



**Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники**  
Научно-исследовательская часть

## Анонс БГУИР на выставке XI Форума регионов Беларуси и России

27 – 30 июня 2024 г.  
Беларусь, г. Витебск,  
парк Фрунзе, 1  
(территория КЗ «Витебск»)

**Организаторы Форума** – Совет Республики Национального собрания Республики Беларусь и Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации.

В рамках форума откроется выставка достижений народного хозяйства регионов России и Беларуси, в которой участвует БГУИР.

**На выставке БГУИР представит:**

### Контрольно-измерительное СВЧ оборудование

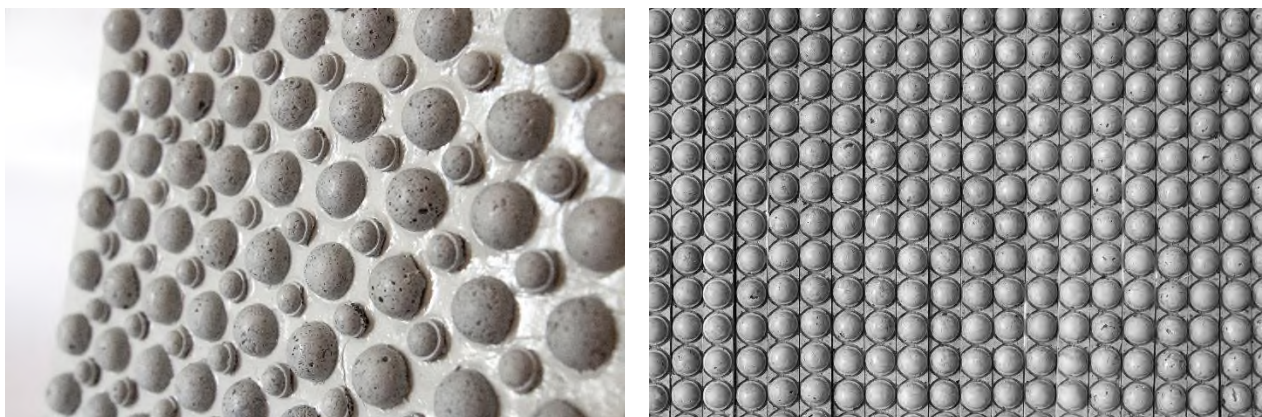
БГУИР разработана линейка приборов в диапазоне частот от 0,01 до 220 ГГц. Данные приборы используются для поверки и калибровки измерительных СВЧ устройств, при разработке и производстве перспективных систем скоростной передачи информации, радиолокации, навигации, связи, в которых обеспечена точность, стабильность и защищенность функционирования.

Оборудование входит в состав разрабатываемых БГУИР в рамках ГНТП «Национальные эталоны и высокотехнологичное исследовательское оборудование» национальных эталонов единицы мощности и ослабления электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,5 до 178,4 ГГц.

В 2023 году генератор сигналов Г4-МВМ-37 и калориметр МК-МВМ-118 победили в конкурсе «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года», проводимого в рамках Международной выставки высоких технологий и инноваций «НИ-ТЕСН'2023» (Санкт-Петербург, Российская Федерация).

### О разработчике

## Поглотители электромагнитного излучения СВЧ-диапазона



Представляют собой финальные панели, предназначенные для монтажа на стены или каркасы перегородок экранируемых помещений. Наличие геометрических неоднородностей на поверхности обеспечивает рассеяние взаимодействующих с ней электромагнитных волн.

Панель имеет двуслойную конструкцию. Нижний слой изготовлен на основе проводящего пленочного материала, верхний слой – на основе порошкообразного активированного угля и полимерного связующего.

Округлая форма геометрических неоднородностей поверхности обуславливает прочность поглотителей и невысокую материалоемкость по сравнению с аналогами.

Преимущества:

- Высокая механическая прочность.
- Гибкость.
- Наличие геометрических неоднородностей поверхности обуславливает большее рассеивание электромагнитного излучения.
- Высокая степень огнестойкости.
- Пониженная масса на единицу площади.
- Отсутствие в составе токсичных для человека веществ.
- Стоимость готового изделия снижена за счет доступности материалов.
- Значение коэффициента отражения электромагнитного излучения в СВЧ-диапазоне: не менее  $-20$  дБ;
- Значение коэффициента передачи электромагнитного излучения в СВЧ-диапазоне: не менее  $-40$  дБ.

### О разработке

## Электростатический струйный микродвигатель для наноспутников



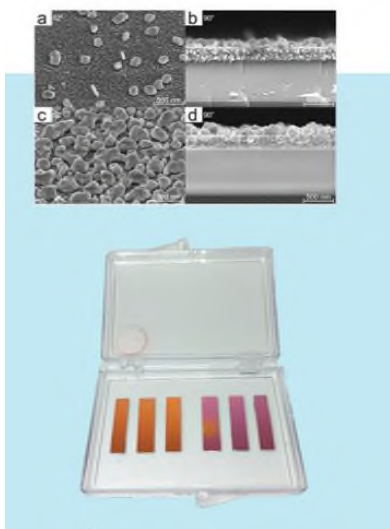
Микродвигатель разработан совместно с Университетом ИТМО (Россия) в рамках Программы Союзного государства «Технология-СГ». Предназначен для перемещения, маневрирования и поддержания высоты низкой околоземной орбиты малых космических аппаратов формата «CubeSat».

Особенностью микродвигателя является использование МЭМС-технологии для изготовления его узлов, а также ионной жидкости в качестве топлива, что позволяет снизить требования к температурному режиму работы, упростить сборку и эксплуатацию устройства, повысить его безопасность.

Получен патент № 23445 «Способ изготовления ионного источника для струйного электростатического микродвигателя», зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Беларусь 30.06.2021.

### О разработке

## Фотонные сенсоры, функционирующие на эффекте поверхностно-усиленного рамановского рассеяния света



Разработана линейка фотонных сенсоров, которые в зависимости от морфологии чувствительной области позволяют детектировать и изучать структуру молекул, включая биомаркеры заболеваний, с высокой точностью анализировать биологические жидкости и санитарно-эпидемиологические смывы методом рамановской спектроскопии.

Преимущества заключаются в технологических особенностях формирования чувствительных микро- и наноструктурированных областей, которые обеспечивают возможность изготовления сенсоров, максимально адаптированных под требования заказчика, в том числе гибких, и активируемых непосредственно перед проведением исследования/анализа.

### О разработке

## Набор для изучения квантово-размерных эффектов в наноструктурах кремния и металлов



Обучающий набор прошел апробацию студентами при выполнении лабораторной работы по дисциплине «Гибридные наноструктуры» на кафедре микро- и наноэлектроники БГУИР и школьниками 10 и 11 классов при работе над исследовательскими проектами.

Разработанный набор, включает:

- образцы наноструктурированного кремния, демонстрирующего фотолюминесценцию, обусловленную квантово-размерными эффектами;
- источники излучения для возбуждения фотолюминесценции;
- оптические фильтры;
- электролиты для формирования на кремнии наноструктур металлов.

Набор предназначен для ознакомления талантливой молодежи в центрах одаренных детей с эффектами, характерными для наноматериалов, и введением в нанотехнологию.

### О разработчике