**Отчет**

**о работе комиссии по приемке материалов экспедиционных работ Учреждения Российской академии наук Геологический институт Кольского научного центра РАН (ГИ КНЦ РАН) в 2014 г.**

Комиссия по приемке материалов экспедиционных работ (далее просто Комиссия) в составе: зам. директора к.г.-м.н. Т.В. Рундквист (председатель Комиссии), к.г.-м.н. В.В. Кольки (зам. председателя Комиссии), д.г.-м.н. Н.Е. Козлова, д.г.-м.н. В.В. Балаганского, д.г.-м.н. А.А. Жамалетдинова, к.г.-м.н. С.М. Карпова, к.г.-м.н. А.А. Калинина, С.В. Мудрука, зам. директора по общим вопросам Г.И. Соколова, инженера по ОТ и ТБ Г.Н. Деревцовой, гл. экономиста Л.М. Беляевой с 18.09 по 13.11 провела четыре заседания и рассмотрела материалы, полученные полевыми отрядами ГИ КНЦ РАН в результате полевых работ 2014 г.

Полевые работы продолжались **с 23 апреля по 27 сентября** и **проводились девятью** **отрядами**, программы которых были рассмотрены и приняты на заседаниях Ученого совета (табл. 1 и 2). В полевых работах приняли участие всего **48 человек (**постоянные и временные работники). Общая численность полевых работников по сравнению с 2013 г. сократилась на 9 чел.

**Таблица 1. Список полевых отрядов, выезжавших на полевые работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Начальник отряда | Название отряда | Научный  руководитель |
| 1 | Горбунов И.А. | Беломорский | Балаганский В.В. |
| 2 | Мирошникова Я.А. | Мончегорский | Рундквист Т.В. |
| 3 | Котляров В.В., Жамалетдинов А.А. | Генераторный | Жамалетдинов А.А. |
| 4 | Шевцов А.Н. | Измерительный | Жамалетдинов А.А. |
| 5 | Каулина Т.В. | Урановый | Каулина Т.В. |
| 6 | Стешенко Е.Н. | Кандалакшский | Чащин В.В. |
| 7 | Морозова Л.Н. | Колмозерский | Морозова Л.Н. |
| 8 | Серов П.А. | Троилитовый | Нерадовский Ю.Н. |
| 9 | Николаева С.Б. | Кольский | Николаева С.Б. |

Кроме работы в полевых отрядах во время полевого сезона, состоялся выезд группы В.В. Кольки на территорию Архангельской области. Группа присоединилась к полевому отряду Института водных проблем Карельского НЦ РАН.

**Таблица 2. Сроки полевых работ и их продолжительность**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Начальник отряда | Сроки работы (фактические) | | | | Кол-во дней |
| 1 | Горбунов И.А. | 3 июля–25 августа | | | | **54** |
| 2 | Мирошникова Я.А. | 18 июня–18 июня | | | | **31** |
| 3 | Котляров В.В., Жамалетдинов А.А. | 02 июня–02 июля | 22 августа–12 сентября | | | 31 + 22 = **53** |
| 4 | Шевцов А.Н. | 22 августа – 12 сентября | | | | **22** |
| 5 | Каулина Т.В. | 25 июля–09 августа | | 19 августа–03 сентября | | 16 +16 = **32** |
| 6 | Стешенко Е.Н. | 02 июля–30 августа | | | | **60** |
| 7 | Морозова Л.Н. | 01 августа–29 августа | | | | **29** |
| 8 | Серов П.А. | 01 июля–16 июля | | | | **16** |
| 9 | Николаева С.Б. | 06–16 августа | | | 22–30 августа | 11 + 9 = **20** |

Средняя продолжительность работы отрядов по сравнению с прошлыми годами увеличилась. Среднее количество работников отряда осталось прежним по сравнению с прошлым годом, а общее число человеко-дней, затраченных на полевые работы, сократилось в связи с уменьшением числа отрядов.

**Таблица 3. Средние показатели продолжительности полевых работ, количества**

**сотрудников отрядов и количества человеко-дней, затраченных на проведение работ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | **2014 г.** |
| Средняя продолжительность работы отряда (дней) | 31.9 | 40.2 | 31,5 | 24,6 | **35,2** |
| Среднее количество работников отряда (чел.) | 5 | 6 | 6 | 5 | **5** |
| Общее число человеко-дней, затраченных на полевые работы | 2364 | 2451 | 2436 | 1721 | **1677** |

В работе отрядов приняли участие студенты и выпускники АФ МГТУ, ПетрГУ и СПбГУ (табл. 4).

**Таблица 4. Количество членов отряда и наличие молодых сотрудников**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Начальник отряда | Количество работников | из них | | |
| Студ. | Выпускники 2014 | Аспиранты |
| 1 | Горбунов∗ И.А. | 7 | 3 |  | 2 |
| 2 | Мирошникова∗ Я.А. | 3 | 1 |  | 2 |
| 3 | Котляров В.В., Жамалетдинов А.А. | 5 |  |  | 1 |
| 4 | Шевцов А.Н. | 4 |  |  |  |
| 5 | Каулина Т.В. | 5 |  |  |  |
| 6 | Стешенко∗ Е.Н. | 5 |  |  | 1 |
| 7 | Морозова Л.Н. | 7 | 3 |  | 2 |
| 8 | Серов П.А. | 7 | 1 | 1 |  |
| 9 | Николаева С.Б. | 5 |  |  | 1 |

Примечание: Звездочкой ∗ отмечены начальники отрядов, обучающиеся в очной и заочной аспирантуре ГИ КНЦ РАН.

**Таблица 5. Расходы отрядов и группы В.В. Кольки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Отряд | Расходы по смете (руб.) | Источник средств |
| 1 | Горбунов∗ И.А. | 101 199 | ОНЗ-6, РФФИ-экспед. |
| 2 | Мирошникова∗ Я.А. | 27 254 | ОНЗ-2, РФФИ-экспед. |
| 3 | Котляров В.В., Жамалетдинов А.А. | 238 010 | грант РФФИ №13-05-12044 |
| 4 | Шевцов А.Н. |
| 5 | Каулина Т.В. | 49 309 | грант РФФИ №14-05-00443, РФФИ-экспед. |
| 6 | Стешенко∗ Е.Н. | 86 583 | ОНЗ-2, РФФИ-экспед. |
| 7 | Морозова Л.Н. | 87 650 | ОНЗ-4, РФФИ-экспед. |
| 8 | Серов П.А. | 35 985 | РФФИ-экспед. |
| 9 | Николаева С.Б. | 51 044 | грант РФФИ №14-05-98806; РФФИ-экспед. |
| 10 | Колька В.В. | 16 426 | РФФИ-экспед. |
|  | **Итого** | **693 460** |  |

Примечание: данные предоставлены главным экономистом Беляевой Л.М.

Кроме перечисленных затрат по каждому отряду, на полевые работы и подготовку к ним были сделаны дополнительные затраты:

**Таблица 6. Дополнительные затраты на проведение полевых работ**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды затрат | Расходы, руб. |
| Бензин АЗС «Роснефть» | 70 573 |
| Ремонт снегоболотохода | 29 234 |
| Запчасти | 70 378 |
| Транспортные услуги МГРЭ | 33 694 |
| Ремонт КАМАЗа | 8 297 |
| **Итого** | **212 176** |

Примечание: данные предоставлены главным экономистом Беляевой Л.М.

Всего на полевые работы в 2014 г. израсходовано 905 636 руб.

Ниже приводятся краткие сведения о выполненных полевых работах, взятые из информационных отчетов начальников отрядов.

**Отряд Беломорский. Начальник отряда Горбунов И.А. Научный руководитель работ Балаганский В.В.** Работы проводились в период с 03 июля по 25 августа в Ковдорском районе (участок Куру-Ваара) и Полярнозоринском районе (районы проливов Широкая и Узкая Салма). В пределах участка Куру-Ваара были проведены структурные наблюдения в точках, равномерно распределённых по площади. Было сделано более 1400 замеров сланцеватости, более 300 замеров линейности, около 30 шарниров складок и 5 замеров длинных осей будин. Были сделаны наблюдения, позволившие дополнить геологическую карту участка и уточнить геологические границы. Был отобран каменный материал, включающий главным образом эклогиты и эклогитоподобные породы, пегматоидные образования в них, а также вмещающие амфиболиты. Также был отобран материал из эклогитов и амфиболитов в некоторых точках в районе п. Енский и п. Риколатва. Всего было отобрано более 100 образцов. В пределах обнажений вдоль дороги Мурманск – Санкт-Петербург были проведены структурные наблюдения. Было сделано более 100 замеров линейности и более 200 замеров сланцеватости и полосчатости. Были отобраны ориентированные образцы гнейсов и амфиболитов для кинематических реконструкций (более 30 образцов), а также образцы эклогитов, эклогитоподобных пород и амфиболитов (более 40 образцов). Были проведены расчистка и детальное картирование одной из будин амфиболитов размером около 5 × 3 м. В полевых работах принимали участие студенты 4 и 6 курсов АФ МГТУ (Бажанов Т.Н., Рауд М.Ю., Картушинская Т.В.) Намеченная программа исследований выполнена полностью. *Замечаний по организации работ нет.*

**Отряд Мончегорский. Начальник отряда Мирошникова Я.А. Научный руководитель работ Рундквист Т.В.** Работы проводились с 18 июня по 18 июля (31 календарный день) в Мончегорском районе (Мончегорский плутон). Студент 4 курса АФ МГТУ Сазонов П.В. участвовал в работах с 28 июня по 18 июля (21 календарный день). На всех участках работ была проведены фотодокументация обнажений, детальное опробование и привязка по GPS обнажений коренных горных пород. Для составления крупномасштабной карты участков Морошковое, Южносопчинский-2 и Южносопчинский-3 были сделаны 3 схемы расположения обнажений, а также 5 детальных зарисовок обнажений с наиболее сложным геологическим строением. На участке Морошковое озеро были сделаны 2 детальные зарисовки обнажений и схема обнажений, отобрано 55 образцов, 50 сколков на шлифы, 32 сколка на аншлифы, 20 проб для химического анализа, 10 проб для анализа содержания благородных металлов. Для участка Южносопчинский-2 была сделана схема расположения обнажений, отобрано 3 образца, 6 сколков на шлифы и аншлифы, одна проба для анализа благородных металлов. На участке Южносопчинский-3 были сделаны 3 детальные зарисовки обнажений и схема обнажений, отобрано 50 образцов, 55 сколков на шлифы, 20 сколков на аншлифы, 16 проб для химического анализа, 8 проб для анализа благородных металлов и 1 геохронологическая проба из дайки. На участке Габбро-10 было взято 8 образцов, 10 сколков на шлифы, 5 сколков на аншлифы, 3 пробы для химического анализа, 1 проба для анализа благородных металлов и 1 геохронологическая проба. Всего отобрано 117 образцов, 125 сколков на шлифы, 60 сколков на аншлифы, 40 проб для химического анализа, 20 проб для анализа благородных металлов, также взяты 2 геохронологические пробы. Намеченная программа исследований выполнена практически полностью и частично перевыполнена. *Замечаний по организации работ нет.*

**Отряд Генераторный. Начальник отряда на первом этапе работ Котляров В.В. Научный руководитель работ Жамалетдинов А.А.** **Начальник отряда и научный руководитель работ на втором этапе работ Жамалетдинов А.А.** В связи с организационными проблемами Генераторный отряд на первом этапе работ (с 02.06 по 02.07.2014 г.) выполнял работы по командировочным заданиям и формально не существовал как структурная единица. На втором этапе, связанном с проведением эксперимента «FENICS-2014», было принято решение организовать два отряда - Генераторный (нач. отряда А.А. Жамалетдинов) и Измерительный (нач. отряда А.Н. Шевцов). Наблюдения этих отрядов проходили по двум маршрутам, вдоль восточного и западного флангов Карельского мегаблока на удалении порядка 100 км между собой.

В 2014 году Генераторный отряд проводил полевые исследования в два этапа по следующим двум основным направлениям: (1) Структурные электромагнитные исследования в Печенгском районе. Задачей работ в Печенгском районе явилось изучение аномалии электропроводности, установленной в 2013 году по результатам электропрофилирования МВСК (метод внутреннего скользящего контакта). На профиле ПР2, пересекающем северный фланг Печенгской структуры выполнено детальное исследование электрического разреза с целью поиска геоэлектрических гомологов глубинного архейского разреза СГ-3 на дневной поверхности. Аномалия была выявлена в архейских породах северного обрамления Печенги, в 700 м к северу от северного края базального (нижнего) осадочного горизонта Печенгской структуры. (2) Второе направление работ Генераторного отряда связано с осуществлением эксперимента «FENICS-2014» по сверхглубинному зондированию литосферы Фенноскандинавского щита сиспользованием двух взаимно ортогональных промышленных ЛЭП. К измерению электромагнитных полей в эксперименте «FENICS-2014» подключились, наряду с российскими организациями, исследовательские группы Финляндии, Польши и Украины. На территории России измерения проводились не только в пределах Балтийского щита, но и на Шпицбергене, в Нижнем Новгороде, на Саянах и даже в Магадане и на Камчатке. Эксперимент FENICS-2014 проходил в два этапа. На первом этапе ток генерировался в субширотную ЛЭП L1. На втором этапе ток генерировался в субмеридиональную ЛЭП L2. На обоих этапах работа по генерации тока в ЛЭП производилась в ночное время, с 1:00 до 5:00 московского времени по общему расписанию частот. Аналогично, в ночное время проводились и измерения сигналов. Сила тока в линиях достигала 200 - 220 А на самых низких частотах и снижалась до 30 - 40 А в районе 200 Гц. В проведении полевых исследований на всех этапах активное участие принял аспирант первого года обучения В.Е. Колесников. Намеченная программа исследований выполнена полностью и частично перевыполнена.

*Замечаний по организации работ нет. Выражаем благодарность зам. директора института Г.И. Соколову за хорошее обеспечение полевых работ и водителю А.А. Стафоркину за техническое сопровождение транспорта.*

**Отряд Измерительный. Начальник отряда Шевцов А.Н. Научный руководитель работ Жамалетдинов А.А.** Отряд был образован после начала полевых работ в связи с производственной необходимостью расширения работ по осуществлению эксперимента «FENICS-2014». Cведения о выполненных полевых работах см. выше.

**Отряд Урановый. Начальник отряда и научный руководитель работ**

**Каулина Т.В.** Отряд проводил исследования с 25 июля по 09 августа в Кольском районе (район озера Дикого, Суормусский блок) и с 19 августа по 03 сентября (Яврозерский район пояса Танаэлв). На выбранных участках с радиоактивными аномалиями (район озера Дикого) отобраны пробы из пегматитов и метасоматитов с повышенной радиоактивностью для изучения и датирования урановых минералов. Также отобраны пробы из калиевых гранитов и метасоматитов, в которых весьма вероятно образование участков метасоматического замещения в кристаллах исходного (магматического в гранитах) циркона. На Rb-Sr и K-Ar датирование отобраны пробы биотитовых и гранат-биотитовых гнейсов и метасоматитов по ним. В Яврозерском районе на горе Петспакша отобраны пробы из рассланцованных пород основного состава (анортозитов и габбро-анортозитов). В амфиболитах Титовско-Урагубской зоны в непосредственной близости от контакта с гранитами Лицко-Арагубского комплекса обнаружена бедная существенно пиритовая минерализация. Сульфидная минерализация на урановых проявлениях участка весьма бедная, халькопирит-пирротиновая минерализация выявлена лишь на одном из них. Пробы, шлифы и аншлифы отобраны в достаточном количестве, чтобы оценить состав минерализации. В Яврозерском районе в районе горы Часпикша по аэрофотоснимкам выделяется кольцевая структура. Были отобраны образцы для проверки гипотезы: не астроблема ли это? Полевые работы выполнены в полной мере, основные задачи выполнены. Отобрано 15 геохронологических проб, 75 образцов, 75 сколков для шлифов. Все собранные материалы имеют привязку на геологической карте и на GPS. *Замечаний по организации работ нет.*

**Отряд Кандалакшский. Начальник отряда Стешенко Е.Н. Научный руководитель работ Чащин В.В.** Отряд проводил исследования в Кандалакшском и Терском районах Мурманской области с 02.07.14 по 30.08.14 г. На участоке Плотичий детально изучено внутреннее строение 6 интрузий габбронорит-шрисгеймит-кортландитового состава: верховья р. Шогуй, оз. Щучье, губа Шушпаниха, р. Скопинская, губа Пустая оз. Колвицккого и оз. Узкая Ламба, развитых к югу и востоку от оз. Колвицкого в тыловой части Кандалакшско-Колвицкого гранулитового пояса. На Кандалакшском участке,расположенном вблизи оз. Мал. Глубокое и включающем восточную часть Кандалакшского массива габбро-анортозитов и его обрамления, в результате проведенных работ детально изучен разрез северного крыла массива и фрагментарно – южного в зоне его выклинивания в районе г. Темные Озера. Сверх программы выполнены маршрутные пересечения с целью уточнения внутреннего строения Пинозерской синформы и восточного замыкания Кандалакшско-Колвицкого гранулитового пояса в районе г. Косесельга. За время проведения полевых работ отобрано: 236 образцов и шлифов, 33 точечных пробы, 8 аншлифов, 4 геохронологических пробы. Программа полевых работ выполнена полностью.

***Замечания по организации и проведению полевых работ:***

*Наличие более надежной и грузоподъемной резиновой лодки, а также автомобильного транспорта, хотя бы в течение еще одной недели при работе со второго лагеря (оз. Мал. Глубокое), способствовало бы более продуктивной работе и увеличению объемов геохронологического опробования.*

*Отсутствие повара в составе отряда существенным образом отразилось на полноценном участие студента Казакбаева Т.И. и аспирантки Стешенко Е.Н. в проведении полевых исследований.*

**Отряд Колмозерский. Начальник отряда и научный руководитель работ Морозова Л.Н.** Срок проведения работ – с 1 по 29 августа. Район экспедиционных работ: Ловозерский район Мурманской области, зона Колмозеро-Воронья, район Кальмозеро-Поросозеро. Полевые работы 2014 г. проводились на 3-х участках: 1) Потчемварекский рудный узел, Иоканьгское пегматитовое поле (г. Безымянная, г. Малый Потчемварек); 2) Массив турмалиновых гранитов (район озера Поросозеро); 3) Солдат-Мыльковский рудный узел, Полмостундровское-Солдат-Мыльковское пегматитовое поле (г. Солдат-Мыльк). В районе Потчемварекского рудного узла были изучены и опробованы жилы пегматитов мусковит-полевошпатового состава (г. Безымянная, северо-восточный склон г. Малый Потчемварек). Изучение и опробование массива турмалиновых гранитов, расположенного в районе оз. Поросозеро, проводилось с целью установления пространственной связи между турмалиновыми гранитами и пегматитами, и возможного выделения турмалиновых гранитов в качестве материнских пород для редкометальных пегматитов. В пределах данного участка также были изучены и опробованы различные типы пегматитов, вмещающими породами для которых служат турмалиновые граниты и породы зеленокаменного комплекса Колмозеро-Воронья. В районе Солдат-Мыльковского рудного узла было изучено внутреннее строение и минеральный состав кварц-полевошпатовых, мусковит-полевошпатовых и сподуменовых пегматитов и проведено их опробование.

В ходе полевых работ отобрано 137 образцов, 60 проб на химический анализ и 12 проб на определение абсолютного возраста пород. Программа полевых работ выполнена полностью. В составе Колмозерского отряда успешно работали студенты геологического факультета АФ МГТУ А.Н. Кобелева и А.А. Калинин. *Замечаний по организации работ нет. Хочется отметить отличную работу в составе отряда аспирантки АФ МГТУ Е.С. Борисенко и аспиранта МГТУ Е.Л. Кунаккузина, которые зарекомендовали себя как высококвалифицированные специалисты, способные выполнять поставленные перед ними задачи. Прошу выделить премию Е.С. Борисенко и Е.Л. Кунаккузину за активную работу во время полевых работ.*

**Отряд Троилитовый. Начальник отряда Серов П.А. Научный руководитель работ Нерадовский Ю.Н.** Отряд выполнял исследования в Терском районе Мурманской области с 1 июля по 16 июля. Объектами исследований являлись руды и породы северо-западной части цепочки пироксенит-верлитовых интрузий, сопровождающих Колвицкий габбро анортозитовый массив. Основные работы были проведены на массиве №1 (участок «Железный»), в небольшом объеме изучено оруденение в массиве №2. Основной задачей был отбор проб для исследования технологических свойств обогащения и возраста оруденения. В процессе полевых работ осмотрено 12 обнажений и 4 скважины общим объемом 800 п. м., отобраны 33 образца и сколки для изготовления шлифов и аншлифов (28 шл., 17 аншл.), 16 рядовых проб руд и пород (полный х/а, ЭПГ), 9 малообъемных технологических проб общим весом около 250 кг, 4 геохронологические пробы (Sm-Nd), сделано 60 км маршрутов. *Замечаний по организации работ нет.*

**Отряд Кольский. Начальник отряда и научный руководитель работ Николаева С.Б.** Отряд проводил исследования в Кандалакшском и Ковдорском районах Мурманской области с 06 по 16.08 и с 22 по 30.08.2014 г. В задачи работ входило изучение донных отложений озер (ДО). Бурение донных осадков производилось с катамарана при помощи ручного поршневого бура, позволяющего отбирать монолиты донных отложений мощностью 1м с ненарушенной структурой. Выбор ключевых участков исследований, расположенных в центральной части Кольского полуострова к западу от озера Имандра (участок «Уполокша») и западного Беломорья (участок «Лувеньга») обусловлен результатами дешифрирования аэрофотоматериалов, анализа топокарт масштаба 1:50000, 1:25000, схем распространения остаточных деформаций земной коры, сейсмических и геолого-геофизических карт, с учетом результатов полевых работ 2013г. Изучение ДО озер производилось в пределах районов развития палеосейсмодеформаций в скальных породах и/или приуроченных к сейсмотектоническим рвам. В результате проведения полевых работ выполнены следующие объемы работ: изучены донные осадки 10 озер по 13 скважинам; выполнено литологическое описание керна озерных осадков и их фотодокументация, построены литологические колонки; отобрана 251 проба на различные виды анализов, в том числе: 9 проб на определение радиоуглеродного возраста осадков (14С), 65 проб на диатомовый, 85 – споро-пыльцевой, 90 – геохимический, 2 пробы - на определение возраста методом оптически инфракрасно-стимулированной лиминесценции (ИК-ОСЛ); произведено 4 шурфа, вскрывших поздне- и послеледниковые осадки. Программа полевых работ выполнена полностью.

*Замечаний по организации и проведению полевых работ нет.*

*Прошу поощрить за активную и добросовестную помощь в проведении исследований сотрудников ГИ КНЦ РАН водителя Маурчева П.А., Торопову М.В.*

*Курсивом даны замечания по организации работ, высказанные начальниками отрядов в адрес ГИ КНЦ РАН в ходе приемки и в отчетах и пожелания о поощрении работников отрядов.*

Комиссия отмечает, что полевые работы в целом прошли успешно. Цели и задачи в программах работ были достаточно конкретно сформулированы. Все отряды выполнили намеченные программы и получили высокую оценку комиссии (по собранным материалам).

18 декабря 2014 г.

Председатель Комиссии к.г.-м.н. Т.В. Рундквист

Зам. председателя Комиссии к.г.-м.н. В.В. Колька

Члены комиссии:

к.г.-м.н. С.В. Мудрук,

д.г.-м.н. Н.Е. Козлов,

д.г.-м.н. В.В. Балаганский,

д.г.-м.н. А.А. Жамалетдинов,

к.г.-м.н. С.М. Карпов,

к.г.-м.н. А.А. Калинин,

зам. директора по общим вопросам Г.И. Соколов,

инженер по ОТ и ТБ Г.Н. Деревцова,

гл. экономист Л.М. Беляева