

# Фотоэлектроника (тематический выпуск)

## 17-я Международная научно-техническая конференция по фотоэлектронике и приборам ночного видения

А. М. Филачев

Государственное унитарное предприятие «НПО «Орион»», Москва, Россия

*Дан обзор научных и организационных материалов 17-й Международной научно-технической конференции по фотоэлектронике и приборам ночного видения.*

27—31 мая 2002 г. в Москве состоялась 17-я Международная научно-техническая конференция и проходила Российская выставка по фотоэлектронике и приборам ночного видения. Конференция была посвящена памяти выдающегося советского ученого в области фотоэлектроники чл.-кор. АН СССР П. В. Тимофеева.

17-я Международная научно-техническая конференция по фотоэлектронике и приборам ночного видения проведена Государственным научным центром Российской Федерации ГУП «НПО «Орион»» при поддержке: Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации; Правительства Москвы; Российского агентства по обычным вооружениям; Международного общества по оптической технике (SPIE) и Российского отделения SPIE (SPIE/RUS).

Тематика конференции:

полупроводниковые приемники излучения и формирователи сигналов изображения (физические исследования фотоприема и новых материалов; технология, включая электронную и ионно-плазменную; системы охлаждения и методы обработки сигнала);

- тепловые приемники излучения и формирователи сигналов изображения (физические исследования; технология; системы охлаждения и системы обработки сигнала);
- приборы ночного видения (на основе ЭОП и тепловизионные);
- микроэлектроника для фотоприемных устройств и формирователей сигнала изображения;
- новые направления и последние достижения в ИК-фотоэлектронике и приборах ночного видения.

На конференцию были представлены свыше 220 докладов.

В работе конференции приняли участие ученые и научно-технические работники 16 стран: Азербайджана, Армении, Белоруссии, Германии, Грузии, Индии, КНДР, КНР, Польши, Республики Корея, России, США, Узбекистана, Украины, Югославии и Японии. Российская сторона была представлена сотрудниками Минпромнауки, различных министерств и ведомств, в том числе РАВ, РАСУ, Минвуза, Российской академии наук и отдельных предприятий. В работе конференции участвовали представители Международного оптического общества SPIE и его российского отделения. Число участников превысило 320 чел.

Параллельно с конференцией была организована выставка изделий предприятий России по тематике конференции. На выставке были представлены образцы изделий фотоэлектроники 17 организаций.

В работе конференции и выставки приняли участие представители отрасли из Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Нижнего Новгорода, Казани, Екатеринбурга, Омска, Самары, Азова, Смоленска, Томска и других городов. Всего были представлены 61 научная и производственная организация России и 21 организация из зарубежных стран.

В докладах В. П. Пономаренко и А. М. Филачева "Фотоэлектронные технологии в «НПО «Орион»». Современное состояние и перспективы развития"; Р. М. Степанова «Перспективы развития фотоэлектронных приборов в ЦНИИ «Электрон»»; А. М. Филачева и др. "Фотоприемники и фотоприемные устройства для приема импульсного излучения в спектральном диапазоне 0,3—11 мкм"; В. А. Арутюнова, И. С. Васильева и др. "Состояние и перспективы разработок охлаждаемых матричных ИК-приемников в ЦНИИ «Электрон»"; А. И. Дирочки, В. Ф. Чишко и др. "Матричные фотоприемные устройства для области спектра 3—5 мкм на InSb формата 128x128 и 288x384"; В. П. Дудчака, Г. А. Падалко и др. "Комплекс адаптации светотехнического оборудования кабины вертолета для работы с очками ночного видения"; Н. Ф. Кошавцева, С. Ф. Федотовой и др. "Разработка приборов ночного видения большой дальности действия" проведен анализ современного состояния в России микрофотоэлектроники, тепловизионных приборов и приборов ночного видения, а также сформулированы основные тенденции развития этих направлений.

Большой интерес вызвал доклад А. М. Филачева, В. П. Пономаренко, И. И. Таубкина и М. Б. Ушаковой "Состояние и тенденции развития инфракрасных матриц".

Были представлены результаты экспериментальных и теоретических исследований по созданию многоэлементных фотоприемников и фотоприемных устройств (в том числе матричных) на основе объемных монокристаллов, эпитаксиальных структур и барьеров Шоттки из различных полупроводниковых материалов для диапазонов спектра от ультрафиолетового до дальнего инфракрасного.

Рассмотрены физико-технологические проблемы создания новых фотоприемных устройств для тепловизионных систем нового поколения; конструкции систем охлаждения, электроники предварительной обработки сигнала.

Значительная часть докладов посвящена фотоприемным устройствам на квантовых ямах и квантовых проволоках, в том числе технологическим аспектам их создания и параметрам.

В интересном докладе М. Я. Щелева "Формирование фемтоаттосекундных фотоэлектронных изображений (современное состояние и тенденции развития)" рассмотрены принципы регистрации, обработки и хранения фотоэлектронных изображений оптических процессов, длящихся несколько десятков атто- и фемтосекунд. Показаны электронно-оптические регистраторы быстропротекающих процессов с фемтосекундным временным разрешением.

Более 15 докладов касались материаловедческих проблем полупроводниковой фотоэлектроники. Материаловедческие аспекты микрофотоэлектроники прозвучали в докладах А. Л. Асеева, С. А. Дворецкого, Ю. Г. Сидорова и др. "Состояние и перспективы молекулярной эпитаксии  $Cd_xHg_{1-x}Te$ "; А. Н. Моисеева и др. "Выращивание эпитаксиальных слоев КРТ методом химического

осаждения из паров металлоорганических соединений и ртути на подложках из GaAs"; А. Н. Козлова и др. "Использование ионных источников с широким пучком для решения задач микрофотоэлектроники".

Рассмотрены технологические проблемы получения полупроводниковых материалов и полупроводниковых структур, а также технология изготовления самих фоточувствительных приборов.

Цикл работ по системам охлаждения изделий микрофотоэлектроники представлен исследователями из Москвы, Санкт-Петербурга, Омска, Баку и Черновиц. Проблемы охлаждения и термостатирования фотоприемных устройств были предметом обсуждения докладов Л. П. Булата и Э. М. Шера "Микроминиатюрные полупроводниковые охладители для приемников излучения"; Г. А. Аракелова "Мировые тенденции развития термоэлектрического охлаждения для фотоэлектрических полупроводниковых приемников излучения" и др.

Большое внимание уделено российским разработкам ЭОП, ПНВ и твердотельных преобразователей изображения. Сформулированы преимущества, которых можно достичь в ПНВ, использующих ЭОП четвертого поколения, а также в многоканальных приборах. Обсуждались проблемы низкоуровневых телевизионных систем.

Рассмотренные на конференции фундаментальные и прикладные проблемы современной фотоэлектроники и приборов ночного видения показывают важность и перспективность данного научно-технического направления.

Начиная с этого номера журнал "Прикладная физика" начинает публикацию докладов 17-й Международной научно-технической конференции по фотоэлектронике и приборам ночного видения.

## **17 International scientific and engineering conference on photoelectronics and night vision devices**

*A. M. Filachev*

ORION Research-and-Production Association, Moscow, Russia

*The review of scientific and organizational materials of the 17 International Scientific and Engineering Conference on Photoelectronics and Night Vision Devices is given in the paper.*