



БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ  
Научно-исследовательская часть  
БГУИР, ул. П. Бровки, 6, Минск, 220013, Республика Беларусь

## Разработка микрофлюидного датчика показателя преломления на основе пористого волновода и кольцевого резонатора для высокоточного анализа жидких сред

**Задача партнера:** разработать светодиод с торцевым излучением и фотодетектор для интеграции с пористым волноводом.

### Теоретическая база:

Оптически прозрачного фоторезист SU-8 имеет перспективы в качестве материала волноводов для оптических биосенсоров, которые могут обеспечить быстрый отклик, позволить осуществить анализ вне лаборатории и быть легко встроены в микрофлюидные компоненты MEMS и MOEMS. Преимуществом SU-8 является точное и воспроизводимое профилирование при изготовлении шаблона датчика, включая интерферометр Маха-Цендера и микрокольцевые резонаторные структуры.

Производительность традиционных планарных оптических датчиков, основанных на конфигурации с высоким контрастом показателя преломления, ограничена тем фактом, что только затухающее поле, распространяющееся за пределы волновода, используется для обнаружения целевой молекулы или вещества, в то время как большая составляющая поля, связанная с управляемой модой, распространяется внутри самой конструкции. Это препятствие типично не только для SU-8, но и для других непористых материалов, которые используются для изготовления интегральных волноводов, включая кремний и оксид кремния.

Была проведена работа, направленная на преодоление этого ограничения за счет использования волновода из пористого кремния, соединенного с микрокольцевым резонатором, который был пропитан раствором аналита и позволил достичь чувствительности 439 nm/RIU за счет прямого взаимодействия света с целевыми молекулами. Пористый SU-8 может быть использован в планарных оптических датчиках, поскольку прозрачен в видимом диапазоне, и эффект рассеяния света на стенках пор будет уменьшен.

### Тип сотрудничества

техническое  
сотрудничество

### Ключевые слова

датчик, микрофлюидный,  
кремний, пористый,  
волновод

### Контакты

#### Научный руководитель

Анна Бондаренко  
к.т.н., доцент  
h.bandarenka@bsuir.by

#### Технологический трансфер

science@bsuir.by