

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОПШОНЕНТА

на диссертацию Баранова Юрия Валентиновича

«ИНТЕГРИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗОН ВОЗМОЖНЫХ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ЗАПАДНОГО ПРИУРАЛЬЯ»

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

Представленная на отзыв работа состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы (включает 195 наименований, в том числе 24 на английском языке). Объем - 128 страниц машинописного текста, в работе имеется 1 таблица и 30 рисунков.

Актуальность темы

Диссертация Ю.В. Баранова посвящена анализу геологической и геофизической информации и данных о сейсмической активности восточной окраины Восточно-Европейской платформы, Тиманской плиты и прилегающих территорий Урала, на основе которого выделены зоны возможных очагов землетрясений (зоны ВОЗ). Впервые для оценки сейсмического потенциала сейсмически слабоактивного региона использовано отношение аномального гравитационного и магнитного полей или адмиттанс.

Сейсмические события, имеющие как естественную, так и техногенную природу, сопровождают всю историю развития Земли, и их изучение является важной научной и практической задачей. Очевидна взаимосвязь сейсмической активности и строения земной коры, тектоники и движения литосферных плит. При этом каждый регион имеет свои особенности распределения сейсмического потенциала, для раскрытия которого надо выбрать и проанализировать наиболее информативные геологические и геофизические признаки. Для оценки сейсмичности необходимо использовать и сведения об

исторических землетрясениях, и данные современного инструментального сейсмического мониторинга.

Несмотря на слабую сейсмическую активность, такое исследование является актуальной для Уральского региона. Горнодобывающие и перерабатывающие предприятия региона, трубопроводы и инфраструктура городских агломераций чувствительны к изменению сейсмической обстановки, изменения которой уже привели к проявлению целого ряда негативных последствий, в числе которых природно-техногенные землетрясения и значительные деформации земной поверхности над эксплуатируемыми месторождениями.

Совместный анализ геологической и геофизической информации и сейсмичности сейсмически слабоактивных территорий является перспективным, но также малоисследованным направлением, изучению которого посвящены лишь отдельные работы отечественных и зарубежных авторов, причем применимость полученных ими результатов к условиям Восточной окраины Восточно-Европейской платформы, Тиманской плиты и прилегающих территорий Урала месторождения требует внимательного и осторожного подхода.

Таким образом, тему диссертационного исследования Баранова Ю.В. можно считать актуальной для исследования сейсмического потенциала региона и недостаточно исследованной в научной и практической литературе.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов, содержащихся в диссертации

Предлагаемые в диссертации методики и подходы базируются на анализе большого количества фактического материала, характеризующего геологическое строение и сейсмическую активность региона.

Основные защищаемые положения были получены на основании совместной обработки данных о тектонике, геофизических полях и движениях земной коры, каталогов исторической и современной сейсмической активности.

Результаты работ сопоставлялись с предыдущими исследованиями сейсмической активности, наблюдениями и исследованиями Единой геофизической службы Российской академии наук, Института геологии Коми НЦ УрО РАН, Института геофизики им.Ю.П.Булашевича УрО РАН и других организаций.

Научная новизна и практическая значимость полученных результатов

Научная новизна диссертационной работы Баранова Ю.В. состоит в новом подходе к подбору и интегрированному анализу геофизической и геологической информации о строении региона, и выявлению наиболее информативных признаков, свидетельствующих о его сейсмическом потенциале. Впервые для выделения зон ВОЗ использован адмиттанс.

В работе выявлены наиболее информативные признаки, позволяющие выделить зоны ВОЗ, которыми являются: расположение тектонических нарушений, градиент гравитационного поля, соотношение гравитационного и аномального магнитного полей (адмиттанс), скорости современных вертикальных движений, мощность нижнего слоя земной коры и глубина залегания поверхности Мохоровичича. На основании этих признаков выделены зоны ВОЗ в исследуемом регионе.

Результаты работ могут быть использованы для расширения и уточнения сети сейсмического мониторинга, геодинамического районирования территорий, для безопасного строительства и добычи природных ресурсов, эксплуатации предприятий и охраны окружающей среды.

Проведенные исследования подтверждают глубокое знание автором теории и практики исследуемого предмета, его профессионализм, а также возможность реализации в научной и прикладной деятельности по исследованию современной сейсмичности.

Таким образом, результаты диссертационного исследования обладают научной новизной и могут быть применены в практике оценки сейсмического потенциала сейсмически слабоактивных территорий.

Замечания к диссертации

1. В разделах 1.5 и 1.7 приведены данные о современных вертикальных и горизонтальных движениях земной коры исследуемого региона и сделаны выводы о том, что параметр не является универсальным и может быть использован только как дополнительный. В такой формулировке выводы являются спорными, поскольку при плотной сети реперов наблюдательной станции информативность данных деформационного мониторинга значительно повышается.

2. В разделе 2.2 упомянута связь неотектонической активности, вызванной техногенным воздействием горных работ на верхнюю часть земной коры, с параметрами поля деформаций, фиксируемыми геодезическими измерениями, однако сами величины деформаций в работе не приведены, при этом, как установлено натурными измерениями, параметры поля деформаций могут значительно варьироваться по исследуемой площади.

3. В работе неоднократно отмечается возможная связь масштабных горных работ и добычи углеводородного сырья с геофизическими и деформационными полями, в том числе с горно-тектоническими ударами и тектоническими землетрясениями, однако механизм подобных явлений подробно не раскрывается.

Выделенные недостатки могут быть предметом дискуссии и в целом не снижают положительную оценку диссертации оппонентом.

Заключение

Ознакомление с диссертацией, авторефератом и основными опубликованными работами автора подтверждает, что выполненное исследование является самостоятельным и законченным, в нем решена главная задача – разработаны методы и подходы, позволяющие на основании данных сейсмологических наблюдений, проводимых на территории ВКМКС,

эффективно осуществлять мониторинг техногенной геодинамической активности.

Диссертация соответствует пункту 18 паспорта ВАК специальности 25.00.10.

Полученные в ходе исследования результаты соответствуют поставленной цели и задачам. Выводы автором структурно и содержательно оформлены, результаты проведенного исследования подтверждаются соответствием полученных корреляционных зависимостей теоретическим представлениям, а также сходимостью результатов прогнозирования с натурными измерениями и наблюдениями.

По теме диссертации автором опубликована 17 печатных работ, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК и одна монография. Автореферат и опубликованные работы отражают основное содержание диссертации.

Диссертационная работа является самостоятельным, завершенным исследованием, она отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Баранов Юрий Валентинович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Официальный оппонент,
Кандидат технических наук

 Панжин Андрей Алексеевич

«31» сентября 2018 г.

Подпись ученого секретаря, кандидата технических наук Панжина Андрея Алексеевича удостоверяю.

И.О. Начальника отдела кадров ИГД Уро РАН



 Ю.А. Штанг

Информация об оппоненте:

Организация: ФГБУН Институт горного дела Уральского отделения Российской Академии наук (ИГД УрО РАН).

Структурное подразделение: АУП.

Должность: ученый секретарь.

Почтовый адрес: 620075, г.Екатеринбург, ул.Мамина-Сибиряка, 58

Телефон: (343)350-21-86; (343)350-44-76

Электронный адрес: panzhin@igduran.ru

Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация:

25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрология и горная теплофизика.