

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*комиссии Диссертационного совета 24.1.053.01 при ИГХ СО РАН
о возможности принятия к защите диссертационной работы Цагааны Бямбасурэн
«ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО
ПОКРОВА Г. УЛАН-БАТОР», представленной на соискание ученой степени кандидата
геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. — Геоэкология*

Диссертационная работа Цагааны Бямбасурэн «Эколого-геохимические особенности почвенно-растительного покрова г. Улан-Батор» выполнена в Институте физики и технологии Академии наук Монголии (ИФиТ АНМ), г. Улан-Батор. Научный руководитель – Шабанова Елена Владимировна, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник группы атомно-эмиссионных методов анализа и стандартных образцов ИГХ СО РАН, г. Иркутск. Исследования проведены в 2010-2019 гг. в рамках международных Договоров о научном сотрудничестве между ИГХ СО РАН (Россия) и ИФиТ АНМ (Монголия).

Комиссия отмечает, что представленная диссертационная работа направлена на изучение сопряжённой системы «почва – растение» и индикаторов ее изменения под влиянием естественных природных процессов и хозяйственной деятельности человека: выявление эколого-геохимических особенностей почвенно-растительного покрова г. Улан-Батор по результатам определения макро-, микроэлементов и их подвижных форм; установление закономерностей миграции и аккумуляции химических элементов, оценку источников поступления микроэлементов в поверхностные почвы; интерпретацию выявленных геохимических связей. Методология исследования, использованная в представленной работе, базируется на результатах химического анализа более 600 образцов почв и растений, отобранных в 2010, 2011, 2017 и 2019 гг.; выборе современных аналитических методов/методик химического анализа и их организации в рациональную схему для получения достоверных данных об элементном составе почв и растений; способов обработки разноплановой первичной геохимической информации, включая применение многомерных методов статистического анализа (разведочный анализ данных, дисперсионный и дискриминантный анализ, вариации кластерного и факторного анализов); использование наиболее информативных статистических индексов и критериев для оценки загрязнения городских почв и растений. **Тема и содержание работы соответствует пунктам 2, 5, 7, 11, 14 и 16 паспорта научной специальности 1.6.21. – Геоэкология – и профилю совета по этой специальности.**

Актуальность работы заключается в выявлении оптимальных способов получения и структурирования первичных геохимических данных, а также выборе информативных способов и критериев оценки экологического состояния окружающей среды г. Улан-Батор для создания научно обоснованных моделей, позволяющих описать динамику изменения отдельных геохимических показателей, происходящих в системе «почва – растение».

Научная новизна результатов исследования не вызывает сомнений и состоит в следующем:

- Установлены закономерности миграции и аккумуляции химических элементов в почвенно-растительном покрове г. Улан-Батор на основе аналитических данных, полученных с помощью разработанных рациональных схем анализа почв и растений.
- Выявлены структуры первичной геохимической информации, с помощью которых возможна характеристика элементного и вещественного составов почв, и построение карт с их пространственным распределением.
- Показано, что комплексный индекс загрязнения Zc по сравнению с комплексным индексом IPi более чётко выделяет очаги накопления потенциально токсичных элементов при загрязнении почв г. Улан-Батор.

- Продемонстрировано, что для надёжного выявления очагов заражения и поиска их источников необходимо сочетать индексный подход с геостатистическим оцениванием на основе факторного анализа (цифровое почвенное картирование).
- Оценено влияние генетических особенностей растений вида *Thymus L.* и природных ландшафтно-климатических условий на перенос микроэлементов в системе "почва – растение".

Работа имеет важное **практическое значение**, т.к. по итогам опробования разных схем химического анализа образцов сопряжённых сред "почва – растение" составлены рациональные схемы химического анализа, результаты применения которых обеспечили получение надёжной геохимической информации при минимальных финансовых затратах. По результатам 2010, 2011, 2017 и 2019 гг. выявлены районы города, подверженные загрязнению потенциально токсичными элементами, с помощью многомерного статистического анализа данных установлены источники загрязнения и направления миграции химических элементов. Предложено использовать отношение содержания токсичного Pb и биофильного Mn как наиболее контрастного показателя для оценки экологического состояния почв по листьям (цветам) как травянистых, так и древесных растений.

Достоверность результатов исследования обеспечена большим объемом фактического материала, использованием комплекса современных методов анализа почв, и аммонийно-ацетатных вытяжек из них, растений; получением разными методами анализа согласованных результатов, в том числе для стандартных образцов состава; корректной статистической обработкой большого массива полученных данных в программах Microsoft Office Excel 2013, STATISTICA 13 и ArgGIS 13.

Автор лично участвовала в выборе на территории г. Улан-Батор точек отбора проб с разной степенью антропогенной нагрузки; отборе и приготовлении к аналитическим исследованиям более 600 образцов почв и растений; статистической обработке данных, интерпретации и представлении полученных результатов для публикаций и докладов на научных мероприятиях.

Соискатель имеет по теме диссертации 22 печатные работы, четыре из которых проиндексированы в международных базах данных (Scopus, WoS и RSCI) и две опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. Таким образом, требования к полноте изложения материалов диссертации в опубликованных работах выполнены. Недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем, отсутствуют.

Требования пп. 11, 13 14 Положения правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 N 842 выполнены полностью. Текст диссертации, представленный в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенному на официальном сайте ИГХ СО РАН. Автореферат диссертации и публикации в полной мере отражают содержание диссертационной работы и раскрывают её основные положения.

Комиссия рекомендует утвердить в качестве официальных оппонентов:

Таловскую Анну Валерьевну, доктора геолого-минералогических наук, профессора отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск;


Лопатовскую Ольгу Геннадьевну, доктора биологических наук, профессора кафедры Почвоведения и оценки земельных ресурсов Биолого-почвенного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет», г. Иркутск.

В качестве ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт географии им. В.Б. Сочавы» Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск.

Комиссия констатирует, что диссертация Цагааны Бямбасурэн «Эколого-геохимические особенности почвенно-растительного покрова г. Улан-Батор» соответствует всем требованиям научно-квалификационной работы и может быть принята к защите в диссертационном совете 24.1.053.01 при ИГХ СО РАН на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21– Геоэкология.

Председатель комиссии:
доктор технических наук


И.Е. Васильева

Члены комиссии:
доктор геолого-минералогических наук


Г.А. Леонова

кандидат геолого-минералогических наук


Г.А. Белоголова

