

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексеенок Юлии Владимировны на тему «Бриоиндикация атмосферных выпадений металлов и металлоидов в Республике Беларусь» на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (географические науки)

Оптимальное управление состоянием окружающей среды может быть обеспечено только при наличии достоверной и своевременной информации о состоянии и тенденциях изменения ее компонентов, в частности, атмосферного воздуха. Диссертационная работа Ю.А. Алексеенок является многолетним (10 лет) мониторинговым исследованием и выполнена в аккредитованной (ISO-17025) лаборатории сектора нейтронного активационного анализа и прикладных исследований ЛНФ ОИЯИ в Дубне. Это является гарантией качества аналитических данных, приведенных в диссертации. Впервые на основании большого экспериментального материала проведено биогеохимическое зонирование изучаемой территории Республики Беларусь и произведена оценка экологического состояния территории с помощью метода бриоиндикации, рассчитан ряд важных величин: коэффициент загрязнения, геоаккумуляционный индекс, фактор обогащения, потенциальный экологический риск и индекс уровня загрязнения. Такая многоплановая и кропотливая обработка результатов исследования является одной из сильных сторон представленной к защите работы. Диссертация содержит новые сведения об атмосферных выпадениях широкого спектра элементов на территории Беларуси. Использование метода пассивного бриомониторинга позволило оценить кумулятивный эффект загрязнения и выявить зоны максимального загрязнения, приуроченные к Минской, Витебской, Могилевской и Брестской областям, а также ранжировать элементы-загрязнители в каждой биогеохимической провинции, оценить вклад локальных источников загрязнения и трансграничного переноса. В результате картирования с применением современных ГИС-технологий определены ареалы выпадения изучаемых элементов.

Статистическая обработка данных (факторный и кластерный анализы) выявили ассоциацию элементов, приуроченных к почвенному, техногенному и биохимическому факторам, характерному для мхов, что также представляет научный интерес не только для географической, но и для биологической науки.

Особый интерес с точки зрения биологии представляет анализ атмосферного загрязнения лесных экосистем, представленный в работе, который выявил умеренный и сильный уровень загрязнения в 69 % и 17 % проб соответственно.



В работе также приведен наглядный графический материал, выполненный с применением ГИС-технологий, который позволит проводить сопряженные экологические и геоботанические исследования загрязненной и чистой зон, а также дальнейшие мониторинговые исследования территории Республики Беларусь.

Работа, как и любое другое исследование не лишена ряда технических погрешностей, которым относится, например, дважды указанный во 2 факторе Zn на стр. 14 и биологических ошибок, к которым следует отнести тот факт, что Se отнесен к элементам, не участвующим в метаболизме растений (вывод 2).

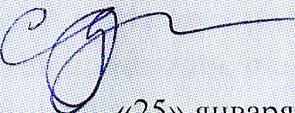
Однако, диссертационная работа Алексеенок Ю.В. является качественно выполненным многолетним комплексным исследованием на стыке 5 наук: экологии, химии, биогехимии, географии, математики. Опубликована в ряде достойных изданий международных баз цитирования, а также вошла в 3 европейских атласа атмосферных выпадений программы ICP Vegetation, что является признанием научной работы на высоком международном уровне.

Диссертация Ю.В. Алексеенок является законченным научным исследованием, ее содержание соответствует заявленной теме, поставленным цели и задачи исследования достигнуты, а выводы отражают основные результаты исследования.

Диссертация Алексеенок Ю.В. соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским работам, а автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Доцент кафедры биологии  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Кандидат биологических наук  
Владимировна

 Горелова Светлана  
«25» января 2022 года

Почтовый адрес: 300012 Россия, г. Тула, проспект Ленина, 92

Тел.: +7 920 745-85-34

E-mail: [salix35@gmail.com](mailto:salix35@gmail.com)

