

Отзыв

на автореферат Фаттахова Евгения Альбертовича

«Развитие методов анализа длительных рядов геодеформационных наблюдений в сейсмоактивных и нефтегазоносных регионах»

Представленная работа посвящена актуальной проблеме анализа геодеформационных наблюдений в режиме реального времени, то есть рядов инструментальных измерений за последние 50 лет. Анализ таких рядов имеет важное методическое значение для разделения и интерпретации «единичных», периодических, сезонных и непрерывных наблюдений в рамках геодинамического мониторинга. Проблема рассмотрена автором как для различных методов регистрации (наземная геодезия, включая повторное нивелирование, светодальномерные наблюдения, спутниковая геодезия, инклинометрия), так и для различных регионов: - сейсмоактивных Камчатского и Капетдагского геодинамических полигонов, а также для нефтегазовых месторождений и газохранилищ в платформенных условиях. Основное достижение работы - развитие методов сравнения и анализа многолетних рядов геодезических наблюдений различной природы, длительности и периодичности. Эти методы применены для оценки скоростей деформаций за период наблюдений на основе специализированного статистического анализа, в том числе с применением авторских алгоритмов. Автором предложены геодинамические интерпретации полученных результатов, которые могут использоваться в научных и практических целях. Наибольшее прикладное значение данная работа имеет для геодеформационного мониторинга нефтегазовых месторождений и подземных газохранилищ в платформенных условиях.

Соискатель хорошо знаком с современным состоянием исследований и творчески развивает идеи Ю.О. Кузьмина по анализу и интерпретации таких наблюдений, расширяя эти идеи и методы для решения проблем в нефтегазовой отрасли, что имеет значительный практический интерес. По методической части работы замечаний у рецензента не имеется. Отметим хорошо подтвержденный диссертантом результат присутствия годичной цикличности измерений даже для таких редко используемых методов как инклинометрия. Развиваемый исследователем спектрально-временной анализ определения среднегодовой скорости региональных процессов применяется соискателем для геодинамического мониторинга на нефтегазовых месторождениях и подземных газохранилищ (ПХГ). В частности, подтверждена современная высокая тектоническая стабильность Северного склона Воронежской антеклизы (ПХГ в Калужской области), интересен вывод о стабильности шельфа Северного Каспия по результатам инклинометрии на буровых платформах, что менее очевидно из геологических соображений. Диссертант отмечает, что результаты мониторинга Калужского ПХГ, организованного в водоносных горизонтах, отличаются от результатов аномальных деформаций на Саратовском ПХГ, созданных в истощенных залежах. В первом случае наиболее контрастно проявляют себя поднятия и оседания земной поверхности территории всего ПХГ, а локальные, приразломные аномалии выражены более слабо. Во втором случае в Саратовской ПХГ используется истощенная залежь и деформационная активность разломных зон явно доминирует над общим поднятием и оседанием земной поверхности территории ПХГ. Диссертант интерпретирует это различие как влияние особенностей геологических структур.

Следует, тем не менее, отметить некоторые недостатки при интерпретации результатов измерений. Известно, что геологическими методами надежно фиксируются

тектонические деформации за периоды десятки тысяч лет и более, то есть голоценовые движения считаются современными. Между инструментальными и геологическими наблюдениями имеется временной разрыв на 2-3 порядка, поэтому геологическая интерпретация инструментальных данных сложна и не всегда однозначна. Так, вопрос о влиянии и динамики коллизии Туранской и Иранской микроплит на деформации в зоне Копетдагского (Ашхабадского) глубинного разлома, по мнению рецензента, инструментальными наблюдениями не может быть решен в принципе.

Существенное различие результатов по Калужскому и Саратовскому ПХГ может быть связано не столько с геологическим строением этих ПХГ, сколько с различием в региональном напряжённом состоянии, учитывая расположение Саратовского ПХГ в зоне Доно-Медведицких неогеновых деформаций.

На Камчатском геодинамическом полигоне некоторые светодальномерные траверсы пересекают очаговую зону Авачинского вулкана, однако, диссертант не упоминает возможность влияния процессов в вулканическом очаге на измерения смещений на поверхности, интерпретируя очищенные измерения как влияние тектоники.

Соискатель также не анализирует природу проявления сезонной цикличности в каждом конкретном случае,

Автореферат трудно воспринимаем из-за отсутствия схем расположения профилей на геодинамических полигонах.

Вышеназванные недочеты не снижают значимости диссертации. Работа выполнена на высоком научном уровне, качество проведенных исследований соответствует современным требованиям, полученные результаты актуальны, имеют как научное значение, так и перспективы практического применения. В целом, диссертационная работа, судя по реферату, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, является законченным исследованием, а её автор, Е. А. Фаттахов заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9- «Геофизика».

Старший научный сотрудник
лаб. Приповерхностной геофизики
кандидат физ.-мат.наук

Иванченко Галина Николаевна

119334 г. Москва, Ленинский проспект, д.38, кор.1

Эл. почта : ivanchtnko@idg.ras.ru

Телефон: +7(903)708-94-29

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики геосфер имени М. А. Садовского Российской академии наук (ИДГ РАН)

Я, Иванченко Галина Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Иванченко Галина Николаевна

Подпись Г.Н.Иванченко заверяю

Ученый секретарь ИДГ РАН

кан. физ.-мат. наук

Д.Н.Локтев