

ОТЗЫВ

первого официального оппонента
доктора биологических наук, профессора
Канаева Ашимхана Токтасыновича
по диссертации Ибраевой Кымбат Бектурсуновны на тему:
«Эколого-биогеохимическая оценка бассейна реки Каракол» представленной
на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.02.08 – экология

1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники).

Иссык-Кульская котловина с её своеобразным климатом обладает рядом уникальных особенностей, позволяющие считать ее уникальной горной экосистемой Кыргызстана. Бассейн реки Каракол является одним из крупных в данном регионе. Хозяйственное региона, рост урбанизации и техногенных систем, загрязнение окружающей среды определяют необходимость проведения эколого-биогеохимических исследований, в частности изучение уровней накопления тяжелых металлов и радионуклидов в объектах окружающей среды, биологической реакции организмов на природные и техногенные факторы. Исходя из выше изложенного, актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений.

Диссертационная работа соискателя Ибраевой К.Б. была выполнена в рамках научного проекта министерства образования и науки Кыргызской Республики за 2019 год: «Экологические аспекты устойчивого развития города Каракол».

2. Научные результаты в рамках требования к диссертациям

Диссертационная работа соискателя Ибраевой К.Б. выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне. Для достижения поставленной цели проведены ряд полевых работ, собран и систематизирован большой экспериментальный материал, применены современные физико-химические методы анализа (спектральный, дозиметрический, радиометрический, гамма-спектрометрический). По результатам исследований получены следующие научные результаты:

Результат 1. Представлены результаты содержания микроэлементов и радионуклидов в воде реки Каракол.

Результат 2. Представлены результаты содержания микроэлементов в почвенно-растительном покрове бассейна реки Каракол.

Результат 3. Установлена биологическая реакция сосны обыкновенной в условиях города Каракол, даны практические рекомендации для озеленения.

Результат 4. Представлены результаты содержания микроэлементов в почвах полигона ТБО, содержание азота аммонийного, нитратного и нитритного в сточных водах очистных сооружений города Каракол.

Результат 5. Представлены результаты измерений мощности экспозиционной дозы радиационного фона, удельной активности радионуклидов в почвах города Каракол. Рассчитаны дозы облучения и факторы радиационного риска.

Объем материалов научных исследований, проведенная экспериментальная часть, их научно-теоретическая и практическая значимость отвечают требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствуют паспорту специальности 03.02.08 - экология.

3. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Основные положения, выводы и заключения, сформулированные в диссертации научно обоснованы и достоверны. Состояние природно-техногенных экосистем бассейна реки Каракол было изучено в ходе многократных экспедиционно-полевых исследований. Методами геоботанических исследований был определен видовой состав доминирующих видов древесно-кустарниковых и травянистых растений. Методом дозиметрического контроля был установлен уровень радиационного фона. Методами спектрального анализа был определен микроэлементный состав изучаемых проб. Содержание радионуклидов определено методом инструментальной гамма-спектрометрии, а также замерами суммарной альфа и бета активности. Произведены расчеты дозовых нагрузок на живые организмы. Выводы диссертации основаны на достоверных научных результатах:

Результат 1. Данный результат обоснован и достоверен, исследования проведены на большом количестве проб воды и донных отложений. Превышение ПДК в речной воде для микроэлементов не установлено.

Результат 2. Для почв центральной части города Каракол с интенсивным движением автотранспорта установлены превышение ПДК по цинку в 1,1-6,5 раз, свинцу 1,2-2,5 раз. Определение микроэлементов проведено в лаборатории Гос. агентства геологии и минеральных ресурсов КР имеющая гос. аккредитацию.

Результат 3. Для хвойных и лиственных деревьев, произрастающих в данных условиях, выявлено накопление в хвое и листьях цинка и свинца. Установлена достоверная корреляционная зависимость между содержанием свинца в хвоинках сосны обыкновенной и количеством хвоинок с признаками усыхания. Для оценки достоверности показателей использовался пакет прикладных программ Statistica 6.

Результат 4. В почвах полигона твердых бытовых отходов города Каракол установлено превышение ПДК по цинку в 2,2-4,4 раз, свинцу в 1,5-2,2 раз, мышьяку в 3-5 раз. В сточных водах установлено превышение ПДК по азоту аммонийному в 2,2 раз. Данные показатели сопоставлены с ПДК их в почве и воде, что и подтверждает обоснованность полученных результатов.

Результат 5. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения радиационного фона на территории города Каракол не превышает ПДУ,

удельная активность радионуклидов (^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K , ^{137}Cs) в почвах варьирует в пределах естественного фона. Данный результат обоснован и достоверен, определение радионуклидов в почве проведено высокочувствительным методом гамма-спектрометрического анализа в лаборатории биогеохимии и радиэкологии института биологии НАН КР, которая имеет гос. аккредитацию.

4. Степень новизны исследования и полученных автором результатов.

Результат 1. Результат новый, установлен микроэлементный состав воды реки Каракол. Превышение ПДК в речной воде для микроэлементов и радионуклидов не выявлено. В илесто-глинистых фракциях донных осадков реки Каракол установлено накопление меди в 2,5 раз, свинца в 2 раз, урана в 2 раз относительно кларковых значений.

Результат 2. Результат новый, так как детальные исследования микроэлементов в почвах города Каракол ранее не проводились. Установлено, что в почвах центральной части города с интенсивным движением автотранспорта наблюдается превышение ПДК по цинку в 1,1-6,6, свинцу в 1,2-2,5 раз. Составлены карты-схемы распределения данных микроэлементов в почвенном покрове города Каракол.

Результат 3. Результат новый, установлена достоверная корреляционная зависимость между содержанием свинца в хвоинках сосны обыкновенной и количеством хвоинок с признаками усыхания ($r=0,95$, $t=4,3$; $p<0,05$). Даны практические рекомендации для улучшения состояния озеленения города Каракол.

Результат 4. В почвах полигона ТБО города Каракол установлено превышение ПДК по цинку в 2,2-4,4 раз, свинцу в 1,5-2,2 раз, мышьяку в 3-5 раз. В сточных водах установлено превышение ПДК по азоту аммонийному в 2,2 раз. Результаты исследований важны для экологического мониторинга прилегающих территорий к данным объектам.

Результат 5. Результат новый, установлено, что уровень радиационного фона и содержание радионуклидов в объектах окружающей среды региона находится в пределах естественного фона.

5. Оценка внутреннего единства научных результатов, направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Представленные в диссертации результаты исследований характеризуются внутренним единством, так как они представлены в строгой последовательности для решения поставленной цели и задач работы. Научные результаты, выводы и рекомендации имеют теоретическое значение для экологической геохимии, радиационной экологии, мониторинга окружающей среды. Полученные диссертантом научные результаты используются в практической деятельности Каракольским государственным природным парком в целях экологического мониторинга и охраны окружающей природной среды (Акт внедрения от 17.01.2019). Теоретические

данные используются в учебном процессе Иссык-Кульского государственного университета им. К. Тыныстанова при чтении курсов лекций, проведении семинарских и практических занятий по дисциплине: «Основы экологии» (Акт внедрения от 28.01.2019).

6. Подтверждение опубликования основных положений, результатов, выводы и заключения диссертации.

По результатам диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 1 включенная в систему индексирования Scopus, 2 в РИНЦ за пределами КР, 2 РИНЦ КР, 2 рекомендованные ВАК КР, 9 в сборниках международных и республиканских конференций (общая сумма 196 баллов), что отвечает требованиям к опубликованию научных результатов для кандидатских диссертаций.

7. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.

Не смотря на все выше перечисленные достоинства представленной диссертационной работы, следует остановиться на следующих недостатках:

1. В главе 1 «Литературный обзор» приведены статистические данные по заболеваемости населения региона, целесообразно было бы привести данные по уровням содержания микроэлементов в биосубстратах человека (кровь, моча, ногти, волосы).
2. В главе 2 «Материал и методы исследования» приведено очень подробное описание методик, во многих случаях общепринятых.
3. Результаты исследований по уровням накопления тяжелых металлов в почвах города Каракол целесообразно было бы дополнить методами фиторемедиации, в целях уменьшения их концентрации в почве.
4. Не приводится обоснование превышение ПДК по азоту аммонийному в сточных водах очистительных сооружений города Каракол.
5. Практические рекомендации требуют более детального научного обоснования для решения соответствующих задач, в том числе с применением методов экологической биотехнологии.

Данные замечания носят рекомендательный характер и не снижают качества выполненной работы.

8. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат достаточно полно раскрывает содержание диссертации, имеются резюме на кыргызском и английском языках. Резюме содержит сведения об авторе, название темы диссертации, шифр специальности, предмет исследования, аннотацию основных результатов и предложений по использованию. Тексты резюме на обоих языках идентичны.

9. Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям согласно «Положения о порядке присуждения ученых степеней в КР».

Исходя из выше изложенного, считаю, что диссертация Ибраевой Кымбат Бектурсуновны на тему «Эколого-биогеохимическая оценка бассейна реки Каракол» является индивидуальной научно-квалификационной работой написанной единолично соискателем, которая содержит

совокупность новых научных результатов и положений, имеет внутреннее единство, что свидетельствует о личном вкладе соискателя в биологическую науку. Диссертация работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положения о порядке присуждения ученых степеней в КР», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

Первый официальный оппонент,
д.б.н., профессор, директор
НИИ проблем биотехнологии
Жетысуского государственного
университета им. И. Жансугурова



Канаев А.Т.