

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баенгуева Бориса Александровича «Эколого-геохимическое состояние почвенно-растительной системы техногенной зоны мышьякового завода г. Свирска после его ликвидации» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология»

Диссертационная работа Баенгуева Б.А. посвящена актуальной проблеме оценки современного эколого-геохимического состояния почвенно-растительной системы на территории бывшего объекта накопленного вреда окружающей среде в Прибайкалье после его ликвидации. Негативное влияние подобных участков на протяжении десятилетий на объекты окружающей среды безусловно сказывается на состоянии всего природно-техногенного комплекса территории и меняет всю биогеохимическую цепочку.

В связи с этим крайне интересны полученные автором результаты по возможности применения комплексного биопрепарата на основе ризосферных бактерий *Azotobacter*, *Bacillus megaterium* var. *phosphaticum* и *Bacillus mucilaginosus* для фиторемедиации загрязненных территорий. Данная часть работы, по нашему мнению, является её главным достоинством и обеспечивает как научную, так и практическую значимость, и в целом определяет положительный отзыв на работу. Кроме того, достоинством представленной работы является комплекс использованных современных аналитических методов исследования, обеспечивающих достоверность результатов измерений.

В то же время к работе существует ряд серьезных замечаний, на которые автору следовало бы обратить особенное внимание в рамках дальнейшей карьеры исследователя:

1. По тексту автореферата неоднократно отмечено некорректное использование значений нормативных содержаний для многих исследуемых элементов (по тексту автореферата везде ПДК). В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 для As, Cd, Cu, Pb и пр. установлены нормативы ОДК для соответствующих типов почв, а не ПДК.

2. На стр. 7 верхний горизонт отмечен как 10-15 см. Вероятно, это опечатка?

3. На стр. 7 приведены некорректные цитирования ряда работ «о безопасном землепользовании этой территории, которая представляет собой выровненную площадку, используемую для выпаса скота», что напрямую противоречит позиции, выражаемой авторами цитируемых работ, согласно которым территория была передана для дальнейшего использования под природоохранные и санитарно-гигиенические цели. Кроме того, работа характеризуется еще и выборочным цитированием научных публикаций по объекту исследований. Считаем подобные нарушения научной этики

недопустимы и рекомендуем автору в дальнейшем более внимательно относиться к работе с литературой.

4. На стр. 8 отмечено, что погрешность анализа на РФА составила 10% для концентраций более 50 мг/кг. Какая погрешность была при концентрациях более 1000 мг/кг? Входят ли данные концентрации в границы верхних пределов определения концентраций данным методом анализа? Насколько можно доверять полученным значениям геохимических параметров?

5. На стр. 9 и 15 речь идет о суммарном показателе загрязнения, который согласно нормативными документам рассчитывается относительно фоновых содержаний (например, тот же СанПиН 1.2.3685-21). В работе же расчёт проведен относительно нормативных содержаний (по несуществующим ПДК), что является грубой методической ошибкой, искажающей суть полученных картографических материалов. Кроме того, для мышьяка норматив выбран для суглинистых почв (судя по приведенным значениям), а для остальных элементов для песчаных почв, что дополнительно подтверждает сомнения в достоверности полученных данных.

6. На рис. 1 (стр. 11), а также на других рисунках по тексту работы участки с бывшим местом расположения отвалов огарков, а также бывших строений АМЗ лишь отчасти соответствуют их реальному расположению до начала работ по их ликвидации в 2009 г. В автореферате не указано, откуда автор взял эти границы, но по факту они в основном являются ошибочными, что естественно напрямую влияет на обоснованность выводов. Из каких источников автор взял границы различных объектов бывшей промплощадки?

7. На странице 12 утверждается, что мышьяк начинает накапливаться на глубине 60-70 см на глинистом горизонте, а медь, цинк и кадмий – на глубине 30-40 см и также на глинистом горизонте. На какой глубине на самом деле находится глинистый барьер и каким образом он был автором установлен?

8. Автором не указан алгоритм геостатистической обработки данных геохимического опробования, использованный при построении схем распределения загрязняющих веществ (рис. 5), и его параметры. Это не позволяет оценить корректность геостатистических поверхностей, при этом визуально они вызывают вопросы: например, наиболее значимые аномалии, занимающие значительную площадь, формируются всего одной точкой. Учитывая доступность объекта, их следовало бы заверить дополнительным опробованием.

9. Все картографические материалы не обеспечены пространственной привязкой, что снижает практическую ценность работы. Кроме того, возможно, из-за проблем с привязкой автор и допустил ошибки с сопоставлением аномалий распределения загрязняющих веществ и их потенциальных источников.

Указанные замечания, к сожалению, снижают общую научную и практическую ценность диссертационной работы, тем не менее, её всё же можно считать законченным исследованием, пусть и содержащим некоторые

методические ошибки и определенные проблемы с соблюдением исследовательского протокола. Данные ошибки в основном относятся к смежным областям геонаук. В связи с чем считаем, что работа соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а ее автор Баенгуев Борис Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности «1.6.21 – Геоэкология».

Качор Ольга Леонидовна  
Доктор технических наук  
Руководитель департамента геоэкологии института Сибирская школа геонаук

Трусова Валентина Валерьевна  
Кандидат технических наук  
Старший научный сотрудник департамента геоэкологии института Сибирская школа геонаук

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ИРНИТУ)

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова 83

Интернет сайт организации: <https://www.istu.edu/>

E-mail: [olgakachor@geo.istu.edu](mailto:olgakachor@geo.istu.edu), [vvtrusova@geo.istu.edu](mailto:vvtrusova@geo.istu.edu)

Тел. 8(3952) 40-54-81

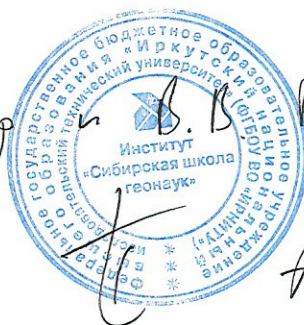
Я, *Качор Ольга Леонидовна*, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Я, *Трусова Валентина Валерьевна*, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Качор О.Л.  
Трусова В.В.

*Познани О.Л. Качор В.В. Трусовой Завучу*

*19.12.2024*



*АА Познани*