

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Ситкова Никиты Олеговича «Гетерогенно-интегрированная микрофлюидная биосенсорная система», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Микросистемная техника решает широкий круг задач, направленных на разработку и создание новых сенсорных систем, в том числе способных взаимодействовать с биологическими средами. Современные системы часто используют микрофлюидные технологии, позволяющие прецизионно оперировать малыми объемами вещества. Для формирования микрофлюидных систем и интеграции в них различного вида сенсорных элементов применяются конструкторско-технологические решения, основанные на технологиях микроэлектроники.

Перспективным направлением в данной области является гетерогенная интеграция различных материалов и компонентов в матрицу микрочипа с целью обеспечения высокопроизводительного и высокочувствительного анализа.

Работа Ситкова Н.О. направлена на решение данной проблемы, поэтому тема диссертации актуальна, а ее результаты представляют значительный научный и практический интерес для разработчиков аналитических микросистем с целью создания новых миниатюрных диагностических устройств.

К новым научным результатам, полученным в диссертации, следует отнести:

- Конструкцию микрофлюидной биосенсорной системы с одноразовым биочипом, в котором обеспечивается связывание белка-маркера с биораспознающим компонентом и оптоэлектронное детектирование данного процесса без специальных меток;
- Технологический маршрут формирования гибридного чипа на основе пептидных аптамеров, реализованного на основе совокупности базовых процессов микротехнологии;
- Исследование процесса создания специализированного биораспознающего элемента на основе комплементарного взаимодействия белка-маркера с биораспознающим элементом.

Практическая значимость диссертации состоит в возможности использования ее результатов для создания мультипараметрических диагностических систем на основе персонализированных одноразовых чипов для детектирования белковых маркеров заболеваний.

При общей положительной оценке работы, в качестве определенного ее недостатка следует отметить сложность восприятия отдельных биологических аспектов апробации микрофлюидных чипов, представленных в четвертой главе автореферата диссертационной работы.

В целом, диссертационная работа представляет несомненный научно-практический интерес. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ситков Никита Олегович, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Путря Михаил Георгиевич

Профессор кафедры интегральной электроники и микросистем (ИЭМС) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники», д.т.н., профессор (научная специальность - 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах»)

Почтовый адрес: 124498, Москва, Зеленоград, площадь Шокина, д.1

Тел. 8-499-710-22-53

e-mail: pmg@miee.ru

Подпись заверяю
Ученый секретарь  *Кудрявцев А.В.*