

## **ОПТИЧЕСКИЕ МЕЖСОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ КРЕМНИЕВЫХ СВЕТОДИОДОВ И МИКРОКАНАЛЬНОЙ ПЛАСТИНЫ**

Аспиранты Ле Динь Ви, Мацкевич А. И., Перко С. Л., Козлова Т. А.  
Доктор физ-мат. наук, профессор Лазарук С. К.  
Белорусский государственный университет информатики  
и радиоэлектроники

3D кремниевая фотоника предполагает вертикальное размещение источников излучения и фотоприемников на основе кремния, а также волноводов различных конструкций. Ее использование в промышленности интегрального приборостроения приведет к повышению быстродействия устройств интегральной электроники ввиду замены электронных межсоединений на оптические.

Разработанная конструкция состоит из двух контактов Шоттки, которые используются в качестве фотодиодов [1, 2], и из слоя анодного оксида алюминия, разделяющего алюминиевые электроды. Слой анодного оксида алюминия содержит кремниевые наночастицы, излучающие свет в режиме лавинного пробоя контакта Шоттки. Также изготавливались микроканальные Si-пластины со сквозными отверстиями. Такие пластины способны пропускать оптический сигнал через сквозные отверстия, которые тем самым выполняют функции волноводов.

Оптический сигнал регистрируется в диапазоне обратного смещения от 0 до 12 В. После превышения обратного смещения 12 В вольт-амперные характеристики со световым экспонированием и без него практически не отличаются, что объясняется появлением собственного светоизлучения в исследуемых структурах. Исходя из ВАХ исследуемых лавинных диодов с экспонированием от внешнего источника света установлено, что отклик исследуемых диодов на излучение вольфрамовой лампы соизмерим с откликом на излучение лавинного светодиода при напряжении смещения 15 В и токе 30 мА, что свидетельствует о соизмеримости оптического потока обоих источников света.

### **Литература**

1. Lazarouk S. K., Leshok A. A., Borisenko V. E., Mazzoleni C., Pavese L. On the route towards Si-based optical interconnects // *Microelectronic Engineering*. 2000. – V. 50. No. 1-4. P. 81-86.

2. Lazarouk S. K., Jaguiro P. V., Leshok A. A., Borisenko V. . Reverse biased porous sili-con light-emitting diodes for optical intra-chip interconnects // *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures*. 2003. – V. 16. No. 3-4. P. 495-498.

UDC 535.2:616-71