



В качестве улучшения для золь-гель технологии возможно использование электрофореза для уменьшения количества шагов, и, соответственно, количества дефектов в диоксиде титана. Возможно также изменять поверхностную вязкость золя приложением потенциала. После улучшения технологии осаждения диоксида титана необходимо проведение дополнительных исследований новых образцов.

## ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СЛОЕВ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДОМ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

В. П. Гаронин<sup>а)</sup>, А. А. Степанов<sup>а)</sup>, С. А. Филатов<sup>б)</sup>

<sup>а)</sup> *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

<sup>б)</sup> *Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси,  
г. Минск, Республика Беларусь*

В настоящее время в микроэлектронной промышленности широко используются методы субтрактивного производства. В процессе данного производства довольно большое количество полупроводниковых материалов удаляются с подложки для формирования активных элементов микросхемы[1]. Появление и возможности трехмерной печати позволят снизить эти потери и перейти к аддитивному производству в микроэлектронной промышленности[2].

В докладе были озвучены возможности аддитивного производства и трехмерной печати в микроэлектронной промышленности. Преимущества трехмерной печати:

- Использование меньшего количества материала;
- Быстрое прототипирование микроэлектронных изделий;
- Быстрое создание мелкосерийных изделий[3].

Трехмерная печать позволяет печатать различными материалами, что уже сейчас может использоваться для создания приборов и устройств электроники, в том числе на гибких подложках[4]. Так же развитие трехмерной печати позволит быстрое создание моделей и опытных образцов изделий, что так же скажется на скорости и качестве разработки микроэлектронных устройств.

### Литература

1. Scotten W. Jones, Introduction to Integrated Circuit Technology : Textbook / ICKnowledge LCC. – Georgetown, MA, 2012.
2. 3D-printed microelectronics for integrated circuitry and passive wireless sensors : Article / Sung-Yueh Wu, Chen Yang, Wensyang Hsu [ & others] // Nature. – 2015.– July.– 20.
3. 3dtoday [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://3dtoday.ru/>.
4. Hiroki Ota, Sam Emaminejad, Yuji Gao, Application of 3D Printing for Smart Objects with Embedded Electronic Sensors and Systems / Esther Levy // Advanced Materials Technologies – April 2016.