

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата
геолого-минералогических наук
Агибалова Алексея Олеговича
на тему: «Неотектоническая активизация докембрийского структурного
плана Северного Приладожья (юго-восток Балтийского щита)»
по специальности 25.00.03 – «Геотектоника и геодинамика»

Диссертация А.О. Агибалова посвящена решению проблемы взаимосвязи докембрийского структурного плана и новейших движений и деформаций в районе Северного Приладожья на юго-восточной окраине Балтийского щита.

Актуальность избранной темы определяется недостаточной проработанностью ряда вопросов, связанных с изучением неотектонической активности юго-восточной части Балтийского щита, к которым относятся проблемы: 1) выявления проявляющих новейшую тектоническую активность докембрийских геологических структур (в том числе – гранито-гнейсовых куполов) и характера их влияния на облик современного рельефа; 2) оценки интенсивности палеоземлетрясений; 3) определения механизмов активизации докембрийских структур и разработки геодинамических моделей формирования новейших морфоструктур.

Комплексное применение независимых методов исследования, среди которых структурно-геоморфологическое дешифрирование, полевые геолого-геоморфологические, палеосейсмологические и тектонофизические исследования, морфометрический анализ рельефа, компьютерное и физическое моделирование на эквивалентных материалах, анализ современных тектонических движений и сейсмичности, а также использование большого количества фактического материала (собранного А.О. Агибаловым за 7 лет полевых исследований) указывает на высокую **степень обоснованности сделанных выводов и защищаемых положений** и свидетельствует в пользу **достоверности** полученных результатов.

Научная новизна заключается в том, что в ходе исследований были получены новые данные о палеосейсмичности территории Северного Приладожья, характере взаимосвязи докембрийского и новейшего структурных планов, разработаны геодинамические модели активизации купольно-надвиговых морфоструктур. **Практическая значимость** проделанной работы связана с тем, что А.О. Агибаловым были получены новые данные о балльности древних землетрясений, происходивших в Северном Приладожье, а также выделены геодинамически активные зоны, поэтому диссертационная работа может служить как основой для прогнозов землетрясений, так и оценки геодинамической опасности региона.

Научные результаты опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ и представлены на научных конференциях. Всего по теме исследования опубликовано 28 работ.

На защиту А.О. Агибаловым представлена диссертация объемом 210 страниц, состоящая из введения, шести глав, заключения и списка литературы, включающего 224 наименования.

Во введении сформулированы цели и задачи исследования, показана его актуальность, новизна, научная и практическая значимость, изложены защищаемые положения.

Первая глава представляет собой очерк геологического строения Северного Приладожья, в котором последовательно изложен материал о стратиграфии дочетвертичных образований и четвертичных отложений, тектонике и магматизме изучаемого района.

Во второй главе приводится литературный обзор о неотектонической активности докембрийских морфоструктур Приладожья, рассматриваются ранее полученные другими исследователями геологические, геоморфологические, сейсмологические и геохимические данные, свидетельствующие о фрагментарной и избирательной активизации древних пликативных и дизъюнктивных структур в новейшее время. Кроме того, в

данной главе обозначены дискуссионные проблемы, возможные варианты решений которых предложены в рамках диссертационного исследования.

Третья глава посвящена методике исследования. Комплексное применение рассмотренных в ней традиционных и современных методов исследования, включающих структурно-геоморфологическое дешифрирование, морфометрический анализ рельефа, полевые геолого-геоморфологические и палеосейсмологические наблюдения, анализ массовых замеров зеркал и борозд тектонического скольжения, эманационные радоновые исследования, компьютерное и физическое моделирование, анализ современной сейсмичности и перемещений пунктов GPS, положительным образом характеризует работу в целом. Отдельно хочется отметить уверенное использование автором современных компьютерных GIS – технологий, значительно ускоряющих трудоемкие морфометрические построения.

В четвертой главе приведены результаты проведенных исследований, показана согласованность полученных независимыми методами данных друг с другом и с полученными другими авторами материалами. Так, А.О. Агибаловым была установлена численная корреляция между различными морфометрическими параметрами, реальными характеристиками геолого-географической среды и рассчитанными с помощью компьютерного моделирования показателями. Большой интерес представляют результаты палеосейсмологических наблюдений, позволивших расширить и дополнить существующие представления о сейсмичности Северного Приладожья в новейшее время.

В пятой главе кратко изложены результаты анализа современных тектонических движений, показана приуроченность эпицентров землетрясений малых магнитуд к докембрийским дизъюнктивным структурам, приведены данные, свидетельствующие о том, что горизонтальные движения пунктов GPS связаны с современной активностью докембрийских разрывных нарушений регионального масштаба.

В шестой главе рассмотрены результаты компьютерного и физического моделирования на эквивалентных материалах, позволившие предложить геодинамические модели активизации древних разрывных нарушений и гранито-гнейсовых куполов.

В **заключении** приведена составленная А.О. Агибаловым схема активных в новейшее время докембрийских структур, имеющая не только научное, но и прикладное значение, показано, на основании каких данных сформулированы защищаемые положения.

Диссертация в целом производит очень хорошее, целостное впечатление, написана хорошим русским языком.

Однако к работе можно сделать **ряд замечаний**. Привожу те из них, которые считаю наиболее значимыми.

1. Терминология

Автор часто применяет термин «слабые зоны», не раскрывая его сути и происхождения. Это касается и термина «гранито-гнейсовые купола». Так автор называет эти образования как «куполами» так и «куполовидными структурами», что затуманивает стройную картину изложения.

Также встречаются ссылки на «докембрийский структурный план», необходимо более концентрировано уточнить, что под этим подразумевается.

2. Методы исследования

На с. 83. (рис. 46) показаны графики частотного распределения разностей базисных поверхностей разных порядков, в том числе имеющие отрицательные значения. Из текста не понятно, как выглядит геолого-геоморфологическое выражение этих значений.

На детальных схемах блоковой делимости (с. 72) автор показал границы куполов. Он делает вывод, что сопоставление схемы блоковой делимости и геологического строения рассматриваемого участка свидетельствуют о *высокой степени взаимосвязи докембрийского и новейшего структурных планов*, а также о разном характере выраженности архейских гранито-гнейсовых куполов в современном рельефе (рис. 39). Но

выделенные границы куполов часто не совпадают с границами блоков, секут их, надо бы было пояснить этот момент.

Далее, на с. 98. показана схема линий вытянутости, составленная с помощью программы «LESSA». Эти линии вытянутости в СВ части Ладоги пересекают область развития куполов, не реагируя на них. С чем это связано?

На с. 153 выделенные и изученные автором разрывные нарушения интерпретируются как палеосейсмодислокации, с перечислением альтернативных механизмов их формирования, таких как оползание грунтов, морозобойные удары и т.д. В настоящее время вопрос о сейсмическом импульсном (кратковременном) происхождении таких структур дискутируется и окончательно не решен. Работу бы украсили некоторые размышления автора о возможности решения этого вопроса.

3. Подача материала и печати

Район исследования должен быть предельно конкретизирован. Хорошо бы на первой же схеме показать, как области детальных исследований, так и те геологические структуры, о которых далее пойдет речь.

В тексте диссертации имеются опечатки; например, на с. 32 в табл. 2 указан период повторяемости землетрясений с магнитудой 7,0 для Западно-Ладожского сейсмолинеамента 500 лет (вместо 5000 лет).

Однако необходимо заключить, указанные замечания нисколько не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.03 – «Геотектоника и геодинамика» (по геолого-минералогическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель **Агibalов Алексей Олегович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – «Геотектоника и геодинамика».

Официальный оппонент:

кандидат геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Геологический институт Российской академии наук»
ПОЛЕЩУК Антон Владимирович

подпись

Дата подписания

14 ноября 2019 г.

Контактные д

тел.: 8(495)95

Специальнос

М

защищена ди

25.00.01 – Об

Адрес места р

119017, Моск

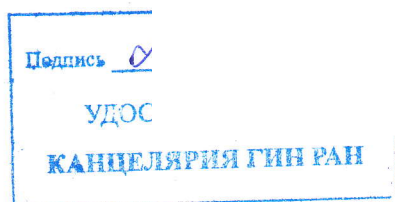
Федеральное

институт Рос

тектоники ко

Тел.: 7 (495)9

ие науки «Геологический
ки, лаборатория



*Зав. канцелярией
14.11.2019
И. В. Толмачева*