

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
о диссертации А.В. Ганелина
«Офиолитовые комплексы Западной Чукотки
(строение, возраст, состав, геодинамические обстановки формирования),
представленной на соискание учёной степени
кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.01 – общая и региональная геология

Офиолиты Западной Чукотки - важнейший репер для познания геологии всего Северо-Востока Азии. Работа соискателя является, в значительной степени, пионерной как в отношении объёма и степени обработки на современном научном уровне большого фактического материала по геологии и петрогеохимии этих образований, так и по ряду новых воззрений на палеозойско-мезозойскую геодинамику не только района исследований, но и всего Северо-Востока Азии. Успехи освоения рудных районов Чукотки и нефтяных ресурсов прилегающего шельфа восточных морей РФ предопределены, в частности, использованием региональных тектонических моделей.

Актуальность исследования и научная новизна в прикладном аспекте очевидны, поскольку всестороннее изучение офиолитов позволяет предложить обоснованную детализацию геодинамического сценария формирования структур Северо-Востока Азии. Результаты многолетних исследований соискателя, изложенные в диссертации, помимо их использования при средне- и крупномасштабном геологическом картировании, дополняют региональный макет Тектонической карты Арктики масштаба 1:5000 000, создаваемой ВСЕГЕИ под эгидой Подкомиссии по тектоническим картам Комиссии по Геологической карте Мира.

Научные построения Александра Викторовича базируются на личных полевых наблюдениях, прошедших неоднократную апробацию при публикациях в реферируемых журналах, при презентациях на авторитетных национальных и международных форумах, а также - на использовании широчайшего комплекса лабораторных исследований с применением сертифицированных современных методик.

Практическая значимость исследований, помимо вклада в обзорные геологические модели, состоит в возможности использования применённых в работе методик для целей среднемасштабного геологического картирования офиолитовых комплексов Западной Чукотки, потенциально перспективных на хромиты и благороднометалльное оруденение.

Основные защищаемые положения, обосновывающие время, этапность и геодинамические обстановки формирования образований Алучинского и Громадненско-Вургувеевского офиолитовых массивов, претерпевших метаморфические преобразования

различной степени, и выполненные на этой базе реконструкции эндогенных режимов их становления всесторонне аргументированы натурными наблюдениями, геохронометрией и комплексом современных аналитических данных.

К тексту диссертации есть комментарии:

1. Отсутствует описание позднеюрских подушечных базальтов и гиалокластитов, являющихся верхним членом офиолитовой ассоциации позднеюрского возраста, открытие которой В.Я. Радзивиллом в 1963г стало толчком для последующего выделения и изучения Южно-Ануйской шовной зоны. Однако в тексте диссертации всесторонний петрогеохимический анализ и геодинамика офиолитов ограничены ранним мезозоем, что, до некоторой степени, не согласуется с её названием.

2. Не достаточно внимания уделено плагиогранитоидам вургувеевского комплекса, которые либо являются конечными выплавками позднепалеозойско-триасовой офиолитовой ассоциации, либо (что вероятнее) связаны с островодужным Ферробазальт-исландит-риолитовым комплексом позднего палеозоя. Верхняя возрастная граница плагиогранитов определяется по наличию их галек в верхнетриасовых и более молодых конгломератах. Нижняя граница менее определённа: гранитоиды имеют активные контакты с вулканитами позднего палеозоя, а К-Аг датировки широко варьируют - от 150 до 252млн. лет в одной публикации (кстати, именно на неё ссылается диссертант, но почему-то приводит одну датировку, причём несколько её занижая, – 257млн. лет) и около 231млн. лет в Объяснительной записке к Гостгеолкарте.

Эти гранитоиды очень важны для геодинамических построений, поскольку свидетельствуют об орогенических событиях в интервале от самых верхов перми до низов позднего триаса, фиксируя, по-видимому, окончательное становление в регионе коры переходного типа. В результате образуется пенеплен и начинается новый этап развития этой структуры.

3. На схематическом профиле Полярнинского поднятия, по (Соколов и др., 2001), Уямкандинский расслоенный перидотит-габбровый массив показан в составе палеозойского офиолитового комплекса в виде деформированного покрова (шарьяжа). Однако он представляет собой достаточно изометричный в плане лополит, Полосчатость пород его расслоенной серии ориентирована центриклинально под углами 15-50°, а магматиты имеют активные контакты с окружающими их вулканитами натриевой ферробазальт-исландит-риолитовой серии, на границе с которыми сформировались специфические контактовые беербахиты (Лычагин и др., 1992, Лычагин, 1993). Лишь на юге контакт габброидов с вулканитами тектонический. Несколько в стороне от массива

из тефроидов среди вулканитов выделен комплекс радиолярий, датированных Л.И. Казинцевой поздней юрой-ранним мелом, т.е. расслоенный комплекс р. Уямканды, прорывающий эти вулканиты, имеет позднемезозойский возраст. Следует заметить, что обнажённость в этом районе (помимо поля развития габброидов) очень плохая; не помогают и аэрофотоснимки.

4. Мелкие тела ультрамафитов Громадненского-Вургувеевского массива соискатель считает поздне триасовыми, сопоставляя их с бонинитами, на основании чего делаются далеко идущие геодинамические выводы. В частности, о том, что гарцбургиты могли быть «сформированы в островодужной обстановке в результате повторного плавления более древней океанической коры с образованием островодужных толеитов и бонинитов». Однако, в (Лычагин и др., 1991) есть зарисовка, где небольшое тело оливинит-верлит-вебстеритового состава прорывает позднепалеозойско-раннетриасовые тоналиты. Описаны и другие тела ультрамафитов, которые имеют очень свежий облик, на основании чего их возраст принимался позднемезозойским. Подобные интрузивы усхетвеевского комплекса известны в пределах Колючинско-Мечигменской структуры на Восточной Чукотке, где они имеют активные контакты с позднемезозойскими породами, а К-Аг датировки из них - 112млн. лет и моложе (Белый, 1995).

Петрогеохимические построения диссертанта заслуживают самой высокой оценки, вместе с тем, сомнения в однозначности их геодинамической трактовки остаются.

5. Возраст даек Атамановского комплекса и особенно их возрастные соотношения с плагиогранитоидами, а соответственно и следующие из этого построения, касающиеся поздне триасового задугового бассейна, вызывают некоторые сомнения. Ar-Ar датировка по роговой обманке из амфиболизированных габброидов Алучинского массива правобережья р. Бол. Анюй, полученная в Хьюстоне из пород нашей (СВКНИИ-ВНИИОкеангеология) коллекции отвечает верхам раннего триаса (246 ± 2 млн. лет). Непонятна и геодинамическая позиция даек. Что это? Подводящие каналы пиллоу-лав задугового бассейна или – островодужных вулканитов ряда риолит-исландит-ферробазальт? Представляется, что в любом варианте они должны быть древнее вулканитов и плагиогранитоидов-тоналитов.

6. В работе имеется ссылка на (Соколов, 2010), где отмечается, что «в поздней юре прекращается спрединг в Прото-Арктическом океане, отмирает Кульпольнейская островная дуга, а под Алазейско-Олойскую систему продолжает субдуцироваться океаническая кора остаточного позднеюрско-раннемелового Южно-Анюйского бассейна».

В связи с этим тезисом и приведёнными замечаниями представляется более логичным считать, что после предпоздне триасового орогенеза в Южно-Анюйской зоне в

позднемезозойское время имел место океанический рифтогенез (становление «малого» океана), маркированный шаровыми базальтами, тэфроидами, внедрением мафит-ультрамафитов Умкандинского массива и формированием позднеюрско-раннемеловой ферробазальт-исландит-риолитовой ассоциации. Этот этап развития самостоятелен и непосредственно не связан с предыдущей палеозойской геологической историей Южно-Ануйской структуры.

8. Мелкие замечания сводятся к следующему:

а) из текста следует, что диабазы Атамановского комплекса «со всеми вмещающими породами имеют тектонические контакты», но на Геологической схеме центральной части Алучинского массива они прорывают породы мантийных ультрамафитов и имеют нормальные контакты с доюрскими вулканитами;

б) на другом рисунке контакт плагиогранитоидов и позднепалеозойских вулканитов на Яракваамском поднятии также не только тектонический, но и нормальный;

в) На профиле АБ этого же рисунка надвиги выглядят, как взбросы.

Отмеченные расхождения с мнением соискателя и другие замечания ни в коей мере не умаляют достоинств работы. Диссертация А.В. Ганелина является весомым вкладом в познание магматизма и геодинамики офиолитовых комплексов Западной Чукотки. Являясь научно-квалификационной работой, в которой на основании глубокого осмысливания обширных современных геолого-петрологических данных разработаны геохимические обоснования новых представлений о геологическом развитии ключевого региона центральных районов Северо-Востока Азии, диссертация содержит информацию для университетских курсов по региональной геологии и методам использования сведений по офиолитовым комплексам в общегеологических исследованиях. Представленная работа имеет важное научное и практическое значение. Результаты проведённых исследований могут быть использованы организациями и предприятиями Российской Академии наук, Министерства природных ресурсов и экологии РФ при решении теоретических и прикладных проблем освоения минеральных ресурсов Северо-Востока РФ.

По мнению оппонента, после некоторой перекомпоновки и редактирования рукопись диссертации следует опубликовать в форме монографии, а сделав дополнения по позднемезозойским офиолитам Западной Чукотки и сравнив их с офиолитами других регионов и современных океанов, защитить докторскую диссертацию.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации. Автор представленной рукописи является зрелым исследователем и безусловно заслуживает

присвоения ему степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – общая и региональная геология.

**Ведущий научный сотрудник «ВНИИОкеангеология»
имени академика И.С. Грамберга, кандидат г.-м. наук**

/ Кораго Е. А./

20 марта 2015г