# **ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**на цифровые материалы геофизической основы Госгеолкарты масштаба 1:200 000**

**для листа** **M-45-XVII (Ортолыкская площадь)**

**созданную в рамках объекта «Проведение в 2023-2025 годах региональных геолого-съемочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа» (Государственное задание №049-00017-23-01 от 10.01.2023 г. в редакции №049-00017-23-02 от 08.06.2023 г.)**

организация-составитель Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «Институт Карпинского»)

**Исполнители -** коллектив сотрудниковФГБУ «Институт Карпинского»: Зубов Е.И., Лохов Д.К., Домбровская Н.А., Кострикова Ю.С., Васильева С.И.

Целью экспертизы являлся анализ целостности и полноты цифровой и аналоговой геофизической информации, представленной на рассмотрение ГФС НРС. В процессе анализа было выполнено:

-проверка целостности и полноты базы исходных данных;

-проверка корректности построения цифровых картографических моделей по исходным данным;

-проверка комплектности и оценка качества аналоговой геофизической информации (соответствующего раздела Объяснительной записки и комплекта графических приложений).

Материалы, представленные на рассмотрение, размещены в одном томе цифрового носителя (DVD-диск) и сопровождаются паспортом на комплект ГФО-200, который содержит исчерпывающую информацию о содержимом DVD-диска. Информация на цифровом носителе структурирована в 7 папок:

M4517\_DATA *(цифровая база данных),*

M4517\_DKM *(тексты документов),*

M4517\_DOP (*дополнительные материалы),*

M4517\_MAK *(графические приложения*),

M4517\_MAP *(картографические проекты),*

M4517\_PASS *(паспорт ГФО),*

M4517\_ZAP *(текст объяснительной записки)*

Папка **M4517\_DATA -** цифровая база данных по листу M-45-XVII в соответствии c «Требованиями к опережающей геофизической основе Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000 третьего поколения» состоит из трёх информационных уровней и текстового файла «Readme\_DATA» с разъяснением о содержимом. В каждом уровне содержатся папки с названием метода геофизических работ и текстовый файл с описанием.

**АНОМАЛЬНОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ**

***1-ый информационный уровень* «LEVEL\_1»** представлен исходными геофизическими материалами, использованными для создания ГФО ГГК-200. Файлы размещены в папке «MAGN». Материалы представлены отсканированными и оцифрованными, в процессе выполнения работ, аналоговыми картами изолиний, построенными по результатам детальных аэромагнитных съемок масштаба 1:25 000 и 1:50 000 в формате \*.jpeg, \*.shp, \*.doc., \*.grd. Помимо этого, уровень содержит цифровые модели в формате \*.grd, заимствованные из архивных материалов (Асламов и др. 2004 г). Информация в папке структурирована по отдельным каталогам, в названии которых содержится шестизначный номер хранения РГФ и номер участка, отвечающий номеру участка на схеме изученности. Также в папке содержится текстовый файл «Состав\_Level-1\_ MAGN» с описанием информации, находящейся в папках.

***2-ой информационный уровень* «LEVEL\_2»** представлен цифровыми моделями (матрицами), в формате \*.grd (Surfer) с размером ячеек 100×100 м, построенными в результате оцифровки аналоговых карт изолиний по участкам детальных съемок и приведенными к уровню базовой матрицы (к уровню ВСЕГЕИ) и использованными для создания ГФО ГГК-200. Также уровень содержит текстовый файл «Состав\_папок\_Level-2» с описанием содержимого данного уровня. Информация в папке, аналогично разделу LEVEL\_1 структурирована по отдельным каталогам.

***3-ий информационный уровень*** «**LEVEL \_3»** содержититоговые матрицы, использованные при составлении карт, находящиеся в папке BASE (100×100 м) и матрицу нормального поля земли (1000×1000м) с изолиниями, находящиеся в папке NORM. Формат хранения матриц - \*.grd (Surfer). Уровень содержит матрицы:

1.Аномального магнитного поля

2.Модуля горизонтальной составляющей градиента аномального магнитного поля

3.Локальной составляющей аномального магнитного поля (пересчет поля в верхнее полупространство на высоту 1500 м с последующим вычитанием из исходного поля)

4.Региональной составляющей аномального магнитного поля (пересчет поля в верхнее полупространство на высоту 1500 м)

5. Нормального поля.

В третьем уровне все матрицы представлены в двух вариантах: маскированные по границам номенклатурного листа и, в отдельной папке, представленные на лист с обрамлением.

**ПОЛЕ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ**

***2-ой информационный уровень* «****LEVEL\_2»** содержит цифровую модель аномального поля силы тяжести в условном уровне с размером ячейки 1000×1000 м в формате \*.grd Surfer, построенную на лист M-45-17 с обрамлением. Модель составлена по значениям аномалий Буге в пунктах наблюдений из базы данных Государственной гравиметрической карты м-ба 1:200 000. Также уровень содержит текстовый файл с описанием состава уровня «Состав\_папок\_Level-2\_GRAV».

***3-ий информационный уровень* «LEVEL \_3»** содержит итоговые матрицы, с размерностью ячеек 100×100м, использованные при составлении карт:

1.Аномального поля силы тяжести, в редукции Буге с плотностью промежуточного слоя 2.67 г/см3.

2. Модуля горизонтальной составляющей градиента аномалий поля силы тяжести

3. Вертикальной составляющей градиента аномалий поля силы тяжести

4. Локальной составляющей аномального поля силы тяжести (пересчет поля в верхнее полупространство на высоту 3 500 м с последующим вычитанием из исходного поля)

5. Региональной составляющей аномального поля силы тяжести (пересчет поля в верхнее полупространство на высоту 3 500м)

**СПЕКТРОМЕТРИЯ**

***1-ый информационный уровень* «LEVEL\_1»** представлен исходными геофизическими материалами, использованными для создания ГФО ГГК-200, находящимися в папке «AGS». Это аналоговые, отсканированные и оцифрованные, в процессе выполнения работ, отчетные аналоговые карты результатов аэрогаммаспектрометрических съемок масштаба 1:25 000 и 1:200 000 в формате \*.jpeg и \*.shp, \*.grd (Surfer). Помимо этого, уровень содержит цифровые модели в формате \*.grd (Surfer), заимствованные из архивных материалов (Асламов и др. 2004 г). Информация в папке структурирована по отдельным каталогам, в названии которых содержится шестизначный номер хранения РГФ и номер участка, отвечающий номеру участка на схеме изученности. В каталоге содержится текстовый файл «Состав\_Level-1\_ AGS» с пояснением содержимого папок.

***2-ой информационный уровень* «LEVEL\_2»** представлен матрицами в формате \*.grd Surfer с размером ячеек 100×100 м., построенными в результате оцифровки аналоговых карт изолиний по участкам детальных съемок, использованных для создания ГФО ГГК-200. Материалы находятся в папке «AGS», которая содержит текстовый файл «Состав\_папок\_Level-2» с пояснением содержимого уровня. Информация в разделе по аналогии с первым уровнем структурирована по отдельным каталогам.

***3-ий информационный уровень*** «**LEVEL \_3»** содержититоговые матрицы в формате \*.grd Surfer с размером ячеек 100×100 м (в папке BASE):

1. Мощности экспозиционной дозы суммарного гамма-излучения

2. Содержаний калия

3. Содержаний тория

4. Содержаний урана

5. Отношения содержаний Th/U

6. Отношения содержаний Th/K

7. Отношения содержаний U/K

8. Параметра F = U×K/Th

9. Радиогеохимической зональности (параметр SΔ, технология «АРК»)

Все матрицы представлены в двух вариантах: маскированные по границам листа и в отдельной папке на лист с обрамлением.

***Физические свойства,*** собранные авторами в процессе выполнения работ, в табличной форме представлены в разделе **Табл\_ФС.**

***1-ый информационный уровень* «LEVEL\_1»** помимо папок **AGS, MAGN** и **Табл\_ФС,** содержит папку **ИЗУЧ.**

Папка **M4517\_** **DKM -** папка сопроводительной документации материалов ГФО-200, представленных на апробацию в ГФ НРС Роснедра;

Папка **M4517\_DOP-** папка с дополнительными материалами, не вошедшими в состав первых трех информационных уровней. В папке содержатся все рисунки записки, которые структурированы по папкам с номером рисунка;

Папка **M4517\_MAK** – макеты печати картографических проектов комплекта ГФО-200: цифровых карт, схем и разрезов в масштабе 1:200 000 и 1:500 000 в формате \*.pdf и \*.jpeg. и список графических приложений в формате \*dok;

Папка **M4517\_MAP** – содержит векторные данные всех цифровых карт комплекта ГФО-200 листа N4015 в ГИС формате - \*.mxd, (использованное программное обеспечение ArcGis 10.2), 10 папок;

Папка **200 -** проекты цифровых карт в ГИС формате - \*.mxd, в масштабе 1:200 000;

Папка **500** – содержит 2 папки: **M4517**, в которой находятсярезультирующие гравиметрические и магнитные данные, топооснова масштаба 1:500 000 и **M4517\_MAK,** в которой находятся папка с проектами цифровых карт в формате \*.mxd, в масштабе 1:500 000, и папка с макетами карт;

Папка **GRAV** – результирующие гравиметрические данные для картографических проектов и неподписанный рисунок;

Папка **MAG –** результирующие магнитометрические данные для картографических проектов;

Папка **IZUCH –** данные об изученности геофизическими методами и использованных геофизических материалах, а также 4 картографического проекта изученности разными методами;

Папка **RAZREZ –** геолого-геофизические разрезы в формате cdr\* и\*.shp.

Папка **SHEMA –** файлы, использованные для построения схемы предварительной комплексной интерпретации геофизических материалов и схемы прогноза на оруденение \*.shp

Папка **AE** – пустая, рекомендуется удалить.

Папка **TOPO –** цифровая топографическая основа.

**M4517\_PASS –** паспорт цифрового комплекта в формате Microsoft Word.

**M4517\_ZAP** – содержит текст объяснительной записки с иллюстрациями. Объяснительная записка ОЗ\_М-45-XVII\_+ в формате \*doc. и \*.pdf.

**Заключение по цифровым материалам**

Рассматриваемая цифровая база данных содержит весь необходимый минимум компонент, рекомендуемый в последней версии «Требований к опережающей геофизической основе Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 второе издание, 2013г.» иудовлетворяет требованиям к составу и структуре базы данных. База данных структурирована в соответствии с требованиями.

Паспорт к комплекту требует доработки, так как описание папок в паспорте не полностью соответствует их содержимому, о чем указано *в приложении к экспертному заключению - дефектной ведомости*.

Первичные геофизические материалы на площадь листа с учетом обрамления представлены отчетными картами изолиний аномального магнитного поля, построенными по материалам аэромагнитных съемок масштаба 1:25 000, отчетными картами графиков аномального магнитного поля, построенными по материалам аэромагнитных съемок масштаба 1:200 000, которые были оцифрованы в процессе работ по объекту, цифровой моделью АМП с размером ячейки 500×500м и данными гравиметрических съемок масштаба 1:200 000., полученными в цифровом виде из Московского филиала Института Карпинского в виде файла формата \*.xyz.

Для создания цифровой модели АМП на лист с обрамлением, была использована цифровая модель 500×500 метров из комплекта ГФО-1000 по листу М-45, составленная специалистами ВИРГ-Рудгеофизика в 2001 году на основе материалов аэромагнитных съемок масштаба 1:200 000 1957 года. В процессе работ по данной территории эта ЦМ была приведена к уровню нормального поля земли 1965 года и была использована в обрамлении, где не было крупномасштабных съемок. Именно к уровню этой ЦМ приводилась сводная ЦМ, построенная по результатам крупномасштабных АМС. Процедура приведения проводилась в два этапа и подробно описана. Приведение итоговой ЦМ модели к уровню ВСЕГЕИ 65 выполнено корректно.

Поскольку на исследуемой территории не проводилось крупномасштабных гравиметрических исследований, для построения базовой цифровой модели аномального поля силы тяжести авторами были использованы данные, полученные из МФ Института Карпинского в цифровом виде (\*.xyz). Данные материалы были составлены по результатам оцифровки каталогов Государственной гравиметрической карты, составленной основе гравиметрических съемок масштаба 1:200 000, выполненных в 1980-е годы ПГО «Запсибгеология». Данные представлены значениями аномалий поля силы тяжести в пунктах наблюдения в редукции Буге с плотностью промежуточного слоя 2.3 и 2.67 г/см3 в условном уровне. Дополнительной увязки по данным съемок не потребовалось и по указанным данным была построена матрица аномального поля силы тяжести с размером ячейки 1000×1000м, выбранной с учетом средних расстояний между фактическими точками наблюдения, после чего матрица была пересчитана с помощью пакета Surfer сначала в сеть 500×500 м, а затем – 100×100 м.

В подразделебазы данных**«**RAZREZ» помещен геолого-геофизический разрез А1А2А3 в формате \*cdr, CorelDRAW версии 2021.

В подразделебазы данных «SHEMA» содержатся файлы и базы данных формата ArcMap, использованные для построения картографических проектов схемы комплексной интерпретации геофизических данных и схемы прогноза на твердые ископаемые.

На основании вышеизложенного, представленный комплект цифровых материалов по листу M-45-17 после устранения всех замечаний и рассмотрения листа в НРС рекомендуется к принятию в качестве цифровых материалов геофизической основы Государственной геологической карты масштаба 1:200 000.

Эксперт – ведущий инженер отдела региональной

геофизики и геофизической

картографии ФГБУ «Институт Карпинского» О.В. Левчук

12 декабря 2024