

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бямбасурэна Зундуйжамца
«Оценка техногенной сейсмичности в горнопромышленных районах
Монголии для обеспечения геоэкологической безопасности»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.6.21— Геоэкология.

Актуальность работы. Минимизация последствий геодинамических явлений при освоении недр является одной из ключевых задач в области обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития горнопромышленных регионов. В Монголии, где идет процесс интенсивного развития добывающих отраслей промышленности, регулярно происходят сильные землетрясения, однако до настоящего времени опасность, связанная с техногенной сейсмичностью на территории страны не оценена. В такой ситуации важно учитывать многолетний опыт как по её всестороннему анализу, так и по разработке профилактических мероприятий в других странах, чтобы не допустить возникновения критических ситуаций с развитием геодинамической и экологической опасности на территории Монголии. В связи с этим диссертационная работа автора, направленная на решение задачи исследования природы регистрируемой естественной и техногенной сейсмичности районов освоения недр Монголии и разработке подхода к оценке ее потенциального воздействия на окружающую среду, выполнена на актуальную тему.

Научные положения и научная новизна. На защиту автор выносит три научные положения. Первое научное положение посвящено доказательству техногенной природы сейсмичности в двух районах недропользования на территории Монголии. Автором использованы принятые в международной практике методы установления естественной или техногенной природы регистрируемых сейсмических событий (схемы Д. Вердона (2019) и Г. Фоулджер (2023)). На основе данных методов автором проанализированы характеристики 5400 и 3500 сейсмических событий за период 2015-2024 годы соответственно в районах месторождений Таван-Толгой и Матад. Сделан вывод о техногенной природе сейсмичности и дана его оценка (вывод подтверждается на 90% при полноте данных 70%), рисунки 1 и 2. Таким образом, впервые доказано существование техногенной сейсмичности на территории Монголии, что является новым научным результатом.

В диссертационной работе автор опирается на положение, что по мере развития горных работ происходит увеличение глубин гипоцентров сейсмических явлений, приводит для его подтверждения теоретические доводы и практические данные по различным месторождениям и предлагает

новый способ оценки максимально ожидаемой магнитуды техногенного землетрясения по размеру его потенциального очага, измеряемого от поверхности до максимальной глубины сейсмической активизации (локальной сейсмичности). На основе этого способа автором предложен новый подход к оценке потенциального воздействия техногенной сейсмичности на окружающую среду для условий Монголии (третье научное положение), рис. 5.

Обоснованность и достоверность результатов диссертационной работы подтверждается использованием при выполнении исследований принятых в международной практике методов установления природы сейсмичности; применяемых в сейсмологии эмпирических зависимостей; опорой на развиваемые в международной практике научные концепции в области взаимодействия глобальных геодинамических и локальных геомеханических процессов; результатами анализа представительной выборки данных по проявлению сейсмичности на месторождениях Таван-Толгой и Матад (5400 и 3500 сейсмических событий за период с 2015 по 2024 годы соответственно).

Теоретическая и практическая значимость. Автором получены новые научные результаты, имеющие теоретическую значимость. **Практическая значимость** заключается в обосновании рекомендаций по оценке и регулированию возможного воздействия техногенной сейсмичности на окружающую среду для условий Монголии.

Апробация работы. Основные результаты работы докладывались на научных конференциях различного уровня, достаточно полно опубликованы.

Личный вклад. Оцениваю как достаточный.

Замечание. Автор в своих исследованиях опирается на положение, что по мере развития горных работ происходит увеличение глубин гипоцентров сейсмических явлений в районе освоения недр и для его подтверждения приводит данные о развитии техногенной сейсмичности на месторождениях, отрабатываемых за пределами Монголии, хотя указывает, что по месторождениям Таван-Толгой и Матад имеется хороший статистический материал (данные о 5400 и 3500 сейсмических событий соответственно). Было бы полезно провести подобный анализ и для месторождений Монголии.

В целом считаю, что диссертационная работа Бямбасурэна Зундуйжамца «Оценка техногенной сейсмичности в горнопромышленных районах Монголии для обеспечения геоэкологической безопасности», выполнена на актуальную тему, обладает новизной, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности по специальности

1.6.21 - Геоэкология, а ее автор, Бямбасурэн Зундуйжамц, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий лабораторией
цифровых методов исследований
горнотехнических систем, ведущий
научный сотрудник Института горных дел –
обособленного подразделения Хабаровского
Федерального исследовательского центра
Дальневосточного отделения Российской
академии наук, кандидат технических наук
Федотова Юлия Викторовна



Дата. 02.06.2026

Адрес: 680000 Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тургенева, д.51
Телефон: +74212311732,
Адрес электронной почты: igd@igd.khv.ru

Подпись Федотовой Юлии Викторовны заверяю:

Подпись Федотовой Ю.В.
заверяю

специалист АНО ИГД ДВО РАН

А.В. Федотова

