

Рис. 6

контролируемых параметров; индикаторы текущих значений контролируемых параметров, индикаторы и задатчики максимально допустимых значений контролируемых параметров. Визуализируемая информация объективно отражает значения артериального давления  $P_a$ , частоты сокращений сердца  $F_{п}$ , коэффициента ритмичности сердечных сокращений  $\alpha$  ( $\alpha = N_{AB}$ ) и предупреждает о выходе хотя бы одного из этих параметров за поле их допуска, т. е. при наличии любого из неравенств  $P_a = P_{ан} < P_{ан доп}$ ,  $P_a = P_{ав} > P_{ав доп}$ ,  $\alpha > \alpha_{доп}$ ,  $F_{п} < F_{п min доп}$ ,  $F_{п} > F_{п max доп}$ .

Тестер может быть использован для самоконтроля и в рабочих условиях. Так, в летательных аппара-

тах обратный преобразователь с датчиком может быть выносным, вмонтированным в штурвал управления, например под левую руку. Выходы регистров блоков БКЧП, БКАС, БКАД и БПС (выход элемента ИЛИ) допустимо соединить с системой технического контроля летательного аппарата или по каналу связи с диспетчером пункта управления полетами [5]. Таким образом, тестер обеспечивает возможность получения предупредительной информации о выходе хотя бы одного контролируемого параметра за поле его допуска в течение длительного времени и позволяет проводить контроль в реальном масштабе времени. Последнее особенно важно в отношении высокодинамичных эргатических систем (например самолетов, вертолетов, автотранспортных средств и др.) с человеком-оператором в контуре управления, т. к. сигнал о выходе любого из контролируемых параметров за допустимые пределы может быть использован в целях предупреждения аварийных ситуаций.

#### ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Пат. 33491 України. Пристрій для експрес-контролю аритмії серця людини / М. Д. Скубілін, А. П. Боярінов.— 2001.— Бюл. № 1.
2. Пат. 10396 України. Пристрій для експрес-контролю аритмії серця людини / М. Д. Скубілін, В. В. Стефаненко.— 2005.— Бюл. № 11.
3. Пат. 63568 України. Сфігмоманометр / М. Д. Скубілін, Н. С. Скубіліна, В. В. Стефаненко та ін.— 2004.— Бюл. № 1.
4. Пат. 58325 России. Устройство для экспресс-контроля работы сердца человека / М. Д. Скубилин, И. М. Письменова.— 2006.— Бюл. № 33.
5. Скубилин М. Д., Письменов А. В., Головин С. Г., Бублей С. Е. Система сбора и обработки полетной информации // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 2005.— № 2.— С. 6—9.

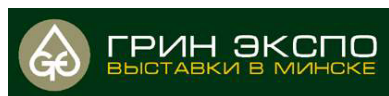
#### ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ

10-я Международная специализированная выставка

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ-2007. ЭЛЕКТРОНИКА-2007

20.03—23.03 2007

г. Минск, выставочный павильон пр. Победителей, 14



Выставочная компания "Грин Экспо"

220015, Беларусь, г. Минск, а/я 242, info@greenexpo.by

телефон/факс: /+ 375-17/ 210-21 34, 251-54 29,

телефон: /+375-29/ 610-21 34

#### ТЕМАТИКА

##### Автоматизация

- Автоматизированные системы и технические средства управления производством и технологическими процессами.
- Промышленные контроллеры.
- Системы контроля, регулирования и управления.
- Промышленная автоматизация. Роботы. Манипуляторы. Периферийное оборудование. Лазерная техника. Обработка изображений в промышленном процессе.
- Обеспечение и контроль качества.
- Информационные технологии и программное обеспечение: системы CAD/CAM, базовые системы и средства разработки программ, инжиниринг, услуги и сервис.

##### Электроника

##### Электронные компоненты и комплектующие.

- Полупроводниковые устройства.
- Электромеханические компоненты и технологии соединений.
- Встроенные системы.
- Датчики и микросистемы.
- Источники питания.
- Печатные платы и другие платы для монтажа.
- Пассивные компоненты.
- Оборудование и программное обеспечение - тестирование измерений.
- Узлы и подсистемы.

##### Технологическое оборудование, материалы и инструменты для производства электронной и электротехнической промышленности.

- Производство полупроводников.
- Микросистемная технология.
- Обработка материалов.
- Производство компонентов, технологии для обработки кабелей.
- Технологии производства печатных плат и других носителей схем.
- Технология монтажа компонентов на поверхность плат.
- Технология пайки.
- Чистовая обработка изделий.
- Испытания и измерения.

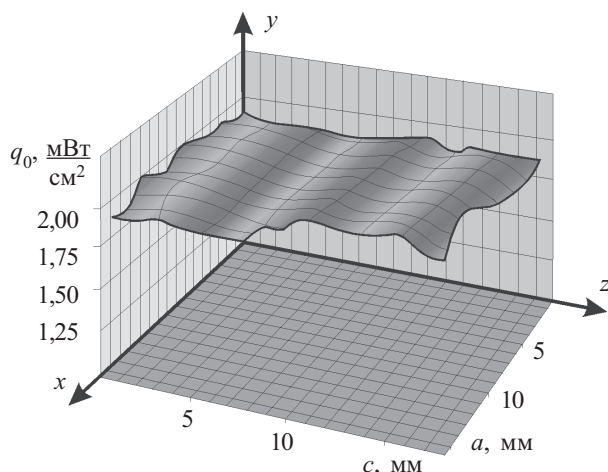


Рис. 2. Распределение плотности теплового потока на верхней грани АТМ  
( $a=c=18$  мм,  $b=1$  мм,  $\varphi=45^\circ$ ,  $\Delta x=\Delta z=1$  мм)

$$U(x, z) = q_0 \frac{\alpha_{11}}{\kappa_{11}}, \quad (1)$$

а для излучения с произвольным распределением энергетической плотности

$$U(x, z) = q(x, z) \frac{\alpha_{11}}{\kappa_{11}}, \quad (2)$$

где  $q(x, z)$  — плотность падающего лучистого потока в месте расположения контакта с выбранными координатами  $(x, z)$ ;  
 $\alpha_{11}, \kappa_{11}$  — коэффициенты продольных термо-эдс и теплопроводности материала АОТ, соответственно.

На рис. 2 представлено типичное распределение плотности лучистого потока на верхней грани АТМ при ее облучении установкой «черного тела» АЧТ-1А, излучающей в спектре длин волн  $\Delta\lambda=5...12$  мкм. В таблице представлены характеристики двух экспериментальных АТМ.

Характеристики АТМ с АОТ из CdSb, работающих в режиме поглощения

Тип устройства	Размеры рабочей грани ( $a \times c$ ), мм	Разрешающая способность $S$ , мкВ/мм <sup>2</sup>	Максимальная плотность энергии, $q_{\max}$ , Вт/мм <sup>2</sup>
АТМ-03	12×12	24,6	$1,5 \cdot 10^{-3}$
АТМ-05	3×3	38,6	$0,9 \cdot 10^3$

Таким образом, показана возможность создания на основе анизотропного оптикотермоэлемента неселективной координатно-чувствительной матрицы, позволяющей определять распределение плотности лучистых потоков в их поперечном сечении в широких спектральных и динамических диапазонах.

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Криксунов Л. З. Справочник по основам инфракрасной техники. — К.: Техника, 1980.
2. Ащеулов А. А., Гуцул И. В. Анизотропные термоэлектрические координатно-чувствительные линейки // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 2006. — № 2.— С. 39–40.
3. Ащеулов А. А., Гуцул И. В., Фотий В. Д. Координатно-чувствительный приемник на основе анизотропного оптикотермоэлемента // Там же. — 2006. — № 4. — С. 42–44.
4. Ащеулов А. А., Гуцул И. В. Исследование анизотропных оптикотермоэлементов в случае различных оптических и тепловых режимов // Там же. — 2005. — № 4. — С. 10–18.
5. Ащеулов А. А. Вольт-ваттная чувствительность радиационных анизотропных оптикотермоэлементов при различных оптических и тепловых режимах // Оптический журнал. — 2006. — Т. 73, № 5. — С. 36–48.
6. А. с. 1141954 СССР. Анизотропный термоэлектрический приемник неселективного излучения / А. А. Ащеулов, В. И. Ильин, В. М. Кондратенко, И. М. Раренко.— 1984.
7. Пат. 4192 України. Анизотропний термоелектричний приймач випромінювання / А. А. Ащеулов.— 2005.— Бюл. № 1.

#### ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ



Ученый совет по проблеме “Физика полупроводников” НАН Украины,  
Министерство образования и науки Украины, Министерство промышленной политики Украины, Украинское физическое общество, Институт физики полупроводников им. В. Е. Лашкарёва НАН Украины, Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова



#### ПРОВОДЯТ III Украинскую научную конференцию по физике полупроводников (УНКФП-3)

Украина, Одесса, 17—22 июня 2007 г.

#### Научные направления конференции

1. Новые физические явления в объемных полупроводниках.
2. Физические явления в низко- и нанторазмерных структурах.
3. Физика полупроводниковых приборов:
  - Проблемные вопросы микро- и наноэлектроники, квантовые и наноструктурные приборы.
  - Современные физико-технические аспекты оптоэлектронных приборов.
  - Сверхвысокочастотная и терагерцовая электроника.
  - Экстремальная электроника.
4. Материаловедческие и технологические аспекты перспективных полупроводниковых материалов.

Информация о конференции размещена на веб-странице  
[http://www.isp.kiev.ua/confer/index\\_ua.htm](http://www.isp.kiev.ua/confer/index_ua.htm)

Локальный оргкомитет “УНКФП-3”:  
Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова  
ул. Дворянская, 2, г. Одесса, 65026, Украина,  
тел./факс +38(048)-723-34-61,  
тел. +38 (048)-726-63-56,  
Лепих Ярослав Ильич  
E-mail: [ndl\\_lepikh@onu.edu.ua](mailto:ndl_lepikh@onu.edu.ua)

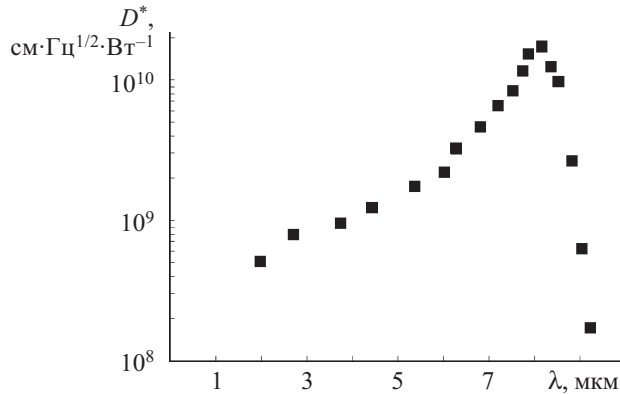


Рис. 5. Спектральная зависимость удельной обнаружительной способности поверхностно-барьерной структуры Pb/δ-слой/p-Pb<sub>0,87</sub>Sn<sub>0,13</sub>Te<sub>0,96</sub>Se<sub>0,04</sub>/p<sup>+</sup>-Pb<sub>0,8</sub>Sn<sub>0,2</sub>Te/Au

При температуре измерений  $T \approx 170$  К, температуре фона  $T_{\text{ф}} \approx 300$  К, пиковой длине волны  $\lambda_{\text{п}} \approx 8,2$  мкм и длине волны отсечки  $\lambda_{\text{от}} \approx 8,5$  мкм удельная обнаружительная способность составляла  $D_{\lambda}^* = (0,76 \dots 1,68) \cdot 10^{10}$  см·Гц<sup>1/2</sup>·Вт<sup>-1</sup> (рис. 5) при пиковой квантовой эффективности  $\eta_{\lambda} = 0,33 \dots 0,42$ .

Таким образом, проведенные исследования электрофизических и фотоэлектрических свойств полупроводящих поверхностно-барьерных структур Pb/δ-слой/p-Pb<sub>0,87</sub>Sn<sub>0,13</sub>Te<sub>0,96</sub>Se<sub>0,04</sub>/p<sup>+</sup>-Pb<sub>0,8</sub>Sn<sub>0,2</sub>Te/Au показали, что предложенная технология дает возможность получать фотовольтаические сенсоры, имеющие при пиковой длине волны и температуре 170 К значения удельной обнаружительной способности, близкие к ограниченному фоновыми шумами пределу детектирования.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Ткачук А. И. Рідинна епітаксія твердих розчинів сполук A<sup>4</sup>B<sup>6</sup> для діодів Шоттки / Дис. ... канд. техн. наук.— Херсон, ХДТУ, 2003.
2. Tsarenko O. N., Raybets S. I., Tkachuk A. I. Properties of the Pb<sub>1-x</sub>Sn<sub>x</sub>Te<sub>1-y</sub>Se<sub>y</sub> epitaxial layers grown from the supersaturated melt-solution on dielectric and semiconductor substrates // Functional Materials.— 2005.— Vol. 12, N 3.— P. 526—530.
3. Царенко О. М., Рябець С. І., Ткачук А. І. Багатоелементні інфрачервоні фотоприймачі на основі епітаксійних гетероструктур p-Pb<sub>1-x</sub>Sn<sub>x</sub>Te<sub>1-y</sub>Se<sub>y</sub>/p<sup>+</sup>-Pb<sub>0,80</sub>Sn<sub>0,20</sub>Te // Вісник НУ "Львівська політехніка". Електроніка.— 2004.— № 513.— С. 89—95.

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ

МГТУ им. Н. Э. Баумана  
и ОАО Центральный научно-исследовательский технологический институт "ТЕХНОМАШ"  
организуют и проводят в сентябре 2007 года на базе Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана



XIII Международную научно-техническую конференцию  
**"ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ"**  
**(МАТЕРИАЛЫ И УСТРОЙСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОФОТОНИКИ)**

Справки по e-mail:  
belyanin@tehnomash.ru  
samoylovich@tehnomash.ru  
Белянин Алексей Федорович  
Самойлович Михаил Исаакович

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ



**Наноматериалы. Нанотехнологии. Наносистемная техника. Мировые достижения за 2005 год. Сборник под редакцией д. т. н., профессора П. П. Мальцева.— М.: Техносфера, 2006.— 120 с.**

Приведены мировые новости за 2005 год, сгруппированные по разделам и охватывающие наноматериалы, нанoeлектронику, нанодатчики и наноустройства, диагностику наноструктур и наноматериалов, нанобиотехнологию и применение нанотехнологий в медицине. В книге приведены примеры реализации и применения с цветными иллюстрациями в области технологии формирования наноструктур, методов исследования наноматериалов, метрологическое обеспечение и основы технологии наносистемной техники.

Сборник представляет интерес для ученых, инженеров и преподавателей высшей школы, аспирантов и студентов, специализирующихся в области нанотехнологии, наноматериалов, нанoeлектроники, микро- и наносистемной техники.

14. Carter J. M., Fleming R. C., Savas T. A. et al. Interference lithography // MTL Annual Report.— 2003.— P. 186—188.

15. Brueck S. R. J. Optical and interferometric lithography — nanotechnology enables //Proceeding of the IEEE.— 2005.— Vol. 93, N 10.— P. 1704—1721.

16. Divliansky I., Mayer Th. S., Holliday K. S. et al. Fabrication of three-dimensional polymer photonic crystal structures using single diffraction element interference lithography // Appl. Phys. Lett.— 2003.— Vol. 82, N 11.— P. 1667—1669.

17. Вербийский В. Г. Ионные нанотехнологии в электронике.— К.: МП Леся, 2002.

18. Rogers J. A. Photonic applications of printed and molded nanostructures// Dekker Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology.— 2004.— P. 2869—2878.

19. Bryant G. W., Shirley E. L., Goldner L. S. Theory of probing a photonic crystal with transmission near-field optical microscopy // Physical Review B.— 1998.— Vol. 58, N 4.

20. Johnson S. G., Joannopoulos J. D. Introduction to photonic crystals: Bloch's theorem, band diagrams and gaps (but no defects) // MIT.— 2003.

21. Meisel D. C., Wegener M., Busch K. Three-dimensional crystals by holographic lithography using the umbrella configuration: symmetries and complete photonic band gaps // Physical Review.— 2004.— Vol. B 70.— P. 165104-1—165104-10.

22. Weining M., Megens M., Steinhart P. J. et al. Experimental measurement of the photonic properties of icosahedral quasicrystals // Nature.— 2005.— Vol. 436, Issue 7053.— P. 993—996.

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ



Министерство образования и науки Украины  
 Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»  
 (Приборостроительный факультет)

Шестая научно-техническая конференция  
 «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

24—25 апреля 2007 г.

г. Киев, Украина

Тематика конференции

**Секция 1.** Теория и практика навигационных приборов и систем

**Секция 2.** Оптические и оптико-электронные приборы и системы

**Секция 3.** Процессы изготовления приборов, методы и способы их контроля

**Секция 4.** Теория и проектирование наноприборов и систем измерения механических величин и наноперемещений

**Секция 5.** Аналитическое и экологическое приборостроение

**Секция 6.** Биомедицинское приборостроение и технологии

**Секция 7.** Неразрушающий контроль, техническая и медицинская диагностика

**Секция 8.** Приборы и системы учета расхода энергоносителей

**Секция 9.** Информационные технологии в приборостроении, машиностроении и микропроектировании

**Секция 10.** Optical instruments and systems

Рабочие языки конференции — украинский, русский

Ученый секретарь Т. Р. Ключко  
 тел.: (044) 241-86-02  
 e-mail: klotchko@psf.ntu-kpi.kiev.ua



НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

**Неволин В. К. Зондовые нанотехнологии в электронике. Издание второе, исправленное и дополненное.— М.: Техносфера, 2006.— 160 с.**

Прогресс в микроэлектронике связывают с уменьшением линейных размеров функциональных элементов. Если их размеры становятся порядка нанометров, то существенными являются квантовые эффекты, принципиально меняющие физику работы. Созданием таких элементов и интегральных квантовых схем на их основе занимается нанотехнология.

В монографии изложены физические основы зондовой нанотехнологии на базе сканирующих туннельных и атомно-силовых микроскопов, показаны основные достижения, обсуждаются проблемы, требующие решения.

Предназначена для студентов старших курсов, аспирантов и молодых ученых, желающих познакомиться с новым научным направлением и попробовать свои силы в развитии технологии XXI века.

