

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губина Александра Сергеевича «Новые схемы концентрирования и определения фенола, нитро-, хлор- и алкилфенолов в объектах окружающей среды (вода, почвы, донные отложения, рыбы)», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Как известно, в объекты окружающей среды фенольные токсиканты поступают с бытовыми и производственными сточными водами. В связи с этим для их определения требуются надежные способы концентрирования, обеспечивающие как легкость их отделения от анализируемой матрицы, так и эффективность извлечения. Существующие методики, в большинстве своем, многооперационны, трудоемки и время затратны. Поэтому разработка новых приемов и способов извлечения и концентрирования аналитов, обеспечивающих высокую чувствительность методик выполнения измерений является актуальной задачей.

Научная новизна заключается в следующем.

Разработана методология выбора сорбентов на основе магнитных наночастиц, обеспечивающих максимальное извлечение и высокие степени концентрирования фенольных токсикантов.

Получены новые магнитные сорбенты на основе ионных жидкостей, характеризующиеся высокими сорбционными характеристиками по отношению к фенолам.

Синтезированы и исследованы сорбенты на основе магнитных наночастиц и молекулярно импринтированных полимеров на основе N-винилпирролидона и N-винилкапролактама с отпечатками девяти фенолов.

Предложено применять магнитную дисперсионную твердофазную микроэкстракцию с использованием магнитных углей, функционализированных обращенными фазами для концентрирования гидрофобных фенолов (алкилфенолы и бисфенол А) из донных отложений.

Предложено твердофазное матричное диспергирование магнитными сорбентами на основе гуматов или композита на основе наночастиц магнетита, оксида графена и ионных жидкостей при определении фенолов в сложных природных объектах.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в разработке оригинальных конструкций патронов для динамического концентрирования фенолов магнитными сорбентами, обеспечивавшими высокие степени извлечения и коэффициенты концентрирования, а также экспрессность анализа. А также разработаны новые подходы для анализа природных объектов с матричным твердофазным диспергированием аналитов.

По материалу автореферата возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Разработанная автором методика динамического он-лайн концентрирования бисфенола А лучше или хуже аналогов?

2. В автореферате указано, что предел определения 2,4-хлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-D) (Табл.21) на несколько порядков ниже, чем установленный норматив ПДК в почве. Но в автореферате не представлен ПДК.
3. В работе сказано, что синтезированные сорбенты проявили селективность к отдельным фенольным токсикантам, группам фенолов, а также групповое концентрирование для всех фенолов. Какой из сорбентов оказался лучше?
4. Кроме того в работе имеется ряд опечаток.

Тем не менее, возникшие вопросы и замечания не влияют на высокую оценку работы.

По научной новизне, практической значимости и объему выполненных исследований диссертационная работа Губина Александра Сергеевича соответствует требованиям ВАК п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Профессор кафедры аналитической химии Воронежского государственного университета, д.х.н.

А.Н. Зяблов

Зяблов Александр Николаевич, доктор химических наук (1.4.2. (02.00.02) Аналитическая химия), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», профессор кафедры аналитической химии. Телефон: +7 (473)220-89-32; e-mail: alex-n-z@yandex.ru
Почтовый адрес: 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1, ВГУ, химический факультет, кафедра аналитической химии.

05.11.2025



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<u>А.Н. Зяблов</u>
заверено	<u>05.11.2025</u>
подпись, расшифровка подписи	