

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Института вулканологии и сейсмологии  
Дальневосточного отделения  
Российской академии наук  
член-корреспондент РАН,  
доктор геолого-минералогических наук



А.Ю. Озеров

08 " 09 2025 г.

### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института  
вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской  
академии наук**

на диссертационную работу Крикуна Никиты Сергеевича "Тектоно-магматическая эволюция и рудоносность южной группы островов Большой Курильской гряды (острова Кунашир и Итуруп)", представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности "1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика".

#### **Актуальность исследований**

Работа посвящена решению фундаментальной научной проблемы - восстановлению тектоно-магматической эволюции района южной группы Курильских островов и исследованию закономерностей размещения золото-серебряного оруденения, как следствия тектоно-магматического развития южного сегмента Курильской островной дуги. Эта проблема остается не решенной, несмотря на многочисленные работы в этом направлении, что и определяет высокую актуальность исследований Н.С. Крикуна. Автор предлагает новый подход к решению проблемы на основании обобщения результатов научных, геолого-съемочных и геолого-разведочных работ, а также проведения собственных работ на золото-серебряных и редкометальных месторождениях (рудопроявлениях) островов Кунашир и Итуруп.

#### **Цель и задачи исследований**

**Целью** исследований является реконструкция тектоно-магматической эволюции южного сегмента Большой Курильской гряды (острова Кунашир и Итуруп) с

установлением связи со структурными элементами и закономерностями изменения состава рудных формаций в ходе геологического развития Южных Курил.

Для достижения цели были поставлены следующие **научные задачи**:

1. Уточнение методики картирования разрывных нарушений Южных Курил на основе интегрального анализа данных геологических съемок, результатов обработки и интерпретации комплекса геофизических работ и данных дистанционного зондирования (ДДЗ).

2. Уточнение схемы разрывных нарушений Южных Курил, обоснование их пространственных соотношений, морфокинематического типа и относительного возраста заложения.

3. Выявление особенностей петрохимического и микроэлементного состава магматических образований Южных Курил, обоснование их формационной принадлежности и геологического возраста.

4. Обоснование этапов тектоно-магматической эволюции и стадий магматизма островов Южных Курил.

5. Изучение связи со структурными элементами геологического строения и закономерности состава золото-серебряного оруденения Южных Курил в ходе их тектоно-магматической эволюции.

### **Структура работы**

Диссертационная работа Н.С. Крикуна "Тектоно-магматическая эволюция и рудоносность южной группы островов Большой Курильской гряды (острова Кунашир и Итуруп)" содержит 182 страницы, включая текст, 54 рисунка, 8 таблиц, список литературы из 204 библиографических источников, приложения к геологическим картам островов Кунашир и Итуруп, Свидетельство о государственной регистрации баз данных, Акт внедрения результатов исследований в производство.

Оглавление диссертационной работы включает введение, 6 глав, заключение, список сокращений и условных обозначений, список литературы и список приложений.

### **Научная новизна и практическая значимость полученных результатов**

Научным достоинством работы является широкий охват проблемы исследований в результате выполненного обзора опубликованной литературы и анализа материалов геолого-съемочных и геолого-разведочных работ на основных золото-серебряных и редкометальных месторождениях островов Кунашир и Итуруп.

Автором проведена большая работа по разработке классификации тектонических разрывных нарушений и глубинных разломов. Обосновано выделение разрывных тектонических нарушений трех иерархических уровней. Отмечены ранее не выделяемые разломы на островах Кунашир и Итуруп, показана их роль в контроле магматической деятельности и рудообразования.

Разработана новая модель тектоно-магматической эволюции района Южной группы Курильских островов, выделены этапы геодинамической эволюции и стадии магматизма.

Практическая значимость исследований Н.С. Крикуна не вызывает сомнений, поскольку результаты его работы уже использованы при подготовке Государственной геологической карты, а установленная связь распределения золото-серебряного оруденения с выделенными иерархическими уровнями тектонических нарушений повышает достоверность прогноза новых рудоносных объектов.

### **Содержание работы**

В главе 1 приводится описание и обобщение результатов комплексных исследований истории развития магматизма и тектонического строения района островов Кунашир и Итуруп. Анализируются представления о строении земной коры, эволюции тектонических и магматических процессов. Детально рассмотрена стратиграфия островов. Учтены практически все материалы предыдущих научных исследований, а также результаты геолого-съемочных и геолого-разведочных работ. Глава 1, как и вся работа, хорошо иллюстрирована: приводятся фрагменты опубликованных геологических карт, тектонических схем, сейсмических разрезов.

Глава 2 посвящена рассмотрению истории изучения и методикам выделения разрывных тектонических нарушений и основных разломов на площади островов Кунашир и Итуруп. Критический обзор представлений о тектонике региона позволил автору диссертационной работы, совместно со своим научным руководителем д.г.-м.н. профессором И.В. Таловиной, предложить и реализовать авторский подход к выделению типов, оценке кинематики и пространственно-временных соотношений разрывных тектонических структур. В этой главе автор приводит и результаты собственных полевых и камеральных исследований по изучению систем разрывных тектонических нарушений, с использованием доступных стратиграфических, сейсмических и других данных. Глава также хорошо иллюстрирована, построения достаточно убедительны.

В главе 3 выполнена типизация разрывных тектонических нарушений на территории островов Кунашир и Итуруп, выделена система нарушений (разломов) трех

порядков. Дана характеристика каждого типа разломов и обосновано их выделение на схемах тектонической трещиноватости. На основании этих построений сформулировано первое защищаемое положение. **Защищаемое положение № 1** логично вытекает из авторского анализа типов и особенностей структуры тектонической трещиноватости на разных иерархических уровнях строения верхних горизонтов земной коры островов Кунашир и Итуруп. В этой главе, на наш взгляд, не хватает детальных тектонических схем конкретных участков (месторождений, рудопроявлений). Все схемы носят региональный характер и не отражают всей системы разломов третьего порядка, с которыми связаны золото-серебряные и другие месторождения (рудопроявления). Это упущение, однако, не носит принципиальный характер и не снижает достаточно высокий уровень диссертации в целом.

Глава 4 нам представляется одной из наиболее интересной и содержательной в связи с выделением и характеристикой системы вулканоплутонических комплексов и их классификации в общей эволюции Большой Курильской островной дуги. На основании этих исследований выделено три этапа тектоно-магматической эволюции зоны субдукции в районе южного сегмента земной коры Курильских островов. Соответственно, сформулировано второе защищаемое положение. **Защищаемое положение № 2** также хорошо обосновано анализом всего материала, в том числе авторскими построениями. В этой главе уже приведено много конкретных материалов, полученных самим автором, по петрографии, геохимии, общей геологии, строению пород и участков различных магматических комплексов на островах Кунашир и Итуруп. Материал этой главы позволил перейти к рассмотрению закономерностей и особенностей распределения золото-серебряных и некоторых редкометалльных проявлений территорий.

Глава 5 фактически завершает основную часть диссертационной работы и посвящена анализу связи металлических полезных ископаемых островов Кунашир и Итуруп с тектонической структурой и пространственно-временной эволюцией магматических комплексов. С одной стороны автор в этой части работы не сделал больших открытий, констатируя приуроченность рудных месторождений к вулканотектоническим структурам неогенового и четвертичного возраста, и обращая внимание на два наиболее перспективных в экономическом плане рудных района - Северо-Итурупский и Северо-Кунаширский. Но вывод о контроле определенных полезных ископаемых определенными этапами тектоно-магматической эволюции и современной вулканической активности представляет научный и практический интерес. В этой главе сформулировано **защищаемое положение № 3** о структурном контроле золото-серебряных месторождений. Защищаемое положение № 3 четко сформулировано, хорошо обосновано.

Глава 6 посвящена восстановлению тектоно-магматической эволюции островов Кунашир и Итуруп и этапов рудообразования. Материал главы интересный, и наверное автор рассматривал ее как обобщение (генерализацию) своих представлений о развитии зоны субдукции в южном сегменте Большой Курильской гряды. Но в отношении этой главы и места обобщающих моделей в структуре работы возникают вопросы.

### **Основные замечания по диссертационной работе**

1. В главе № 3 отсутствуют детальные тектонические схемы конкретных участков (месторождений, рудопроявлений). Все схемы носят региональный характер и не отражают всей системы разломов третьего порядка, с которыми связаны золото-серебряные и другие месторождения (рудопроявления).

2. Материал главы № 6 больше соответствует общему ЗаклЮчению содержательной части диссертационной работы, а не отдельной главе. Логичнее было бы включить эти обобщающие модели в главу № 5, либо в итоговое ЗаклЮчение работы. В автореферате почему то, в отличие от диссертации, эти модели включены в главу № 4.

3. Отмечается некоторая путаница в структуре работы. Так, в автореферате на стр. 6 указано, что работа включает пять глав (в диссертации написано все верно - шесть глав), но в тексте автореферата обозначена и глава № 6.

4. В диссертации модели реконструкции отнесены к главе № 6, а в автореферате эти же модели включены и описаны в главе № 4.

Это несколько дезориентирует читателя и не позволяет акцентировать внимание на основных результатах.

Вероятно, такая путаница в итоговых главах работы возникла вследствие только редакционной недоработки (некоторой поспешности ?) на последнем этапе выполнения работы, поскольку она принципиально не меняет высокой оценки диссертационных исследований.

### **Основной вывод отзыва ведущей организации**

В заключение к отзыву можно согласиться с утверждением автора диссертационной работы: " ... предлагается новое решение актуальной научной задачи - реконструкции тектоно-магматической эволюции южной группы островов Большой Курильской гряды". В целом, диссертационная работа Н.С. Крикуна производит очень хорошее впечатление и представляет собой законченную научно-квалификационную работу.

Выводы диссертации представляются обоснованными и полностью следуют из ее содержания. Список опубликованных статей, в которых изложены результаты исследований автора, подтверждающих сформулированные в диссертации защищаемые положения, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат полностью отражает содержание, важнейшие результаты и выводы диссертационного исследования.

Таким образом, диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 Положения "О порядке присуждения ученых степеней" (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, с изменениями и дополнениями) для ученой степени кандидата наук, а ее автор Крикун Никита Сергеевич достоин присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика.

Главный научный сотрудник  
Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН  
доктор геолого-минералогических наук

С.Н. Рычагов

Диссертационная работа, автореферат и отзыв ведущей организации обсуждены и одобрены на заседании лаборатории геотермии Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН от 08.09.2025 г.

Федеральное государственное учреждение науки Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской академии наук (сокращенное название ИВиС ДВО РАН). Адрес: 683006, Россия, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, бульвар Пийпа Б.И., д. 9. E-mail: volcan@kscnet.ru.

С.Н. Рычагов дает согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись главного научного сотрудника ИВиС ДВО РАН С.Н. Рычагова заверяю:



*Рычагова С.Н.*

заверяю.

Зав. ОК ИВиС ДВО РАН

*Мамкина Е.В.*