

# КАТАЛОГ



ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ СМ И ММ ДИАПАЗОНОВ ДЛИН ВОЛН.....	3
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ СВЧ ОБОРУДОВАНИЕ.....	5
УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	9



тел.: +375 17 293 80 55  
факс: +375 17 390 96 28

science@bsuir.by | www.science.bsuir.by

ул. П. Бровки, 6, г. Минск,  
220013, Республика Беларусь



БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ  
Научно-исследовательская часть

#### БГУИР сегодня

Крупный государственный научно-образовательный и инновационный центр Республики Беларусь.

Аккредитован в Государственном комитете по науке и технологиям и Национальной академии наук Беларуси на статус научной организации.

Головная организация в Республике Беларусь по исследованию проблем защиты от непреднамеренных помех и обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств.

#### БГУИР в цифрах

15 000+ студентов

10 факультетов

30+ кафедр

30 программ бакалавриата

14 программ магистратуры

30 программ аспирантуры

#### Образовательные возможности

10 международных образовательных центров

45 совместных учебно-научно-производственных лабораторий

9 филиалов кафедр на промышленных предприятиях республики

#### БГУИР в международных рейтингах

QS EECA – 129 место

SIR – 866 место

Webometrics – 3281 место

UniRank – 4228 место

Times Higher Education – 1001+ место

RankPro – 732 место

#### НАУКА БГУИР

10+ направлений исследований

250+ научных сотрудников

40+ исследовательских подразделений

400+ международных исследовательских проектов

1000+ научных статей в WoS и Scopus

300+ патентов

20+ международных научных конференций

#### Бренды БГУИР

Технологии и программное обеспечение в области ЭМС

Измерительное СВЧ оборудование

Ультразвуковые технологии и оборудование

Аппаратно-программные комплексы в области защиты информации

Технологии и программное обеспечение для речевых сигналов и др.

Подробнее на [www.science.bsuir.by](http://www.science.bsuir.by)

## Радиолокационный обнаружитель заглубленных объектов

### Технические характеристики

Рабочий диапазон, МГц:  
1000...2000

Тип радара:  
гомодинный

Тип зондирующего сигнала:  
непрерывный ЛЧМ

Выходная мощность, мВт, не более:  
4

Динамический диапазон приемного тракта,  
дБ, не менее:  
80

Обнаружение заглубленных объектов, см:  
0...40

Разрешение по глубине, см, не ниже:  
3

Электропитание от АКБ, В:  
12

Масса, кг:  
50

### Потенциальный рынок сбыта

Республика Беларусь, Российская Федерация, страны СНГ и дальнего зарубежья.

### Формы сотрудничества

Изготовление и поставка прибора конечному Заказчику. Проведение совместных исследований.

### Применение

- мониторинг состояния дорожных покрытий;
- локализация инженерных коммуникаций;
- поисково-криминалистические мероприятия.

### Преимущество

улучшенные поисковые характеристики при обнаружении приповерхностных и малозаглубленных объектов.

### Предназначен

для локализации неоднородностей и скрытых дефектов (трещин, воздушных полостей) при мониторинге дорожных покрытий, исследовании верхнего слоя земной поверхности при поиске заглубленных объектов (диэлектрических и металлических) и определении глубины их залегания.



**Технические характеристики**

Диапазон рабочих частот, ГГц:  
0,01...18 (20); 17,44...25,95; 25,95...37,5;  
37,5...53,57; 53,57...78,33; 78,33...118,1;  
118,1...178,4

Дискретность установки частоты выходного сигнала, Гц:  
1

Нестабильность частоты выходного сигнала прибора за любой 15-минутный интервал:  
 $\pm 1 \cdot 10^{-8}$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи, дБ, не более:  
 $\pm (0,30 + 0,05|S_{21}|)$  для 78,33...118,1  
 $\pm (0,5 + 0,07|S_{21}|)$  для 118,1...178,4

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН, не более:  
 $\pm (0,40 + 0,07|S_{11}|)$  для 78,33...118,1  
 $\pm (0,7 + 0,08|S_{11}|)$  для 118,1...178,4

Пределы допускаемой погрешности при измерении фазы коэффициента отражения, не более:  
 $\pm (10 + 0,25|S_{11}|)$

Пределы допускаемой погрешности при измерении фазы коэффициента передачи:  
 $\pm (10 + 0,22|S_{21}|)$

КСВН выхода СВЧ сигнала (порт 1), не более:  
1,5

КСВН выхода СВЧ сигнала (порт 1), не более:  
1,4 для 78,33...118,1  
не нормируется для 118,1...178,4

Число точек перестройки по частоте, от...до:  
101...2001

Габариты измерительного блока, мм, не более:  
463x370x185

**В состав измерителя входят:**

- блок измерительный
- преобразователь выносной
- меры фазового сдвига
- меры КСВН
- согласованная нагрузка
- короткозамкнутая нагрузка
- отрезки волновода
- дополнительные принадлежности

**Внесение в реестры СИ**

Российская Федерация:  
P4-MBM-37; номер в реестре 77586-20  
Республика Беларусь:  
P4-MBM-118; номер в реестре РБ 03 16 6118 16

**Потенциальный рынок сбыта**

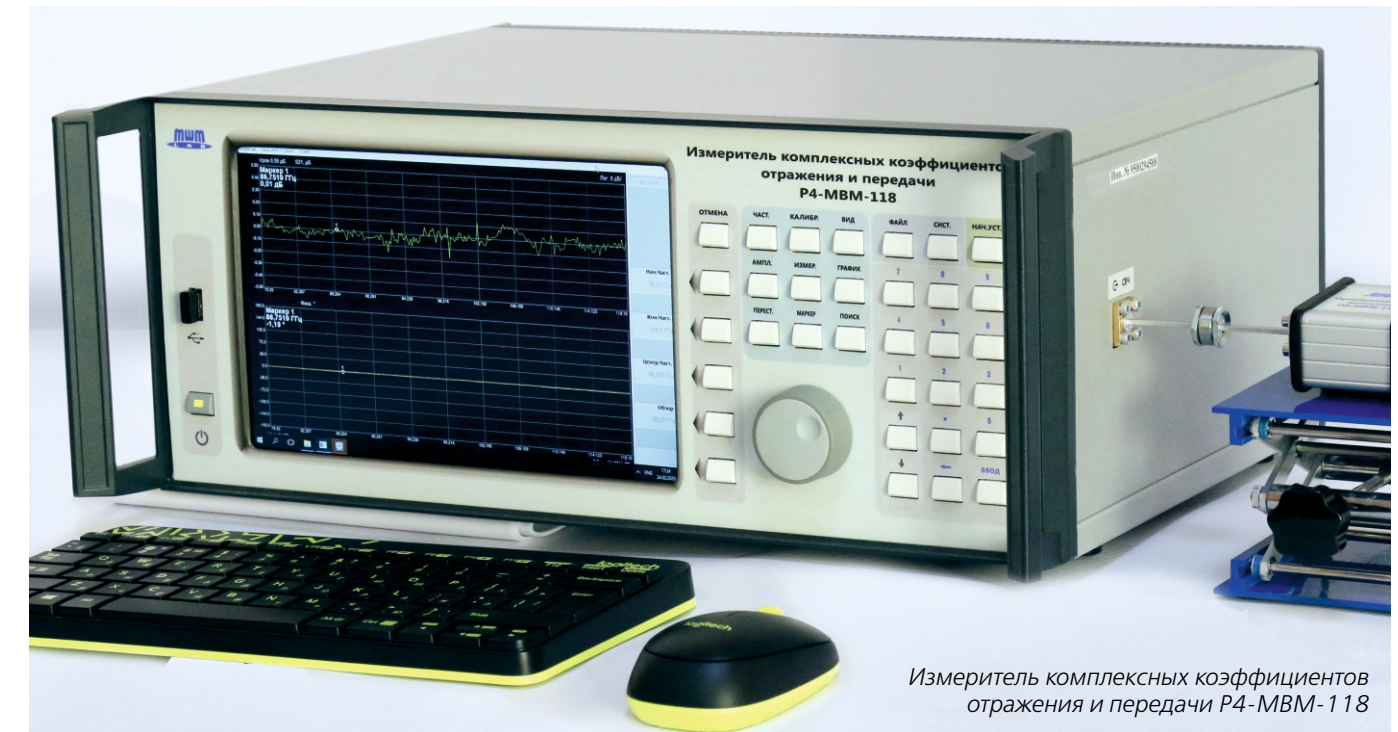
Республика Беларусь, Российская Федерация, страны СНГ и дальнего зарубежья.

**Форма сотрудничества**

Изготовление и поставка прибора конечному Заказчику.

**Измерители комплексных коэффициентов отражения и передачи типа P4-**

0,01...18 (20) ГГц / 17,44...25,95 ГГц / 25,95...37,5 ГГц / 37,5...53,57 ГГц  
53,57...78,33 ГГц / 78,33...118,1 ГГц / 118,1...178,4 ГГц



Измеритель комплексных коэффициентов отражения и передачи P4-MBM-118

**Предназначены**

для автоматизированного измерения комплексных коэффициентов отражения и передачи ( $S_{11}$  и  $S_{21}$ ) волноводных устройств.

**Объекты измерения**

- устройства оконечного типа (двухполюсники);
- устройства проходного типа (четырёхполюсники).

**Преимущества**

интегрируются в измерительную систему с использованием стандартного компьютерного интерфейса Ethernet.

## Калориметры

37,5...178,4 ГГц

### Технические характеристики

Диапазон рабочих частот, ГГц:  
37,5...178,4

Диапазон измерения поглощаемой мощности, мВт:  
1...10

Максимальная подаваемая мощность, мВт:  
15

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении поглощаемой мощности, %:  
4

КСВН выхода СВЧ сигнала:  
1,15

Интерфейс дистанционного управления:  
USB 2.0, RS-232

Габариты блока управления и индикации, мм, не более:  
445x315x185

Масса блока управления и индикации, кг, не более:  
3,3

### Потенциальный рынок сбыта

Республика Беларусь, Российская Федерация, страны СНГ и дальнего зарубежья.

### Форма сотрудничества

Изготовление и поставка прибора конечному Заказчику.

### Предназначены

для измерения мощности синусоидальных СВЧ сигналов и среднего значения мощности импульсно-модулированных СВЧ сигналов в коаксиальных и волноводных трактах.

### Применение

- измерение выходной мощности измерительных генераторов и других источников СВЧ сигналов;
- измерение затухания четырехполюсников;
- измерение уровня излучения с применением калиброванных антенн.

### Преимущества

- высокая точность измерения;
- цифровая индикация в мкВт, мВт, дБм, дБ;
- ручное / полуавтоматическое / дистанционное управление.



**Технические характеристики**

Диапазон частот УЗ-поля, генерирующего кавитацию, кГц: 10...50

Диапазон спектрального анализа кавитационного шума, МГц: 0,01...10

Температурный диапазон кавитирующей жидкости, °С: 5...100

Диаметр датчика, мм: 6

Полная длина датчика (гидрофона), мм: 300

Материал волновода датчика: сталь нерж.

Напряжение питания, В, Гц: 220, 50...60

Единица измерения: отн. ед.

**Потенциальный рынок сбыта**  
Республика Беларусь, Российская Федерация, страны СНГ и дальнего зарубежья.

**Форма сотрудничества**  
Изготовление и поставка прибора конечному Заказчику.

**Преимущества**

- оснащен встроенной картой памяти и USB разъемом;
- возможность визуализации спектров кавитационного шума;
- диапазон спектрального анализа кавитационного шума от 10 кГц до 25 МГц;
- программа регистрации измерений и обработки данных в реальном масштабе времени с визуализацией данных в виде графиков;
- автоматическая корректировка спектральной чувствительности датчиков кавитации путем сопоставления с чувствительностью образцового датчика кавитации.

**Область применения****Промышленность**

- контроль и оптимизация режимов в технологиях очистки, пропитки, получения и обработки суспензий, в частности, суспензий наночастиц; получения и обработки эмульсий; кристаллизации; дегазации жидкостей.

**Биология и медицина**

- повышение проницаемости мембран клеток (сонопорация) без существенного воздействия на жизнедеятельность клетки;
- подавление роста и размножения клеток;
- разрушение клеток без возможности восстановления функций.

**Химия, звукохимия**

- ускорение звукохимических реакций;
- повышение реакционной способности металлических поверхностей;
- разрушение высокомолекулярных соединений (деполимеризация);
- каталитический эффект в реакциях с порошками (например, каталитическое действие никелевого порошка может быть усилено под действием ультразвука на несколько порядков);
- крекинг парафинов на мелкие фрагменты при комнатной температуре;
- повышение скорости выхода в реакциях Ульмана и Вуртца и других реакций.

## Портативный кавитометр ICA-5D. Спектрально-акустический индикатор кавитации ICA-7DS



Кавитометр ICA-5D



Кавитометр ICA-7DS

**Предназначен**

для измерения и контроля активности кавитации в мощных ультразвуковых полях и гидродинамических кавитаторах.

Прибор может использоваться для оптимизации ультразвуковых технологических процессов, определения наличия и интенсивности кавитации в гидравлических системах, измерения порогов кавитации.

**Предназначен**

для измерения активности кавитации и исследования спектральных характеристик кавитационного шума и динамики развития кавитационной области в жидкостях с температурой до 1200 °С.