

**28 сентября 2023 г. состоялось очередное заседание Геохимической секции Научно-редакционного совета по геологическому картированию (ГХС НРС) Роснедр  
(Протокол № 225)**

**Присутствовали:**

**Члены ГХС:** Килипко В.А. – председатель ГХС; Криночкин Л.А. – зав. отд., Дорошенко Е.А. – зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ», Гуляева Н.Г. – ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Трофимов А.П. – зав. отд. ФГБУ «ИМГРЭ»; Ведяева И.В. – зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ», Шаройко Ю.А. – зав. отд. ФГБУ «ИМГРЭ», Сироткина О.Н. – ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Кальева О.П. – ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Мишин С.А. – зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ», Калько И.А. – ст. н. с. ФГБОУВО «МГУ».

**Приглашенные:** Богатырев Л.И. – зам. нач. отд. ФГБУ «ВСЕГЕИ», Куделько И.Ю. – вед. геол. ФГБУ «ВСЕГЕИ», Васильченко Г.А. – вед. спец. ФГБУ «ВСЕГЕИ».

Председательствовал: председатель ГХС НРС – Килипко В.А.

**Повестка дня:**

1. Рассмотрение опережающей геохимической основы листа Р-54-XXXVI (Ульбейская площадь) по объекту «Проведение в 2020-2022 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Дальневосточного ФО (Южные районы)».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ»

Ответственный исполнитель: Богатырев Л.И., Куделько И.Ю.

Эксперты: Ведяева И.В., зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ»; Кальева О.П., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Мишин С.А., зав. сек. ИМГРЭ.

2. Рассмотрение опережающей геохимической основы листа Р-55-XXXI (Ульбейская площадь) по объекту «Проведение в 2020-2022 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Дальневосточного ФО (Южные районы)».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ»

Ответственный исполнитель: Богатырев Л.И., Куделько И.Ю.

Эксперты: Ведяева И.В., зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ»; Кальева О.П., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Мишин С.А., зав. сек. ИМГРЭ.

3. Рассмотрение «Геохимической основы Госгеолкарты-200 листов Q-41-III,IV(Западно-Воркутинская площадь) в рамках объекта «Проведение в 2021–2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Северо-Западного и Центрального федеральных округов».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ».

Ответственный исполнитель: Васильченко Г.А., Кириллин С.И., Житникова И.А.

Эксперты: Сироткина О.Н., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Гуляева Н.Г., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Шаройко Ю.А., нач. отд. ИМГРЭ.

**Первый вопрос повестки дня.**

Рассмотрение опережающей геохимической основы листа Р-54-XXXVI (Ульбейская площадь) по объекту «Проведение в 2020-2022 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Дальневосточного ФО (Южные районы)».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ»

Ответственный исполнитель: Богатырев Л.И., Куделько И.Ю.

Эксперты: Ведяева И.В., зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ»; Кальева О.П., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Мишин С.А., зав. сек. ИМГРЭ.

**Объём:**

Представленный комплект ГХО-200 в распечатанном виде содержит 25 графических приложений на 25 листах, текст отчёта на 91 стр. и 5 текстовых приложений. Графические приложения: карты геохимической изученности; карты фактического материала геохимического опробования; ландшафтная карта со схемами районирования территории (м-ба 1:500 000) по условиям проведения геохимических работ и устойчивости ландшафтов к загрязнению; моно- и полиэлементные геохимические карты; карта геохимической специализации геологических образований; карта рудогенных геохимических аномалий со схемой прогноза полезных ископаемых (м ба 1:500 000);эколого-геохимическая карта. Текст отчёта состоит из Введения, Заключения, трёх разделов (Общие сведения о районе работ; Методика работ, Результаты работ), списка использованной литературы.

**Слушали:**

- выступление Богатырева Л.И. – зам. нач. отд. ФГБУ «ВСЕГЕИ»;
- выступления экспертов: Ведяевой И.В., Кальевой О.П., Мишина С.А.

В обсуждении приняли участие: Криночкин Л.А., Ведяева И.В., Трофимов А.П., Калько И.А., Сироткина О.П.

**Отметили:**

В составе работ было предусмотрено литохимическое опробование северной четверти листа Р-54-XXXVI и составление аналитических баз данных собственной и ретроспективной геохимической информации. Результаты собственных исследований представлены 394 пробами донных отложений, проанализированных в ЦЛ ФГБУ «ВСЕГЕИ» методами ПКСА на 32 элемента ААА на золото и 298 пробами коренных пород, проанализированных методами ПКСА и ААА на золото. Ретроспективные данные представлены 13057 рентгено-спектральными анализами донных отложений на 17 элементов; и 1973 анализами коренных пород ПКСА, выполненных ЦЛ ПГО «Дальгеология» 1985г.; 1922 рентгено-спектральными анализами донных отложений на 9 элементов и 569 пробами коренных пород, проанализированными методом ПКСА на 12 элементов (Лаборатория Охотской ГРЭ, 1981г).

Подсчет прогнозных ресурсов золота и серебра проведён до глубины 100 м, для остальных элементов - до глубины 200 м с использованием поправочного коэффициента  $\alpha$  из Требований к ГХО-200 (2020) и коэффициентов  $k$  по Методическим рекомендациям по литохимической съёмке.

По ретроспективным и собственным геохимическим данным опробования донных отложений и коренных пород авторами отчёта выявлено 35 рудогенных АГХП, 5 из них оценены как высокоперспективные, 19 объектов – как средне перспективные, 3 – как низко перспективные, а 8 объектов имеют неясную перспективность.

С учетом благоприятных предпосылок, признаков и прогнозных ресурсов к числу высокоперспективных рудных объектов отнесены геохимические поля №№0.0.13, 0.0.14, 0.0.17, 0.0.18, 0.0.27 (средние и крупные ресурсы в тыс.т).

Представленная работа полностью соответствует Техническому (Геологическому) заданию, выполнена на высоком профессиональном уровне, однако к материалам остался ряд замечаний, которые требуют внесения **исправлений и дополнений:**

1. Предоставить первичную базу аналитических данных (исходную, без математической обработки, со всеми пробами).

2. Геологическую карту и схему тектонического районирования предоставить в электронном виде.

3. Таблицу «Характеристика рудных объектов» легенд карт геохимической специализации и рудогенных геохимических аномалий переработать и представить в соответствии с «Требования...», 2021».

4. В штампах карт следует указать использованную проекцию.

5. Карта опробования первичных ореолов должна быть переименована в Карту фактического материала опробования коренных пород.
6. На карту фактического материала добавить контуры лицензионных площадей.
7. В матричной легенде карты геохимической специализации неверно указаны границы значений  $K_k$  для фоновой группы элементов, исправить.
8. В расчётах специализации участвуют петрогенные макроэлементы (Ca, Na, K), а в типе и символах специализации не удалены группы элементов, суммарная доля которых менее 10%, что не соответствует «Требования..., 2021», исправить.
9. В методике работ нижний порог аномальности выше рекомендуемого Требованиями  $Ca=2.5$  вместо 2 для интенсивных аномалий и 1.5 для ослабленных (см. стр.16 Требований), исправить.
10. У некоторых геологических образований кларки концентраций сурьмы, висмута, мышьяка находятся на рудогенном уровне ( $K_k > 10$ ), выборки необходимо очистить от аномальных значений содержаний, после чего переделать карту геохимической специализации геологических образований.
11. Условные знаки моноэлементных карт дополнить значениями фоновых содержаний элементов в г/т.
12. Полиэлементную карту и текст отчёта дополнить информацией о нижних значениях границ моноэлементных аномалий.
13. На карте рудогенных аномалий выделенные авторами геохимические поля необходимо сгруппировать в геохимические узлы.
14. Ресурсы золота следует указывать в тоннах.
15. Исправить использованное значение «проявление» для категории крупности ресурсов не корректно, т.к. этот параметр принимает значения «крупные – средние – малые» (Требования к ГХО-200).
16. Текст отчета дополнить ссылками на источники. Источники следует оформить в соответствии с ГОСТом.
17. В таблице 2.3.2 предел случайной погрешности обозначен «не > 1,6» вместо  $\leq 1,6$ , исправить.
18. Выверить и исправить нумерацию графических приложений в электронной версии текста и номерам в списке приложений и штампах карт.
19. Текст отчета дополнить сопоставлением геохимической и металлогенической специализации геологических образований и выводами по известным и прогнозируемым типам оруденения.
20. В текст отчета добавить пояснения, каким образом достигнуто совмещение массивов ретроспективной и собственной геохимической информации на моноэлементных картах.
21. «Заключение» дополнить суммарной оценкой ресурсов металлов по изученной площади. Следует сверить крупность ресурсов олова с постановлением Правительства РФ № 116 от 18.02.2016) для геохимических полей 0.0.6, 0.0.7, 0.0.14, 0.0.17-0.0.19, 0.0.21, 0.0.23, 0.0.24, 0.0.32, 0.0.33.
22. Предоставить паспорта высоко перспективных рудогенных АГХП.
23. На ландшафтной карте исправить выделение родов ландшафтов: среднегорье и низкогорье интенсивно расчлененное с межгорными плато разделить на 2 рода: среднегорье интенсивно расчлененное и низкогорье среднерасчлененное и слаборасчлененное. Эрозионно-денудационные равнины можно отнести к аккумулятивно-денудационным равнинам.
24. Следует исправить также выделение типов и классов ландшафтов (см. ЭЗ Кальевой О.П.)
25. Исправить описание подзолов иллювиально-железистых и иллювиально-гумусовых на стр. 50.

26. Текст отчета дополнить описанием болот, торфяных болотных почв, которые отражены в названии типов, а также выделены вместе с аллювиальными почвами на ландшафтной карте и легенде к ней

27. Схему районирования территории по условиям проведения геохимических работ следует переделать в соответствии с «Требования..., 2021» (Прил. 1.6), и замечаниями эксперта.

28. Необходимо пересмотреть и переработать эколого-геохимическую карту, так как она содержит очень много несостыковок по выделенному экологическому состоянию, кадастру и фактическим данным (рецензент смотрел карту, сверяясь с моноэлементными картами и точечным файлом с результатами анализов).

29. Элементы-загрязнители на эколого-геохимической карте сделать более читаемыми.

30. Количество проб и количество анализов по ретроспективным данным в базе аналитических данных разнятся, следует их привести в соответствие, либо исключить пробы которые не принимали участие в построение цифровой модели.

31. Глава текста “2.4.1.1 Аналитический блок” является выдержкой из “Требования..., 2021», причем названия таблиц и массивов не имеют никакого отношения к данной работе, следует отредактировать главу и описать аналитический блок по фактическим данным.

32. Указать единицы измерения в которых предоставлены аналитические данные.

33. Географическую привязку пунктов пробоотбора следует предоставить в десятичных градусах, система координат ГСК-2011.

34. Карты фактического материала площадного геохимического опробования собственных работ и ретроспективных данных следует составить отдельно для каждого изученного компонента ПГС, согласно «Требования... 2021».

35. Количество точек опробования по всем методам и средам как и количество массивов данных привести в соответствие аналитическому банку данных и тексту (карта фактического материала сколкового опробования, два массива один 114 проб, другой 1230 проб).

36. Исправить названия карт в штампе, и в заголовке карт, они должны быть одинаковы.

37. На карты геохимической изученности добавить рамки карт и подписать градусную сетку.

38. На карту геохимической специализации геологических образований следует добавить крап, отвечающий за состав геологических комплексов, как в легенде так и на самой карте.

39. Заполнить атрибутивные таблицы для карты геохимической специализации.

40. Привести вид карты геохимической специализации в соответствие с Графическим приложением №4, набор слоев и атрибутивные данные, в соответствие с “Требования..., 2021».

#### **Постановили:**

1. Представленную на рассмотрение работу по листу Р-54-XXXVI (Ульбейская площадь) по объекту «Проведение в 2020-2022 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Дальневосточного ФО (Южные районы)» в целом одобрить и принять в качестве Геохимической основы после внесения исправлений.

2. Рекомендовать авторам произвести исправления и доработку с учётом настоящего рассмотрения и замечаний экспертов в течение 2 месяцев.

3. По выполнении п.2 представить в Геохимическую секцию НРС исправленный вариант отчёта и справку установленного образца о произведенных доработках и исправлениях.

4. По выполнении пунктов 2 и 3 работа может быть передана заказчику.

## Второй вопрос повестки дня.

Рассмотрение опережающей геохимической основы листа Р-55-XXXI (Ульбейская площадь) по объекту «Проведение в 2020-2022 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Дальневосточного ФО (Южные районы)».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ»

Ответственный исполнитель: Богатырев Л.И., Куделько И.Ю.

Эксперты: Ведяева И.В., зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ»; Кальева О.П., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Мишин С.А., зав. сек. ИМГРЭ.

### Объём:

Представленный комплект ГХО-200 в распечатанном виде содержит 25 графических приложений на 25 листах, текст отчёта на 86 стр. и 5 текстовых приложений. Графические приложения: карты геохимической изученности; карты фактического материала геохимического опробования; ландшафтная карта со схемами районирования территории (м-ба 1:500 000) по условиям проведения геохимических работ и устойчивости ландшафтов к загрязнению; моно- и полиэлементные геохимические карты; карта геохимической специализации геологических образований; карта рудогенных геохимических аномалий со схемой прогноза полезных ископаемых (м ба 1:500 000); эколого-геохимическая карта. Текст отчёта состоит из Введения, Заключения, трёх разделов (Общие сведения о районе работ; Методика работ, Результаты работ), списка использованной литературы.

### Слушали:

- выступление Богатырева Л.И. – зам. нач. отд. ФГБУ «ВСЕГЕИ»;
- выступления экспертов: Ведяевой И.В., Кальевой О.П., Мишина С.А.

В обсуждении приняли участие: Криночкин Л.А., Ведяева И.В., Трофимов А.П., Калько И.А., Сироткина О.П.

### Отметили:

В составе работ было предусмотрено литохимическое опробование северной четверти листа Р-55-XXXI и составление аналитических баз данных собственной и ретроспективной геохимической информации. Результаты собственных полевых работ представлены 263 пробами донных отложений, проанализированных в ЦЛ ФГБУ «ВСЕГЕИ» ПКСА на 32 элемента и ААА на золото, а также 95 пробами коренных пород, проанализированных методом ПКСА на 32 элемента. Ретроспективные данные представлены 16384 рентгено-спектральными анализами донных отложений на 17 элементов и 972 анализами коренных пород на 35 элементов, выполненных ЦЛ ПГО «Дальгеология», г. Хабаровск в 1980-1983 г.г.

Подсчет прогнозных ресурсов золота и серебра проведён до глубины 100 м, для остальных элементов - до глубины 200 м с использованием поправочного коэффициента альфа из Требований к ГХО-200 (2020) и коэффициентов k по Методическим рекомендациям по литохимической съёмке (1992, 1993 гг авторы Г.И. Хорин и др.).

По ретроспективным и собственным геохимическим данным опробования донных отложений и коренных пород авторами отчёта выявлено 39 рудогенных АГХП, 14 из них оценены как высокоперспективные, 14 объектов – как средне перспективные, 11 объектов имеют неясную перспективность.

С учетом благоприятных предпосылок, признаков и прогнозных ресурсов к числу высокоперспективных рудных объектов отнесены геохимические поля №№ 0.0.4, 0.0.7, 0.0.8, 0.0.9, 0.0.15, 0.0.19, 0.0.20, 0.0.21, 0.0.22, 0.0.27, 0.0.32, 0.0.33, 0.0.34, 0.0.39 (средние и крупные ресурсы в тыс.т).

Представленная работа полностью соответствует Техническому (Геологическому) заданию, выполнена на высоком профессиональном уровне, однако к материалам остался ряд замечаний, которые требуют внесения *исправлений и дополнений*:

1. Предоставить первичную базу аналитических данных (исходную, без математической обработки, со всеми пробами).
2. Геологическая карта и схема тектонического районирования предоставить в электронном виде.
3. Таблицу «Характеристика рудных объектов» легенд карт геохимической специализации и рудогенных геохимических аномалий переработать и представить в соответствии с «Требования...», 2021».
4. В штампах карт следует указать использованную проекцию.
5. Карта опробования первичных ореолов должна быть переименована в Карту фактического материала опробования коренных пород.
6. На карту фактического материала добавить контуры лицензионных площадей.
7. В матричной легенде карты геохимической специализации неверно указаны границы значений  $K_k$  для фоновой группы элементов, исправить.
8. В расчётах специализации участвуют петрогенные макроэлементы (Ca, Na, K), а в типе и символах специализации не удалены группы элементов, суммарная доля которых менее 10%, что не соответствует «Требования...», 2021», исправить.
9. Кларки концентраций многих элементов, имеют запредельные значения  $n \cdot 10^4$  (см. огонерская свита). Проверить, верно ли выбран лито- и петротип для нормирования содержаний и одинаковы ли единицы измерения содержаний проанализированных пород и петротипов, при необходимости пересчитать.
10. У некоторых геологических образований кларки концентраций золота, сурьмы, висмута, мышьяка и др. находятся на рудогенном уровне и выше, выборки необходимо очистить от аномальных значений содержаний, после чего переделать карту геохимической специализации геологических образований.
11. Условные знаки моноэлементных карт дополнить значениями фоновых содержаний элементов в г/т.
12. Полиэлементную карту и текст отчёта дополнить информацией о нижних значениях границ моноэлементных аномалий.
13. На карте рудогенных аномалий выделенные авторами геохимические поля необходимо сгруппировать в геохимические узлы.
14. Ресурсы золота следует указывать в тоннах.
15. Исправить использованное значение «проявление» для категории крупности ресурсов не корректно, т.к. этот параметр принимает значения «крупные – средние – малые» (Требования к ГХО-200).
16. В аннотации отчёта и иногда в тексте площадь работ названа по-разному: Асиберганская площадь и Ульбейская площадь, исправить.
17. Текст отчета дополнить ссылками на источники. Источники следует оформить в соответствии с ГОСТом.
18. В таблице 2.3.2 предел случайной погрешности обозначен «не > 1,6» вместо  $\leq 1,6$ , исправить.
19. Выверить и исправить нумерацию графических приложений в электронной версии текста и номерам в списке приложений и штампах карт.
20. Текст отчета дополнить сопоставлением геохимической и металлогенической специализации геологических образований и выводами по известным и прогнозируемым типам оруденения.
21. В текст отчета добавить пояснения, каким образом достигнуто совмещение массивов ретроспективной и собственной геохимической информации на моноэлементных картах.
22. «Заключение» дополнить суммарной оценкой ресурсов металлов по изученной площади. Следует сверить крупность ресурсов молибдена, олова с постановлением Правительства РФ № 116 от 18.02.2016) и специализацию полей с крупными и весьма крупными ресурсами молибдена (0.0.20 – 855 тыс.т; 0.0.4, 0.0.7, 0.0.9, 0.0.15, 0.0.19, 0.0.21,

0.0.22, 0.0.34, 0.0.39 молибдена более 50 тыс.т). Высокая перспективность полей 0.0.8, 0.0.27, 0.0.32, среднересурсных по всем оценённым металлам, должна быть обоснована.

23. Предоставить паспорта высоко перспективных рудогенных АГХП.

24. На ландшафтной карте исправить выделение родов ландшафтов: эрозионно-денудационные равнины следует отнести к аккумулятивно-денудационным равнинам.

25. Следует исправить также выделение типов и классов ландшафтов (см. ЭЗ Кальевой О.П.)

26. Исправить описание подзолов иллювиально-железистых и иллювиально-гумусовых на стр. 45.

27. Текст отчета дополнить описанием болот, торфяных болотных почв, которые отражены в названии типов, а также выделены вместе с аллювиальными почвами на ландшафтной карте и легенде к ней.

28. Необходимо уточнить границы видов на юго-востоке листа в районе долины р. Иня. На этой территории показано широкое распространение ледниковых отложений, что необходимо уточнить с картой четвертичных отложений и снимками.

29. Схему районирования территории по условиям проведения геохимических работ следует переделать в соответствии с «Требования..., 2021» (Прил. 1.6), и замечаниями эксперта.

30. Необходимо пересмотреть и переработать эколого-геохимическую карту, так как она содержит очень много несостыковок по выделенному экологическому состоянию, кадастру и фактическим данным (рецензент смотрел карту, сверяясь с моноэлементными картами и точечным файлом с результатами анализов).

31. Элементы-загрязнители на эколого-геохимической карте сделать более читаемыми.

32. Количество проб коренного опробования по ретроспективным данным и количество проб массива заявленного в таблице “Общая характеристика массивов данных” не совпадает, устранить несоответствие.

33. Указать единицы измерения в которых предоставлены аналитические данные.

34. Географическую привязку пунктов пробоотбора следует предоставить в десятичных градусах, система координат ГСК-2011.

35. В массиве данных собственного опробования коренных пород всего 7 проб из 95 имеют географическую привязку к местности, исправить.

36. В тексте отчета в таблице “Результаты анализов геохимических проб Богатырев\_скол1” следует отразить все 4 массива данных, как в аналитическом банке.

37. Карты фактического материала площадного геохимического опробования собственных работ и ретроспективных данных следует составить отдельно для каждого изученного компонента ПГС, согласно «Требования... 2021».

38. Количество точек опробования по всем методам и средам как и количество массивов данных привести в соответствие аналитическому банку данных и тексту (карта фактического материала сколкового опробования, два массива один 114 проб, другой 1230 проб).

39. Исправить названия карт в штампе, и в заголовке карт, они должны быть одинаковы.

40. На карты геохимической изученности добавить рамки карт и подписать градусную сетку.

41. На карту геохимической специализации геологических образований следует добавить крап, отвечающий за состав геологических комплексов, как в легенде так и на самой карте.

42. Заполнить атрибутивные таблицы для карты геохимической специализации.

43. Привести вид карты геохимической специализации в соответствие с Графическим приложением №4, набор слоев и атрибутивные данные, в соответствие с “Требования..., 2021».

### **Постановили:**

1. Представленную на рассмотрение работу по листу Р-55-XXXI (Ульбейская площадь) по объекту «Проведение в 2020-2022 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Дальневосточного ФО (Южные районы)» в целом одобрить и принять в качестве Геохимической основы после внесения исправлений.

2. Рекомендовать авторам произвести исправления и доработку с учётом настоящего рассмотрения и замечаний экспертов в течение 2 месяцев.

3. По выполнении п. 2 представить в Геохимическую секцию НРС исправленный вариант отчёта и справку установленного образца о произведенных доработках и исправлениях.

4. По выполнении пунктов 2 и 3 работа может быть передана заказчику.

### **Третий вопрос повестки дня.**

Рассмотрение «Геохимической основы Госгеолкарты-200 листов Q-41-III,IV(Западно-Воркутинская площадь) в рамках объекта «Проведение в 2021–2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Северо-Западного и Центрального федеральных округов».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ».

Ответственный исполнитель: Васильченко Г.А., Кириллин С.И., Житникова И.А.

Эксперты: Сироткина О.Н., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Гуляева Н.Г., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Шаройко Ю.А., нач. отд. ИМГРЭ.

### **Объём:**

Представленная работа содержит: Текст отчета (объяснительная записка к геохимической основе) в объёме 74 стр., в том числе иллюстраций 1, таблиц 10, список литературы 20 наименований, включая фондовые; Текстовые приложения – 2; Графические приложения – 7 приложений на 10 листах: - карты фактического материала по первичным ореолам рассеяния, по вторичным ореолам рассеяния, по потокам рассеяния, ландшафтная карта, карта геохимической специализации геологических образований с условными обозначениями, эколого-геохимическая карта, топографическая карта, предварительная геологическая карта доплиоценовых образований. Все перечисленные карты составлены в масштабе 1:200 000. Картограммы геохимической изученности по первичным ореолам, по вторичным ореолам, по потокам рассеяния, схема районирования территории по условиям проведения геохимических работ, Схема районирования территории по геохимической устойчивости почв к загрязнению, схема геохимического районирования масштаба, топографическая карта выполнены в масштабе 1:500000. В электронной версии материалов представлена база первичных геохимических данных. Техническое (геологическое) задание на выполнение работ.

### **Слушали:**

- выступление Васильченко Г.А. - вед. спец. ФГБУ «ВСЕГЕИ»

- выступления экспертов: Сироткиной О.Н., Гуляевой Н.Г, Мишина С.А.

В обсуждении приняли участие: Криночкин Л.А., Ведяева И.В., Калько И.А.

### **Отметили:**

Исходными материалами для составления геохимической основы по листам Q-41-III, IV являлись: собственные данные - коренные породы (435 проб), собранные в 2021г.; данные предшественников – донные отложения (27 проб) Баркаръ А.И. 1983, коренные по скважинам и обнажениям (622 пробы) отчеты с 1960г. по 1983г., почвы поверхностные (1079 проб) Карпович В.Э. 2000 г., почвы горизонт А (1392 проб) Карпович В.Э. 2000 г. Пробы предшественников анализированы методом ПКСА в ЦЛ «Полярноуралгеологии», пробы исполнителей ГХО-200 анализированы в «ЦЛ ВСЕГЕИ» методом ICP MS на 17



элементов (недостаточное финансирование). Чувствительность определения элементов как ЦЛ «Полярноуралгеологии», так и ЦЛ ВСЕГЕИ приведены в отчете.

Текст объяснительной записки структурирован и включает все необходимые разделы, однако раздел «Создание геолого-геохимических карт» в основном повторяет текст «Требования..., 2021».

Во «Введении» авторы излагают цели создания комплекта ГХО-200 на листы Q-41-III, IV, и одна из целей «...уточнение перспектив известных рудных объектов; обоснование рекомендаций по проведению последующих работ...» (стр.6) в Записке не раскрыта. Раздел «Геохимическая изученность территории» написан кратко, дана общая информация, как итог изученности рассматривается создание массивов аналитических данных (БД). Природно-хозяйственные особенности описаны, имеются повторы. В разделе «Геологическое строение и полезные ископаемые» дано описание стратиграфических подразделений, указан возраст, литология, мощность, указаны объекты полезных ископаемых, приуроченные к геологическим образованиям по структурно-формационным зонам.

Рекомендуется обратить внимание на цементнозаводскую свиту в части возможного стратиформного оруденения, на что указывают аномально высокие значения таких химических элементов как Cd, Cu, Pb, Zn и др.

Согласно таблице 4.5 фоны карбонатных комплексов цементнозаводской свиты

Существенным недостатком, по мнению экспертов, комплекта ГХО-200/2 листов Q-41-III, IV является отсутствие Карты рудогенных геохимических аномалий, позволяющей выделить и выполнить прогнозную оценку рудогенных аномалий, тем самым определить перспективность листов Q-41-III, IV, обосновать рекомендации по проведению последующих работ.

В результате проведенных работ создан комплект карт ГХО-200/2 в составе, указанном в Техническом (геологическом) задании. В целом материалы геохимической основы по листам Q-41-III, IV оставляют двойственное ощущение, с одной стороны все сделано и все с мелкими замечаниями, с другой – некая формальность материалов. К материалам имеется ряд замечаний, которые требуют внесения *исправлений и дополнений*:

1. Из раздела «Геохимическая изученность территории» часть текста про массивы перенести в раздел описания базы данных.

2. В разделе «Изученность» изложить обеспеченность площади листов Q-41-III, IV ретроспективными геохимическими данными, пригодными для создания комплекта карт ГХО-200, выполнить анализ систематизированной в каталоге информации и сделать заключение о качестве аналитических, картографических и текстовых материалов отчетов и возможности их использования для создания комплекта карт ГХО-200.

3. В Каталоге изученности указаны отчёты о которых ничего нет ни в тексте, ни на картах (см. ЭЗ Сироткиной О.Н.) Следует их указать и рассмотреть в тексте, а так же объяснить попадание в каталог отчета под №12.

4. Описание полезных ископаемых представить, как самостоятельного подраздел.

5. На картах фактического материала проставить номера проб.

6. На топографической основе следует подписать горизонталы, что затрудняет чтение карты.

7. Дать объяснение, что означает «0» в массиве 11 в содержаниях хэ.

8. Уточнить какие единицы содержания хэ в массиве 2 и оксида фосфора, в частности.

9. Объяснить почему «В данной работе для оценки фонового содержания использовалось среднее арифметическое» (стр.31), а не другой статистический параметр.

10. В тексте отчета указано: «...лабораторные данные опробования были отсортированы по годам и привязаны к геологическим комплексам на карте...» (стр.31). Пояснить верно ли, что изначально лабораторные данные опробования были без указания пород, комплексов и возраста.

11. Следует назвать таблицы 4.3 и 4.4 «Среднее содержание х.э. в пробах», так как в них представлен не фон, а среднее содержание х.э. в литоразности, а фоновые содержания х.э. должны быть едиными для всей площади.

12. В работе следует использовать более распространенное название и индекс «*K<sub>c</sub>* - коэффициент концентрации», а не «Коэффициенты накопления(*K<sub>c</sub>*)», см. ЭЗ Сироткиной О.Н.

13. Указать, что использовано при составлении ранжированных рядов в части текста о создании «Карты геохимической специализации геологических образований» - коэффициента концентрации или кларк концентрации.

14. Пересчитать геохимическую специализацию: в расчетах использованы элементы Sb, As и др., замена прочерковых значений которых выше кларка этих элементов, вследствие чего получаются высокие значения, повлиявшие на определение геохимической специализации.

15. Привести в соответствие матричную легенду (Граф.4) и текст отчета (стр. 44), где указано, что для каждой СФЗ (СФПЗ) в легенде приводятся обобщенные ряды геохимических ассоциаций накопления, около кларковых содержаний и дефицита.

16. В текст отчета следует добавить описание Схемы геохимического районирования.

17. Провести расчёт специализации ГО с учетом структурно-формационных зон.

18. Написание рядов химических элементов привести в порядок.

19. На всех картах и схемах необходимо проставить номера квадратов.

20. В методической части отчета относительно ландшафтной карты следует указывать конкретный перечень картографических материалов (и их масштаб), которые были использованы для создания смысловых слоев ландшафтной карты, а не выписку из «Требования..., 2021».

21. На ландшафтной карте и в ее легенде для денудационных равнин указаны не соответствующие друг другу виды ландшафтов, исправить.

22. Такой тип (подтип) почв как подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые не существует ни в одной классификации почв России. Исправить в соответствии с «Почвенной картой РСФСР под редакцией В. М. Фридланда, 1988» и замечанием эксперта Гуляевой Н.Г.

23. В кадастре зон загрязнения на эколого-геохимической карте в столбце «Уровень загрязнения» должен быть прописан именно уровень загрязнения (высокий, низкий...), а не эколого-геохимическое состояние территории.

24. Выверить и исправить название эколого-геохимической карте в списке графических приложений и в штампе карты.

25. В тексте отчета, в методической части

26. Тщательно отредактировать текст отчета, касающийся описания ландшафтной карты и схемы районирования территории (перечисление схем, литохимической опробование, горизонты опробования почв, и пр.) Практически весь текст не имеет никакого отношения к представленной работе, а просто скопирован из «Требования..., 2021».

27. Тщательно отредактировать текст отчета, касающийся описания эколого-геохимической карты: описание функциональных зон, загрязнения компонентов ПГС, его оценки, уровня загрязнения, классов опасности и пр., так как описание не имеет отношения к представленной карте.

28. Также тщательно отредактировать раздел отчета «Результаты работ», ландшафтное районирование, предоставить текст соответствующий настоящей карте (см. ЭЗ Гуляевой Н.Г.)

29. В базе аналитических данных все координаты пересчитать в системе ГСК-2011.

30. Исправить и дополнить таблицу «Характеристика массивов аналитических данных» в соответствии с «Требования..., 2021».

31. Предоставить таблицу «Общая характеристика геохимической пробы».

32. Дополнить материалы Аналитического блока недостающими сведениями о единицах измерения содержаний х.э. в пробах коренных пород, отобранных в рамках собственных и ранее выполненных работ и внести их либо в таблицы с содержаниями, либо в файл readme.docx.

33. Проверить, внести правки и объяснить данные указанные в таблице «Характеристика массивов...» по массиву № 7 R\_BDDON (количество проб, возраст).

34. Исправить текст относительно формата представления Аналитического блока.

35. Изменить и исправить проекцию цифровых карт на Geographic Coordinate System: GCS\_RUSSIA\_2011.

36. В штампе макетов указать используемую проекцию карты.

37. Внести исправления в условные обозначения к эколого-геохимической карте в соответствии с «Требования..., 2021»: переименовать блок «Загрязнение компонентов природной среды», дополнить этот блок знаков элементом «без штриховки», переименовать «Кадастр зон загрязнения», поле «номер полигона», внести названия групп ландшафтов в блок «Природно-хозяйственные особенности территории», вынести на карту границы и номера территорий неудовлетворительного ЭКГХ состояния.

38. Внести исправления на карты фактического материала: вынести номера проб на макеты карт, атрибуты слоев дополнить полями с координатами пунктов ГХО в проекции GCS\_RUSSIA\_2011, исправить название и знак точечных объектов в условных обозначениях.

39. Внести исправления на карты геохимической изученности: исправить условные обозначения плотности опробования, а если требуется – пересчитать плотность ГХО, внести в условные обозначений название точечного объекта изученности (разрез, выработка, скважина...)

40. Внести исправления на ландшафтную карту: исправить названия схем, структуру таблицы условных обозначений.

41. Внести исправления на карту геохимической специализации: предоставить схему тектонического районирования, исправить структуру таблицы «Характеристика рудных объектов» и «Матричной легенды», индексы геологических образований выполнить по «Требования..., 2021», индексы геохимического типа оформить в возрастающей последовательности.

#### **Постановили:**

1. Представленную на рассмотрение «Геохимическую основу Госгеолкарты-200 листов Q-41-III, IV(Западно-Воркутинская площадь) в рамках объекта «Проведение в 2021–2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Северо-Западного и Центрального федеральных округов» в целом одобрить и принять в качестве Геохимической основы после внесения исправлений.

2. Рекомендовать авторам произвести исправления и доработку с учётом настоящего рассмотрения и замечаний экспертов в течение 1 месяца.

3. По выполнении п. 2 представить в Геохимическую секцию НРС исправленный вариант отчёта и справку установленного образца о произведенных доработках и исправлениях.

4. По выполнении пунктов 2 и 3 работа может быть передана заказчику.