

## ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертационную работу Тумской Анастасии Вячеславовны

«Экспресс-определение некоторых бета-лактамных антибиотиков с применением цифровых технологий», представленную

на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальности 1.4.2. – аналитическая химия

Активно развивающиеся в настоящее время тест-методы позволяют решать различные задачи качественного и количественного анализа, во многих случаях тест-методы используют для скрининговой оценки наличия и содержания компонентов в режиме реального времени даже вне лаборатории. Диссертационная работа Тумской А.В. посвящена одной из актуальных аналитических задач – разработке простых и экспрессных методик определения бета-лактамных антибиотиков с применением цифровых технологий.

Тумской А.В. детально проработаны источники информации, подготовлен и логически выстроен оригинальный обзор литературы по способам определения бета-лактамных антибиотиков в различных объектах, в том числе с помощью цветометрии. Подобраны оптимальные условия иммобилизации реагентов (нингидрина, парадиметиламинобензальдегида, реактива Фелинга и сульфата меди (II)) на целлюлозную матрицу при варьировании концентрации реагентов, времени, pH, температуры, присутствия поверхностно-активных веществ. Получены цветовые шкалы для визуально-колориметрического и цветометрического определения  $\beta$ -лактамов. В результате проведенных исследований Тумской А.В. предложен новый подход к цветометрической обработке тест-средств, основанный на экспрессных методиках определения некоторых антибактериальных препаратов группы бета-лактамов, включающих авторское приложение по обработке изображений к смартфону под управлением операционной системы Android, позволяющего исследователю в режиме реального времени получать результат определения аналита.

**Актуальность и новизна** выполненной диссертационной работы Тумской А.В. также подтверждаются публикациями, в необходимой мере отображающими полученные результаты, в ведущих рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК, и библиографические базы данных Web of Science и Scopus, а также участием с устными и стендовыми докладами во Всероссийских и международных конференциях, среди которых: VII и IX международная научная конференция «Компьютерные науки и информационные технологии» (Саратов, 2018, 2021, стендовый и устный доклады), научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2019, 2020, 2022» (Москва, 2019, 2020, 2022, стендовые доклады), XI Всероссийская конференция по анализу объектов окружающей среды (Пермь, 2019, стендовые доклады), XX Международная научно-практическая конференция «Химия и химическая технология в XXI веке» (Томск, 2019, стендовый доклад), II Всероссийская конференция «Химия биологически активных веществ» с международным участием (Саратов, 2019, устный доклад), XIV Всероссийская интерактивная (с международным участием) конференция молодых ученых «Современные проблемы теоретической и экспериментальной химии»

(Саратов, 2020, 2021, стендовые доклады), XI всероссийская научная конференция и школа «Аналитика Сибири и Дальнего Востока» (Новосибирск, 2021, устный и стендовый доклады), XXV Saratov Fall Meeting «International Symposium optics and Biophotonics» (Саратов, 2021, стендовый доклад).

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-33-90020 (научный руководитель – доц. Косырева И.В., исполнитель – Тумская А.В.) и гранта Российского научного фонда в рамках научного проекта № 22-23-00420 (научный руководитель – зав. кафедрой, проф. Русанова Т.Ю., исполнитель – Тумская А.В.)

Тумская А.В. – трудолюбивый и активный молодой исследователь, обладающий профессиональными навыками и знаниями, владеющий английским языком и компьютерной техникой. Её отличают творческий подход к постановке эксперимента, умение работать с периодической литературой, а также критическое отношение к полученным данным исследования. Тумская А.В. совмещала успешное обучение в аспирантуре с трудовой деятельностью в качестве инженера кафедры аналитической химии и химической экологии Института химии СГУ.

Диссертационная работа Тумской А.В. является завершённым исследованием и по объёму, актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённым Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 как законченная диссертационная работа, вносящая вклад в развитие метода цифровой цветометрии и тест-анализа, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. – аналитическая химия.

Научный руководитель

И.В. Косырева

Косырева Ирина Владимировна, кандидат химических наук (специальность 02.00.02 – аналитическая химия), доцент кафедры аналитической химии и химической экологии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, СГУ, I корпус, Институт химии СГУ, Тел. +7 (8452) 26-45-53, E-mail: [i\\_kosyreva@mail.ru](mailto:i_kosyreva@mail.ru)

Подпись к.х.н., доц. Косыревой И.В. заверяю

Учёный секретарь

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

к.х.н., доцент



И.В. Федусенко

14.09.2022