ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Кутушева Шайхил-Ислам Бургановича «Геосистемные исследования процессов формирования зон геодинамических рисков региональных нефтегазоносных территорий (на примере территории Башкирии)», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.32 - Геодезия.

Актуальность проблематики диссертации Кутушева Ш-И.Б связана с постоянной необходимостью проводить геодезическое обеспечение геодинамического мониторинга состояния окружающей среды, в первую очередь, опасных процессов и явлений, способствующих возникновению кризисных ситуаций, а также геодезическое обеспечение для устойчивого развития территорий на основе ГИС и ГНСС-технологий.

Для качественного и надежного определения границ зон геодинамических рисков (ЗГР) при общей оценке состояния исследуемой территории используются в комплексе разные методы определения ЗГР - геодезические, гравиметрические, геомагнитные и гидрогеологические.

Этот научный подход и поставлен в основу исследования зон геодинамических рисков нефтегазоносных территорий. Представленные в диссертации конкретные результаты исследований получены по совокупности применения вышеперечисленных методов для территории Башкирии.

Кутушевым Ш-И.Б. сформулированы основная цель и задачи диссертации:

1. Создание современной модели зон геодинамических рисков с прогнозированием их возможных последствий для обеспечения надлежащей охраны окружающей среды, особенно в районе строительства Башкирской АЭС.
2. Проведение комплекса натурных инженерно-геодезических исследований и долговременного мониторинга современных процессов природно–техногенного происхождения.

В этой связи одной из задач диссертанта является анализ результатов повторных спутниковых измерений на геодинамических полигонах и особенно Арланского ГДП в районе предполагаемого строительства БашАЭС.

Диссертационная работа Кутушева Ш-И.Б. состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка литературы из 147 наименований. Работа изложена на 240 страницах машинописного текста, содержит 69 рисунков и 44 таблицы.

В первой главе обосновано описание современного состояния спутниковых геодезических и сейсмических сетей на территории Башкирии, приводятся основные зоны геодинамических рисков, а также выявлены локальные области повышенной геодинамической опасности; приводится концепция комплексных исследований современных движений земной коры (СДЗК) для определения ЗГР и обоснование выбора системы координат и картографической проекции для визуализации деформаций земной коры.

Замечание по первой главе: неудачный перевод названия проекции Transverse Mercator - Трансфер-Меркатор.

Вторая глава диссертации содержит краткую характеристику геодезических и геофизических работ, результаты измерений и обработки полученных данных. Подробно рассмотрены и проанализированы различные виды геодинамических исследований с использованием классических и спутниковых методов геодезии. Рассмотрено влияние результатов определения границ ЗГР на Арланском ГДП для БашАЭС. Надежность и достоверность результатов данной главы обеспечивается использованием трех программных комплексов для обработки трехлетних ГНСС измерений.

Замечания по второй главе:

- Следовало бы сравнить полученные значения векторов смещений пунктов с соответствующими значениями глобальных моделей скоростей, например, моделью скоростей NUVEL-1A.
- Опечатка на стр. 22 в названии модели геоида (IJM 2008).
- В таблице 4 не приведены имена ГНСС станций, только их нумерация.

Третья глава диссертации содержит общую характеристику гравитационного и магнитного полей, сопоставление и анализ данных, анализ уровня подземных вод при ведении геодинамического мониторинга на территории Башкирии.

Замечания по главе 3.

- В нескольких местах в работе написано: «магнитудой … баллов по шкале Рихтера». Магнитуда – величина безразмерная. Обозначать её в баллах некорректно. Правильно: магнитуда 3.9 по шкале Рихтера.

Четвертая глава диссертации включает анализ итогового состояния геодинамического мониторинга в Башкирии по результатам выполненных комплексных исследований.

В Заключении подводятся основные итоги исследований.

Личный вклад автора диссертации и научная новизна состоит в следующем:

- Разработана концепция формирования зон геодинамических рисков с использованием спутниковых технологий, результатов исследований гравиметрической, гидрогеологической и геомагнитной информации.
- На основе предварительного анализа установлено, что существующая на сегодняшний день глобальная навигационная спутниковая геодезическая сеть требует развития и постановки повторных наблюдений.
- На основе алгоритма рекуррентного уравнивания предложен оригинальный метод выявления смещений геодезических пунктов из спутниковых наблюдений.
- На базе инструментальных наблюдений и созданной прогнозной карты зон геодинамических рисков достоверно обосновано наличие зоны повышенной геодинамической опасности в районе предполагаемого строительства БашАЭС.
- На основе построенных цифровых карт горизонтальных деформаций земной коры, аномалий силы тяжести в редукции Буге, аномального магнитного поля для территории Башкирии создана в бумажном и цифровом вариантах карта

зон возможных очагов землетрясений с использованием метода адмиттанса

- Установлена зависимость между колебаниями уровня подземных вод и сейсмособытиями магнитудой не более 3 по шкале Рихтера.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

- Разработанные прогнозные карты ЗГР и ожидаемых землетрясений могут практически использоваться для решения задач строительства и эксплуатации гидротехнических и экологически опасных промышленных объектов.

- Созданный банк данных в цифровом формате используется при решении различных вопросов при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений в зонах повышенного геодинамического риска, таких, как предполагаемое строительство БашАЭС, что дает большой экономический эффект.

Основные положения, выводы и рекомендации, базирующиеся на анализе выполненных научно-исследовательских работ по теме, подтверждены практическими результатами, приведенными в технических отчётах производственных и научных предприятий:

Благодаря установленной корреляционной связи между гидрогеологическими, геофизическими и геодезическими параметрами разработана модель ЗГР, создана прогнозная карта масштаба 1:2 500 000 максимальных магнитуд ожидаемых землетрясений, что позволяет достоверно оценить геоэкологическую ситуацию в Башкирии.

Диссертационная работа Кутушева Ш-И.Б. соответствует п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, является научно-квалификационной работой, в которой получена совокупность научных результатов, вносящих значительный вклад в развитие экономики и обороноспособности страны.

За совокупность научных результатов геосистемных исследований и анализ процессов формирования зон геодинамических рисков региональных

нефтегазоносных территорий (на примере Башкирии) Кутушев Ш-И.Б. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.32 Геодезия.

Загретдинов Ренат Вагизович
420008, Казань, ул. Кремлевская 18
Тел. +7 843 233 77 59, моб. +7 917 3912672
Электронная почта: Renat.Zagretdinov@kpfu.ru
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Доцент кафедры астрономии и космической геодезии Института Физики

01.03.01 - Астрометрия и небесная механика

29 ноября 2021 г.