

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на цифровые материалы геофизической основы Госгеолкарты масштаба 1:200 000
для листа О-40-XXXV (Артинская площадь)

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 информацию на содержимое DVD-диска. Информация на цифровом носителе структурирована в 7 папок:

- O4035_DATA (*Цифровая база данных*),
- O4035_MAP (*Картографические проекты*),
- O4035_MAK (*Графические приложения*),
- O4035_DKM (*тексты документов*),
- O4035_PASS (*паспорт ГФО*),
- O4035_ZAP (*текст объяснительной записки*),
- O4035_DOP (*дополнительные материалы*)

Папка **O4035_DATA** - цифровая база данных по листу O4035 в соответствии с «Требованиями к опережающей геофизической основе Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000 третьего поколения» состоит из трёх информационных уровней.

АНОМАЛЬНОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

1-ый информационный уровень «LEVEL_1» представлен исходными геофизическими материалами, использованными для создания ГФО ГГК-200. Это данные, оцифрованные с аналоговых карт графиков и изолиний, построенных в результате детальных аэромагнитных съемок масштаба 1:25 000 и 1:50 000 в формате *.tiff, *.jpeg и *.shp, *.dat и *.gdb.

2-ой информационный уровень «LEVEL_2» представлен матрицами, построенными в результате оцифровки аналоговых карт графиков и изолиний по участкам детальных съемок с размером ячейки 100×100м и скомбинированная матрица АМП из предыдущих ГФО-1000 с размером ячейки 500*500м, обрезанная по границе листа O4035 с обрамлением. Матрицы представлены в формате *.grd Surfer.

3-ий информационный уровень «LEVEL_3» 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 1 000 м с последующим вычитанием из исходного поля)

4. Региональной составляющей аномального магнитного поля (пересчет поля в верхнее полупространство на высоту 1 000 м)

5. Нормального поля.

Всего уровень содержит 5 матриц в формате *.grd Surfer. Все матрицы представлены на лист с обрамлением. Размерность ячеек матриц 100×100 м.

ПОЛЕ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ

2-ой информационный уровень «LEVEL_2» содержит цифровые модели в редукции Буге с плотностями промежуточного слоя 2,67 и 2,30 г/см³ с размером ячейки 100 на 100 метров, построенные по данным крупномасштабных гравиметрических съёмок в формате *.grd Surfer.

3-ий информационный уровень «LEVEL_3» содержит матрицы:

1-3. Аномального поля силы тяжести в редукции Буге, $\sigma = 2.3, 2.58, 2.67$ г/см³

4. Модуля горизонтальной составляющей градиента аномалий поля силы тяжести

5. Вертикальной составляющей градиента аномалий поля силы тяжести

6. Локальной составляющей аномального поля силы тяжести (пересчет поля в верхнее полупространство на высоту 1 000 м с последующим вычитанием из исходного поля)

7. Региональной составляющей аномального поля силы тяжести (пересчет поля в верхнее полупространство на высоту 1 000 м)

За основную принята гравиметрическая модель в редукции Буге, с плотностью промежуточного слоя 2.58 г/см³. По этой же модели были рассчитаны все трансформанты.

Всего уровень содержит 7 матриц. Все матрицы представлены на лист с обрамлением. Размерность ячеек матриц 100×100 м.

СПЕКТРОМЕТРИЯ

1-ый информационный уровень «LEVEL_1» представлен цифровыми базами данных, в которых по каждому съёмочному маршруту хранится информация об измеренных содержаниях элементов K, U, Th и мощности экспозиционной дозы излучения (МЭД).

2-ой информационный уровень «LEVEL_2» представлен матрицами в формате *.grd Surfer с размером ячеек 100×100 м., построенными из баз данных.

3-ий информационный уровень «LEVEL_3» содержит итоговые матрицы в форматах *.grd Surfer и FLT, с размером ячеек 100×100 м:

1. Мощности экспозиционной дозы суммарного гамма-излучения

2. Содержаний калия

3. Содержаний тория

4. Содержаний урана

5. Параметра $F = U \times K / Th$

6. Радиогеохимической зональности (параметр SA , технология «АРК»)

Все матрицы представлены на лист с обрамлением.

Папка **O4035_DKM** - папка сопроводительной документации материалов ГФО-200, представленных на апробацию в ГФ НРС Роснедра

Папка **O4035_DOP**- папка с дополнительными материалами, не вошедшими в состав первых трех информационных уровней.

Папка **O4035_MAK** – макеты печати картографических проектов комплекта ГФО-200: цифровых карт, схем и разрезов в масштабе 1:200 000 в формате *.pdf и *.jpeg.

Папка **O4035_MAP** – содержит векторные данные всех цифровых карт комплекта ГФО-200 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 **AGS** – результирующие гаммаспектрометрические данные для картографических проектов;

Папка **GRAV** – результирующие гравиметрические данные для картографических проектов;

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

Папка **IZUCH** – данные об изученности геофизическими методами и использованных геофизических материалах

Папка **RAZREZ** – геолого-геофизический разрез в формате CorelDraw-17;

Папка **SHEMA** – файлы, использованные для построения схемы предварительной комплексной интерпретации геофизических материалов в формате *.shp

Папка **TOPO** – цифровая топографическая основа.

O4035_PASS – паспорт цифрового комплекта в формате Microsoft Word.

O4035_ZAP – содержит текст объяснительной записки с иллюстрациями. в формате Microsoft Word.

Заключение по цифровым материалам

Рассматриваемая цифровая база данных соответствует требованиям, установленным в последней версии макета «Требований к опережающей геофизической основе Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000» (2013 год), и удовлетворяет требованиям к составу и структуре базы данных. База данных соответствует описанию в паспорте к комплекту ГФО-200.

Первичные геофизические материалы для площади листа с учетом обрамления представлены аналоговыми картами графиков и изолиний аномального магнитного поля (АМП), построенными по данным аэромагнитных съемок масштаба 1:25 000 и 1:50 000, цифровыми моделями гравитационного поля в редукции Буге с плотностями промежуточного слоя 2,67 и 2,30 г/см³ (размер ячейки 100×100 м), а также базой данных аэрогаммаспектрометрической съемки.

Цифровые модели АМП, построенные по результатам детальных съемок, увязаны между собой и приведены к нормальному полю. Авторы указывают, что для приведения моделей к уровню нормального магнитного поля Земли эпохи 1965 года (модель ВСЕГЕИ) использовались сводная цифровая модель АМП из комплектов ГФО-1000 по листам О-40,41, N-40,41 с размером ячейки 500×500м) и цифровая модель карты АМП России

масштаба 1:2 500 000 (2016 год). Экспертиза выявила, что не все детальные модели из второго уровня приведены к уровню базовой ЦМ. Согласно пункту 5.4 требований во втором уровне должны находиться увязанные модели, увязка подразумевает под собой внутреннюю (устранение затяжек) и внешнюю (приведение к единому уровню).

Сходимость итоговых цифровых моделей АМП и гравитационного поля с моделями соседних листов (О-40-28, О-40-30, О-40-36, N40-6) удовлетворительная.

В процессе рассмотрения экспертом цифровых материалов к геофизической основе авторы взаимодействовали с экспертом и вносили исправления, согласно замечаниям в рабочем порядке:

- паспорт комплекта был исправлен и существенно доработан;
- информационные уровни базы данных дополнены недостающими данными, а также из базы удалены лишние файлы;
- во второй уровень добавлены цифровые модели гравитационного поля, построенные по оцифрованным данным из Государственных гравиметрических карт масштаба 1:200 000, материалы которых использовались авторами как базовая модель;
- авторы добавили в соответствующий раздел текста записки описание процедуры приведения к нормальному магнитному полю ВСЕГЕИ цифровых моделей АМП, построенных по данным крупномасштабных съемок;
- дополнен комплект цифровых материалов проектами цифровых карт в формате *.mxd масштаба 1:500 000;
- дополнен подраздел «**IZUCH**» цифровыми схемами изученности и использованных геофизических материалов в ГИС-формате;
- папка **AGS** дополнена данными, полученными по результатам аэрогаммаспектрометрических съемок;
- заменяли цифровые модели карт геофизических полей и их трансформант в формат FLT, поддерживаемый ArcMap для корректного открытия карт на стороннем компьютере;
- в раздел **Топо** добавлен проект цифровой топоосновы листа в формате ArcMap
- исправлены незначительные ошибки на картах геофизических полей

Но некоторые замечания не учтены: не заменили цифровые модели АМП во втором уровне, не добавили подраздел «Таблицы и схемы» с материалами в формате *.jpeg и таблицами к ним, не добавили папки с сейсмическим разрезом, на который ссылаются авторы, в тексте записки разрез тоже не продемонстрирован.

На основании вышеизложенного, представленный комплект цифровых материалов по листу О-40-XXXV (Артинская площадь), с учетом сделанных замечаний, может быть представлен к рассмотрению на геофизической секции НРС.

Эксперт – ведущий инженер отдела региональной геофизики и геофизической картографии ФГБУ «Институт Карпинского»

29.08.2025

Подпись руки О.В. Левчук
по месту работы удостоверяю
Заведующий канцелярией
ФГБУ «Институт Карпинского»
« 01 » 09 2025 г.
Средний пр-кт В.О., д. 74, Санкт-Петербург



(О.В. Левчук)