

**ГБОУ СОШ №619
Калининского района**

«МНОГОГРАННАЯ РОССИЯ»

Исследование свойств наноковрика

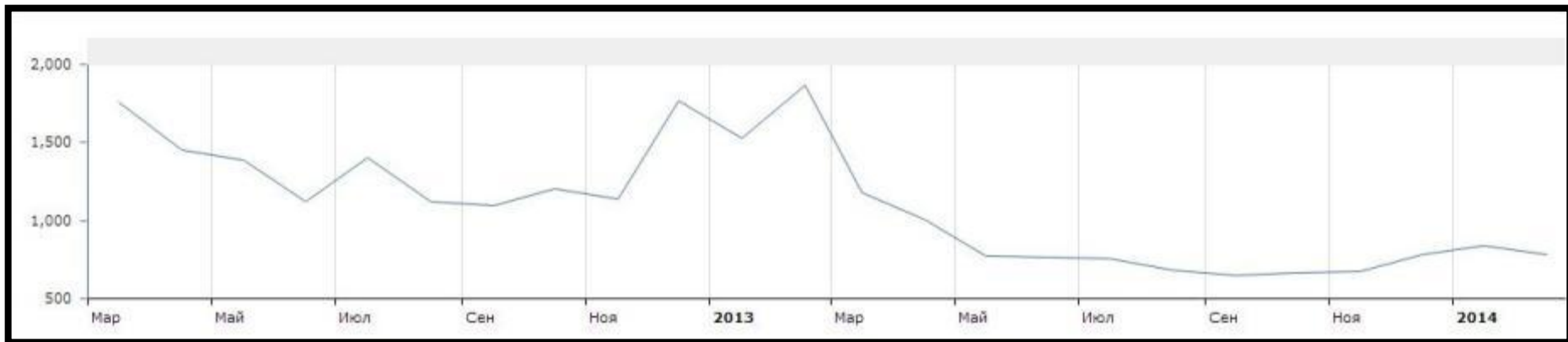
Выполнили:
**Кузнецов Владислав,
Василюк Артём**
9Б класс
Научный руководитель:
**Колпакова
Елена Михайловна**

Санкт-Петербург
2014 год

Цель работы:

- Изучить свойства наноконврика

Актуальность работы



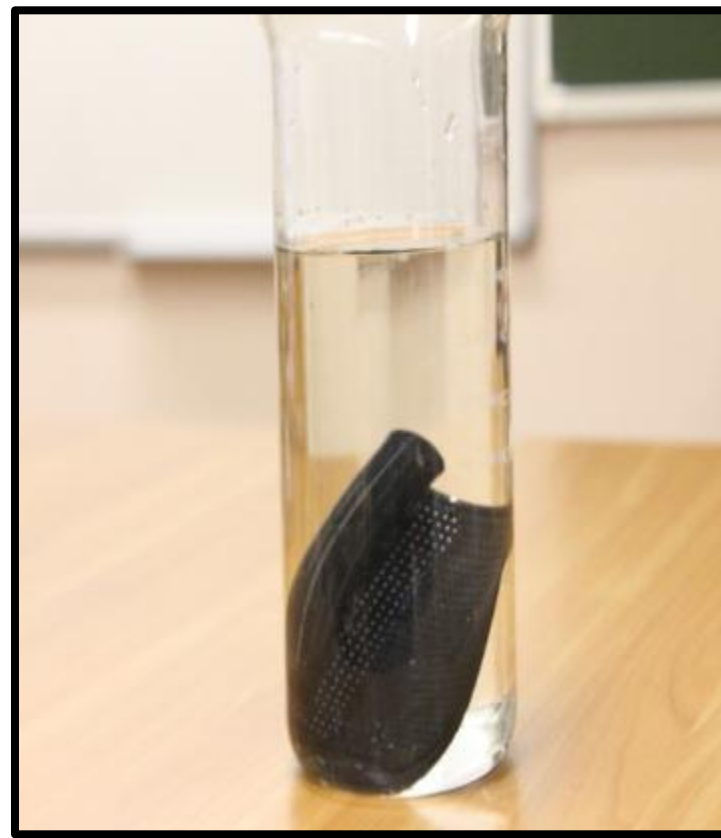
Частота запросов слова “nanopora” в поисковой системе “Яндекс”

Наноконврик



Измерение плотности

Результат измерения: $\rho \approx 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$



Способность наноковрика удерживать предметы на вертикальной поверхности

Масса = 0,17 кг

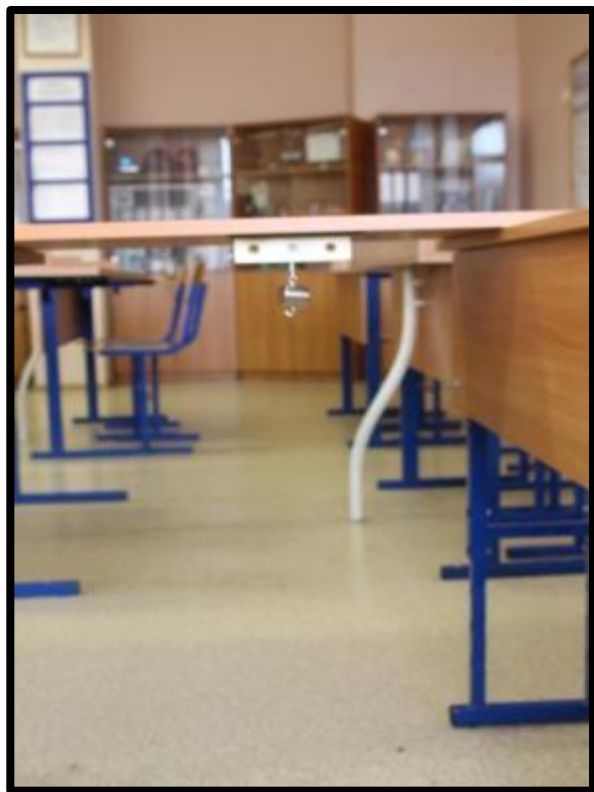


Масса = 1,77 кг



Способность наноковрика удерживать предметы на горизонтальной поверхности

Масса = 0,17 кг



Масса = 0,77 кг



Изучение поверхности

Оборудование:

**электронный
микроскоп
Karl Zeiss EVO 40
с максимальным
увеличением
в 1.000.000 раз**

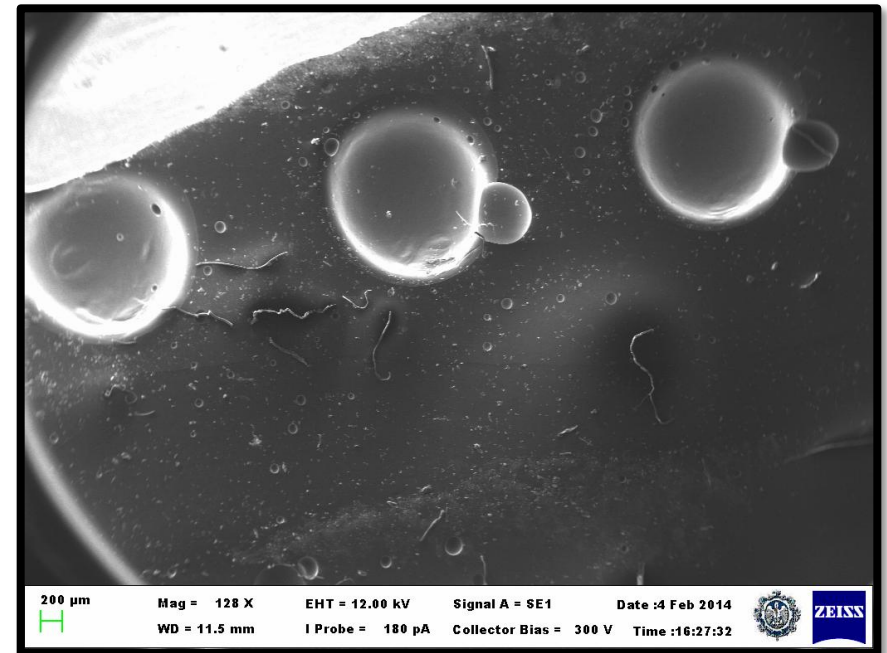


Изучение поверхности

Поверхность без увеличения



Увеличение в 128 раз



200 μ m



Mag = 128 X

WD = 11.5 mm

EHT = 12.00 kV

I Probe = 180 pA

Signal A = SE1

Collector Bias = 300 V

Date :4 Feb 2014

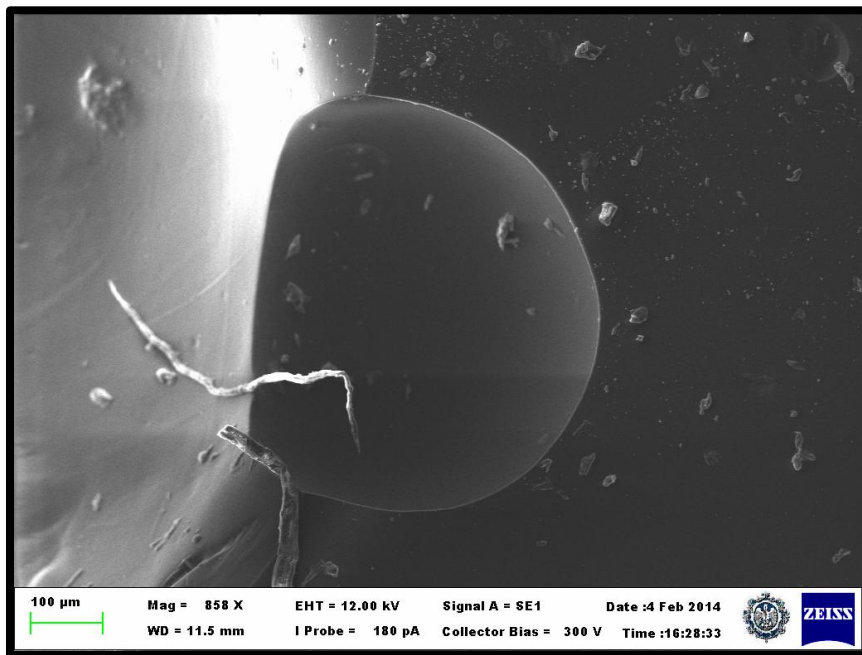
Time :16:27:32



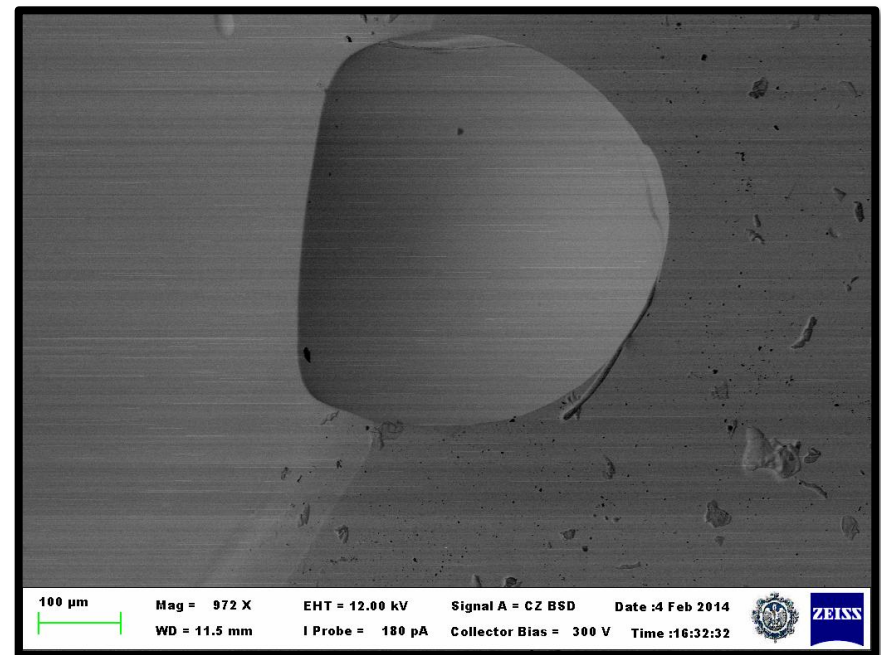
ZEISS

Исследование поверхности

Увеличение в 858 раз

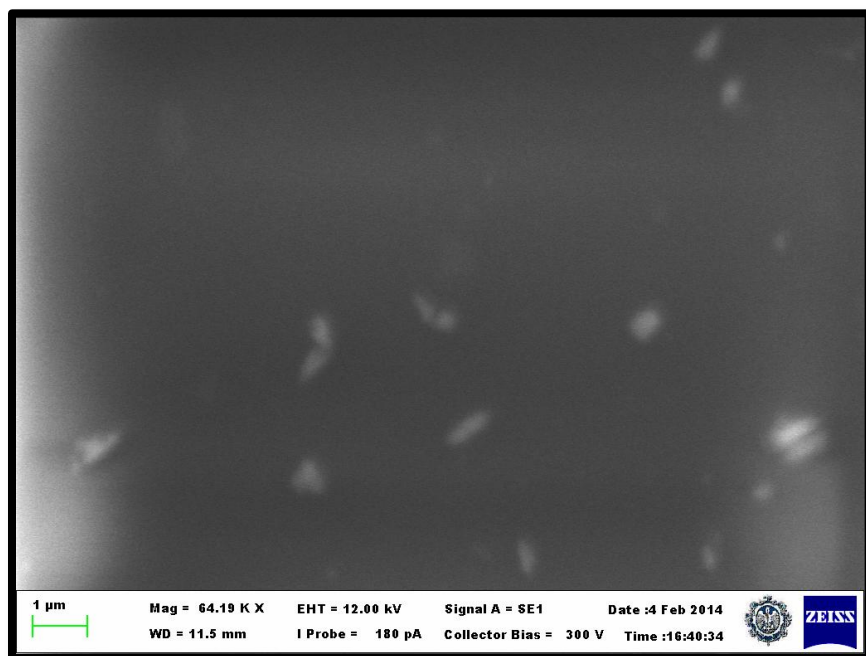


Увеличение в 972 раза
Датчик обратно
отраженных электронов

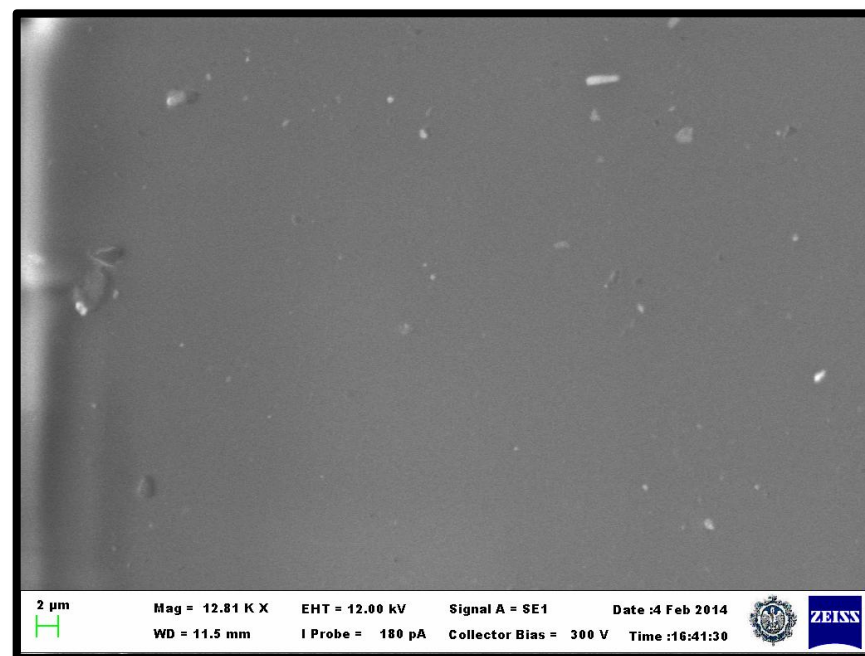


Изучение поверхности

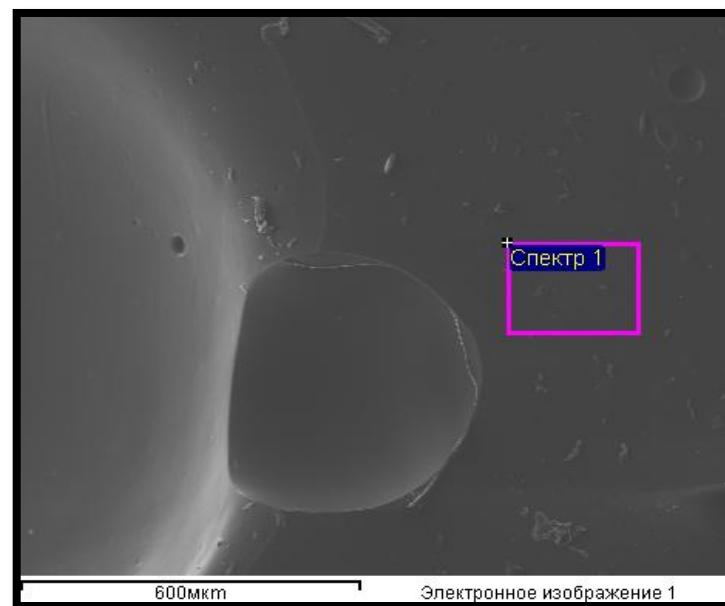
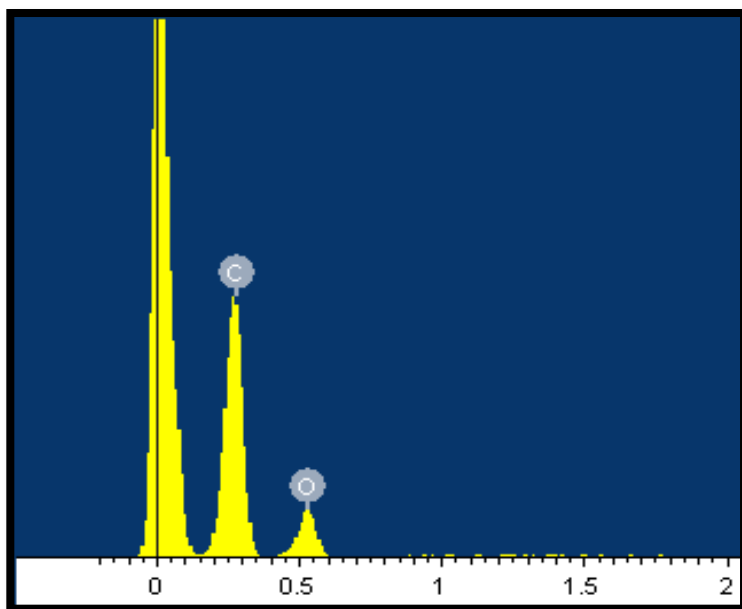
Увеличение в 64200 раз



Увеличение в 12810 раз

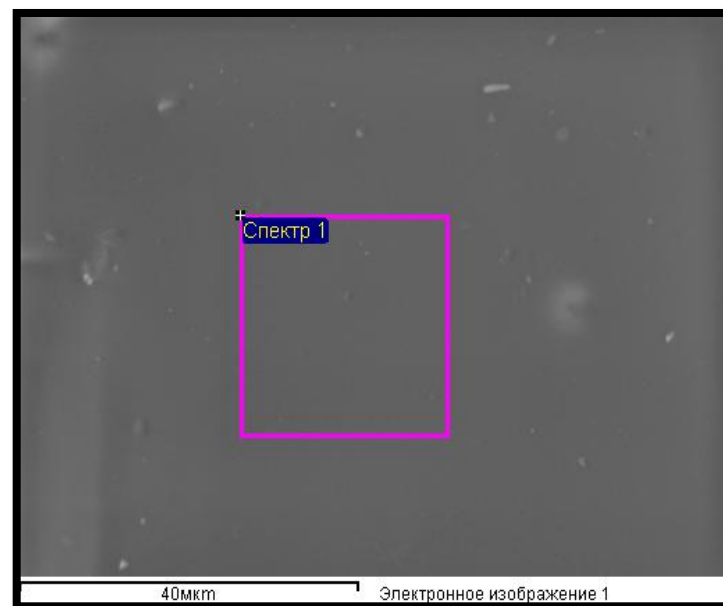
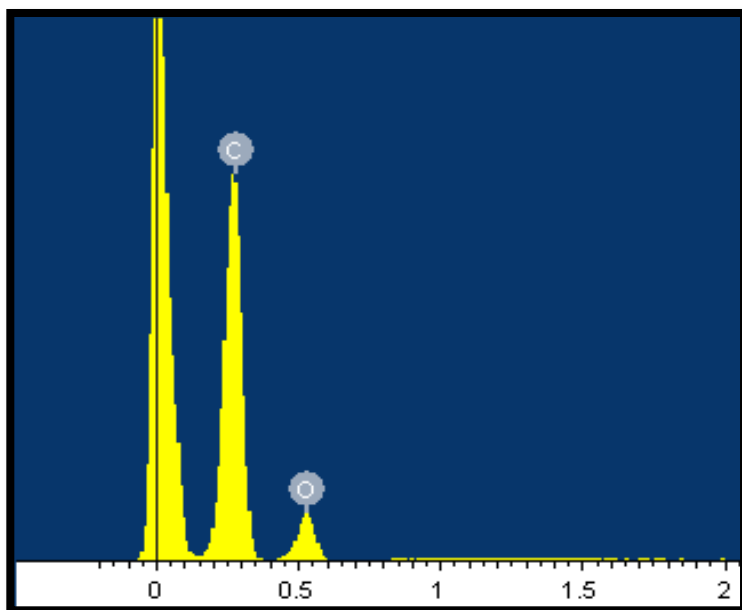


Исследования химического состава наноковрика



Элемент	Весовой %
С (Углерод)	70.12
О (Кислород)	29.88

Исследования химического состава наноковрика



Элемент	Весовой %
С (Углерод)	75.82
О (Кислород)	24.18

Выводы

- **Две его стороны отличаются друг от друга способом крепления, на одной стороне действует вакуумный эффект, а на другой – межмолекулярное взаимодействие**
- **Нанокотрик оправдывает приставку «нано» ведь межмолекулярные взаимодействия, лежащие в основе его “работы”, проявляются на расстояниях, сравнимых с размерами молекул**

Библиография

- Инструкция «Сканирующие (растровые) электронные микроскопы серии EVO Karl-Zeiss».- М., 2006.
- <http://www.rusarticles.com/promyshlennost-statya/svojstva-poliuretana-2430057.html> (о свойствах материала, из которого изготовлен наноковрик).
- <http://inotec-europe.ru> (Крупнейшая компания по продаже наноковрика).
- <http://marvelmat.ru> (один из сайтов, осуществляющих продажу наноковрика).
- <http://нано-коврики.рф> (рассуждения о будущем наноковрика, сайт фирмы, предлагающей печать логотипов фирм на наноковриках).
- <http://www.babyblog.ru/community/post/sale/1990814> (предоставлена полная информация о новейших изобретениях для очистки различных поверхностей от загрязнений (в том числе о меламиновой губке), пригодится для будущих наших исследований).