



ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ДВО РАН

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и природопользования
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИГИП ДВО РАН)

Адрес: Рёлочный пер., д. 1, г. Благовещенск, Амурская область, 675000 Тел./факс: (4162) 22 53 25 E-mail: igip@ascnet.ru www.ignm.ru
ОКПО 76802140, ОГРН 1052800054669, ИНН 2801103795, КПП 280101001

ОТЗЫВ

на диссертационную работу **Баенгуева Бориса Александровича**
по теме «Эколого-геохимическое состояние почвенно-растительной системы
техногенной зоны мышьякового завода г. Свирска после его ликвидации», представленную
на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 1.6.21 – «Геоэкология»
(по автореферату)

Негативное влияние техногенно трансформированных территорий (ландшафтов) на окружающую природную среду является серьезной социально-экологической проблемой современности. Длительно хранящиеся ненадлежащим образом продукты переработки минерального сырья в отвалах, хвостохранилищах, брошенное неэксплуатируемое оборудование обогатительных комбинатов, нерекультивированные земли промплощадок становятся источниками поступления тяжелых металлов и их соединений в наземную и водно-воздушные среды, что создает напряженную экологическую обстановку в окрестностях таких техногенных зон. Поэтому детальное изучение современного эколого-геохимического состояния почвенно-растительной системы техногенно трансформированной и десятилетиями не рекультивируемой территории на примере Ангарского металлургического завода (АМЗ), выпускавшего мышьяковистую продукцию в 1934–1949 гг., является весьма **актуальным**. На решение ряда вопросов, обусловленных межэлементными взаимодействиями в системе «почва-микроорганизмы-растение», направлены и обозначенные в диссертации соискателя **цель и задачи**.

Полученные данные о содержании и поведении токсичных элементов (особенно мышьяка и свинца) в почвенном покрове промышленной территории АМЗ после ее рекультивации, о закономерностях накопления и взаимодействия биотических и потенциально токсичных элементов в органах широко произрастающего на загрязненном почвенном субстрате растения (пырея ползучего), о влиянии ризосферных бактерий в составе применяемого для рекультивации загрязненных почв комплексного бакпрепарата на процессы трансформации мышьяка и ТМ, аккумуляции их растениями определили **научную новизну и практическую значимость исследований**.

Защищаемые положения обоснованы автором выводами, размещенными в разделе «Заключение», апробированы 4 публикациями в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 16-ю публикациями в конференциях разного уровня.

Достоверность представленных в диссертации данных обеспечивается статистически достаточными объемами выборки почвенных и растительных образцов, использованием современных высокоточных методов анализа (РФА, ISP-МС, атомной адсорбции), применением методов математической статистики для обработки полученных аналитических данных.

В процессе знакомства с работой к автору возникли, требующие разъяснений, следующие вопросы:

1. Было ли выполнено принятое в почвоведении описание почвенных разрезов и соответственно отбор проб по генетическим горизонтам? В противном случае объяснение (на стр. 12) варьирования концентраций As и Pb по выделенным метрическим слоям (0-10, 10-20 см и т.д.) выглядит голословным – «...причиной этому служит развитый на глубине глинистый природный горизонт...».
2. С какой глубины по почвенным разрезам начинается суглинистый слой, мощностью от 2 до 7,5 м, упомянутый на стр. 7?
3. Характер наземного покрова (почва, техногенный грунт, почвогрунт) на участках № 1 и № 2?
4. С какого генетического горизонта брали почву для выделения фракций элементов?
5. Какими почвенными характеристиками (рН_{KCl}, гранулометрический состав) руководствовались при применении ПДК для разных элементов? Почему, судя по приведенным в работе показателям, для Zn, Cu, Cd, Pb (стр. 11) использованы значения ПДК для песчаных и супесчаных почв, а по As (стр. 7, 10, 11) – для суглинистых и глинистых почв, близких к нейтральным?
6. С чем связано изменение последовательности выделения восстановительной и окислительной (Fe-Mn и органической) фракций по методикам Тессьера и Кузнецова, Шимко (1990), которые, как следует из текста, были взяты за основу в вашем эксперименте? Не привело ли использование вначале 30% перекиси водорода к растворению некоторых плохо кристаллических Fe-содержащих фаз и, соответственно, высвобождению ТМ и металлоидов, окислению и вторичной сорбции, например As?
7. Какими факторами обусловлены высокие концентрации мышьяка в точках №№ 9, 29, 51, 59, 66 (рис. 4), которые расположены на некотором удалении от особо опасных техногенных зон?

Кроме того, с педагогически-воспитательной целью на наш взгляд необходимо сделать ряд замечаний к оформлению работы, недопущение которых в дальнейшей научной деятельности позволит автору совершенствоваться как хорошему специалисту и ученому. По мнению рецензента соискателем допущена значительная небрежность в оформлении работы, которая выражается:

(1) во множественных неточностях формулировок или стилистических погрешностях, например:

- на стр. 4 ...*на территории г. Свирска* получены результаты...;

- на стр. 7 ... *мощность суглинистого слоя почв на глубине колеблется от 2 до 7,5 м...*;

- на стр. 8 ... *на поверхности бывших отвалов...*; ...*дерново-карбонатные почвы с... легким суглинком...*;

- стр. 8-9 ... *Химический анализ содержания ХЭ в вытяжках из почв анализировался методом...*;

- на стр. 10 ... *концентрации As в грунте отвала...* (но отвал то убран!!!);

- на стр. 16 в первом абзаце после рисунка о каких незагрязненных территориях, на которых произрастают травянистые растения с концентрациями As -0,3 мг/кг и Pb – 2.1 мг/кг идет речь? – если это литературные данные – нет ссылки, если свои и речь идет о 3 участке, то о

его незагрязненности говорить нельзя, так как, согласно приведенным же соискателем данным на стр. 10 на 3 участке концентрации As превышают ПДК в 60 раз;

(2) в повторении некоторых данных, например, ПДК As повторены на стр. 7, 10, 11, в то время как не указаны, например, программы в которых были выполнены статистическая обработка, отрисованы картосхемы;

(3) в голословности некоторых умозаключений, не подтвержденных фактами:

- например, для утверждения о том, что накопление токсичных элементов на 3 участке связано с пылевым переносом (стр. 14), неплохо было бы хотя бы розу ветров привести на картосхемах;

- на стр. 19 без ссылки на литературные данные или свои табличные (?) утверждение, что *...салат обладает более выраженной способностью поглощать тяжелые металлы и мышьяк...*, выглядит также голословно;

(4) в незначительных опечатках – на стр. 9 нужно не *106 кл/мл*, а 10^6 кл/мл; на стр. 7 *СанПин, 2022* (а нужно СанПин, 2021);

(5) в разновариантности оформления, например, ссылки на рисунки по тексту выполнены в трех вариантах:

- на стр. 11-12, 14 – по тексту *таблица 1* и *табл. 1*; *рис. 2* и *рисунок 3*;

- стр.18-19 (*рис. 6*) и (*Рисунок 7*);

- точки отбора проб на картах – рис. 1, 4, 5 – обозначены просто цифрами, а в диаграммах на рис. 2 – буквенно-цифровая аббревиатура для As, Pb, Zn, Cu и с номером – для Cd – без какого-либо пояснения в легенде.

Кроме того, соискателем при первичном упоминании растительных таксонов (стр. 4, 7) не указаны инициалы авторов, впервые описавших их, что противоречит правилам Международного кодекса ботанической номенклатуры. А, согласно ГОСТ 8.417, при сокращении слов, обозначающих единицы величин (в тексте на стр. 7 - ...140 тыс. т.), **точка после т не ставится!**

Тем не менее, диссертационная работа **Баенгуева Бориса Александровича** «Эколого-геохимическое состояние почвенно-растительной системы техногенной зоны мышьякового завода г. Свирска после его ликвидации» представляет собой законченное научное исследование – достаточный объем экспериментального материала проанализирован, обоснован и апробирован; заключение соответствует цели и задачам исследования; работа логически выстроена. Сделанные замечания по тексту автореферата не умаляют научной ценности и практической значимости выполненных исследований и полученных результатов. Принимая во внимание эти выводы и актуальность представленных к защите материалов, соответствие диссертационной работы критериям, установленным в пп. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, соискатель **Баенгуев Борис Александрович** заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – геоэкологии.

Ведущий научный сотрудник, руководитель

лаборатории биогеохимии Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Института геологии и природопользования
Дальневосточного отделения Российской академии наук,
кандидат биологических наук, доцент

Павлова

Павлова Людмила Михайловна

Контактная информация:

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИГиП ДВО РАН)

Адрес: 675000, г. Благовещенск, пер. Рёлочный, 1

Телефон: 8(4162)990975

E-mail: pav@ascnet.ru

Я, Павлова Людмила Михайловна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« *18* » *11* 2024 г.

Павлова

Подпись к.б.н. Л.М. Павловой заверяю
Ученый секретарь ИГиП ДВО РАН,
к.б.н.



Леусова
Н.Ю. Леусова