

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата
геолого-минералогических наук Чэнь Чжиданя
на тему: «Неотектоническая деформация гор Цилиан и её связь с геодинамикой Тибетского нагорья» по специальности
1.6.1 – Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»

Диссертация Чэнь Чжиданя посвящена изучению тектонически активного горно-складчатого поднятия Цилиан, расположенного на границе Тибетского нагорья с впадиной Алашаньская Гоби. Соискателем исследуются активные разломы, складки, бассейновые отложения структурными, сейсмическими и геодезическими и др. методами с целью определения механизма (способа) формирования горно-складчатых структур.

Актуальность выполненных исследований не вызывает каких-либо сомнений. Она связана с исследованием активности неотектонических деформаций, которые могут быть сейсмоопасными. Наиболее известными являются катастрофические землетрясения, произошедшие в Хайяне в 1920 г. с магнитудой 8,5 и Гулане в 1927 г. с магнитудой 8,0 (стр. 50).

Новизна работы заключается в разработке модели неотектонических деформаций и выявлении их связи с геодинамикой Тибетского нагорья. **Достоверность научных выводов и рекомендаций** основывается на применении различных апробированных методик, данных космической геодезии и механизмах очагов землетрясений, а также полевых данных по деформациям с оценкой их возраста. В достоверность соискателем опубликовано 5 статей, индексируемых в базах WoS, Scopus, BAK, RSCI и рекомендованных для защиты диссертационным советом геологического факультета МГУ.

Диссертация состоит из введения, 7 глав и заключения. Объем 154 стр.

Во введении сформулированы цели и задачи, обоснована актуальность и значимость работы и методы исследования, приведены защищаемые положения и проч. информация, к которым замечаний нет.

Глава 1 «Краткие сведения о тектонике Тибетского нагорья в кайнозой» связана с анализом опубликованных данных. Обзор является крайне интересным и информативным особенно в связи с актуальностью геодинамических исследований в северо-восточном Тибете (стр. 20).

Глава 2 «Кайнозойское поднятие и состояние изученности неотектоники гор Цилиан» также посвящена литературному анализу геологического строения и неотектоники. В этом аспекте к содержанию главы отсутствуют какие-либо замечания.

Глава 3 «Методы и материалы исследования». В этой части диссертации изложены различные апробированные временем методы, которые применяются Чэнь Чжидань для решения геодинамических задач.

Глава 4 «Сейсмичность, активные разломы и поле скоростей GPS гор Цилиан» посвящена изучению геоморфологии, сейсмичности и деформаций в пограничных разломах. В конце главы приводятся непротиворечивые выводы для первого защищаемого положения.

Глава 5 «Позднечетвертичная тектоническая деформации по активным разломам в западных горах Цилиань» связана с разносторонней оценкой разломов, проявленных в террасах р. Байян и скоростей смещений. Результаты позволили соискателю сформулировать второе защищаемое положение.

Глава 6 «Позднечетвертичная тектоническая деформация в средней части разлома Хайянь в восточных горах Цилиан» посвящена характеристике краевых разломов, расположенных на границе Тибетского нагорья и впадины Алашань. Полученные данные обосновывают третье защищаемое положение.

Глава 7 «Обсуждение». В ней рассматривается геодинамические условия деформаций гор Цилиан в связи с геодинамикой Тибета. По результатам работы соискатель делает выводы для четвертого защищаемого положения.

В Заключение Чэнь Чжидань лаконично изложил основные результаты своих работ, которые не противоречат содержанию диссертации. К заключению замечаний нет.

Таким образом отмечу, что основные факторы, определяющие геодинамические условия земной коры гор Цилиань и их сейсмичность, соискателем успешно исследованы. Чэнь Чжидань отлично справился с поставленными задачами, а также подчеркну, что **положения, выносимые на защиту, научные выводы и рекомендации** в целом достаточно обоснованы.

В то же время имеется замечание к работе. На мой взгляд, соискатель недооценивает влияние на позднекайнозойскую геодинамику Тибета (помимо коллизионных сил) дополнительных усилий и напряжений, связанных с внутриплитной тектоно-магматической активностью (см. публикации В.С. Буртмана, 2012; В.И. Макарова, 2005; Tapponnier, Ryerson et al., 2001). А именно: активность надвигов может быть увеличена встречной субдукцией литосферы Северного Тибета и Тарима под Центральный Тибет (Shi et al., 2004; Tapponnier, Xu et al., 2001; Wittlinger et al., 2004; и др.). Под Тибетом и Таримом аномально разогретое и разуплотненное вещество мантии вызывает конвективные потоки, тектоническую расслоенность и развитие межслоевых зон смещений в т.ч. со складками волочения в земной коре. Не менее важными являются тектоно-гравитационные процессы в Тибете (абс. отм. рельефа около 5 км) (Погребной и др., 2001), который (Тибет) может рассматриваться в качестве геодинамически активного очага, усиливающего экстрезивные (истечение) процессы земной коры в восточном и, возможно, западном направлении в сторону низких впадин Тарима и Алашаня (абс. отм. рельефа 1-2 км). Недооценка соотношения сил коллизионного сжатия и сил, связанных с внутриплитной тектоно-магматической активностью, может негативно сказаться на оценке сейсмического риска и стихийных бедствий в густонаселенных регионах.

Вместе с тем, указанное замечание не умаляет значимости диссертационного исследования. В **заключение** отмечу, что работа отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертациям подобного рода. Содержание диссертации

соответствует специальности 1.6.1 – Общая и региональная геология. 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 требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Чэнь Чжидань заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.1 – Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика.

Официальный оппонент:

главный научный сотрудник,
и. о. заведующего лабораторией эндогенной геодинамики и неотектоники
«Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института
геоэкологии им. Е. М. Сергеева» РАН,
доктор геолого-минералогических наук
Макеев Владимир Михайлович

— / 13 ноября 2023 г.

Контактные данные:

тел.: 8 (49

гц

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Адрес места работы:

101000, г. Москва, ул. Уланский переулок, д. 13, стр. 2, а/я 145.

«Институт геоэкологии им. Е. М. Сергеева» РАН, лаборатория эндогенной
геодинамики и неотектоники

Тел.: 8 (495) 623-8063

e-mail: direct@geoenv.ru

Подпись сотрудника ИГЭ РАН
Макеева В. М. удостоверяю:



СИ
<i>Макеева В. М.</i>
К отдела кадров ИГЭ РАН
<i>Аверкина С. В.</i>
<i>ноябрь 2023 г.</i>