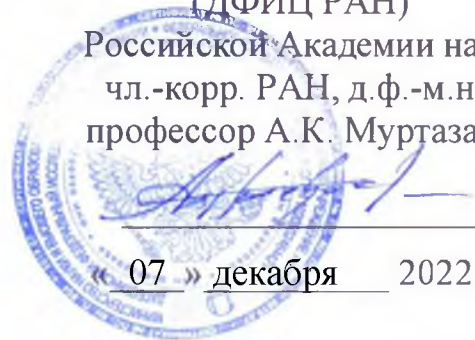


УТВЕРЖДАЮ  
Директор Дагестанского федерального  
исследовательского центра  
(ДФИЦ РАН)

Российской Академии наук  
чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н.,  
профессор А.К. Муртазаев



« 07 » декабря 2022 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Усманова Анди Хамзатовича «Геозэкологическая оценка техногенного загрязнения углеводородами подземных вод г. Грозный» по специальности 1.6.21. Геозэкология на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

Диссертационная работа Усманова Анди Хамзатовича посвящена проблемам загрязнения углеводородами подземных вод г. Грозный.

**Актуальность** исследования обусловлена необходимостью исследования современного состояния геологической среды в связи с многолетним функционированием нефтепромышленного производства и образованием техногенных залежей углеводородов на поверхности грунтовых вод г. Грозный. В течении всего периода разработки месторождений в этом районе отмечалась высокая аварийность участков кустовых насосных станций, установок подготовки нефти, узлов очистки стоков и др. Многочисленные утечки из хранилищ нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий, амбаров, шламохранилищ, отстойников за многолетний период привели к накоплению нефтепродуктов на поверхности грунтовых вод и образованию значительных объёмов техногенных залежей углеводородов. Как правило, они представляют собой достаточно компактные линзы жидких углеводородов, формирующиеся над зеркалом вод первого от поверхности водоносного горизонта и мигрирующие по уклону, частично «размазываясь» как в плане, так и по вертикали в пределах зоны аэрации. Нарушение инфильтрационного водного режима зоны аэрации приводит к постепенному подъёму уровня грунтовых вод и вследствие этого – к подтоплению промышленных и жилых районов. Принятие своевременных мер для ликвидации последствий нефтяного загрязнения геологической среды требует оперативных методов картографирования пространственных границ техногенных залежей нефтепродуктов для блокирования процесса дальнейшего переноса углеводородов подземными водами, извлечение плавающих на поверхности грунтовых вод нефтепродуктов, очистку подземных вод и пород зоны аэрации.

**Целью исследования работы** является анализ и оценка степени техногенного загрязнения грунтовых вод углеводородов и оптимизация геоэкологической ситуации территории г. Грозный.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие **задачи**:

1. Анализ особенностей природных условий и нефтегазоносности территории г. Грозный.
2. Анализ освоения нефтяных месторождений исследуемой территории, геоэкологический мониторинг загрязнения территории углеводородов и экологических последствий добычи, транспортировки и переработки нефти и нефтепродуктов.
3. Исследовать особенности формирования техногенных залежей углеводородов в геологической среде территории г. Грозный на основе ретроспективного анализа.
4. Разработать методологические основы оценки степени углеводородного загрязнения грунтовых вод.
5. Дать научно-обоснованные рекомендации по ликвидации подземных линз углеводородов и экологической реабилитации геологической среды территории г. Грозный.

**Личный вклад автора** заключается в выполнении основного объема теоретических и экспериментальных исследований, изложенных в диссертационной работе, включая постановку цели и задач исследования, выборе методик экспериментов, непосредственном участии в их проведении, анализе и обобщении экспериментальных результатов, научном обосновании выводов, при подготовке материалов публикаций и докладов. Автором проведены полевые комплексные исследования, бурение оценочных скважин, обработка и интерпретация полученных данных и разработаны рекомендации по минимизации техногенного воздействия на геологическую среду территории г. Грозный.

### **Краткая характеристика структуры и содержания работы**

**Структура работы.** Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы из 209 наименований, в том числе 13 источников на иностранном языке. Работа изложена на 146 страницах, иллюстрирована 4 таблицами и 21 рисунком.

**Во введении** обоснована актуальность темы исследований, сформулированы цель и основные задачи работы, показана научная новизна диссертационной работы. Рассмотрен объект и предмет исследования. Материалы и методы исследования подтверждают достоверность выводов и рекомендаций. Теоретическая и практическая значимость работы доказывают ее необходимость для Чеченской Республики.

**Глава 1** посвящена природным условиям и нефтегазоносности территории Терско-Сунженского нефтегазоносного района. Дана характеристика геологического строения, рельефа, климата, речной сети

почвенного покрова района исследования. Рассмотрены верхние водоносные горизонты, подверженные загрязнению с поверхности и используемые для водоснабжения г. Грозный. Отмечено, что Терско-Сунженский нефтегазоносный район характеризуется наличием локальных скоплений нефти и развитием нефтегазоносности в широком стратиграфическом диапазоне осадочного чехла, начиная от караганского яруса миоцена до валанжинского нижнего мела.

**В главе 2** проведён анализ освоения месторождений углеводородов и загрязнения геологической среды г. Грозный.

Исследованы особенности формирования техногенных залежей углеводородов в районе г. Грозный на основе ретроспективного анализа.

Проведён всесторонний научный анализ современного состояния проблемы нефтяного загрязнения подземных вод особенностей формирования техногенных залежей углеводородов на территории г. Грозный.

**В главе 3** проведён анализ и дана оценка техногенного загрязнения углеводородами подземных вод г. Грозный

Разработаны методологические основы оценки степени углеводородного загрязнения грунтовых вод, на основе которых выполнены поисковые работы, с использованием геохимической и газовой съемки. Результаты поисковых работ позволили выявить аномалии газопарообразных углеводородов, анализ пространственного распределения этих аномалий и их связи с подземными линзами нефтепродуктов.

По результатам комплексной интерпретации полученных данных выявлены 4 перспективных участка на территории г. Грозный (I, II, III и IV), в пределах которых прогнозируются техногенные ловушки нефти. Несмотря на положительный прогноз перспективных участков, проблема наличия техногенных залежей промышленной значимости может быть окончательно решена только при бурении оценочных скважин.

Всего на исследуемой территории пробурено 50 оценочных скважин с использованием профильной системы глубиной 50 м общим объемом 2500 м. Отобрано 46 проб грунтов и 3 пробы подземных вод для определения содержания нефтепродуктов.

В заключении диссертации сформулированы основные результаты и выводы.

Общие замечания по диссертации.

1. В качестве замечания автору следует дополнить исследование с более конкретными рекомендациями по экологической реабилитации геологической среды исследуемой территории с целью улучшения геоэкологической ситуации, связанной с загрязнением почвогрунтов и подземных вод г. Грозный.

2. На стр. 16 автореферата написано: «... определить глубины залегания и мощности слоя жидких нефтепродуктов». О каких *мощностях*



идёт речь, если на стр. 20 того же автореферата сказано об отсутствии ранее существовавшей техногенной линзы на грунтовых водах?

3. На наш взгляд, соискателю следовало бы провести сравнительный анализ причин возникновения и решения аналогичных проблем в других нефтегазодобывающих регионах.

4. Во второй главе на стр. 56 сказано, что «... почва пропитана нефтепродуктами на глубину до 17 м, что вызывает сильное загрязнение грунтовых вод», на стр. 58: «Пропитанные нефтепродуктами на глубину до 24 м почвогрунты обусловили сильное загрязнение грунтовых вод и создали реальную угрозу загрязнения источников питьевого водоснабжения города», а в главе 3 на стр. 116 написано: «Наиболее сильная концентрация нефтепродуктов выявлена в месте пересечения ул. Химиков и ул. Дубинина на глубине 29 м в скважинах 3.6 и 3.7 (гравийно-галечниковые отложения). Возникает вопрос: какая из этих цифр наиболее достоверная?»

#### **Редакционные замечания**

На стр. 11 диссертации в разделе «Публикации» повтор словосочетания «в журналах».

Сделанные замечания не являются принципиальными и не влияют на достоверность и значимость полученных автором результатов и сделанных на их основе выводов.

**Теоретическая значимость** работы состоит в том, что на основе проведенных исследований для сложных геологических и гидрогеологических условий разработан научно-обоснованный комплекс методов изучения геоэкологической обстановки районов добычи, транспортировки и переработки нефти.

**Практическим результатом** работы являются научно-обоснованные рекомендации по экологической реабилитации геологической среды территории г. Грозный и минимизации воздействия техногенных залежей углеводородов на подземные воды и водозаборы питьевого водоснабжения. Предложенные рекомендации включены в Федеральную целевую программу «Ликвидация накопленного экологического ущерба на 2014-2025 гг.», рекомендованы ФГУП «Чечenneфтехимпром» к внедрению предприятиям ОАО «Грознефтегаз» при разработке программ экологизации производственной деятельности и планировании мероприятий по оптимизации природопользования в рамках требований социально-экономического развития Чеченской Республики.

**Научная новизна** заключается в том, что впервые проведён всесторонний научный анализ современного состояния проблемы нефтяного загрязнения подземных вод и особенностей формирования техногенных залежей углеводородов на территории г. Грозный. Установлено пространственное размещение техногенных залежей углеводородов в акчагыл-апшеронских отложениях Заводского района г. Грозный. Впервые проведено картирование кровли и подошвы продуктивного горизонта и

водонефтяного контакта на различных участках исследуемого района. Выполнена оценка геоэкологического состояния верхней части геологического разреза территории г. Грозный. Разработаны научно-обоснованные рекомендации по извлечению техногенных залежей углеводородов и улучшению геоэкологической ситуации, связанной с загрязнением почвогрунтов и подземных вод.

**Степень достоверности** и апробация результатов обоснована большим количеством материалов полевых исследований по выявлению и оконтуриванию площадей техногенных подземных линз углеводородов в геологической среде территории г. Грозный. Материалы диссертации были в полной мере апробированы на конференциях разного уровня.

Автором по теме диссертации опубликовано 30 научных работ, из которых 3 статьи – в журналах международной базы данных Web of Science и Scopus, 10 научных статей – в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

Оформление диссертационной работы не вызывает значительных нареканий. Работа написана хорошим литературным языком, достаточно полно проиллюстрирована, материал работы изложен ясно и последовательно. В целом работа выполнена на современном научном и техническом уровне, хорошо структурирована и оформлена в соответствии с требованиями ВАК. Содержание диссертации изложено в логически последовательной форме. Основные выводы работы полностью соответствуют ее целям и положениям, выносимым на защиту. Автореферат диссертации отражает ее основное содержание, научную новизну, выводы и другие ключевые моменты. Диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 1.6.21. Геоэкология (геолого-минералогические науки) по пунктам: 5. Природная среда и индикаторы ее изменения под влиянием естественных природных процессов и хозяйственной деятельности человека (химическое и радиоактивное загрязнение почв, пород, поверхностных и подземных вод), наведенных физических полей, изменение криолитозоны; 7. Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов, функционирования природно-технических систем. Оптимизация взаимодействия (коэволюция) природной и техногенной подсистем; 8. Разработка теории, методологии и методов комплексных инженерных изысканий для геоэкологической характеристики природно-техногенной среды; 18. Горно-геологическая природная среда и её изменение при разработке месторождений полезных ископаемых, взаимодействие природных и технических систем в процессе недропользования и др.

Представленная к защите диссертационная работа соответствует квалификационным требованиям Высшей Аттестационной комиссии (ВАК) РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным пп. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного

постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Усманов Анди Хамзатович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Отзыв подготовлен кандидатом технических наук, ведущим научным сотрудником, руководителем Института геологии ДФИЦ РАН Мамаевым Сурхаем Ахмедовичом и кандидатом географических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории гидрогеологии и экологии Института геологии ДФИЦ РАН Идрисовым Идрисом Абдулбутаевичем.

Отзыв на диссертацию и автореферат рассмотрен на расширенном заседании Учёного совета Института геологии ДФИЦ РАН и одобрен в качестве официального отзыва ведущей организации 07 декабря 2022 г (Протокол № 5 от 07 декабря 2022 года).

Авторы отзыва Мамаев С.А. и Идрисов И.А. согласны на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Усманова А.Х. в Диссертационном совете Д999.228.03, и их дальнейшую обработку.

Руководитель Института геологии ДФИЦ РАН, ведущий научный сотрудник, кандидат технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения,

Мамаев Сурхай Ахмедович

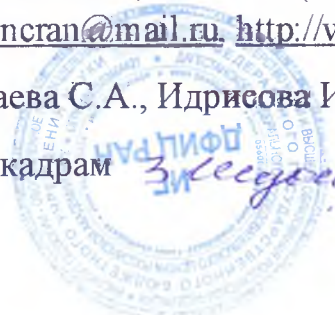
Ведущий научный сотрудник Лаборатории гидрогеологии и экологии Института геологии ДФИЦ РАН, кандидат географических наук по специальности 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов,

Идрисов Идрис Абдулбутаевич

**Сведения о ведущей организации:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Дагестанский федеральный исследовательский центр Российской Академии наук (ДФИЦ РАН). Адрес: 267000, Россия г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45. Тел. (8722) 67-06-20, 67-49-65; факс: (8722) 67-49-65; эл.почта: [dncran@mail.ru](mailto:dncran@mail.ru). <http://www.dncran.ru>.

Подписи Мамаева С.А., Идрисова И.А. заверяю:

Инспектор по кадрам



Шуайбова З.Ш.