

УТВЕРЖДАЮ
Врио Директора Института геологии
КарНЦ РАН
доктор геолого-минералогических наук
С.А. Светов



«24» августа 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии Карельского научного центра Российской академии наук на диссертационную работу Данилова Константина Борисовича «Выявление геологических неоднородностей в верхней части земной коры на основе анализа низкочастотных микросейсм (на примере Архангельской области)», по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Актуальность исследований. Объект и предмет исследований.

Диссертационная работа Данилова К. Б. посвящена кругу проблем, связанных с выявлением геологических неоднородностей в верхней части земной коры на основе анализа низкочастотных микросейсм и, в первую очередь, получению и обработке данных. *Тема работы, без сомнений, представляется актуальной, т.к. нацелена на повышение детальности знаний о строении земной коры Севера Русской плиты.* Этот регион в настоящее время является одним из наименее изученных, при этом наиболее перспективным для промышленного освоения алмазоносных, бокситовых и других месторождений полезных ископаемых на территории Архангельской области. *Актуальность темы также обусловлена целесообразностью впервые в этом регионе применить метод микросейсмического зондирования, позволяющий получать необходимую информацию с минимальными затратами.*

Проведенные автором исследования были тесно увязаны с планами научно-исследовательских работ Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврова Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА РАН), а также частично поддержаны рядом грантов. Основные результаты получены лично автором или при его непосредственном участии – от сбора, обработки сейсмических записей и анализа полученных данных. Этот синтез геологических, геофизических и геотектонических материалов составляет научную новизну работы.

Рассматриваемая диссертационная работа состоит из введения, шести глав и заключения. Библиографический список включает 172 наименования. Объем работы - 181

страница, включая 61 рисунок, 3 таблицы.

Автор провел глубокий анализ разнородных источников и научных выводов отечественных и зарубежных исследователей о составе и природе микросейсмического поля и успешно применил метод микросейсмического зондирования, предложенный А.В. Горбатиковым, для выявления локальных участков, потенциально связанных с трубками взрыва Архангельской алмазодобывающей провинции (ААП).

Научная новизна. Метод микросейсмического зондирования впервые рассматривается как инструмент исследования территорий Севера Русской плиты и северной оконечности шельфа Баренцева моря. Определен круг вопросов, решаемых методом микросейсмического зондирования, связанных с уточнением строения земной коры исследуемой территории.

Научные результаты. Исследована точность определения спектральных амплитуд и относительной интенсивности микросейсм при накоплении микросейсмического сигнала за различные периоды времени. Полученные результаты позволили более обоснованно интерпретировать выделяемые зоны интенсификации как скоростные неоднородности геологической среды.

Показаны возможности метода микросейсмического зондирования при исследовании трубок взрыва Архангельской алмазодобывающей провинции. Изучены трубки взрыва М.В. Ломоносова и Пионерская Золотицкого, С10 Ненокского и Чидвинская Ижмозерского полей ААП. Также проведены работы на «ложной» магнитной аномалии.

Проведено уточнение глубинного строения Онежско-Кандалакшского рифта, Архангельского и Карельского выступов, Лешуконского рифта, Товского выступа, Керецко-Пинежского рифта. А также исследован локальный участок на острове Земля Александры арх. Земля Франца-Иосифа.

Практическая ценность исследований безусловна. Материалы выполненных съемок, научно-методический подход к постановке и проведению поисково-разведочных работ на территории Севера Русской плиты будут использованы государственными и частными геологическими предприятиями при постановке и проведении аналогичных исследований северо – западного региона России, что будет способствовать его промышленному освоению. Результаты детальных наблюдений на трубках взрыва Архангельской алмазодобывающей провинции, отработанных с участием автора, имеют практическое значение для компании «Севералмаз», основным акционером которой является компания «АЛРОСА», поскольку позволяют выработать оптимальную технологию их освоения и поиска новых месторождений.

Наряду с несомненными достоинствами диссертационной работы, необходимо указать на некоторые замечания и пожелания:

- *Выводы по точности метода микросейсмического зондирования делаются по данным анализа только трех станций. Увеличение числа станций позволило бы выделить особенности и более уверенно судить о стабильности микросейсм.*
- *В работе показано, что трубки взрыва проявляются как в виде высокоскоростных неоднородностей, так и низкоскоростных. Возможные причины различия рассмотрены лишь в общих чертах. При этом понимание причин данного различия позволит более уверенно интерпретировать трубочные аномалии выделяемые методом микросейсмического зондирования. Было бы полезно сопроводить результатами собственных или заимствованных у других авторов петрофизических исследований керна скважин. Знание таких параметров, как скорости V_p , V_s , модули упругости могло существенно повысить достоверность авторских построений и выводов.*
- *Сейсморазведочная изученность на территории Севера Русской плиты крайне невысока и неравномерна. Для более уверенных выводов об информативности опробованного метода микросейсмического зондирования, при проведении региональных исследований, требуется сопоставления с активными сейсмическими методами исследования. При этом желательно проведение замеров микросейсм непосредственно по сейсморазведочным профилям. Необходимо в будущем пассивную сейсморазведку включить в комплекс геолого-геофизических исследований.*

Общая оценка диссертационной работы

Несмотря на высказанные замечания, работу следует признать законченной и выполненной на достаточно высоком научном уровне.

Это научное исследование опирается на обширный и добротный фактический геофизический материал, который собран, систематизирован и обработан с использованием самых современных технологий и методик лично автором, либо с его участием. Исследование направлено на решение наиболее актуальных в условиях Севера Русской плиты и северной оконечности шельфа Баренцева моря научно-методических и практических проблем изучению структуры земной коры и поиску трубок взрыва с использованием метода микросейсмического зондирования.

Личный вклад автора четко охарактеризован на всех этапах исследований, обеспечивающих решение важных прикладных задач при оценке трубок взрыва

Архангельской алмазоносной провинции и строения земной коры Севера Русской плиты. Представленные результаты достоверны, выводы обоснованы.

Диссертация построена на большом фактическом материале, содержит четкие пояснения, рисунки, графики, примеры. Она написана хорошим живым языком, стилистически весьма корректна и четко структурирована квалифицированно, аккуратно оформлена. По каждой главе имеются выводы.

Основные этапы исследований, выводы и результаты представлены в автореферате, содержание которого в полной мере отражает материалы диссертации.

Диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 и изменения от 21 апреля 2016 года № 335.) для ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Данилов Константин Борисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Отзыв рассмотрен и обсужден на заседании лаборатории Геофизики одно из основных направлений научно-исследовательской деятельности которой является «Глубинное строение, сейсмичность, тектоно-магматическая активизация, неотектоника и геоэкология Северо-запада России» 24 августа 2017 г. протокол № 5, и одобрен в качестве официального отзыва ведущей организации.

ФИО: Шаров Николай Владимирович
Заслуженный деятель науки РФ,
доктор геолого-минералогических наук,
заведующий лабораторией геофизики,
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института геологии
Карельского научного центра Российской академии наук
(ИГ КарНЦ РАН)
Адрес: 185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д. 11
Тел.: (8911)78 34 71 (24)
E-mail: sharov@krc.karelia.ru

«Я, Шаров Николай Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку»

Заведующий лабораторией Геофизики,
доктор геолого-минералогических наук

Шаров Николай Владимирович

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Врио ведущей
документов



Тютюва Л.В.
24.08.2017