

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Усманова Анди Хамзатовича «Геоэкологическая оценка техногенного загрязнения
углеводородами подземных вод г. Грозный»,
представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук по специальности 1.6.21.– Геоэкология

Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения и списка литературы. Текст диссертационной работы изложен на 146 стр. не включая приложения. Сопровождается 4 таблицами, 21 рисунком, 4мя приложениями на 35 страницах, списком литературы из 209 наименований.

Соответствие работы намеченной специальности 1.6.21. – «Геоэкология»

Диссертация соответствует критериям, приведённым в разделах 4, 5, 9, 14, 17, 18 паспорта научной специальности 1.6.21. «Геоэкология»

Актуальность темы диссертации

Более чем вековая история добычи и переработки углеводородов в Грозненском нефтегазодобывающем районе сопровождалось интенсивным негативным воздействием на экологическое состояние природной среды.

Низкий технологический уровень мероприятий по защите геологической среды от воздействия добываемых углеводородов и продуктов их передела в период многолетней эксплуатации объектов нефтепромышленного производства, приводил к утечкам жидких УВ и их скоплениям на поверхности грунтовых вод.

В связи с этим качественная и количественная оценка уровня техногенного загрязнения геологической среды углеводородами (УВ) и разработка на этой основе такой оценки научно-обоснованных рекомендаций по оптимизации геоэкологической ситуации, в первую очередь Заводского района г. Грозный, является весьма актуальной задачей.

Научная новизна и результаты работы

Автор впервые произвёл интегрированный научный анализ современного

состояния углеводородного загрязнения почв и приповерхностной части подстилающих рыхлых отложений четвертичного и верхненеогенового возраста, а также подземных вод; особенностей формирования и динамики линз и загрязненных подземных вод и антропогенных углеводородов на территории г. Грозный, а также определил их пространственное размещение в акчагыл-апшеронских отложениях.

Впервые проведено картирование кровли и подошвы загрязненного водонефтяного горизонта и установление положения водонефтяного контакта (ВНК) на различных участках исследуемого района.

Выполнена оценка геоэкологического состояния верхней части геологического разреза территории г. Грозный.

Разработаны научно-обоснованные рекомендации по извлечению и нейтрализации техногенных углеводородных компонентов для улучшения геоэкологической ситуации, связанной с загрязнением почв, грунтов и подземных вод.

Практическое значение результатов работы

Исследования, проведенные для выявления динамики развития сложной природно-антропогенной системы, привели к некому определению методологии и формированию научно обоснованного комплекса методов изучения геоэкологической обстановки районов добычи, транспортировки и переработки нефти и качественных изменений состояния геологической среды во времени и пространстве при загрязнении углеводородами.

Практическим результатом исследований явились научно-обоснованные рекомендации по экологической реабилитации геологической среды территории г. Грозный и минимизации воздействия техногенных залежей УВ на подземные воды и водозаборы хозпитьевого водоснабжения.

Предложенные рекомендации включены в Федеральную целевую программу «Ликвидация накопленного экологического ущерба на 2014-2025 гг.», рекомендованы ФГУП «Чеченнефтехимпром» 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.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 30 научных работах, из которых 3 статьи – в журналах международной базы данных Web of Science и Scopus, 10 научных статей – в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

Краткое содержание диссертации, новые решения и недостатки

Во введении сформулирована научно-практическая проблема, обоснована её актуальность, определены цель и основные направления исследований при выполнении диссертационной работы, а также её (работы) практическая значимость.

В первой главе «Природные условия и нефтегазоносность территории» приведена исчерпывающая характеристика физико-географических условий Терско-Сунженского нефтегазоносного района; характеристика климата, почв, рельефа и геологического строения с выделением аспекта нефтегазоносности территории.

Вторая глава «Анализ освоения месторождений УВ и загрязнения геологической среды г. Грозный» посвящена детальному освещению истории промышленного освоения Грозненских нефтяных месторождений от начального периода разлива сырой нефти из родников и колодцев до её откачки из залежей в меловых отложениях. Детально освещено развитие системы добычи, транспортировки и переработки УВ сырья от реализации нефти-сырца до получения высокооктановых бензинов. Особое внимание уделено функционированию комплекса нефтедобычи и переработки в период политической нестабильности, интенсификации загрязнений геологической среды в 1990-2000 годах. Отдельно охарактеризованы геоэкологический мониторинг изучаемой территории в последнее десятилетие XX века, предложен вариант локализации техногенных залежей углеводородов в геологической среде.

Приведен анализ результативности ранее выполненных мероприятий по ликвидации антропогенных линз углеводородов в геологической среде и предложены мероприятия по локализации и ликвидации крупных очагов загрязне-

ния.

В третьей главе «Анализ и оценка техногенного загрязнения углеводородами подземных вод г. Грозный» представлен интегрированный анализ результатов исследования загрязнения территории углеводородами, произведенный различными методами, такими как: дистанционное геотермическое картографирование, георадарное зондирование исследуемой территории, использование методов газовой и геохимической съемки для выявления и оконтуривания антропогенных залежей углеводородов – загрязнителей, с их примерной количественной оценкой.

Предложены места размещения буровых скважин для проведения комплекса работ по оценке загрязнения геологической среды углеводородами и распределения нефтепродуктов на глубину, определения количества техногенных нефтепродуктов в выявленных линзах.

Предложен ряд мероприятий по экологической реабилитации геологической среды г. Грозный и очистке водоносного слоя от углеводородного загрязнения.

В целом в указанных главах полностью раскрыты, представленные автором «защищаемые положения».

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Представляется целесообразным продолжить работу по предложенным в диссертации направлениям, а именно.

Автором проведён комплексный анализ процессов загрязнения геологической среды г. Грозный углеводородами в исторический период освоения месторождений нефти, её транспортировки и переработки, что позволило обосновать природу и механизм формирования техногенных линз УВ на поверхности верхнего горизонта грунтовых вод.

Методом георадарной съёмки определены границы загрязнения геологической среды УВ - глубины уровней грунтовых вод и площади их распространения, литологический состав грунтов зоны аэрации и мощности слоя жидких нефтепродуктов, располагающегося на уровне грунтовых вод.

В диссертационной работе вскрыты главные причины загрязнения геологической среды УВ, которыми, по мнению автора, являются - низкий уровень технологических процессов в условиях многолетней эксплуатации объектов нефтепромышленного производства; особенности геолого-геоморфологических и гидрогеологических условий территории г. Грозный.

Исходя из выявленных закономерностей распределения нефтепродуктов в геологической среде, автором даются рекомендации по экологической реабилитации территории, которые сводятся к следующему:

- откачка растворённых нефтепродуктов, накопившихся на уровне грунтовых вод;

- дальнейшая очистка территории за счет аборигенной микрофлоры с внесением питательных веществ и аэрированием через существующие и дополнительно пробуренные скважины. Данную процедуру рекомендуется производить неоднократно при наличии аналитического контроля состояния твердой и жидкой фаз геологической среды.

Замечания и предложения

Круг вопросов и проблем, затронутых в рассматриваемой диссертационной работе, весьма широк и включает различные области знания – химия и микробиология, физика и география, климатология, гидрология и гидрогеология, геофизика и технология производственных процессов, и т.д. Каждое сложившееся научное направление имеет свои методологические подходы и методы исследований и, соответственно, определения и понятия. Геоэкология, как интеграционная производная многих наук, вынужденно использует и их понятийно-языковой аппарат, что в ряде случаев может иметь существенные различия.

1. В рассматриваемой работе употребляются такие понятия как «оценка запасов техногенных залежей УВ в выявленных линзах», «продуктивный пласт», перспективная площадь» и т.д. В геологической практике такие термины подразумевают возможное наличие полезного ископаемого в промышлен-

ных количествах. В настоящем случае это читается как возможность извлечения из техногенных залежей УВ как сырья для дальнейшего передела и использования. Т.Е. применение указанных терминов и понятий при оценке количества загрязняющих УВ не корректно.

2. В диссертации выделены различные аномалии - геохимические (газы, «жирность»/«сухость»), тепловые, георадарного зондирования, а также «перспективные» участки. Каждая из аномалий отражена в «своих» единицах измерения, что практически исключает возможность их корреляции.

Так как техногенные изменения происходят в геологической среде и процессы накопления и перемещения загрязняющих веществ распространяются в верхней части земной коры, то весьма логично применение имеющейся геологической терминологической базы, методологии и методов. В том числе при статистической обработке массивов данных (проб) по геохимии, тепловому и георадарному зондированию и т.д. В дальнейшем это даст возможность проводить корреляционный анализ разнородной информации, как при развитии сети наблюдений, так и при проведении мониторинга загрязнения геологической среды.

Высказанные замечания и предложения не уменьшают значимость полученных автором научных результатов, которые следует рассматривать как новый путь к решению важной проблемы – значительного смягчения отрицательного воздействия углеводородного загрязнения на подземные воды, в частности, и геологическую среду, в целом

Выводы

Автором выполнен цикл исследований, в результате которых получены новые научные результаты, которые составили завершённый научный труд, соответствующий уровню диссертации на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук.

В целом диссертация Усманова Анди Хамзатович является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения, имеющие значение для развития геоэкологии

и нефтегазовой отрасли в области снижения негативного воздействия углеводородов на окружающую среду.

Основные положения диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Считаю, что рассматриваемая диссертация соответствует всем требованиям ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. – «Геоэкология» (критериям, приведённым в разделах 4, 5, 9, 14, 17, 18 паспорта научной специальности 1.6.21.) — Усманов Анди Хамзатович — заслуживает присуждения искомой учёной степени.

Официальный оппонент,
доктор геолого-минералогических наук,
доцент, профессор кафедры
«Прикладная геология»


(подпись)

Васьков Игорь Михайлович

Специальность 25.00.08 Инженерная геология,
мерзлотоведение и грунтоведение

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт» (государственный технологический университет);
362021, Россия, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44;
Тел: +7 (8672) 407000; сайт: <http://www.skgmi-gtu.ru/ru-ru/abitur>.
Email: info@skgmi-gtu.ru



Заведующая Васькова Мария Михайловна
заместитель начальника службы докумен-
тационного обеспечения и контроля.
М.Сар Акушина М.М.
08.12.2022.