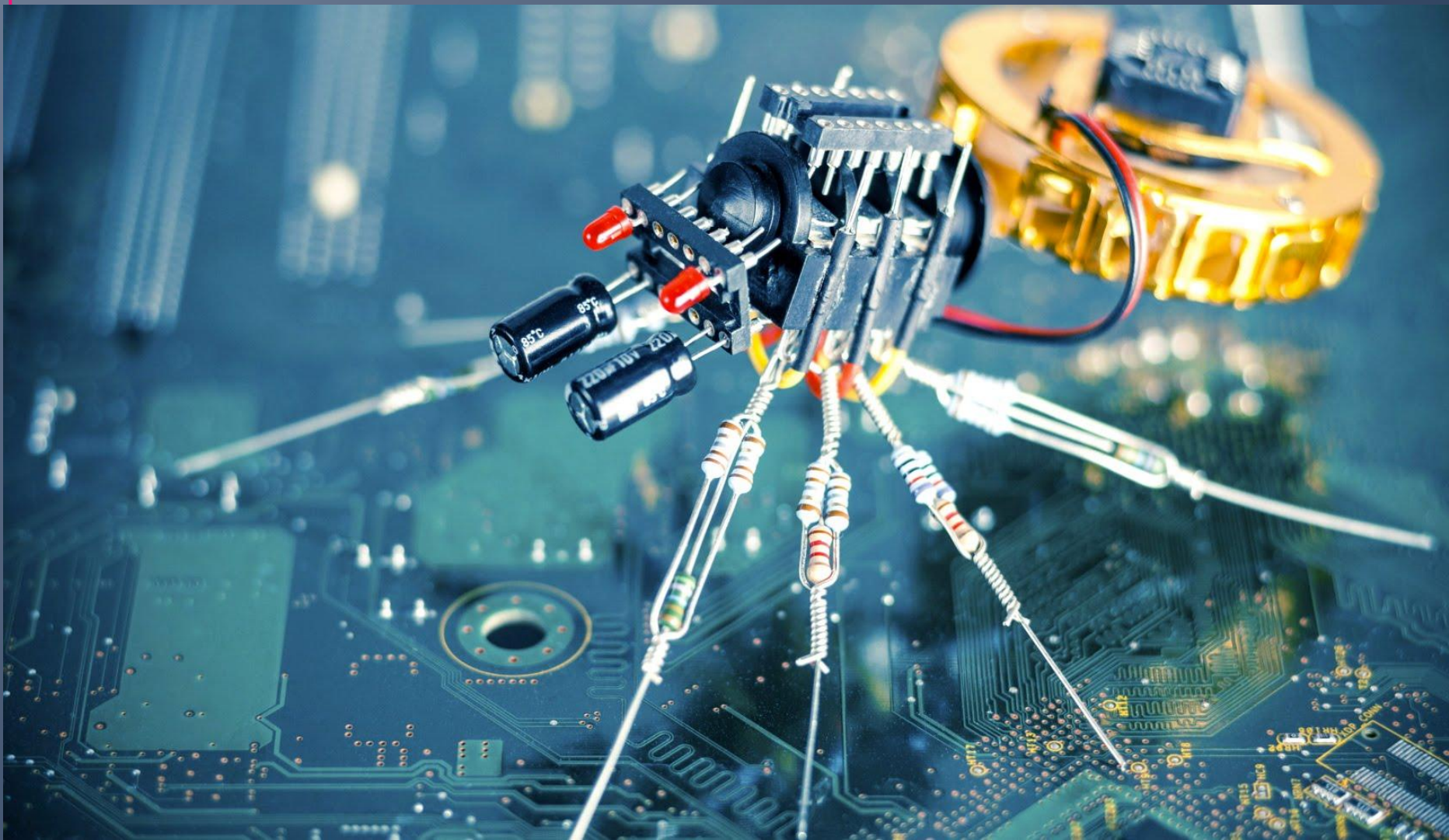




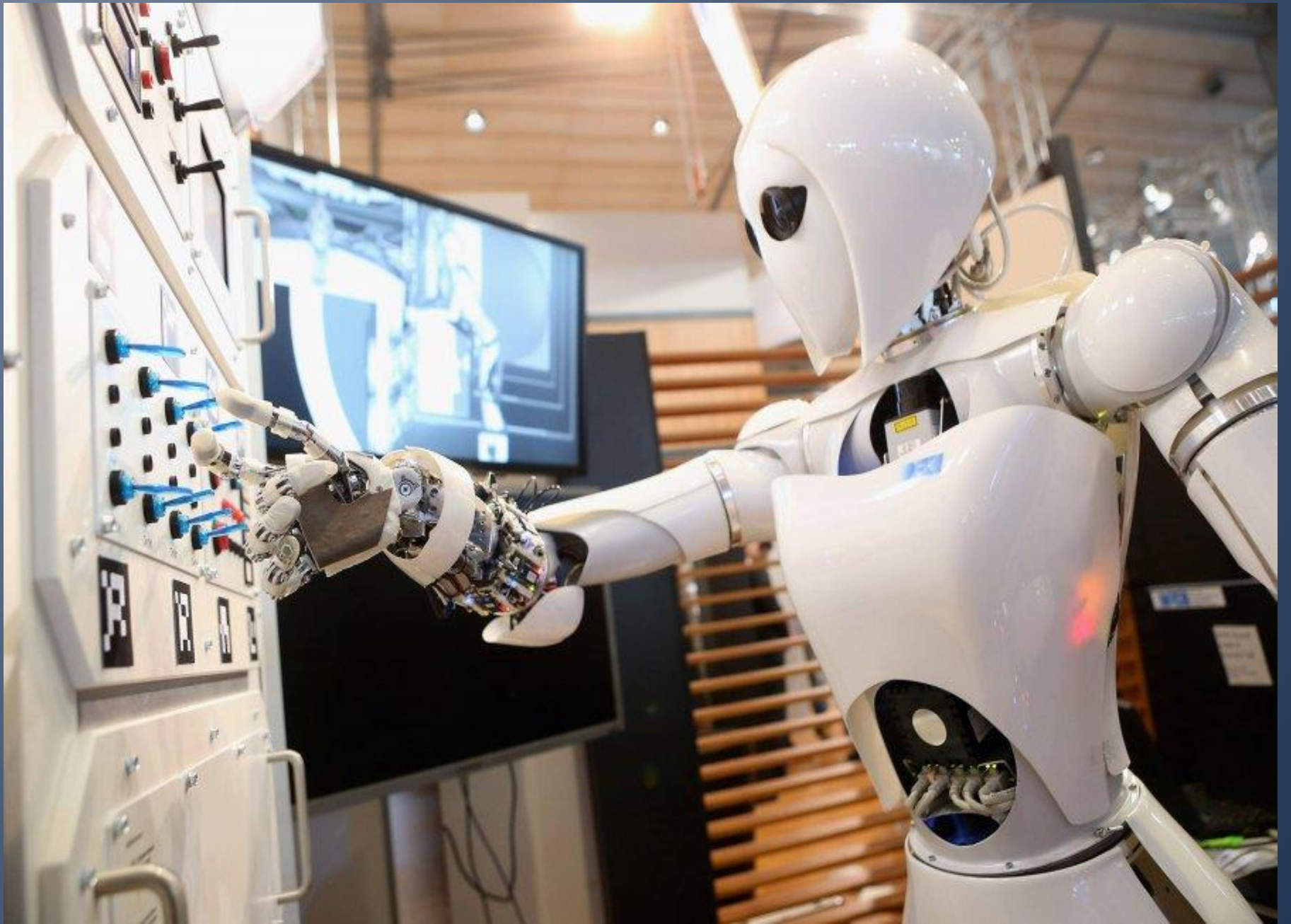




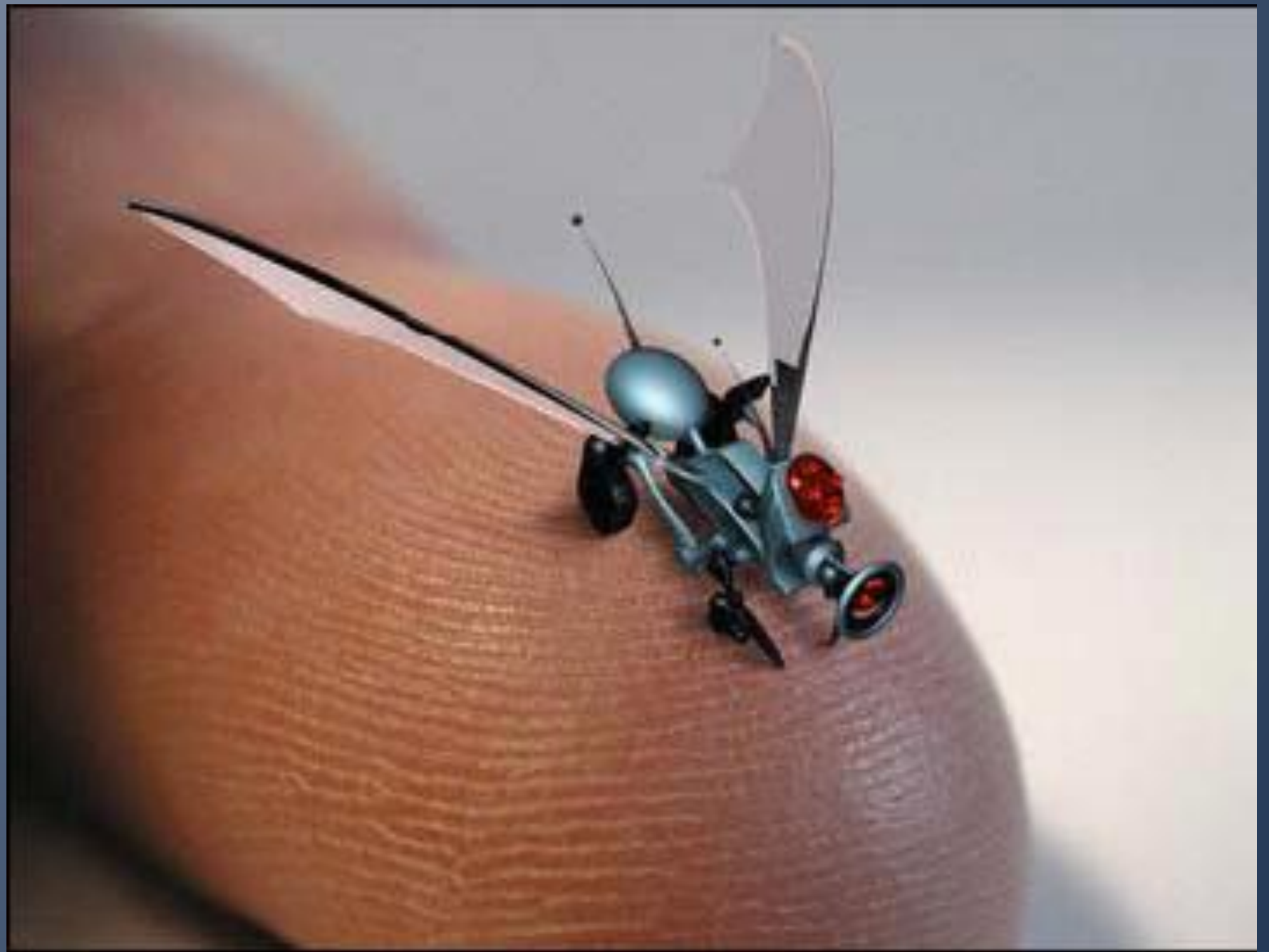
# Нанотехнология жетістіктері

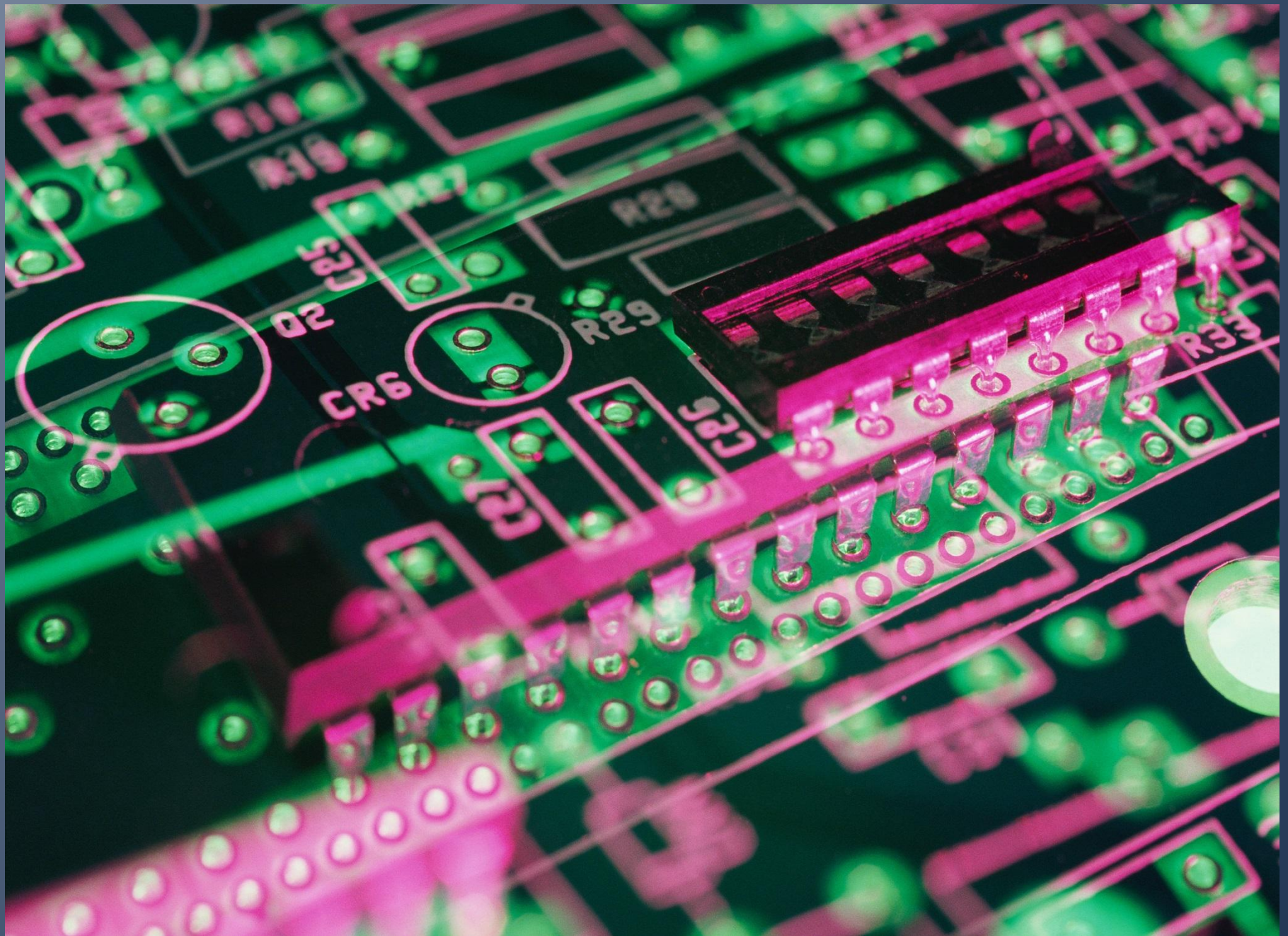


















[www.pylsar.ru](http://www.pylsar.ru)



# NANO PROTECTOR

## WIDE APPLICATION TO:

Cellphone / Laptop / Tablet PC / Monitor / Camera /  
Watch / Glasses / Automobile



Broad Hi-Tech  
**NANO**

LIQUID SCREEN PROTECTOR



# Развитие нанотехнологий в будущем







**Назар аударғандарыңызға  
рахмет!!!!**