

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Посмитной Яны Станиславовны
«Разработка микрофлюидных устройств из полимерных материалов
для амплификации и разделения нуклеиновых кислот»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы
экспериментальной физики

Метод «мягкой» литографии нашел широкое применение при оперативном изготовлении прототипов микрофлюидных чипов с целью проведения исследований в биологии, медицине, экологии и т.д. В качестве базового материала для этого метода используется эластомер полидиметилсилоксан (ПДМС). Хотя сам метод «мягкой» литографии является достаточно экономичным способом создания микроразмерных структур в условиях исследовательских лабораторий, не оснащенных специальным оборудованием, однако изготовление мастер-форм для этого метода требует использования специального фотолитографического оборудования в условиях особо чистых помещений, что приводит к существенному росту затрат на создание микрофлюидных чипов. Поэтому поиск возможных альтернативных решений изготовления мастер-форм является востребованной задачей при развитии технологий «мягкой» литографии. Лазерные технологии микрообработки материалов являются относительно дешевыми и доступными. Они позволяют за короткое время изготовить мастер-форму из металлических сплавов для метода «мягкой» литографии, что дает возможность увеличить максимально возможное число получаемых полимерных реплик. Таким образом, результаты, представленные в автореферате диссертационной работы, являются актуальными и новыми, так как демонстрируют возможность применения технологий лазерной микро обработки и современных методов полировки при создании прецизионных мастер-форм для экспериментальных исследований в микрофлюидике.

Среди научных результатов диссертационной работы следует особо отметить новый подход к созданию прототипов микрофлюидных чипов, связанный с применением мастер-форм из металлических сплавов, а также эпоксидных компаундов. При этом диссертантом усовершенствована традиционная техника «мягкой» литографии, что позволяет реализовать возможность изготовления твердых (прочных) микрофлюидных чипов для работы при высоких давлениях жидкости в лабораторных условиях.

Достоверность экспериментальных данных, представленных в автореферате соискателем, обеспечивается использованием современных средств измерений, методик проведения исследований и воспроизводимостью результатов.

По тексту автореферата замечаний не выявлено.

Диссертационная работа по содержанию, актуальности, научной новизне и практической значимости полностью удовлетворяет требованиям и критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней (Утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, редакция от 28.08.2017 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Посмитная Яна Станиславовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Директор ООО «Лазерный центр»
Кандидат технических наук
19 декабря 2017 года.



Горный С.Г.