

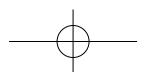


# НАНО- И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

ISSN 1813-8586

- Нанотехнологии
- Зондовая микроскопия
- Микромашины и наносистемы
- Молекулярная электроника
- Биоактивные нанотехнологии
- Элементы датчиков и биочипы
- Микроэлектромеханические системы
- Микрооптоэлектромеханические системы
- Биомикроэлектромеханические системы

2 (175)  
2015



## 11-й МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ

# ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ – ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

проводится в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 апреля 2014 г. № 541-р

**19-21 мая '2015**  
**Москва** Павильон  
**ВДНХ** №69

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ  
ВЫСТАВКИ

**MetrolExpo**

**Control&Diagnostic**

**ResMetering**

**LabTest**

**PromAutomatic**



### ОРГАНИЗАТОР

Министерство промышленности и торговли  
Российской Федерации (Минпромторг России)  
и Федеральное агентство по техническому  
регулированию и метрологии (Росстандарт)

### СОДЕЙСТВИЕ

Аппарат Правительства Российской Федерации

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПАРТНЕРЫ

The International Bureau of Weight and Measures (BIPM)  
International Organization of Legal Metrology (OIML)  
The International Committee for Non-Destructive Testing (ICNDT)  
Euro-Asian Cooperation of National Metrology Institutions (COOMET)

### С ЭКСПОЗИЦИОННЫМ УЧАСТИЕМ

Минпромторг России, Минэнерго России, Минобрнауки России,  
МВД России, Росстандарт, Ростехнадзор, Роскосмос,  
ГК «Росатом», ГК «Ростехнологии», ОАО «РОСНАНО»,  
ОАО «РЖД», Фонд «Сколково»

### КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ

ФБУ «Ростест-Москва»



### УСТРОИТЕЛЬ И ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР

Компания «Вэстстрой Экспо»

### ПРОГРАММА ФОРУМА

- 11-я выставка средств измерений и метрологического обеспечения «**METROLEXPO-2015**»
- 4-я выставка промышленного оборудования и приборов для технической диагностики и экспертизы «**CONTROL&DIAGNOSTIC-2015**»
- 4-я выставка технологического и коммерческого учета энергоресурсов «**RESMETERING-2015**»
- 3-я выставка лабораторного, испытательного и тестового оборудования «**LABTEST-2015**»
- 3-я выставка КИПиА и компонентов для промышленной автоматизации «**PROMAUTOMATIC-2015**»
- 7-й Всероссийский симпозиум метрологов «**ТОЧНОСТЬ. КАЧЕСТВО. БЕЗОПАСНОСТЬ**»
- Всероссийская выставочно-конкурсная программа «**ЗА ЕДИНСТВО ИЗМЕРЕНИЙ**»

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Стратегическая задача форума и выставки – создание международной коммуникационной платформы и содействие внутреннему сотрудничеству в области приборостроения, объединяющего представителей федеральных органов исполнительной власти, науки и бизнеса, с целью удовлетворения потребностей страны и общества в высокоточных измерениях, информатизации отрасли, формирования финансовых механизмов поддержки и продвижения инноваций, привлечения инвестиций международных и российских экономических институтов развития.

### ДИРЕКЦИЯ ФОРУМА

129223, Москва, а/я 35. ул. Сельскохозяйственная, д. 35, стр. 182  
Тел./Факс: +7 (495) 937-40-23 (многоканальный)

[www.metrol.expoprom.ru](http://www.metrol.expoprom.ru)  
E-mail: metrol@expoprom.ru

Рисунки к статье Р. Р. Галиева, Д. Л. Гнатюка, А. В. Зуева, Д. В. Крапухина, М. В. Майтама, О. С. Матвеенко,  
 С. В. Михайловича, Ю. В. Фёдорова, М. Ю. Щербаковой  
**«НИТРИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ  
 МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА ДЛИН ВОЛН»**

R. R. Galiev, D. L. Gnatyuk, A. V. Zuev, D. V. Krapukhin, M. V. Maytama, O. S. Matveenko, S. V. Mikhaylovich,  
 Yu. V. Fedorov, M. Yu. Sherbakova  
**«GAN TECHNOLOGY FOR MILLIMETER WAVE APPLICATION»**

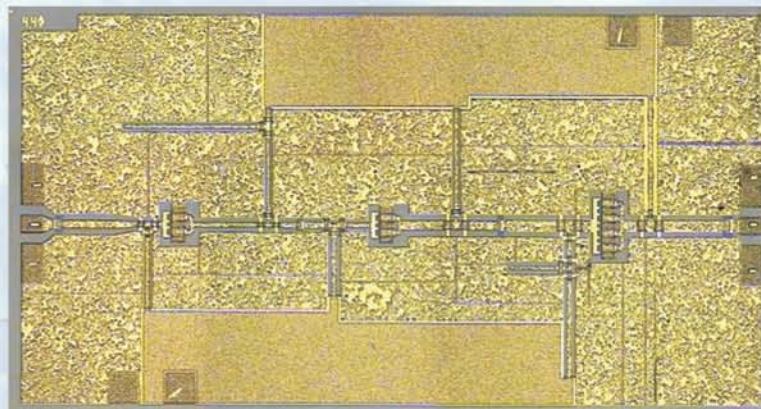


Рис. 5. Опытный образец трехкаскадного МИС УМ Ка-диапазона (гетероструктура V-1910)

*Fig. 5. Prototype of the 3 cascade MIC PA for Ka-band*

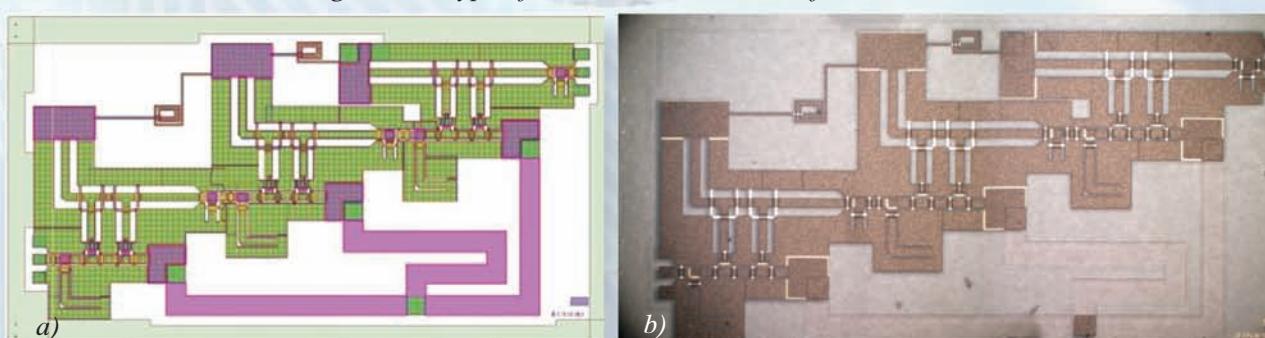


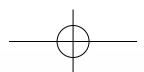
Рис. 8. Проект (a) опытного образца МИС УМ для диапазона 85...95 ГГц с Рых до 0,3 Вт  
 и внешний вид (b) изготовленного усилителя (гетероструктура AlGaN/AlN/GaN/SiC)

*Fig. 8. Topology (a) of prototype of 85...95 GHz PA with  $P_{out}$  up to 0.3 W  
 and Chip photo (b) of fabricated amplifier (AlGaN/AlN/GaN/SiC heterostructure)*



Рис. 10. Установки электронно-лучевой литографии для изготовления НЕМТ транзисторов  
 с длиной затвора 37...45 нм и 22...25 нм, имеющихся в ИСВЧПЭ РАН (RAITH150-TWO (a) и VOYAGER (b))

*Fig. 10. Installation of electron-beam lithography for manufacturing of HEMT transistors  
 with a gate length of 37...45 nm and 22...25 nm, available in IUHFSE RAS (RAITH150-TWO (a) and VOYAGER (b))*



**10-я Юбилейная международная выставка  
вакуумной техники, материалов и технологий**

**14–16 апреля 2015 года  
Москва, КВЦ «Сокольники»**

единственная в России выставка

вакуумного оборудования и компонентов



Реклама

получите билет на сайте

[www.vacuumtechexpo.com](http://www.vacuumtechexpo.com)

- Вакуумная техника и компоненты
- Средства получения и измерения вакуума
- Криогенное оборудование и комплектующие

- Течискатели и аналитическое оборудование, работающее в вакуумной среде
- Оборудование для нанесения функциональных покрытий

ISSN 1813-8536. Нано- и микросистемная техника. № 2. 1–64. Индексъ: 79493 («Роспечать»), 27849 («Пресса России»)



Тел.: +7 (495) 935 81 00  
E-mail: [vacuumtechexpo@ite-expo.ru](mailto:vacuumtechexpo@ite-expo.ru)

При поддержке:



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ВАКУУМНОЙ ТЕХНИКИ  
ИМ. С.А. ВЕКШИНСКОГО

Генеральный спонсор:

