

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Цивильского Ильи Владимировича «Улучшение метрологических характеристик атомно-абсорбционного метода контроля состава веществ путем оптимизации параметров атомизаторов на основе трехмерного моделирования» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий**

Разработка математических моделей, позволяющих серийно вычислительных экспериментов оптимизировать системы атомизации атомно-абсорбционных приборов с целью улучшения их аналитических и метрологических характеристик несомненно является актуальной задачей.

Для решения поставленной задачи Цивильским И.В. были разработаны математические модели одностадийных и двухстадийного атомизаторов, учитывающие геометрию атомизаторов, динамику нагрева компонентов атомизаторов, динамику газовых потоков, механизмы испарения и конденсации анализируемого вещества, геометрию просвечивающего пучка излучения и различные типы фотодетекторов. На основе разработанных моделей интерпретированы экспериментальные данные о поведении поглощающих слоев атомов, молекул и конденсированных частиц и их абсорбционных сигналов в атомизатора. Выработаны рекомендации по улучшению аналитических характеристик серийных атомно-абсорбционных приборов и оптимизации работы нового двухстадийного атомизатора.

Диссертационная работа Цивильского И.В. обладает внутренним единством, выполнена на хорошем научном уровне, является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием по актуальной теме. В автореферате даны рекомендации прикладного характера и приведены сведения о практическом использовании результатов диссертации. Результаты диссертации опубликованы в достаточном числе работ, докладывались на конференциях отечественных и зарубежных специалистов. Опубликованные работы автора полностью отражают материал диссертации.

По тексту автореферата необходимо сделать следующие замечания.

1. Основные результаты работы не дают информации об улучшении конкретных метрологических характеристик атомно абсорбционного метода контроля состава веществ, как заявлено в названии работы.
2. Очень низкое качество рисунков, что затрудняет понимание работы.

Тем не менее, указанные недостатки не умаляют ценности проведенных исследований. По актуальности, научной новизне, объему

выполненных исследований, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов и их обоснованности диссертационная работа Цивильского И.В. соответствует требованиям, представленным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» и представляет собой завершённое научное исследование, содержит новые научные и практические результаты, а ее автор, Цивильский Илья Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

доктор химических наук, профессор,  
профессор кафедры физико-химических  
методов анализа ФГАОУ ВО «Уральский  
федеральный университет имени первого  
Президента России Б.Н. Ельцина»  
620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19  
Тел.: (343) 3754658,  
e-mail: pupyshev@gmail.com

Пупышев Александр Алексеевич

Подпись Пупышева А.А. подтверждаю:

**УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
УРФУ  
МОРОЗОВА В.А.**

07 СЕН 2016

