

## **О заседании Геохимической секции Научно-редакционного совета по геологическому картированию (ГХС НРС) Роснедра**

**28 марта 2023 г.** состоялось заседание Геохимической секции НРС. Заседание проводилось в формате видеоконференцсвязи с предварительной рассылкой материалов работы членам секции в электронном виде.

### **Присутствовали:**

**Члены ГХС:** Килипко В.А. – председатель ГХС; Старченкова О.С. – уч. сек. ФГБУ «ИМГРЭ»; Криночкин Л.А. – зав. отд., Фузайлова Г.М. – ст.н.с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Гуляева Н.Г. – ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ»; Трофимов А.П. – зав. отд. ФГБУ «ИМГРЭ»; Шаройко Ю.А. – зав. отд. ФГБУ «ИМГРЭ»; Пилицын А.Г. – зав. отд. ФГБУ «ИМГРЭ»; Ведяева И.В. – зав. сек. ФГБУ «ИМГРЭ», Сироткина О.Н. – ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Кальева О.П. – ст.н.с. ФГБУ «ИМГРЭ», Соколов С.В. – зав. отд. ФГБУ «ВСЕГЕИ», Мишин С.А., зав. сек. ИМГРЭ.

**Приглашенные:** Агафонова Е.К. – геолог Икат. ФГБУ «ВСЕГЕИ»; Осипов А.В. – зам. зав. отд. ФГБУ «ИМГРЭ»; Колбасин И.Н. – зам. зав. отд. ФГБУ «ИМГРЭ»; Ладыгина М.Ю. – ст.н.с. ФГБУ «ВСЕГЕИ», Шнейдер А.Г. – вед. геолог ФГБУ «ВСЕГЕИ».

Председательствовал: председатель ГХС НРС – Килипко В.А.

### **Повестка дня:**

1. Рассмотрение геохимической основы по листам Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47- Т-47-ХХII-ХХIII) (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа»

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ». Ответственный исполнитель: Багаева А.А.

Эксперты: Сироткина О.Н., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Кальева О.П., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Шаройко Ю.А., нач. отд. ИМГРЭ.

2. Рассмотрение геохимической основы по листам Т-48-ХIII, ХIV, ХV (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа»

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ». Ответственный исполнитель: Багаева А.А.

Эксперты: Фузайлова, ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Кальева О.П., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Мишин С.А., зав. сек. ИМГРЭ.

3. Рассмотрение геохимической основы по листам Т-48-ХVI, ХVII, ХVIII (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа»

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ». Ответственный исполнитель: Багаева А.А.

Эксперты: Фузайлова, ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Гуляева Н.Г., ст. н. с. ФГБУ «ИМГРЭ», Мишин С.А., зав. сек. ИМГРЭ.

### **Первый вопрос повестки дня.**

Рассмотрение геохимической основы по листам Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47- Т-47-ХХII-ХХIII) (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ». Ответственный исполнитель: Багаева А.А.

**Объём:**

Текст записки -81 стр, из них рис. 1 (Схема расположения листа), таблиц 7 (Каталог геохимической изученности, Методы пробоподготовки и нижние пределы обнаружения при масс-спектрометрическом анализе с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС), Систематическая и Случайная погрешность измерения содержания элементов во вторичных ореолах рассеяния, Оценка ресурсного потенциала рудогенных аномалий, выделенных на листе, Критерии оценки уровней загрязнения компонентов ПГС), библиография 14 единиц.

*Графические приложения:*

- Ландшафтная карта
- Карта фактического материала геохимического опробования
- Карта геохимической изученности
- Карта распределения содержаний элементов во вторичных ореолах рассеяния
- Карта интегрального геохимического поля
- Карта рудогенных геохимических аномалий
- Эколого-геохимическая карта
- Геологическая карта
- Карта полезных ископаемых

Все перечисленные карты составлены в масштабе 1:200 000, кроме карты распределения содержаний элементов во вторичных ореолах рассеяния выполненной в масштабе 1:500000. Также в масштабе 1:500000 выполнены Схемы в зарамочном оформлении соответствующих карт

- Схема прогноза полезных ископаемых;
- Схема устойчивости ландшафтов к химическому загрязнению;
- Схема районирования территории по условиям проведения ГХР.

**Слушали:**

- выступление Агафоновой Е.К. – геолог Икат. ФГБУ «ВСЕГЕИ»
- выступления экспертов: Сироткиной О.Н., Кальевой О.П., Шаройко Ю.А.

В обсуждении приняли участие: Трофимов А.П., Криночкин Л.А., Гуляева Н.Г., Ведяева И.В., Фузайлова Г.М.

**Отметили:**

Исходными материалами для составления ГХО послужили авторские данные, полученные в ходе полевых работ (37 проб аллювия постоянных водотоков I порядка, 44 пробы рыхлых отложений эрозионных ложбин, 605 проб вторичных ореолов рассеяния по сети 2х2 км), проанализированные, после выделения сверхтонкой (<10 мкм) фракции (для всех разновидностей проб), масс-спектрометрическим анализом с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) на 21 ХЭ. Опробование коренных пород запланировано в период ГДП-200. В результате составлены карты комплекта ГХО и Объяснительная записка.

Геологическая характеристика, дана на листы Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47-ХХII-ХХIII). Приведено подробное описание рудных объектов для площади листа Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47-ХХII-ХХIII), указаны номера рудных объектов, рудные формации, содержания основных и попутных ХЭ.

Описание геохимической изученности в тексте отчета соответствует приведенному каталогу, но отсутствует растр карты геохимической изученности площади листа Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47-ХХII-ХХIII), вместо нее Карта листа Т-48.

Опробование аллювия постоянных водотоков I порядка - в каждой точке опробования, расположенной в приустьевой части водотока I порядка с бассейнами водосбора 2-8 кв. км. Опробовании рыхлых отложений эрозионных ложбин - отобран рыхлый материал временных водотоков и мелких эрозионных ложбин с бассейнами сноса ≤ 2 кв.км. Из эрозионных ложбин, конусов выноса и ровных протяженных склонов опробуется мелкозем из делювия, коллювия или пролювия. Опробование по вторичным

ореолам рассеяния проведено по квадратной сети, соответствующей масштабу съёмки (2×2 км). Пробы отбирались из почвенных горизонтов В или G, опробование проводится преимущественно по контурам болот, заболоченных низин, водотоков и водоемов.

Авторами выполнен учёт и снятие систематической и случайной погрешности измерения. В результате проверки, значения погрешностей не превышали допустимых значений. Авторами была выявлена незначительная разница статистических параметров между пробами разных ПГС, что позволило авторам все пробы объединить в один массив, который авторы считают почвами. И считать фон по единому массиву данных. В Объяснительной записке хорошо приведена теория расчета фоновых содержаний, но в итоге не понятно, как были получены фоновые значения, указанные в табл.2.4.3.

Текст раздела Карта рудогенных геохимических аномалий (методика) написан не логично, частые повторы одной мысли разными словами, информация оторвана от предоставленной Карты рудогенных.... Видимо, это связано с решением авторов «...строить все карты, входящие в комплект ГХО-200, согласно «Временным требованиям к организации, проведению и конечным результатам геолого-съёмочных работ, завершающихся созданием Госгеолкарты-200 (1999)», «Требованиям к производству и результатам многоцелевого геохимического картирования масштаба 1 : 200 000 (2002)» и «Требованиям к содержанию и оформлению материалов геохимических основ масштаба 1 : 200 000 Госгеолкарты-200/2 (2020)»» (стр. 50).

Приводится методика оценка прогнозных ресурсов и ресурсного потенциала основанная на усовершенствованных (Соколов С.В., 1998, Временные указания..., 2005) моделей формирования литохимических потоков и вторичных ореолов рассеяния, предложенных А. П. Солововым (Соловов, 1985). В описании методики, в формулах продуктивности для главных компонентов прогнозируемого оруденения на уровне рудного тела ( $R_{PT}$ ) и подсчета ресурсного потенциала по геохимическим аномалиям в потоках рассеяния (стр.62), кроме коэффициентов  $k$  (соответствия ореольных продуктивностей вторичного остаточного и первичного литохимических ореолов) и  $k'$  (соответствия продуктивностей потока рассеяния и вторичного ореола) присутствует еще коэффициент  $k''$  - соответствия ореольных продуктивностей вторичного остаточного и первичного литохимических ореолов, т.е коэффициент –  $k$ .

В результате прогнозной оценки территории листа выделены 13 аномальных геохимических площадей ранга рудного поля, объединяющиеся в 2 аномальных геохимических узла, в рамках одной аномальной геохимической зоны. Из 13 АГХП 5 полей средней перспективности, 8 полей – низкой перспективности.

Основными компонентами во всех АГХП является золото и серебро, хотя на площади листа присутствуют проявления Sn, W, Mo, W. Например в АГХП 1.2.7(Мартовское золоторудное геохимическое поле), судя по геохимическим данным, к основным ХЭ можно отнести W, Mo оруденение.

В объяснительной записке содержатся сведения о методике построения карт, рассмотрены главные ландшафтные особенности территории, определившие выделение районов, отличающихся условиями проявляемости геохимических ореолов на дневной поверхности и комплексом геохимических методов для их опознания, дана характеристика хозяйственного использования земель, приводится эколого-геохимическая оценка территории работ.

Приводятся основные выводы по ГХО листа Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47-ХХII-ХХIII).

Отмечено, что весь требуемый комплект карт, составляющих геохимическую основу листов Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47- Т-47-ХХII-ХХIII) (серия Таймырская) создан. К представленным материалам остался ряд замечаний, которые требуют внесения *исправлений и дополнений*:

1) Представленная предварительная карта и ее описание не бьются, так же не бьются условные обозначения к геологической карте с самой картой. Разрозненность доставляет неудобства при чтении Объяснительной записки, поэтому необходимо все

сбить между собой. Затем, внести верные данные о геологии в раздел «*Прогнозно-геохимическая оценка территории*».

2) На полотне карты Полезных ископаемых и Карты рудогенных аномалий нет указания квадратов, на которые авторы в Объяснительной записке ссылаются, описывая рудные объекты. Необходимо проставить номера квадрантов.

3) На Карте рудогенных аномалий нет таблицы Характеристика рудных объектов. Необходимо ее привести в зарамочном поле карты, согласно «Требованиям к содержанию и оформлению...», 2021».

4) Предоставить растр Карты геохимической изученности листа

5) В каталоге геохимической изученности рассчитать плотность опробования, вынести на карту.

6) Проставить в Каталоге изученности... номера отчетов, соответственно Карте .....

7) На Карте фактического материала многие точки не попадают на водотоки (т.н. 552, 506, 501, 502, 510 и т.д.). Некоторые точки на водотоках, расположены к верховьям водотоков (т.н. 558, 557, 565, 567 и др.). В случае небрежности, необходимо точки поставить на место.

8) Рекомендуются авторам в тексте, уточнить к какому компоненту ПГС относятся пробы рыхлых отложений.

9) На Карте фактического материала точки стоят на водотоках (п.н. 569, 568/2, 548, 534 562, 560, 561, 515 и др.). В случае небрежности, необходимо точки поставить на место.

10) В текст отчета необходимо указать, как именно были получены фоновые содержания ХЭ.

11) Раздел текста Карта рудогенных геохимических аномалий (методика) требует переработки.

12) Авторами в тексте не даны разъяснения о коэффициенте  $k''$ , следует дать.

13) Пояснить, если авторы считают (стр. 55) все почвенными пробами, то почему подсчета ресурсного потенциала по геохимическим аномалиям выполнен по формуле подсчета ресурсного потенциала по геохимическим аномалиям в потоках рассеяния?

14) в Объяснительной записке приведены таблица 3.4.1. (Оценка ресурсного потенциала рудогенных аномалий, выделенных коэффициентов .....,), в которой отображено участие  $k$ ,  $k'$ ,  $k''$ . Если « $kk'$ » - суммарный коэф. соотв. вторичный поток-первичный ореол» и равен 1, то « $k''$ » - коэф. соотв. наложенный-открытый ореол» со значениями 0,85 и 0,9 для Au и Ag, соответственно. Необходимо связать текст записки и таблицу 3.4.1 в записке.

15) В разделе *Распределение содержаний химических элементов* описана методика построения карт распределения. Что написано перенести в раздел Методика, а здесь привести описание самих карт.

16) Выбрать один из вариантов названия карты *Распределение содержаний химических элементов* и использовать его во всем отчете.

17) В тексте надо описать Интергальные геохимические поля, выбор ассоциаций и т.д.

18) Убрать расхождение в названиях полиэлементных карт. В тексте «Карты интегрального геохимического поля» на карте и штампе «Карта положительных геохимических аномалий».

19) Дать рекомендации по постановке среднемасштабных геолого-съёмочных и поисковых работ.

20) На Карте рудогенных ..., выделенные АГХП обладают штриховкой интенсивности разного цвета. Привести всю штриховку в красный цвет.

21) На Карте ..., у номеров АГХП нет дроби с указанием геохимического состава и рудных объектов. Необходимо поставить.

22) АГХП узлов и полей оконтуриваются сплошными линиями – цвет линий соответствует их рудно–формационной принадлежности (цвет полезных ископаемых выбирается согласно ЭБЗ ГГК-200/2; ВСЕГЕИ).

23) Все АГХП названы геохимические поля и узлы, согласно пункту 1.8.3 Требования к содержанию и оформлению ..., 2021, АГХП делятся на рудно–геохимическими и геохимические районами, узлами и полями.

24) На некоторых участках карты геологические индексы перекрыты индексами рудных объектов, знаками аномалий и все становится не читаемо.

25) Схема прогноза полезных ископаемых выполнена не по требованиям (см. п.1.8.13. Требования к содержанию и оформлению ..., 2021): нагрузку из рудных объектов убрать, результаты количественной оценки ресурсного потенциала узлов и полей средней и высокой перспективности на схеме показываются в виде прогнозных «марок».

26) Описание геологии и рудных объектов Мартовско-Никитинского АГХУ следует перенести из заключения в раздел Прогнозно-геохимическая оценка территории.

27) Список литературы не соответствует ссылкам на литературу в тексте

28) К ландшафтной карте необходимо уточнить роды и виды ландшафтов и схему районирования по условиям проведения геохимических работ и таблицу к ней.

29) На схеме районирования уточнить границу территорий с различным рациональным комплексом геохимических методов, которая проведена по территории развития элювиально-делювиальных отложений, что тоже необходимо уточнить.

30) В таблице к схеме районирования обозначить аккумулятивно-денудационные равнины.

31) На схеме районирования необходимо исправить роды, уточнить виды на карте и привести схему в соответствие с картой.

32) Внутренняя структура блока не соответствует «Требованиям...». Организовать структуру директории BAZA\ согласно пункту 3.2 «Требований..., 2021г.»)

33) Массивы результатов опробования различных ПГС должны быть в отдельных файлах и директориях. Разделить таблицы характеристик проб и результатов анализа.

34) Нет файла пояснений readme.doc. Составить и включить в цифровые материалы блока.

35) Не указаны единицы измерения содержаний х.э. в таблицах результатов анализов. Указать в файле readmr.doc

36) Нет данных о картографической проекции координат мест отбора проб. Указать в файле readme.doc.

37) Не указаны «замены» значений содержаний (если были). Указать в файле readme.doc.

38) Пределы обнаружения содержаний х.э. методом ICP-MS приведены в тексте в главе 2.2. Количество х.э. элементов в таблице 2.2 – 52 элемента. В работе пределено содержание только 22 элемента. Сократить таблицу или сделать пояснения в тексте.

39) Исправить количество определенных рудных х.э. (в тексте – 21, а по факту 22). Уточнить и исправить эту информацию.

40) Нет данных опробования коренных горных пород. Планируемый пробоотбор и лабораторные анализы в 2024-2026 годах приведут к изменению Аналитического блока и всех картографических построений базирующихся на первичных данных, содержаний карт комплекта ГХО-200, а так же прогнозных построений и выводов. Обосновать построение ГХО-200 по неполным данным.

41) Перечень цифровых карт ГХО-200 в представленных материалах соответствует ТЗ, но согласно «Требований..., 2021г.» он не полный. Отсутствует Карта геохимической специализации геологических образований.

42) Перечень Графических приложений в тексте отчета не соответствует перечню представленных цифровых карт и Техническому заданию. Номера приложений,

количество листов в приложении, названия некоторых приложений в цифровой модели и в тексте отчета не совпадают. В перечне отсутствуют моно- и полиэлементные карты. Напротив, нет ЦМи ГИС-данных: Карты распределения содержаний элементов во вторичных ореолах рассеяния, Карты интегрального геохимического поля, Геологической карты, Карты полезных ископаемых. Исправить.

43) Нет файла Паспорта комплекта цифровых материалов геохимической основы листа Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000. Составить. (см. «Требования...») и включить в цифровые материалы ГХО-200.

44) Проекция большинства shp-файлов в директориях KFM, POLY, MONO, LGK, KRA, KGI - "GCS\_Pulkovo\_1942".. Перепроецировать в ГСК-2011.

45) Сформировать атрибутивные таблицы shp-файлов ГИС-данных ЦМ карт согласно «Требований...». (см. Приложения 3.1 и 3.2)

46) Многие ГИС-проекты содержат ошибки обращения к исходным данным. Потеряны пути к исходным слоям (например scale200.shp., и т.д.) Настроить пути во всех проектах.

47) Слои ЦТО м-ба 1:200000 продублированы тематическими слоями Персональной Базы геоданных (БГД, в формате ArcGIS)). В проекты подгружены слои из БГД. Имена слоев и наборов слоев БГД – не соответствуют требованиям. Переопределить слои ЦТО на shp-файлы. В Базе геоданных оставить только слои аннотаций.

48) Карты КФМ составляются отдельно по опробованным компонентам природной геологической среды. Для отдельных карт КФМ составить отдельные ГИС-проекты и макеты. Оформить макеты карт на отдельных листах. Исправить названия карт фактического материала (См. Граф.приложения к «Требованиям ...».) Исправить названия точечных объектов карт фактического материала в условных обозначениях. (См. Граф.приложения к «Требованиям ...».)

49) Исправить названия карт изученности: Карта геохимической изученности коренных пород, Карта геохимической изученности почв и т.д.

50) В директории /KGI/ слои: kgi\_a\_lpo, kgi\_a\_lvo и kgi\_a\_olvo содержит объекты за пределами площади листа. Исправить топологию слоев.

51) Растр макетов карт геохимической изученности не соответствует ГИС-макету.

52) ГИС-макет KGI: вынесены какие то цифры на карты, что это в легенде не объяснено. Нет №-ов отчетов по каталогу, нет плотности опробования по отчетам. Нет слоев с этими данными. Дополнить ГИС-модель карты и проект ее ГИС-макета. Переделать растровую копию карты.

53) Слои Ландшафтной карты содержат урезанные атрибуты. Дополнить их согласно «Требований...» Исправить ГИС-модель карты

54) Наборы ГИС-данных /MONO/ и /LGK/ содержат фйл - New\_Shapefile(4). Он не описан, его содержание не известно. Объект слоя расположен преимущественно за пределами площади листа (к СВ). Удалить или внести в состав условных обозначений и вынести на карту.

55) Слои полиэлементных карт выходят за рамки площади листа. Их атрибуты – пустые! Исправить топологию этих слоев. Сформировать и заполнить атрибуты shp-файлов.

56) Для проектов Mono и Poly потеряны пути к слоям данных, а в ЦМ модели моноэлементных карт отсутствует слой mono-p1.shp.

57) В директории /EGK/ слой egk\_a\_es.shp – содержит объекты за пределами площади листа. Исправить топологию слоя; слой: lgk\_b\_es.shp - не описан, не участвует в ГИС-макете карты. Удалить из состава ГИС-данных, или дополнить им содержание карты; слой: egk\_p\_zs – потерян путь к данным в ГИС-проекте. Восстановить пути.

58) Исправить цвет и размер индексов ландшафтов в ГИС-модели Эколого-геохимической карты. Сбить Легенду и условные обозначения на карте. Исправить растровую копию макета карты.

59) В директории /KRA/ слой kra\_1\_go содержит технические объекты, не геологического содержания. Удалить из слоя лишнее. Слой «Рудные объекты точечные» не читается на макете «Карты рудогенных аномалий» и «Схемы прогноза полезных ископаемых» и в их легендах. Исправить масштаб знаков на карте и схеме, и в легендах. Нет краппа геологических образований на карте или он не читается. Атрибуты слоев карты (в частности «геологических образований») пустые. На карте и схеме, и в условных обозначениях нет границ СФЗ. Добавить и дополнить макет карты. На схеме прогноза полезных ископаемых в выносках и атрибутах объектов отсутствуют: единицы измерения и категории оцененных авторами прогнозных ресурсов. Исправить ЦМ карты и макет. Обновить ГИС-данные, ГИС-модель и растр карты.

60) Отсутствует в представленных для экспертизы цифровых материалах указанная в тексте директория: «Компонента **Readme** содержится файлы комментариев, пояснений и описания представленной цифровой информации (особенности состава, структуры и пр. доп. информации)». Включить в материалы ГХО-200 и предоставить для экспертизы.

61) Информация из текста противоречит представленным данным: «Во всех проектах ЕЦМ проекция фреймов данных – Пулково 1942, 17 зона», однако, в ГИС-проектах - установлена проекция Гауса-Крюгера; «система координат шейп-файлов – ГСК-2011», однако у большинства файлов проекция GCS\_Pulkovo\_1942. Внести правки к ГИС-данные (согласно выше представленным замечаниям) и в текст отчета. Привести в соответствие содержание отчета с фактическими данными цифровой модели.

#### **Постановили:**

1. Представленную на рассмотрение работу по листам Т-47-ХVI, ХVII, ХVIII (с клапаном Т-47- Т-47-ХХII-ХХIII) (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа» 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 3 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 геохимической основы по листам Т-48-ХIII, ХIV, ХV (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа»

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ». Ответственный исполнитель: Багаева А.А.

#### **Объём:**

На экспертизу представлен текст Объяснительной записки, состоящий из одной книги - 82 стр., рис. - 1, табл. - 7 и одной папки - 10 графических приложений.

На экспертизу представлен состав карт ГХО-200 в комплектности, определенной Техническим Геологическим заданием (п. 2.1.1.6):

- карта фактического материала геохимического опробования масштаба 1:200 000 (Прил.1);
- карта геохимической изученности масштаба 1:500 000 (Прил. 2);
- ландшафтная карта масштаба 1:200 000 со схемами районирования территории по условиям проведения геохимических работ и устойчивости ландшафтов к химическому загрязнению масштаба 1:500 000 (Прил.3, л.1);
- моноэлементные карты масштаб 1:500 000 (Прил. 4 л.1, 2, 3):

- л.1- U, W, Sn, Mo;
  - л.2 - Pb, Ag, Zn, As, Au, Cu, Sb;
  - л.3 - MnO, TiO<sub>2</sub>, Cr, Ni, V, Co, Ba, Pt, Pd;
  - карта положительных геохимических аномалий (Прил.5, л.1, л.2, л.3, л.4);
  - л.1 - Au, Cu, Pb, As, Sb;
  - л.2 - Ag, Bi, Sn, Au;
  - л.3 - Au, Cu, Mo, Bi;
  - л.4 –Au, Pt, Ni, Co, Cu, As, Bi;
  - карта рудогенных геохимических аномалий со схемой прогноза полезных ископаемых (Прил.6 л.1, л.2);
  - эколого-геохимическая карта масштаба 1:200 000 (Прил. 7, л.1);
- Дополнительно представлены:
- геологическая карта листов Т-48-ХIII, ХIV, ХV (серия Таймырская);
  - регистрационная карта полезных ископаемых листов Т-48-ХIII, ХIV, ХV.

**Слушали:**

- выступление Агафоновой Е.К. – геолог Икат. ФГБУ «ВСЕГЕИ»
- выступления экспертов: Фузайловой Г.М., Кальевой О.П., Мишина С.А.

В обсуждении приняли участие: Трофимов А.П., Криночкин Л.А., Гуляева Н.Г., Ведяева И.В., Менчинская О.В., Пилицин А.Г., Шаройко Ю.А.

**Отметили:**

Исходным материалом для составления Геохимической основы по листам Т-48-ХIII, ХIV, ХV (серия Таймырская) авторам послужили материалы геохимического опробования площади собственными силами. На территории указанных листов в 2020-2021 годах были проведены геохимические работы. При этом авторы провели комбинированное геохимическое опробование, мотивируя тем, что территория характеризуется смешанными условиями ведения геохимических работ, поэтому наиболее рациональным будет комбинированное опробование по вторичным ореолам и потокам рассеяния с дальнейшим анализом сверхтонкой фракции (МАСФ). Опробование коренных пород запланировано на 2024-2026 год, когда начнется выполнение ГДП-200 и все дочетвертичные образования будут переизучены. По площади листов Т-48-ХIII, ХIV, ХV авторами отобрано 38 проб донных отложений, 19 проб рыхлых отложений из эрозионных ложбин и 518 проб «по вторичным ореолам рассеяния» ( см. Прил. 1.л.1).

В целом, представленная Объяснительная записка с комплектом карт создает двойственное впечатление. Во-первых для создания Геохимической основы авторами использован «произвольный» комбинированный подход к геохимическому опробованию площади. В связи с этим к материалам имеется ряд замечаний, которые требуют внесения *исправлений и дополнений*:

1) Для всех материалов комплекта ГХО-200 привести в соответствие номера и названия графических приложений в тексте, и в штампе приложений.

2) Приложение 6. л.1, 2 – К Карте рудогенных геохимических аномалий (л. 1.), со схемой прогноза полезных ископаемых и кадастром рудогенных геохимических аномалий (л. 2.), добавить в кадастре графу крупности объектов и ресурсный потенциал рассчитать не только для золота, но и для остальных элементов. На карте для отображения рудных полей подобрать цветовую гамму: рудно-формационные типы сливаются с линейными объектами - толщина линий и цвет одинаковы. Отдельные, использованные знаки на карте, не вынесены в условные обозначения – нужно добавить их в легенду.

3) Доработать разделы такста «Методика работ», «Обработка аналитических данных», «Геохимическая изученность», которые составлены очень кратко и нечетко. Добавить объем проб, отобранных по площади листа. Откорректировать таблицу (табл. 2.2.1) «Нижние пределы обнаружения элементов при масс-спектрометрическом анализе...». Расчеты систематической и случайной погрешности необходимо перенести в Гл. 2.2 (стр.46) из Гл.2.4.



4) Необходимо уточнить роды и виды ландшафтов и схему районирования по условиям проведения геохимических работ и таблицу к ней.

5) На схеме районирования необходимо исправить роды, уточнить виды на карте и привести схему в соответствие с картой.

6) Таблица к схеме районирования и сама схема районирования не соответствуют друг другу по содержанию. Уточнить на схеме границу территорий с различными рациональными комплексами геохимических методов.

7) Для карт фактического материала необходимо создать 3 независимых проекта с соответствующим названием в штампе отражающим их содержание. Подписи пикетов пробоотбора очень мелкие и не читаются в реальном масштабе.

8) Для корректного отображения штриховки ландшафтной карты необходимо приложить используемые шрифты.

9) Карту рудогенных геохимических аномалий оформить по аналогии графического приложения 5 (Требований к содержанию и оформлению материалов геохимических основ масштаба 1:200 000 госгеолкарты -200/2, 2021.) Подписи на карте узлов, районов... таблица характеристик рудных объектов, цвета перспективностей рудогенных геохимических аномалий на схеме прогноза и т.д.

#### **Постановили:**

1. Представленную на рассмотрение работу по листам Т-48-ХІІІ, ХІV, ХV (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа» 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 3 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 по листам Т-48-ХVІ, ХVІІ, ХVІІІ (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа».

Организация - исполнитель: ФГБУ «ВСЕГЕИ». Ответственный исполнитель: Багаева А.А.

#### **Объём:**

На экспертизу представлен текст Объяснительной записки, состоящий из одной книги - 52 стр., рис. - 1, табл. - 7 и одной папки - 10 графических приложений.

На экспертизу представлен состав карт ГХО-200 в комплектности, определенной Техническим Геологическим заданием (п. 2.1.1.6):

- карта фактического материала геохимического опробования масштаба 1:200 000 (Прил.1);
- карта геохимической изученности масштаба 1:500 000 (Прил. 2);
- ландшафтная карта масштаба 1:200 000 со схемами районирования территории по условиям проведения геохимических работ и устойчивости ландшафтов к химическому загрязнению масштаба 1:500 000 (Прил.3, л.1);
- моноэлементные карты масштаб 1:500 000 (Прил. 4 л.1, 2, 3), масштаб 1:500 000:
- л.1- Sn, Mo, W, U;
- л.2 – Bi, As, Au, Te, Cu, Ag, Zn, Pb, Sb;
- л.3 - TiO<sub>2</sub>, MnO, V, Pd, Ni, Pt, Ba, Co, Cr;

- карта положительных геохимических аномалий (Прил.5, л.1, л.2, л.3, л.4), масштаб 1:200 000:
- л.1 - Au, Pt, Bi, As, Cu, Co, Ni;
- л.2 - Ag, Sn, Au;
- л.3 - Au, Cu, Mo, Bi;
- л.4 - Au, Ni, Co, As;
- карта рудогенных геохимических аномалий со схемой прогноза полезных ископаемых (Прил.6 л.1, л.2);
- эколого-геохимическая карта масштаба 1:200 000 (Прил. 7, л.1);

Дополнительно представлены:

- геологическая карта листов Т-48-ХIII, ХIV, ХV, ХVI, ХVII, ХVIII (серия Таймырская);
- регистрационная карта полезных ископаемых листов Т-48-ХIII, ХIV, ХV, ХVI, ХVII, ХVIII.

#### **Слушали:**

- выступление Агафоновой Е.К. – геолог Икат. ФГБУ «ВСЕГЕИ»
- выступления экспертов: Фузайловой Г.М., Гуляевой Н.Г., Мишина С.А.

В обсуждении приняли участие: Трофимов А.П., Криночкин Л.А., Гуляева Н.Г., Ведяева И.В., Менчинская О.В., Пилицин А.Г., Шаройко Ю.А.

#### **Отметили:**

Исходным материалом для составления Геохимической основы по листам Т-48-ХVI, ХVII, ХVIII (серия Таймырская) авторам послужили материалы геохимического опробования площади собственными силами. При этом авторы провели комбинированное геохимическое опробование, мотивируя тем, что территория характеризуется смешанными условиями ведения геохимических работ, поэтому наиболее рациональным будет комбинированное опробование по вторичным ореолам и потокам рассеяния с дальнейшим анализом сверхтонкой фракции (МАСФ). Опробование коренных пород запланировано на 2024-2026 год, когда начнется выполнение ГДП-200 и все дочетвертичные образования будут переизучены. По площади листов Т-48- ХVI, ХVII, ХVIII авторами отобрано 7 проб донных отложений (С-3 угол листа Т-48- ХVI), 10 проб рыхлых отложений из эрозионных ложбин и 120 проб «по вторичным ореолам рассеяния» (карта фактического материала геохимического опробования Прил. 1.л.1).

В целом, представленная Объяснительная записка с комплектом карт создает двойственное впечатление. Комплект ГХО-200 составлялся в соответствии с Техническим (Геологическим) заданием, в комплектности указанной в п. 2.1.1.6. Авторы для создания Геохимической основы применили «произвольный» комбинированный подход к геохимическому опробованию площади (гл. «Полевые работы», стр. 21). В связи с этим к материалам имеется ряд замечаний, которые требуют внесения *исправлений и дополнений*:

1) Для всех материалов комплекта ГХО-200 привести в соответствие номера и названия графических приложений в тексте, и в штампе приложений.

2) Приложение 6. л.1, 2 – К Карте рудогенных геохимических аномалий (л. 1.), со схемой прогноза полезных ископаемых и кадастром рудогенных геохимических аномалий (л. 2.), добавить в кадастре графу крупности объектов и ресурсный потенциал рассчитать не только для золота, но и для остальных элементов. На карте для отображения рудных полей подобрать цветовую гамму: рудно-формационные типы сливаются с линейными объектами - толщина линий и цвет одинаковы. Отдельные, использованные знаки на карте, не вынесены в условные обозначения – нужно добавить их в легенду.

3) Доработать разделы такста «Методика работ», «Обработка аналитических данных», «Геохимическая изученность», которые составлены очень кратко и нечетко. Добавить объем проб, отобранных по площади листа. Откорректировать таблицу (табл. 2.2.1) «Нижние пределы обнаружения элементов при масс-спектрометрическом

анализе...». Расчеты систематической и случайной погрешности необходимо перенести в Гл. 2.2 (стр.46) из Гл.2.4.

4) Главы раздела 2 «Методика работ» необходимо откорректировать в соответствии с «Требованиями по оформлению и содержанию...», 2021 г.».

5) Дать пояснение Расчету ресурсного потенциала по геохимическим данным и коэффициенту  $k$ . Добавить в текст таблицу по коэффициенту  $\alpha$  – доля балансовых руд (графа 8).

6) Подписать на Ландшафтной карте Ленинградский ледник.

7) Необходимо уточнить роды и виды ландшафтов и схему районирования по условиям проведения геохимических работ и таблицу к ней.

8) На ландшафтной карте изменить крап для изображения делювиально-солифлюкционных отложений.

9) На островах Старокодомском и Малый Таймыр уточнить состав четвертичных отложений (категория вид ландшафта).

10) Составить схему «Районирование территории по условиям проведения геохимических работ» только с использованием смысловых слоев ландшафтной карты, соответствующих категориям ландшафта (см. «Требования...2021 г.»).

11) Уточнить ареал распространения делювиально-солифлюкционных отложений на карте ландшафтов по всей карте.

12) Пояснить образование наложенных ореолов в зоне арктических пустынь.

13) Обозначить на карте ландшафтов аккумулятивные равнины. После доработки ландшафтной карты необходимо внести исправления на схему «Районирование территории по условиям проведения геохимических работ».

14) В тексте объяснительной записки много повторов, ошибок и информации, не имеющей отношение к составленным ландшафтной и экологической картам. Текст требует тщательного редактирования. Подраздел «Опробование по вторичным ореолам рассеяния» никакого отношения к тому что и как опробовалось не имеет и должен быть полностью переработан. Следует уточнить, их каких горизонтов почв отбирались пробы.

15) Внести исправления в Раздел Методика составления карт согласно «Требованиям к содержанию и оформлению материалов геохимических основ масштаба 1: 200 000 Госгеолкарты – 200/2, 2021».

16) Добавить Карту районирования в комплекте карт ГХО-200.

17) Укажите конкретно какие карты использовались для выделения геохимических ландшафтов

18) Составить эколого-геохимическую карту по «Требованиям к содержанию и оформлению материалов геохимических основ масштаба 1: 200 000 Госгеолкарты – 200/2, 2021». Смыслового слоя «Ландшафтно-функциональная основа» на эколого-геохимической карте нет, его следует добавить.

19) В разделе Результаты работ, Ландшафтное районирование описание не совпадает с картой. Выделить на карте аккумулятивный рельеф и аллювиальные отложения.

20) В тексте Заключения к Ландшафтной карте исправить понятие группы ландшафтов, на ландшафтные комплексы.

21) Привести в порядок ландшафтную карту и схемы «Районирование территории по условиям проведения геохимических работ», и «Устойчивость ландшафтов к химическому загрязнению» по «Требованиям к содержанию и оформлению материалов геохимических основ масштаба 1:200 000 Госгеолкарты – 200/2, 2021».

22) Для карт фактического материала необходимо создать 3 независимых проекта с соответствующим названиям в штампе отражающим их содержание. Подписи пикетов пробоотбора очень мелкие и не читаются в реальном масштабе.

23) Для корректного отображения штриховки ландшафтной карты необходимо приложить используемые шрифты.

24) В карте геохимической изученности слой “stamp” ссылается на пустое место.

25) Карту рудогенных геохимических аномалий оформить по аналогии графического приложения 5 (Требований к содержанию и оформлению материалов геохимических основ масштаба 1:200 000 госгеолкарты -200/2, 2021.) Подписи на карте узлов, районов... таблица характеристик рудных объектов, цвета перспективностей рудогенных геохимических аномалий на схеме прогноза и т.д.

**Постановили:**

1. Представленную на рассмотрение работу по листам Т-48-ХVI, ХVII, ХVIII (серия Таймырская) в составе объекта ФГБУ ВСЕГЕИ» «Проведение в 2021 – 2023 годах региональных геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа» 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 3 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.