УТВЕРЖДАЮ:

Проректор МГУ имени

М.В.Ломоносова,

начальник Управления

научной политики

д.ф.-м.н., профессор А. А. Федянин

_____

«14» октября 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу
Гайрабекова Умара Ташадиевича
«Техногенная трансформация природно-антропогенной среды горного региона при длительном воздействии нефтяного комплекса (на примере Чеченской Республики)»,
представленную к защите на соискание ученой степени
доктора географических наук по специальности
25.00.36 – геоэкология (науки о Земле)

У.Т. Гайрабеков выбрал темой докторской диссертации горные территории, длительное время находящиеся под влиянием предприятий нефтяного комплекса, а объектом исследования горные и предгорные районы Чеченской Республики, изучению которых он посвятил более 30 лет своей научной, научно-организационной и педагогической деятельности. Объектом исследования У.Т. Гайрабекова стала не просто природная среда горной и предгорной территории, а среда уже преобразованная, превратившаяся в природно-антропогенную среду, что существенно усложнило постановку задачи и выбор цели исследования. Исследование предстояло провести в регионе, который не только не был детально изучен экологически, но и для таких территорий отсутствовали теоретико-методологическая база мероприятий по охране природной среды, а также примеры оценок воздействия объектов нефтяной промышленности на природно-антропогенную среду горного региона. Все это делает данное исследование в научном отношении высоко актуальным. Целью работы, как считает автор диссертации, было, прежде всего, обосновать методологические подходы к геоэкологическому анализу трансформации природно-антропогенной среды горного региона, и дать научные рекомендации по ее улучшению на примере

Чеченской Республики.

Выбор Чеченской Республики для обоснования общей концепции исследования природно-антропогенной среды горного региона надо признать удачным, так как этот регион включает не только горную территорию, но и сопряженные с ней предгорные и равнинные ландшафты, что необходимо для понимания специфичости ландшафтно-геохимических процессов на изученных территориях.

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, выводов, списка литературы - 431 наименование. Общий объем - 331 стр., включая 89 рис., 36 таблиц. В основу диссертационной работы легли результаты многолетних исследований автора по оценке воздействия нефтяного комплекса на природно-антропогенную среду Чеченской Республики, проводимых в Чеченском государственном университете. Личный вклад автора в теоретические разработки, постановку и проведение полевых работ, обработку их результатов, обобщение данных ранее проведенных исследований, можно считать несомненным, как и достоверность полученных результатов.

В первой главе соискатель дает детальный физико-географический анализ территории Чеченской Республики и, что очень важно, прослеживает во времени все этапы изменения среды этого региона и превращение ее в природно-антропогенную среду под влиянием развития нефтяной промышленности, начиная с конца 19-го века. На конкретных примерах обосновывается *первое защищаемое положение*: «геоэкологический анализ горного региона, находящегося под длительным воздействием нефтяного комплекса, включает комплексный анализ физико-географических условий и факторов трансформации природно-антропогенной среды; анализ эволюции освоения и выделение основных этапов трансформации природно-антропогенной среды горного региона под воздействием нефтяного комплекса; комплексную оценку отклика ландшафтов на нефтепромышленное освоение на локальном и региональном уровнях».

Во второй главе автор предлагает концептуальные основы исследований трансформации природно-антропогенной среды горного региона в зоне воздействия нефтяного комплекса. Он справедливо считает, что для полноценного анализа особенностей трансформации природно-антропогенной среды такого региона, как Чеченская Республика, и вызванных длительным влиянием нефтяного комплекса, существующих наработок недостаточно. Обобщающих работ, посвящённых комплексному анализу длительного влияния нефтедобычи на трансформацию природно-антропогенной среды горных регионов, практически нет. Требуется особая концепция геоэкологического анализа, направленная на учет основных особенностей изучаемого региона. Теоретико-методологические подходы изучения техногенной трансформации природно-антропогенной среды под воздействием нефтяного комплекса, которые предлагает соискатель, основаны на учете двух ведущих факторов: 1) гористости природных 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 рамках разрабатываемого концепта по изучению техногенной трансформации природно-антропогенной среды горного региона нашли своё развитие и традиционные методы геоэкологического анализа, такие как комплексное геоэкологическое картографирование территории на локальном и региональном уровнях, а также изучение закономерностей загрязнения и трансформации компонентов природной среды вплоть до выделения новых их «состояний и субкомпонентов» - техногенных залежей нефти. Можно согласиться с соискателем и считать такую концепцию с учетом гористости ландшафтов, в которых осуществляется нефтедобыча, новым направлением в геоэкологии.

В третьей главе реализуется предложенная схема алгоритма анализа влияния объектов нефтегазового комплекса на трансформированные природно-антропогенной среды горного региона и смежных территорий.
На основе полевых наблюдений, проведенных с участием соискателя, изучены все основные типы ландшафтов Чеченской Республики: – степные и полупустынные равнинные и низменные, предгорно-степные, степные, лугостепные и лесостепные предгорных хребтов и межгорных впадин, низкогорно-среднегорные лесные, среднегорные и межгорно-котловинные лугостепные, высокогорные луговые, пойменные. Выделены ареалы, подвергшиеся воздействию нефтяного комплекса. Ведущими факторами становления и динамики природных комплексов внутри этих ареалов за последние 100 лет признана антропогенная деятельность, связанная, прежде всего, с интенсивным развитием и негативным воздействием объектов нефтяного комплекса на природно-антропогенную среду. Оценка современного состояния ландшафтов показала резкие различия в их освоении и уровнях загрязнённости.

На базе теоретического и фактического и материалов второй и третьей глав диссертации сформулировано *второе защищаемое положение*: «установлена сопряжённость динамики компонентов ландшафтов с развитием нефтяного комплекса на протяжении длительного времени, выраженная в:

а) глубокой трансформации ландшафтов и их компонентов при очаговом и линейно очаговом распределении объектов нефтяного комплекса.

б) неравномерном вовлечении в нефтепромышленное освоение различных компонентов ландшафтов и ландшафтной структуры: на первых этапах освоения оказались затронуты отдельные компоненты ландшафтов, на более поздних – ландшафтно-морфологическая структура в целом;

в) формировании зон и осей загрязнения под влиянием объектов нефтяного комплекса на природно-антропогенную среду». Это положение можно считать полностью освещенным.

Четвертая глава рецензируемой работы «Изменение и современное состояние ландшафтов г. Грозный в результате длительного воздействия нефтяного комплекса» целиком составлена на основе оригинальных полевых исследований автора и его коллег. Это одна из ключевых глав, представляющих локальный уровень исследований, детализирующих методологию ландшафтно-геохимического изучения городской среды горного региона, глубоко трансформированной под воздействием нефтяного комплекса. Расположение города в естественной котловине, окруженной хребтами, стало одной из причин увеличения экологических рисков на этой территории. Автор с высокой детальностью показал распределение в почвах и верхних горизонтах осадочных горных пород токсичных веществ, накопленных за время существования и работы предприятий нефтяного комплекса. Составлена схема расположения техногенных линз нефти на грунтовой воде вблизи поверхности, фотосхемы аномалий содержания радиоактивных газов, метана, суммы его гомологов, паров ртути, сероводорода, монооксида углерода, этана, пропана, бутана и пентана, а также прогнозная фотосхема участков, подверженных скоплению углеводородов в геологической среде г. Грозный. Эти исследования стали фактической базой третьего *защищаемого положения*: «геоэкологическая оценка изменения ландшафтов г. Грозный позволяет выявить комплекс признаков стадиальной антропогенной трансформации урболандшафтов как следствие длительного воздействия нефтяного комплекса. Максимальная степень трансформации ландшафтов приходится на техногенные залежи углеводородов. Средние стадии трансформации характеризуются высокой концентрацией тяжёлых металлов (свинца, цинка) и органических соединений (бенз(а)пирена и нефтепродуктов) в верхних почвенных горизонтах ландшафтов».

Наконец весь комплекс проведенных исследований позволил сформулировать *четвертое защищаемое положение*: «на территории Чеченской Республики, по диапазону экологической напряжённости, выделяются районы от условно благоприятных (высокогорные и полупустынные) до чрезвычайно неблагоприятных (предгорные), занимающих более 20% территории региона, на которой проживает $^{4}/_{5}$ населения республики». Этот вывод сделан на основе разделения территории на ландшафтно-экологические зоны и геоэкологические районы с учётом уровня экологической напряжённости и хозяйственного освоения территории.

В целом представленный к защите труд можно считать значительным вкладом в геоэкологию как самостоятельную научную дисциплину, освещающим экологическое состояние горных и смежных с ними территорий.

Вместе тем, нельзя не коснуться целого ряда замечаний, устранение которых могло бы еще более повысить научную весомость работы.

В работе справедливо сказано, что экологическая напряженность в гористых территориях проявляется не столько с самими горными

ландшафтами, сколько с сопряженными с ними предгорными и равнинными зонами. В то же время в работе в ничего не говорится о характере этих сопряжений, о переходе трансэлювиальной миграции вещества на транс-аккумулятивные и аккумулятивные уровни.

В работе речь идет об уже измененных ландшафтах, называемых «природно-антропогенной средой», но в названиях самих ландшафтов это никак не отражено. Конечно, вводить новую терминологию всегда большой риск, но совсем обходить этот вопрос тоже нельзя. Введенное в текст понятие «урболандшафты» относится только к городской среде.

При выборе оптимальных способов рекультивации загрязненных почв автор в числе прочих положительно относится к засыпке загрязненных горизонтов или к сжиганию нефти. Но оба этих способа неприемлемы, так как надолго закрепляют следы загрязнения.

Научная новизна исследования

1. Выявлены этапы создания и трансформации природно-антропогенной среды при воздействии нефтяного комплекса и их вклад в динамику природной среды горного региона.
2. Разработаны новые подходы к оценке влияния нефтяного комплекса на природно-антропогенную среду горного региона с учетом локальных и региональных факторов, его морфологической и вертикально-компонентной структуры, в особенности, на почвенно-растительный покров, поверхностные и подземные воды.
3. Впервые проведена детальная эколого-геохимическая оценка «урбо-ландшафтов» г. Грозный, испытавших длительное воздействие нефтяного комплекса, выявлены основные токсичные загрязняющие вещества техногенного характера.
4. Разработан комплекс критериев и индикаторов, дающих возможность обосновать пути минимизации техногенного воздействия нефтепромышленного производства на природно-антропогенную среду, включая геоэкологическое районирование Чеченской Республики по основным факторам динамики природно-антропогенной среды в связи с воздействием нефтяного комплекса.

Теоретическая и практическая значимость результатов. Исследования У.Т. Гайрабекова привели к выработке методологических подходов к геоэкологическому анализу крупного региона, испытавшего длительное воздействие нефтепромышленного комплекса на горную среду и смежные с ней территории. Авторские предложения используются нефтяными и природоохранными организациями Чеченской Республики при планировании мероприятий по минимизации техногенного воздействия на природно-антропогенную среду в процессе производственной деятельности и рекультивации земель, а также при создании и совершенствовании сети

геоэкологического мониторинга на территориях, подвергшихся нефтяному загрязнению.

Автором опубликовано 180 научных работ, более 100 из которых - по теме докторской диссертации, в том числе 28 - в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 11 - в научных изданиях международной базы цитирования. Содержание автореферата отвечает содержанию диссертации.

Диссертация Умара Ташадиевича Гайрабекова является научно-квалификационной работой. В ней на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, имеющее важное геоэкологическое и хозяйственное значение. Это соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением првительства Российской Федерации от 14.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук. Содержание работы показывает, что ее автор Умар Ташадиевич Гайрабеков заслуживает присуждения ему ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле).

Отзыв на диссертацию заслушан и утвержден на заседании кафедры геохимии ландшафтов и географии почв географического факультета Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова (протокол №4 от 10.10.2020).

Декан географического факультета
МГУ
чл.- корр РАН

Добролюбов Сергей Анатольевич

Зав. кафедрой геохимии ландшафтов
и географии почв географического
факультета МГУ, академик

Касимов Николай Сергеевич

Отзыв составил:
д.г.н., вед.н.с кафедры геохимии ландшафтов
и географии почв географического
факультета МГУ

Пиковский Юрий Иосифович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»
Адрес: 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1
Телефон: (495) 9391000. E-mail: info@rector.msu.ru