

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Платонова Валерия Игоревича на тему «Микрофлюидные колонки для газовой хроматографии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.02 - Аналитическая химия

Важной тенденцией развития современного инструментального химического анализа является миниатюризация используемого оборудования, позволяющая не просто сократить его габариты, но и, в первую очередь, перенести анализ из лаборатории на объекты контроля и сделать его максимально оперативным и малозатратным. В этом направлении исследований одну из ключевых ролей играет разработка и применение микрофлюидных систем в хроматографическом анализе. Последние обладают рядом несомненных преимуществ перед традиционными хроматографическими технологиями (габариты, расход подвижной фазы и реагентов, скорость анализа), однако выдвигают новые серьезные требования к используемой аппаратуре в плане способности работать с малыми потоками газов, минимизации мертвых объемов, совершенствования конструкции детекторов и создания соответствующих хроматографических колонок.

Последний аспект занимает центральное место, поскольку конструкция и свойства хроматографической колонки в наибольшей степени определяют качество хроматографического разделения аналитов. Именно этой, несомненно, актуальной проблематике посвящено диссертационное исследование В.И. Платонова. Автором предложен целый ряд оригинальных технических решений для создания газохроматографических микроколонок с использованием технологий микроэлектронномеханических и микрофлюидных систем, а также прецизионного поддержания их температуры. Тщательная оптимизация геометрии колонок и ряда других параметров позволила добиться высокой эффективности разделения. На основе разработанных решений предложены и запатентованы различные варианты конструкции газового микрохроматографа.

Важным достоинством работы является апробация разработанных технологий и аппаратуры при решении практических аналитических задач, например, экспрессном анализе выхлопных газов и легких углеводородов. Новизна, достоверность и практическая значимость полученных результатов не вызывают сомнений. Сделанные выводы являются обоснованными и полностью соответствуют целям и задачам, поставленным в диссертационном исследовании.

Существенных замечаний по содержанию и оформлению автореферата нет. В качестве пожелания хотелось бы видеть в автореферате более подробную информацию (например, схемы) о предложенных конструкциях микрохроматографов на основе разработанных микрофлюидных колонок, что представляет большой интерес для потребителей аналитических приборов.

По уровню научной новизны, практической значимости и объему представленных теоретических и экспериментальных данных диссертационная работа В.И. Платонова соответствует требованиям п. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к научно-квалификационной работе на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Директор Центра коллективного пользования  
научным оборудованием «Арктика» Северного  
(Арктического) федерального университета  
имени М.В. Ломоносова  
кандидат химических наук, доцент



Дмитрий Сергеевич Косяков

9 декабря 2020 г.

163002, Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17,  
e-mail: [d.kosyakov@narfu.ru](mailto:d.kosyakov@narfu.ru), тел. (8182) 21-61-00 доб. 17-23



Подпись *Косыков Д.С.*  
ученый секретарь ученого совета САФУ  
*Раменская* Е.Б. Раменская  
*09* декабря 2020 г.