

## *Отзыв*

*на автореферат диссертации Ганелина Александра Викторовича  
«Офиолитовые комплексы Западной Чукотки (строение, возраст, состав,  
геодинамические обстановки формирования)», представленной на соискание ученой  
степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 –  
«общая и региональная геология»*

Диссертационная работа А.В. Ганелина является важным и актуальным теоретическим исследованием проблемы генезиса еще слабо изученных офиолитов Западной Чукотки. Автором подробно анализируются данные о строении, составе и возрасте Алучинского и Громадненско-Вургувеевского комплексов, которые крайне интересны для современного понимания геодинамической эволюции северо-востока Азии.

Особо следует отметить результаты наиболее детального изучения Алучинского базит-ультрабазитового комплекса, которые приводятся во второй главе автореферата. Обширные новые данные по его строению и составу, полученные автором в результате многолетних целенаправленных исследований, несомненно, имеют самостоятельное значение, и будут использованы в работах других исследователей.

Отдельного упоминания заслуживают геохронологические данные о возрасте офиолитов, полученные Ag/Ag изотопным методом для пород обоих офиолитовых комплексов, которые дополняются результатами изотопного Pb/U анализа цирконов из габбро Алучинского комплекса. Хорошая согласованность датировок, полученных для разных объектов, позволяет говорить о надежности определения возраста офиолитов Западной Чукотки, которые формировались в интервале поздней карбон-ранняя пермь. Такие данные имеют особую ценность и их получение, несомненно, отдельная заслуга соискателя.

В четвертой главе работы сформированы представления автора о тектонической эволюции офиолитов Западной Чукотки, которые также являются основой для защищаемых положений диссертации. Геодинамические реконструкции автора интересны и заслуживают внимания, хотя степень обоснованности некоторых выводов, пока явно не достаточна.

**Введение**, с которого начинается знакомство с работой, написано, к сожалению, небрежно. Неудачен уже первый абзац: по определению, офиолиты не представляют собой «ассоциацию магматических пород ультраосновного и основного состава». Представление об обстановках образования офиолитов за последние годы значительно изменилось и расширилось, и было бы важно не ограничиваться в начале автореферата

ссылками на публикации 70-80-х годов. За последние 25 лет вышел целый ряд теоретических исследований природы офиолитов активных окраин, которые соискателю, несомненно, известны. Было бы нужно на них также сослаться здесь.

Не понятно, почему главной, практически единственной, тектонической проблемой во «Введении» оказывается «...тектоническая природа Южно-Анхойской сутуры». Ведь выводы самого автора говорят о том, что изученные им офиолиты, были ранее ошибочно отнесены к тектоническим единицам ЮАС.

Результаты работы соискатель объединил в пять **Защищаемых положений**. Формулировки некоторых из них представляются не слишком удачными. К сожалению, во всех положениях акцент сделан на генетические выводы. Методологически это всегда не выигрышно, так как генетические гипотезы очень трудно защитить, или опровергнуть. Было бы уместнее во всех «Защищаемых положениях» отметить и подчеркнуть те геохимические, геохронологические, структурные и т.д. результаты, на которых основаны генетические выводы соискателя.

Неудачным представляется противопоставление геодинамических обстановок во 2-м и 3-м защищаемых положениях. Логично, обстановку «задугового бассейна (3)» рассматривать, как одну из разновидностей «надсубдукционных геодинамических обстановок (2)». В этом случае оба защищаемых положения можно было бы объединить в одно.

Первая часть 5-го защищаемого положения в содержательном смысле эквивалентна 1-му. Это тем более досадно, что количество защищаемых положений велико для кандидатской диссертации.

**Глава I** диссертации и автореферата называется «Геологическое положение офиолитовых комплексов». Учитывая цели исследования, хотелось бы найти в автореферате не подробное описание геологии региона, но более акцентированное изложение именно тектонических вопросов. Автор подчеркивает, что исследованные офиолиты Западной Чукотки принадлежат Яракваамскому террейну. Но тогда, зачем отдельно и столь подробно, почти 2-е страницы, в автореферате рассматривать геологию Южно-Анхойской сутуры? Было бы гораздо уместнее сосредоточить и обсудить в этой главе именно те геологические и структурные факты, которые говорят о принадлежности офиолитов именно к Яракваамскому террейну, но не к ЮАС.

**Глава 2** несет основную содержательную нагрузку работы и посвящена Алучинскому базит-ультрабазитовому комплексу. Здесь приводится много новой и важной информации, но ее анализ не лишен определенных недостатков. При описании геологического строения комплекса, к сожалению, осталась неясной тектоническая

позиция кумулятивных ультраосновных и основных пород, «нижнекоровый комплекс» в терминологии соискателя. Важно знать, например, найдены ли и если да, то, в каком объеме, блоки кумулятивных пород в меланже. Желательно было бы подтвердить аналитическими данными идентичность перидотитов и серпентинитов из многочисленных скринов Атаманского массива мантийным перидотитам собственно Алучинского массива.

Изучение состава минералов и геохимических характеристик в главе построено на сравнении реститовых и кумулятивных образований. Такой подход кажется упрощенным, так как при изучении петрохимии пород соискатель обнаружил, что кумулятивные породы нижнекорового комплекса образуют две самостоятельные серии. Этот результат может быть весьма важным в генетическом отношении, так как тектоно-магматические условия образования серий могли принципиально отличаться. Например, одна из серий могла образоваться в условиях спрединга в задуговом бассейне, другая, как кумуляты основной магмы в основании островной дуги. К сожалению, вопрос различия двух серий кумулятивных пород по составу минералов, геохимическим характеристикам и генезису остался в автореферате не обсужденным.

В диссертации много внимания уделяется составу и генезису даек, причем, дайки Алучинского и Атамановского массивов рассматриваются как разные серии, но формировавшиеся в обстановке единого задугового бассейна. Принципиальных аргументов различия двух серий по составу в автореферате не приведено. С учетом близкого генезиса, дайки двух массивов логичнее отнести к одной серии, варьирующийся состав которой отражает локальную изменчивость условий плавления над зоной субдукции. Именно такой генезис рассматривается автором при интерпретации геохимических данных, но он совсем не предполагает образования двух самостоятельных серий даек.

Говоря о научной новизне исследования, соискатель выделяет три типа реститовых ультрабазитов Алучинского массива. Между тем, ни при анализе состава минералов этих пород, ни при исследовании их петрохимии и геохимии, признаков гетерогенности реститов в автореферате диссертации не отмечается. Этого результата нет и среди защищаемых положений. Вопрос этот принципиален, но возникает лишь при генетической интерпретации данных. При этом автор подчеркивает, что составы всех исследуемых образцов ультрабазитов Алучинского массива ложатся на единый эволюционный тренд. Остается не ясным, зачем делить общий тренд на три части, рассматривая составы каждой из них в качестве разных типов. Достаточно показать разную степень изменения одного типа мантийных ультрабазитов, первоначально сформировавшихся «в обстановке срединно-океанического хребта», а затем постепенно



преобразованных в зоне субдукции.

С нашей точки зрения генезис мантйных ультрабазитов требует дальнейшего изучения, так как они могли быть первоначально выведены к поверхности в центре спрединга окраинного моря в тылу островной дуги. Существование как раз такой геодинамической обстановки предполагается соискателем для дайковых серий Алучинского комплекса. Комплекс параллельных даек Атамановского массива является прямым подтверждением спрединга в задуговом бассейне. Более понятным в этом случае стало бы и отсутствие океанических вулкано-кремнистых пород в офиолитовой ассоциации Западной Чукотки.

В 3-й главе описаны строение и состав Громадненско-Вургувеемского ультрабазит-базитового массива. Данных по этому объекту в автореферате приведено существенно меньше и, видимо, они должны, в основном, дополнять результаты, полученные соискателем при детальном изучении Алучинского комплекса. Такой подход правомерен, и тогда диссертация значительно бы выиграла, если бы было проведено прямое сравнение близких по составу пород офиолитов двух объектов на петро-геохимических графиках. Например, и для Алучинского комплекса, и для Громадненско-Вургувеемского массива соискателем выделены по две серии (группы) даек. В работе отсутствует их прямое сопоставление, которое бы позволило прояснить сходство и различие составов, и, возможно, обнаружить более обоснованную геодинамическую интерпретацию генезиса дайковых серий. В Громадненско-Вургувеемском массиве автором выделен «комплекс меланократовых пород», включающий серию пород от дунитов и пироксенитов до оливиновых габбро. Было бы крайне важно, в том числе для достоверности генетических выводов, провести прямое сравнение состава пород этого комплекса с породами двух кумулятивных серий, выделенных соискателем для Алучинского массива.

В качестве недостатка автореферата следует отметить полное отсутствие в нем графики. Рисунки могли бы служить не только важной иллюстрацией выводов соискателя, но и помочь оценить как качество использованной им информацию, так и справедливость полученных в диссертации результатов. Это явная недоработка, так как современная геологическая публикация немыслима без содержательной и качественной графики.

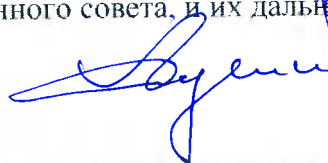
Сделанные нами замечания, во многом являются пожеланиями для будущих исследований соискателя и не умаляют важность и значение проделанной им работы. Выводы диссертации опираются на тщательно обработанный и проанализированный фактический материал, а защищаемые положения обоснованы, многократно апробированы на научных конференциях и опубликованы в более чем достаточном

количестве статей, в том числе в рецензируемых журналах списка ВАК.

Выбор специальности «25.00.01 – Общая и региональная геология» для работы вполне оправдан, так как решаемые соискателем задачи имеют во многом междисциплинарный характер, затрагивают вопросы самых разных геологических направлений, а полученные результаты могут и должны быть использованы для реконструкции тектонической эволюции всего Северо-Востока Азиатского континента. Содержание автореферата свидетельствует о том, что представленная диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Александр Викторович Ганелин вполне заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – общая и региональная геология.

Диденко Алексей Николаевич, доктор геол.-мин. наук, директор ФГБУН  
Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН,  
Хабаровск, 680000, ул. Ким Ю Чена, 65. ИТиГ ДВО РАН.  
Телефон: (4212) 22-71-89, электронная почта: itig@itig.as.khb.ru

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы,  
связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Степашко Андрей Анатольевич, кан. геол.-мин. наук, ведущий научный  
сотрудник ФГБУН Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина  
ДВО РАН, Хабаровск, 680000, ул. Ким Ю Чена, 65. ИТиГ ДВО РАН.

Телефон: (4212) 22-71-89, электронная почта: stepashko@itig.as.khb.ru.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы,  
связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



24 марта 2015 г.

Подписи А.Н. Диденко и А. А. Степашко  
помощник директора по кадрам ИТиГ ДВО РАН



А.В. Павлова