

Отзыв

официального оппонента Московченко Дмитрия Валерьевича
на диссертационную работу Гайрабекова Умара Ташадиевича
**ТЕХНОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННОЙ СРЕДЫ
ГОРНОГО РЕГИОНА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НЕФТЯНОГО
КОМПЛЕКСА (на примере Чеченской Республики)**
на соискание учёной степени доктора географических наук по специальности
25.00.36 – геоэкология (науки о Земле)

Цель диссертационного исследования У.Т.Гайрабекова – разработать методологические подходы геоэкологического анализа трансформации природно-антропогенной среды горного региона, длительное время находящегося под влиянием предприятий нефтяного комплекса, и дать на примере Чеченской Республики научное обоснование мероприятиям, обеспечивающим оптимизацию природной среды.

Диссертация представляет собой оригинальное исследование, в котором проведен комплексный анализ различных форм техногенного воздействия на природно-территориальные комплексы горных и предгорных районов Кавказа. Не вызывает сомнений, что Чеченская республика является регионом со сложной геоэкологической ситуацией, вызванной как многолетним интенсивным техногенным воздействием, так и длительным периодом политической нестабильности и военных действий. В республике в 90-х гг. фактически отсутствовали правовые механизмы, регулирующие природопользование. Вследствие этого возникло большое количество загрязненных участков как в недрах, так и на поверхности, представляющих собой потенциальную угрозу для источников питьевого водопользования и, соответственно, для здоровья населения. Поэтому актуальность представленного исследования не вызывает сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается большим фактическим материалом, полученным в ходе почти 30 лет изучения природно-антропогенных комплексов Чеченской республики. Работа базируется на изучении и критическом сравнении большого числа теоретических источников, посвященных анализу

аспектов воздействия нефтяного комплекса на природную среду. Автором сформирован и проанализирован с использованием современных методов большой массив данных, включающий в себя результаты геохимического опробования различных природных сред (поверхностных и грунтовых вод, воздуха, почв, растительного материала), материалы дешифрирования космоснимков, картографические источники. Используются такие методы исследования, как ландшафтное и ландшафтно-геохимическое картографирование, ретроспективный анализ динамики природопользования, комплексный геоэкологический анализ. Оценка современного состояния ландшафтов проведена по результатам полевых исследований, проведенных в течение Северо-Кавказских комплексных географических экспедиций 2014-2018 гг. Это позволило выявить ряд новых положений, имеющих теоретическое и практическое значение для формирования системы рационального природопользования в Чеченской республике.

Новизна и достоверность результатов диссертационного исследования.

Анализ содержания диссертации, свидетельствует, что автор использовал апробированные методики исследования, достоверные исходные материалы и современные способы их обработки. Результатом дешифрирования космоснимков и полевых комплексных исследований стало подтверждение того, что переходная от равнин к горам часть территории Чеченской Республики нуждается в особой таксономической диагностике. Анализ эволюции ландшафтов позволил выделить четыре основных этапа воздействия, от примитивного «колодезного» до современного, в ходе которого, при падающей добыче нефти, наблюдается усиление экологических угроз вследствие распространения накопленных за многие годы огромных объемов загрязняющих веществ в водной и воздушной среде. Все это говорит о правильности полученных результатов и сделанных на их основании выводах.

Отличающиеся новизной полученные автором результаты можно сгруппировать следующим образом.

1. На основании исторического анализа проведена периодизация воздействия нефтяного комплекса на природно-антропогенную среду;
2. С учетом специфики природных условий горного региона разработаны новые подходы геоэкологической оценки деятельности нефтяного комплекса и

проведено геоэкологическое районирование Чеченской Республики по основным факторам динамики природно-антропогенной среды;

3. Впервые проведена детальная эколого-геохимическая оценка урболандшафтов г. Грозный;

4. Разработан комплекс критериев и индикаторов, дающих возможность обосновать пути минимизации техногенного воздействия.

Автор применяет комплексный, междисциплинарный подход к анализу геоэкологической ситуации, включающий в себя оценку ландшафтной структуры на различных уровнях организации, определение реакции геосистем на антропогенное воздействие, историко-географический анализ развития нефтяной промышленности в республике и стадии трансформации геосистем. Результатом стало районирование Чеченской республики по степени остроты экологической напряжённости.

Следует оценить положительно стремление автора не просто выявить и описать проблемные геоэкологические ситуации, но и наметить пути к решению сформировавшихся угроз. В данном контексте главной задачей, по мнению автора, становится реабилитация геологической среды г. Грозный, в первую очередь очистка от загрязнения нефтепродуктами путем откачки и последующей утилизации остаточного загрязнения методами биодеструкции углеводородов. Подробно описан план мероприятий по рекультивации нефтезагрязнённых почв.

Теоретическая и практическая значимость работы. Научная значимость проведенного исследования состоит в том, что оно содержит концептуальную и методическую основу для оптимизации природопользования в особых, горных ландшафтных условиях, что является достаточно новым направлением. Работа У.Т. Гайрабекова вносит вклад в разработку методологических основ геоэкологического анализа крупного региона, испытавшего длительное воздействие нефтепромышленного комплекса. По мнению автора, теоретико-методологические подходы изучения техногенной трансформации исследуемого региона должны быть основаны на учете двух ведущих факторов: 1) гористости природных условий и ландшафтов, что определяет гетерогенность природных условий, особенности системно-иерархической организации природных комплексов; 2) особенностях развития и эксплуатации нефтяного комплекса с его линейно-очаговым характером воздействия на природную среду, неоднородным вовлечением в освоение различных

природных компонентов, спецификой формирования техногенных и природно-антропогенных ландшафтов.

В работе на большом фактическом материале показано, что на территории г. Грозный и на участках нефтеразработок сформировались обширные поля повышенных концентраций нефтяных углеводородов, бенз(а)пирена, некоторых тяжелых металлов, которые мигрируют в нижние горизонты почв и в грунтовые воды.

Практическая значимость работы подтверждается использованием полученных результатов предприятиями ОАО «Грознефтегаз» в процессе производственной деятельности при планировании мероприятий по минимизации техногенного воздействия и рекультивации нефтезагрязненных земель, а также Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Чеченской Республики при создании и совершенствовании сети мониторинга на территориях, подвергшихся нефтяному загрязнению. Исходя из выявленных закономерностей распределения нефтепродуктов в геологической среде, разработан план мероприятий по снижению экологических рисков, даны рекомендации по экологической реабилитации геологической среды, в том числе по рекультивации нефтезагрязненных почв.

Дискуссионные положения и замечания к диссертационной работе.

Автор выделяет три основных подхода к оценке воздействия объектов нефтяного комплекса на природно-антропогенную среду: технолого-экологический, эколого-геохимический и геоэкологический, представляя последний в качестве комплексного междисциплинарного. На наш взгляд, подобное деление, при всей его условности, не учитывает большого массива работ, в основе которых лежит оценка реакции биоты и который может быть условно назван эколого-биологическим (например, работы, в которых оценивается реакция на нефтяное загрязнение отдельных видов и целых экосистем).

В качестве концептуальной основы своего исследования автор предлагает особую форму геоэкологического анализа, сущность которой состоит в учете ландшафтных особенностей горной территории как «системно-организованной иерархии природно-территориальных комплексов от локального до регионального уровня». По мнению автора, специфика природных условий горного региона,

определяет характер освоения нефтяных месторождений, распространение загрязнений, формирование характера расселения, влияет на другие типы хозяйственного освоения. С этим утверждением нельзя не согласиться, но доказательная база этого положения в тексте диссертации не всегда убедительна и носит в основном описательный, а не аналитический характер. Для подтверждения выдвинутого положения автор указывает, что в максимальной степени подвержены трансформации ландшафты предгорных хребтов и межгорных впадин - степных, лугостепных и лесостепных. Но наибольшая нарушенность связана с сосредоточением здесь месторождений, а не с особенностями реакции ландшафтов на воздействие, их устойчивостью, т.е. зависит от строения недр, а не от ландшафтов. На локальном уровне, уровне фаций и урочищ, специфика реакций отдельных геосистем на техногенное воздействие практически не обсуждается. Вместе с тем именно на локальном уровне ответные реакции геосистем проявляются прежде всего. Как свидетельствует опыт освоения ресурсной базы Западной Сибири, именно анализ устойчивости геосистем уровня фаций и урочищ служит основой для эффективного природосберегающего проектирования объектов нефтедобывающей инфраструктуры.

Одним из важнейших факторов, определяющих особенности реакции геосистем на воздействие, по мнению автора диссертации, является фактор гористости. Это совершенно верное суждение, однако из текста трудно уяснить, каково влияние гористости на протекающие в обследованных геосистемах процессы и на их устойчивость к воздействию нефтедобычи. Отдельные наблюдения не сгруппированы, приходится доказательства влияния гористости искать буквально по крупницам. В тексте приводятся очень интересные данные о высокой скорости распространения загрязнителей от шламовых амбаров, достигающие до 0,5 км в сутки – может быть, такая огромная скорость вызвана именно большим уклоном рельефа, т.е гористостью? Указывается, что для территории республики характерны эрозионные процессы, которые вызваны особенностями рельефа. Вероятно, объекты нефтедобычи каким-то образом влияют на их интенсивность. К сожалению, это не обсуждается.

Отдельная глава посвящена оценке геохимического загрязнения территории г. Грозный. Поскольку значительная часть населения республики проживает в

г.Грозный, актуальность исследования эколого-геохимических параметров городской среды не вызывает сомнений. К сожалению, в тексте диссертации не удалось найти точного описания методики исследований, в частности, количества пунктов опробования, их размещения по территории функциональных зон города. Без этого трудно объективно оценить репрезентативность полученных результатов. Дискуссионным является использованный в работе уровень ПДК нефтепродуктов - 100 мг/кг, вследствие чего выявлено очень большое среднее превышение ПДК в городе - более чем в 25 раз (табл 1. автореферата). В почвах с высоким содержанием органических веществ при стандартных методах определения нефтепродуктов их содержание будет многократно выше 100 мг/кг, даже при отсутствии любых форм нефтяного загрязнения.

В работе подчеркивается, что высокие содержания металлов в городских почвах связаны с горением и фонтанированием нефтяных скважин. Убедительным доказательством этому было бы высокое содержание микроэлементов – спутников нефти – Ni и V. Но их нет в представленной таблице. А повышенные концентрации Ba, Sb, Cd не являются доказательством горения нефти, а могут быть связаны с литологическими условиями (Ba) и служить доказательством высокой гумусности почв (Cd). Спорным является и установленный норматив содержания бария в почвах на уровне 300 мг/кг (табл. 4.6), поскольку эта величина примерно вдвое ниже кларка. Ниже в тексте указано, что при оценке уровня загрязнения почв в качестве фоновых значений использованы данные по В.В. Добровольскому. При этом в списке литературы работы В.В.Добровольского отсутствуют. То же самое можно сказать про ссылку на работу (В.В. Добровольский, 1967) на стр.259 диссертации. Отсутствие надежных современных результатов по составу фоновых почв, так же, как и данных по структуре почвенного покрова, снижают достоверность выводов.

В диссертации есть разночтения в оценке экологического состояния почв по данным вычисления суммарного показателя загрязнения Z_c . Так, в тексте диссертации упоминается, что на территории г.Грозный средние значения Z_c составляют 26.4 условных единиц, а в таблице 4.8 величина $Z_c=59,7$ единиц (стр. 257). В автореферате приведено значение 59,7 единиц, но ранее указано, что значения суммарного показателя загрязнения в среднем для площадок составляют

20-30 условных единиц. Эти недоработки затрудняют понимание экологической ситуации.

Раздел «Распределение элементов в золе растений» написан очень поверхностно. Не приводится список опробованных видов, хотя разные виды имеют специфику в накоплении тяжелых металлов. Автор упоминает ПДК стронция и бария в золе растений (стр. 22 автореферата). Рецензенту неизвестны нормативы содержания микроэлементов в золе растений. Может быть автор имел ввиду средние концентрации в растительности Земли? При этом причины выявленных высоких концентраций не обсуждаются (можно предположить, что, сказывается запыление буровыми растворами).

Автор в доказательство изменения солевого режима почв и грунтовых вод под влиянием шламовых амбаров приводит данные гидрохимического опробования (табл.3.2;3.4). Рискну предположить, что в таблицах неправильно указаны единицы измерений – если верить написанному, минерализация вод шламовых амбаров, составляющая несколько миллиграммов в литре, соответствует минерализации талых вод свежевывавшего снега. Если же представить, что речь идет не о миллиграммах, а о граммах в литре, все становится на свои места.

В тексте встречаются повторы. Например, несколько раз дается пояснение, что такое коэффициент концентрации и суммарный показатель загрязнения.

Приведенные замечания не носят принципиального характера. Наличие дискуссионных моментов и некоторых недостатков не отменяет общей положительной оценки диссертационного исследования. **Работа выполнена на актуальную тему, она вносит вклад в развитие геоэкологических исследований в Чеченской республике.** Основные положения, выводы и рекомендации по результатам исследования апробировались автором на 32 международных конференциях, они освещены в 28 научных работах, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 11 работ представлены в научных изданиях международной базы цитирования. Выводы в целом не вызывают сомнения с точки зрения их достоверности и обоснованности. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Таким образом, диссертация У.Т. Гайрабекова «Техногенная трансформация природно-антропогенной среды горного региона при длительном воздействии

нефтяного комплекса (на примере Чеченской Республики)» соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, У.Т. Гайрабеков, заслуживает присвоения ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле).

Московченко Дмитрий Валерьевич

Доктор географических наук

Главный научный сотрудник, зав. сектором геоэкологии

Института проблем освоения Севера Тюменского научного центра СО РАН.

г.Тюмень



Верно: специалист отдела кадров

БН 15.10.2020 г.
Бескровная Б.А.

Информация об официальном оппоненте:

Ученая степень – доктор географических наук по специальности 25.00.23 - физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Место работы – Тюменский научный центр СО РАН

Должность, подразделение – Институт проблем освоения Севера, сектор геоэкологии, главный научный сотрудник, зав. сектором.

Контактная информация: почтовый адрес организации 625026, г.Тюмень, ул.Малыгина, 86.

E-mail: moskovchenko1965@gmail.com

15.10.2020.