ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию ***Находа Виталия Александровича*** на тему: «Влияние разработки месторождения гипса «Глубокое» на биогеоценоз участка недр Чугская площадь», представленную на соискание ученой степени **кандидата геолого-минералогических наук** по специальности – ***1.6.21 – «Геоэкология».***

Актуальность избранной темы не вызывает сомнений, так как месторождения общераспространенных полезных ископаемых, требующихся для дорожного, аэродромного и других видов строительства распространены повсеместно, при этом масштабы их добычи сопоставимы с объемами добычи угля и других полезных ископаемых, однако влияние их разработки на эколого-геологические системы изучено не в достаточной мере. Одним из таких полезных ископаемых является гипс, применимый в различных областях инженерной деятельности человека. Открытый способ разработки гипсовых месторождений оказывает наиболее масштабное воздействие на все эколого-геологические функции литосферы, полностью трансформируя их, существенно влияя тем самым на почвы, микроорганизмы, фито- и зооценоз.

На территории изучаемого месторождения «Глубокое» выявлены редкие и охраняемые виды эпифитных лишайников: Bryoria fremontii и Lobaria pulmonaria, а также копрофильный мох Tetraplodon angustatus. По-мимо этого, непосредственно к границе горного отвода примыкает территория Чугского государственного природного ландшафтного заказника регионального значения (ООПТ).

Таким образом, **целью настоящего исследования** является комплексная количественная оценка воздействия разработки месторождения гипса на окружающую среду с определением источников загрязнения, интенсивности переноса вредных веществ, радиационной составляющей, степени влияния на растительный и животный мир, а также на пещеры Чугского заказника, расположенные в районе карьера «Глубокое».

Для достижения поставленной цели был применен обширный, комплексный подход, который четко отражают задачи исследования:

1. Выявление основных источников загрязнения окружающей среды.
2. Определение степени загрязнения снежного покрова, поверхностных вод, донных отложений и почв.
3. Комплексное исследование радиационного фона вблизи месторождения гипса.
4. Определение фактического сейсмического воздействия на природоохранный объект при рутинной деятельности предприятия и при ведении взрывных работ.
5. Оценка состояния растительного покрова и животного мира в зоне воздействия месторождения гипса «Глубокое».
6. Количественная оценка антропогенного воздействия разработки месторождения гипса «Глубокое» на биогеоценоз участка недр Чугская площадь.
7. Практические рекомендации по снижению антропогенного воздействия разработки месторождения гипса «Глубокое».

Такое построение работы является с одной стороны классическим и наиболее правильным для подобного вида исследований, а с другой редко достижимым, в связи с экономической, социальной и другими составляющими. И то, что автору удалось решить все эти задачи необходимо отметить в качестве одной из его заслуг.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна.

Проведенное исследование позволило получить следующие основные научные результаты, обладающие научной и практической новизной.

1) Антропогенное загрязнение тяжелыми металлами экотопа обусловлено как региональным атмосферным переносом, так и

горными работами. В целом, оно не должно вызывать неблагоприятных биологических эффектов, однако на отдельных локальных участках они возможны из-за загрязнения воды Zn, Cu и Pb; донных отложений Mo и Cd, почв Zn, Pb, Cd, Mn. Умеренный экологический риск для биоценоза, связанный с кадмием, характерен для донных отложений с высоким содержанием органики. Фито- и зооценоз за пределами карьера не испытывает необратимой деградации, а напротив наблюдаемые позитивные изменения имеют адаптивный характер и обусловлены, в первую очередь, изменением абиотических условий.

Обоснованию данного постулата автором диссертации посвящена четвертая глава диссертации, в которой последовательно и основательно рассматривается и характеризуется влияние разработки месторождения на все составляющие эколого-геологической системы.

2) Установленная 200-метровая буферная зона не всегда состоятельна для предотвращения ущерба уникальным формам рельефа биотопа Чугской площади. Дальнейшее развитие карьера может привести к превышению допустимых скоростей сейсмических волн при проведении взрывных работ. Полученная по результатам экспериментальных исследований эмпирическая зависимость позволяет рассчитывать максимально допустимые массы взрывчатых веществ при приближении карьера к заказнику.

Данное защищаемое положение выдвинуто на основе системы мониторинга реализованной с помощью сейсмическиз датчиков, установленных между карьером и уникальной гипсовой пещерой «Апрельский Узел», включенную в мировой кадастр гипсовых пещер.

3) Антропогенное воздействие горных работ на радиационную обстановку в экотопе связано с дезинтеграцией вскрышных глинистых пород и почв, складируемых в отвалах, что способствует их интенсивному химическому выветриванию с выносом урана в

карьерные воды. Глобальное перемещение горных масс вызывает локальные перераспределения фона: снижение мощности дозы гамма-излучения и плотности потока радона в карьере, сопровождаемое их ростом во вскрышных отвалах.

Третье защищаемое положение заслуживает отдельного внимания, так как проведенные автором исследования, на основании которых оно выдвинуто, могли бы послужить основой для отдельной диссертационной работы.

Значимый **теоретический вклад** исследования в науки геоэкологической направленности определяется методологическим обоснованием модели дифференцированного воздействия различных источников загрязнения ближнего и дальнего радиуса влияния и представлением в картографическом виде результатов оценки непосредственного воздействия карьерной добычи на биогеоценоз. Оценивая диссертационную работу соискателя с позиций ее п**рикладного значения,** нельзя не отметить разработку методики мониторинговых исследований на горнодобывающих объектах, подтверждающихся актами внедрения на производстве и в учебном процессе

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждается большим объемом исследований автора, выполненных на современном уровне, результаты которых опубликованы в открытой печати и неоднократно докладывались на российских и международных конференциях. При этом достаточно отметить, что по теме диссертационных исследований опубликовано 17 научных работ, в том числе, числе 4 статьи в журналах из списка Web of Science и Scopus и 5 статей в журналах из списка ВАК.

Замечания по диссертации:

1. Защищаемые положения составлены громоздко с использованием общих формулировок, в связи с чем осмысление, какой же конкретно результат достигнут автором приходит только при прочтении работы.

2. Автором очень вольно и не всегда понятно трактуются некоторые термины, такие как экотоп, биогеоценоз и др. Возможно стоило в начале работы указать, что под каждым термином подразумевает автор, или в формулировке какого из исследователей термин используется в работе.
3. Есть небольшие недочеты по оформлению, никак не снижающие ценность самой работы.
4. Для всеобъемлющего решения проблемы в работе несколько не хватает мониторинга за состоянием биоты, трансформации этого состояния в связи с разработкой карьера и т.д. Однако подобный анализ требует серьезной совместной работы с учеными биологических специальностей.

Общая оценка выполненной работы и заключение.

Вместе с тем, указанные замечания не уменьшают научную и практическую значимость диссертационной работы и не влияют на ее общую положительную оценку. Диссертация отвечает требованиям, установленным ВАК РФ. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.21 – «Геоэкология», а также критериям, установленным пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции).

Представленная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой автором, на основании собственных исследований, решена научная проблема, имеющая важное социальное и геоэкологическое практическое значение. Считаю, что соискатель ***Наход Виталий Александрович*** заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология».

Официальный оппонент:
Кандидат геолого-минералогических наук (специальность 25.00.36-геоэкология), научный сотрудник кафедры инженерной и экологической

геологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» геологический факультет.

Рабочий почтовый адрес: 119991, г. Москва, ГСП, Ленинские горы, д. 1, Главное здание, геологический факультет, кафедра инженерной и экологической геологии.

рабочий телефон: 8 (495) 939-2400.

рабочий адрес электронной почты: rodkinaia@my.msu.ru.

Родькина Ирина Алексеевна

(подпись)

Я, Родькина Ирина Алексеевна, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных

02.10.2026 г.

Подпись Родькиной И.А. заверяю
Зав. канцелярией геологического ф-та
М.Г. Рабан