

## Отзыв

официального оппонента по диссертационной работе Айсылу Ильдаровне Хисамутдиновой на тему: «Палеогеновый этап развития Западно-Камчатского осадочного бассейна (Тигильский район): литология, геохронология, палеогеография», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.01 – общая и региональная геология.

Диссертационная работа А.И. Хисамутдиновой состоит из введения, четырех глав и заключения, изложенных на 122 страницах текста и содержит 80 рисунков и 5 приложений. Список литературы включает 126 наименований. В пяти приложениях (11 стр.) приведены результаты оригинальных химических анализов галек магматических пород из конгломератов и песчаников, состав песчаников и литологические колонки, изученных разрезов с указанием методов исследования пород. В целом представленная работа является законченным исследованием и посвящена восстановлению условий осадконакопления и палеогеографии для палеогеновых толщ Западной Камчатки и содержит оригинальные данные и выводы. Защищаемые положения обоснованы проведенными исследованиями.

Во **Введении** приведены цели, научная новизна, показан фактический материал, применяемые методы исследования и вклад автора, здесь же показана актуальность проведенного исследования. Материалы диссертации были опубликованы в шести статьях в журналах из списка ВАК и докладывались на различных конференциях и отражены в публикациях материалов этих конференций.

Задачи, поставленные автором, позволяют раскрыть цель исследования и отвечают требованиям, предъявляемым к оценке актуальности выбранной темы. Выполненное исследование носит комплексный характер и опирается на оригинальный геологический материал, собранный автором. Полученные данные позволили диссертанту восстановить питающие провинции для палеогеновых отложений Западной Камчатки и уточнить имеющиеся палеогеографические схемы для этого региона. Следует подчеркнуть, что для определения состава и возраста пород были использованы современные аналитические методы, методики и оборудование.

В работе приведены новые данные по составу терригенных пород и галек из базальных конгломератов, а также определен возраст некоторых из них. Для восстановления питающих провинций для обломочного материала, изученных комплексов, впервые применены методы анализа кристалломорфологии циркона и метод анализа минералов тяжелой фракции. Для решения поставленных задач было проведено датирование циркона из песчаников снатовской свиты урано-свинцовым методом. Анализ полученных данных в итоге, позволил автору показать, что накопление пород

происходило как минимум из двух источников сноса и более определенно установить районы, поставляющие обломочный материал. На основе комплекса проведенных исследований были построены палеогеографические схемы для двух этапов развития Западно-Камчатского прогиба. Проведенные исследования хорошо проиллюстрированы рисунками, диаграммами, фотографиями, наглядно отражающими методы, виды, объемы работ и полученные результаты.

Достоверность и новизна основных выводов, сформулированных А.И. Хисамутдиновой, обеспечиваются объемом использованных фактических данных, собранных при полевых работах автора и обработанных в процессе выполнения работы. Диссертантом было изучено более 500 петрографических шлифов песчаников и галек конгломератов, обработано 70 геохимических анализов песчаников и галек магматических пород из конгломератов, проведены геохронологические исследования датирование цирконов для 2 образцов песчаников и для 6 образцов галек магматических пород из конгломератов. Так же из 16 проб песчаников были выделены и изучены минералы тяжелой фракции, а для 12 из них изучена кристалломорфология циркона. Новизна работы проявляется в получении новых уникальных данных по составу и возрасту осадочных пород и по применению оригинальных методов исследований.

Первые две главы написаны преимущественно по литературным данным. В первой главе «История изучения Западной Камчатки» история изучения Западной Камчатки разделена на 4 этапа и приводится краткая характеристика исследований, которые были проведены в это время. Особое внимание автор уделяет исследованиям сотрудников ГИН РАН, ВНИГРИ, МГУ и "современному этапу", когда проводили работы крупные нефтяные и газовые компании. Подчеркивается, что исследования ВНИГРИ и МГУ были направлены на выявление потенциальной нефти- и газоносности региона, а сотрудников ГИН на решение стратиграфических вопросов. Большое внимание автор уделяет истории и проблемам разработки стратиграфических схем для кайнозойских отложений Западной Камчатки и их унификации с другими районами Востока России. К сожалению, в этой главе практически ничего не сказано о работах Камчатского геологического управления и института Вулканологии и Сейсмологии ДВО РАН.

**В Главе 2** «Общий раздел» автором приводятся данные о геологическом строении Западной Камчатки. Показано положение Западной Камчатки в структуре Охотоморского региона, кратко охарактеризовано строение и структура комплексов, слагающих фундамент Западно-Камчатского прогиба, приводятся данные о стратиграфическом расчленении и составе меловых и палеогеновых образований. Автор особо останавливается на нерешенных вопросах стратиграфического расчленения палеогена Западной Камчатки и, в связи с этим,

отдельно приводит и анализирует стратиграфическое расчленение палеогена сотрудниками ВНИГРИ.

В этой главе даются краткие сведения о составе и взаимоотношениях меловых толщ фундамента Западно-Камчатского прогиба и достаточно подробно и полно разбирается строение и стратиграфия палеоцен-эоценовых толщ. Здесь же автор говорит, что проведенные им исследования были сосредоточены в Тигильском районе, а изученные разрезы относятся к хулгунской, напанской и снатольской свитам, которые по стратиграфическому объему соответствуют нижним горизонтам разреза палеогена от улэвенейского до снатольского (Решения ....1998). Приводится характеристика этих свит: распространение, состав, возраст и соотношение с другими стратиграфическими подразделениями.

В конце главы автор останавливается на нерешенных вопросах стратиграфического расчленения палеогеновых толщ Западной Камчатки. Им подчеркивается, что для исключения неоднозначности в трактовке стратиграфического положения изучаемых комплексов, в работе проведено изучение и сравнение толщ для которых ясно устанавливается налегание палеогена на меловые толщи фундамента. А другие изученные разрезы используются для дополнительного сравнения.

**Глава 3 "Фактические данные, полученные результаты"** разделена на две части и содержит основные результаты проведенного исследования. Первая часть посвящена базальным конгломератам, а вторая песчаникам. В первой части в основном рассматриваются гальки из конгломератов, приводится их описание, полученные результаты по возрасту галек магматических пород и их химическому составу. Полученные возрастные данные К-Аг методом показывают, что преимущественно магматические породы галек имеют эоценовый возраст, что позволило предположить возраст начала накопления конгломератов и соответственно начало формирования прогиба. Полученные результаты химического анализа галек магматических пород и сравнение их с данными по магматическим породам вулканических поясов Западной Камчатки позволили автору сделать вывод о питающих провинциях для изучаемых отложений, и конкретизировать какие вулканические комплексы Западной Камчатки поставляли материал в изученные автором толщи.

Вторая часть главы посвящена песчаникам, которые составляют значительную часть разреза палеогеновых толщ Западной Камчатки. Здесь приводятся описание изученных разрезов, дана петрографическая характеристика песчаников, проанализирован состав обломочной части и химический состав песчаников. Результаты исследований приведены в таблицах в приложении. Также проведено сравнение полученных результатов с данными по составу песчаников из кернов скважин, пробуренных на

территории района. Такой анализ позволил автору сделать интересный вывод о отсутствии изменения состава песчаников одновозрастных толщ как по разрезу, так и по площади распространения. А анализ химического состава песчаников позволил автору предположить, что размывались породы энсиматической вулканической дуги и активной континентальной окраины.

Несомненной заслугой автора является проведенный анализ минералов тяжелой фракции из песчаников. Он позволил автору сделать вывод о существовании в среднеэоценовое время двух питающих провинций, которые являлись источником терригенного обломочного материала для отложений Западно-Камчатского прогиба. По данным диссертанта основная часть материала образовывалась при разрушении комплексов пород основного состава, в второстепенную роль играли комплексы, сложенные кислыми породами. Так же к достижениям автора можно отнести проведение кристалломорфологического исследования цирконов, которые характеризуют области сноса обломочного материала.

В главе 4 "Реконструкции источников сноса. Палеогеографические схемы" кратко обсуждаются имеющиеся палеогеографические схемы сотрудников ГИН РАН (под руководством Ю.Б. Гладенкова) и сотрудников ВНИГРИ. В основном эта глава посвящена предлагаемым дополнениям автора к имеющимся палеогеографическим схемам на основе полученных новых данных. Приводятся палеогеографические схемы для среднего эоцена, для накопления конгломератовых и песчаных комплексов Западно-Камчатского прогиба.

Показано, что для времени накопления конгломератовой толщи источником обломочного материала являлись преимущественно вулканогенно-туфогенные образования "островной дуги", которая ограничивала Западно-Камчатский бассейн с востока и палеогеновые комплексы вулканических поясов в центральной части бассейна.

Для более позднего времени накопления преимущественно псаммитовых толщ предполагается, что основными источником сноса, наряду с образованиями Западно-Камчатских вулканических поясов и Ачайваям-Валагинского террейна, являлись образования Охотско-Чукотского вулканического пояса, которые поставлялись в бассейн речной сетью палео-Пенжины.

В **Заключении** А.И. Хисамутдинова еще раз акцентирует внимание на полученных ею новых данных, позволивших установить возраст начала накопления толщ Западно-Камчатского прогиба, уточнить источники сноса обломочного материала для разных толщ и предложить палеогеографическую схему для среднеэоценового времени.

**Замечания.** В целом, положительно оценивая научную составляющую диссертационной работы, завершенность выполненного исследования и качественное

оформление, соответствующие требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертационным работам, хотелось бы отметить несколько основных замечаний.

1. Работа посвящена палеогеновому этапу развития Западно-Камчатского осадочного бассейна, но в работе нет определения, что под этим бассейном понимается, в какой интервал времени он существовал и какими структурами ограничивается.

2. В первой главе, посвященной истории изучения района, очень много места отведено поисковым работам на нефть и газ, приведены данные сколько погонных метров сейсморазведки было пройдено, кто и когда перекупал лицензионные участки и т.д., хотя в работе ставятся и исследуются совершенно другие вопросы. При этом из этого раздела практически выпали исследования проводимые местным ПГО и институтом Вулканологии и Сейсмологии ДВО РАН.

3. Учитывая, что возраст исследованных в работе толщ не всегда определяется с достаточной точностью, а разрезы не имеют непосредственных контактов, и их выходы разобщены по площади, нельзя исключить, что некоторые из них имеют фациальные переходы. К сожалению, в работе не была проведена корреляция между изученными разрезами, чтобы исключить такие предположения.

4. Не всегда название подзаголовков в работе соответствует их содержанию. Так в главе 2 присутствует подзаголовок "Структурные особенности меловых пород". Содержание этой части описывает особенности структуры района исследований и очень кратко.

5. Описание палеогеновых свит носит несколько сумбурный характер.

6. Текст и рисунки в работе, к сожалению, не всегда хорошо отредактированы. Например на стр.46 на рис. 3.1 майначская свита, которая подстилает эоценовую снатольскую свиту, датируется поздним мелом, а на следующей странице написано, что палеоген залегает на нижнемеловых породах. Не понятно, где автор нашел, что Ачайваям-Валагинская вулканическая дуга имеет юрско (даже под вопросом)-меловой возраст. В первом абзаце главы, стр. 32, написано, что структура имеет складчато-глыбовый характер, а абзацем ниже говорится о покровно-надвиговых соотношениях толщ. Практически по всему тексту автор употребляет термин Западно-Камчатский бассейн, а на стр. 37 появляется Западно-Камчатская структурно-формационная зона. На рис. 4.3, стр. 100 приведены круговые диаграммы составов пород, но в подписях к рис. отсутствует расшифровка заштрихованных секторов. Часто наблюдается отсутствие согласования в предложениях.

Несмотря на сделанные замечания, диссертационная работа выполнена вполне профессионально и, полученные автором данные имеют высокую ценность для

расшифровки истории геологического развития Западно-Камчатского осадочного бассейна. Полученные автором новые данные по возрасту и составу палеогеновых толщ бассейна позволяют во многом уточнить существующие палеогеографические схемы для этого возраста и более точно установить источники обломочного материала.

Защищаемые положения работы А.И. Хисамудиновой обоснованы фактическим материалом и научно подтверждены. Основные положения работы были опубликованы в научных журналах, в том числе и рекомендованных ВАК, сборниках статей и материалах совещаний и конференций. Они доступны широкому кругу исследователей.

Автореферат диссертации полностью отражает содержание работы.

#### Заключение

Итогом настоящего отзыва является заключение, что представленная диссертационная работа, безусловно, отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени по специальности 25.00.01 общая и региональная геология.

Цуканов Николай Васильевич

кандидат геол.-мин. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геодинамики и палеоокеанологии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт океанологии им.

П.П. Ширшова Российской академии наук

117997, Москва, Нахимовский проспект, 36

<http://www.ocean.ru>

[nvts\\_ov@rambler.ru](mailto:nvts_ov@rambler.ru)

+7(499)1247949

Я, Цуканов Николай Васильевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

"25" октября 2016 г.

 (Н.В. Цуканов)



