

## 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

Хорошо известно, что методы амплификации нуклеиновых кислот широко используются в молекулярно-генетическом анализе при медицинской диагностике многих заболеваний. Применение этих методов в микрофлюидных устройствах представляет собой перспективный подход к разработке удобных, недорогих диагностических средств для клинической практики, оценки безопасности пищевых продуктов и мониторинга окружающей среды. Как отмечает соискатель, создание микрофлюидных устройств для широко распространенного метода амплификации – полимеразной цепной реакции – зачастую ограничено из-за необходимости применения специального оборудования для нагрева и охлаждения микроустройства, а также системы регистрации результатов амплификации. Следовательно, методы изотермической амплификации нуклеиновых кислот, функционирующие при одной постоянной температуре, позволяют создавать простые, надежные и относительно дешевые приборы, что востребовано, в частности, практической медициной. В связи с вышесказанным, диссертационная работа, целью которой является разработка и апробация новых способов оперативного изготовления микрофлюидных устройств из полимерных материалов для методов молекулярной диагностики, несомненно, **является актуальной**.

Среди научных результатов диссертационной работы следует особо отметить обоснованность применения новых материалов – эпоксидных компаундов отечественного производства в методах оперативного изготовления микрофлюидных чипов и мастер-форм, а также впервые продемонстрированную возможность детектирования флуоресценции от отдельных макроэмульсий в транспортном потоке (на примере регистрации результатов изотермической амплификации участка гена GAPDH на микрофлюидном чипе), что не оставляет ни малейших сомнений в **научной новизне** проведенного исследования.

Несомненным подтверждением **практической значимости** диссертационной работы является использование результатов по созданию микрофлюидных чипов с генератором капель для методов амплификации нуклеиновых кислот при выполнении проекта «Микроустройства на основе принципов «капельной» микрофлюидики для химического и биологического анализа» Программы фундаментальных исследований президиума РАН № 8 «Химический анализ и исследование структуры веществ: фундаментальные основы и новые методы».

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

Результаты диссертационной работы автора **отражены в 16 публикациях**, из них **6 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК**, и были представлены на российских и международных конференциях. Содержание автореферата диссертации соответствует заявленной специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

В качестве **замечания к работе** в целом можно отметить следующее:

Выводы и заключения, полученные в результате проведенных исследований, выглядят несколько весомее, когда последние подтверждены соответствующими статистическими тестами. Так, например, в комментарии к результатам, представленным на Рис. 7, отмечается, что «в идеальном случае размеры структур реплики должны быть идентичны размерам соответствующих структур шаблона (мастер-формы), т.е. должна наблюдаться линейная зависимость размеров». Это утверждение можно было бы рассматривать как исходную статистическую гипотезу, проверка которой по данным результатов экспериментов, в случае, когда гипотеза не отвергнута (такова логика данной ситуации), придало бы результатам эксперимента больший научный вес. Последнее замечание относится и к результатам, проиллюстрированным на Рис. 8.

Вышеприведенное замечание ни в коем случае не снижает общей, безусловно, положительной оценки диссертационной работы, которая представляется самостоятельным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне, и должно рассматриваться, скорее, как рекомендация к дальнейшей исследовательской работе.

Судя по автореферату, диссертационная работа, несомненно, 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), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Посмитная Яна Станиславовна, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Д-р физ.-мат. наук, специальность - 25.00.30 - Метеорология, климатология, агрометеорология, профессор кафедры высшей математики и механики Государственного университета аэрокосмического приборостроения

Пичугин Ю.А. \_\_\_\_\_



15.12.2017

тел. 8(812)3485386, +79117349427

e-mail: yury-pichugin@mail.ru

ГУАП / Государственный университет аэрокосмического приборостроения  
ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, Санкт-Петербург, 190000, Россия

Подпись Пичугина Ю.А. удостоверяю  
Начальник отдела кадров Плотников А.А.

