

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шиховцева Максима Юрьевича  
«Пространственно-временное распределение аэрозольных и газовых  
примесей в приземном слое атмосферы Южного Прибайкалья»  
представленной на соискание ученой степени кандидата географических  
наук по специальности 1.6.18 – науки об атмосфере и климате

Следует отметить, что в Байкальском регионе, как и в большинстве других районах Западной и Восточной Сибири, слабо развита система государственного мониторинга удаленных территорий подверженных влиянию атмосферных загрязнений. Однако, положительный сдвиг в этом плане с начала 2000-х годов был сделан Лимнологическим институтом СО РАН, после установления трех станций непрерывного мониторинга атмосферы на побережье Южного Байкала, работающих по международной программе ЕАНЕТ.

В этой связи актуальность диссертации М.Ю.Шиховцева не вызывает сомнения поскольку в ней, на основе данных станций непрерывного мониторинга, представлены результаты комплексных исследований концентрации и переноса малых газовых и аэрозольных примесей, синоптические процессы, мезо- и микрометеорологические параметры в атмосфере Южного Прибайкалья.

Цель диссертационной работы М.Ю.Шиховцева состоит в : изучении и оценке возможных изменений состояния атмосферы над акваторией Южного Байкала под влиянием природных и антропогенных факторов с применением современных автоматических методов наблюдений.

Для достижения поставленной цели автором диссертационной работы сформулированы и решены следующие задачи:

- развиты и адаптированы методы автоматического мониторинга газовых и аэрозольных примесей на опорных станциях мониторинга атмосферы «Иркутск», «Листвянка»;

- изучено влияние синоптических ситуаций, мезо- и микрометеорологических факторов в атмосфере над Южным Байкалом на процессы переноса и рассеивания малых газовых и аэрозольных примесей;

- на основе данных многолетних натурных наблюдений с высоким временным разрешением, с применением методов статистической обработки данных и математического моделирования проведена оценка влияния экстремальных природных явлений, местных и региональных антропогенных источников на концентрации малых газовых и аэрозольных примесей в Южном Прибайкалье;

- изучен химический состав твердых и жидких атмосферных выпадений. Выявлено влияние трансграничного переноса. Получена схема пространственного распределения антропогенного аэрозоля в Южном Прибайкалье.

Довольно представителен в автореферате перечень научной новизны и практического значения полученных результатов, к наиболее важным из которых следует отнести:

- разработку оригинального методического подхода, позволяющего создавать новую или оптимизировать существующую систему мониторинга и проводить многофакторную оценку состояния атмосферного воздуха;

- расширение существующей сети мониторинга за малыми газовыми и аэрозольными примесями в атмосфере Южного Байкала. В дополнение к существующим опорным станциям «Иркутск» и «Листвянка» добавлены две новые: «Патроны» и «Танхой». Станции оборудованы современными low-cost сенсорами и газоанализаторами, позволяющими в режиме реального времени с высокой дискретностью измерений (5 минут) контролировать аэрозольные частицы (PM10 и PM2,5) и малые газовые примеси (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO);

- впервые получены сезонные, недельные и суточные вариации содержания малых газовых и аэрозольных примесей в атмосфере Южного Байкала. Анализ проводился на основе многолетних экспериментальных данных с высоким временным разрешением. В результате исследования были выявлены природные и антропогенные факторы, которые влияют на формирование областей загрязнения в атмосфере исследуемого региона;

- исследован механизм переноса антропогенных примесей в воздушном бассейне Южного Байкала, от крупных источников загрязнения атмосферы Иркутской области и Республики Бурятия.

Защищаемые положения сформулированы довольно кратко и четко.

Выводы по диссертации в полной мере соответствуют сформулированным задачам и целям работы.

Результаты диссертации М.Ю. Шиховцева опубликованы в 20 работах, из них в 6 -ти в журналах из перечня ВАК по специальности; 18 статьях проиндексированы в базах Scopus и Web of Science.

#### Заключение.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.18 – науки об атмосфере и климате и удовлетворяет требованиям действующего «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шиховцев Максим Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Заслуженный деятель науки и техники РФ, доктор физико-математических наук по специальности 01.04.05-оптика, профессор, главный научный сотрудник Лаборатории гидрологии и геоинформатики Федерального госбюджетного учреждения науки Института водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук Суторихин Игорь Анатольевич.

Даю своё согласие на обработку моих персональных данных.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН ИВЭП СО РАН): 656038. Алтайский край. г. Барнаул, ул. Молодежная, 1,

телефон: (3852) 66-64-60

факс: (3852) 24-03-96

адрес электронной почты: sia@iwer.ru

"\_24\_" марта 2025 г.

Подписи И.А. Суторихина удостоверяю.

Главный специалист ИВЭП СО РАН,



М.В. Михайлова