

## Отзыв

на автореферат диссертации Владимира Сергеевича Жижерина «Современные движения земной коры Верхнего Приамурья и моделирование геодинамических процессов по данным GPS наблюдений», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика; объем 16 с., 7 рис., библиограф. 7 работ, 16 тезисов.

Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью все более детального изучения движения и деформирования различных малоизученных регионов, каким является Верхнее Приамурье. Перед работой была поставлена цель создать интегрированную геодинамическую модель, отражающую современное блоковое строение и взаимодействие этих блоков в зоне сочленения Евразийской и Амурской плит в пределах Верхнего Приамурья. Для достижения этих целей автором решались задачи:

- *Создание в регионе геодинамического полигона и выполнение на нем геодинамического мониторинга;*
- *Вычисление поля современных смещений и скорости смещений, а также иных параметров деформационного тензора;*
- *Другие три задачи были направлены на изучение на этой основе: динамики тектонических блоков, их взаимодействия и следствий такого взаимодействия.*

Решение этих задач, которые являются новыми, позволило выдвинуть автору диссертации совокупность защищаемых положений.

Первые две главы в работе, судя по реферату, носят обзорный характер и подтверждают, что автор достаточно знаком с состоянием вопроса по теме исследования.

Третья глава составляет основу всей работы. Геодинамический полигон образовали 20 реперных пунктов, на трех из них мониторинг проводился непрерывно. Автор крайне скупо описал методику выбора пунктов и параметров наблюдений, технические возможности использованной аппаратуры, закрепление реперных марок, изучение открытости небосвода для наблюдений и т.д., то есть тех условий, от которых прямо зависит надежность и точность GPS наблюдений. Стоит отметить, что чисто GPS наблюдения примерно с 2007 года быстро заменялись мультисистемными или GNSS наблюдениями (GPS+Глонасс, сейчас GPS+Глонасс+Галилео+Beidou). Использование такой более прогрессивной аппаратуры, принимающей большее число спутников, обеспечило бы не только повышение точности и надежности, но и повышение производительности наблюдений, что важно для труднодоступного региона. *Замечание. Для трех, непрерывно работающих станций, на мой взгляд, стоило привести в реферате*

**временные ряды смещений реперов.** Итоговый результат, показанный на рис.1, свидетельствует, что первая поставленная задача успешно решена и составляет основу для решения следующих задач. Эллипсы доверительной вероятности векторов скорости малы и показывают высокую достигнутую точность измерений и обработки.

Глава 4 описывает кинематику основных тектонических структур Верхнего Приамурья. **Замечание. По моему, масштаб векторов на рис. 2 выбран неудачно и не позволяет читателю самостоятельно и бегло анализировать локальные движения блоков региона. Приходится просто принять к сведению описание и выводы автора диссертации.** Но, тем не менее, результаты и выводы данной главы выглядят убедительно и раскрывают основные закономерности кинематики блоковых структур изучаемого региона.

Глава 5. Геодинамическая интерпретация исследований современных тектонических процессов. Приводятся хорошо известные формулы расчета параметров тензора упругих деформаций и делаются их упрощения для плоского случая. Далее выполнены расчеты двух первых инвариант тензора скорости деформаций для полигона исследований в плоском случае. Делается обоснованное предположение о полной релаксации тектонических напряжений в разломной зоне. С учетом этого, параметры деформационного тензора интерполируются отдельно для каждого блока разделенного разломами. **Замечание. Поскольку количество точек, по которым выполняется интерполяция внутри блока, крайне мало, то следовало указать конкретный метод интерполяции. Современные программные комплексы предоставляют широкий выбор методов интерполяции, а различные методы интерполяции дают существенно различные результаты.** Тем не менее, автор рискнул дать геодинамическую интерпретацию результатов такой оценки параметров по выделенным блокам. Деформационные характеристики сравнивались с сейсмичностью региона. Отмечается факт приуроченности рассеянных очагов землетрясений к областям растяжения, а их незначительное число к областям сжатия.

Сделанные выше замечания не умаляют важности и актуальности работы. По совокупности полученных новых результатов работа

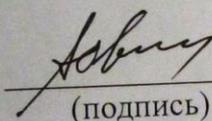
представляется законченным научным исследованием, полно опубликованным в престижных журналах, входящих в перечень ВАК. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационным кандидатским работам. Автор диссертации Владимир Сергеевич Жижерин заслуживает присуждения ему научной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика.

Овчаренко Аркадий Васильевич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории региональной геофизики Института геофизики им.Ю.П. Булашевича, Уральского отделения РАН (ИГФ УрО РАН)

Я, Овчаренко Аркадий Васильевич, «даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного Совета и их дальнейшую обработку».

Почтовый адрес: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 100, ИГФ УрО РАН,  
Тел./Факс 8-(343)-267-88-72, моб. +7-922-602-30-91,  
E-mail: [Ark-Ovcharenko@yandex.ru](mailto:Ark-Ovcharenko@yandex.ru)

12.01.2020 г.



А.В. Овчаренко

(подпись)

10:37 14/ЯНВ/2020



Подпись: *Овчаренко А.В.*  
*Федотовская П.В.*  
**ЗАВЕРЯЮ**  
« 15 » января 2020 г.