# **ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

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

**для листа** **N-37-XXVIII (Данков).**

Материалы, представленные на рассмотрение, размещены в одном томе цифрового носителя (DVD-диск) и сопровождаются паспортом на комплект ГФО-200, который содержит исчерпывающую информацию на содержимое DVD-диска. Информация на цифровом носителе структурирована в 8 папок:

DATA *(Цифровая база данных),*

MAP *(Картографические проекты),*

MAP500 *(компоненты цифровых карт масштаба 1:50 000),*

MAK *(Графические приложения*),

DKM *(тексты документов),*

PASS *(паспорт ГФО),*

ZAP *(текст объяснительной записки),*

DOP (*дополнительные материалы)*

Папка **DATA -** цифровая база данных по листу **N-37-XXVIII** в соответствии c «Требованиями к опережающей геофизической основе Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000 третьего поколения» состоит из трёх информационных уровней.

***1-ый информационный уровень* «LEVEL\_1»** представлен исходными геофизическими материалами в пяти папках AGS, MAG, PETR, SEIS, TECTON, использованными для создания ГФО ГГК-200.

Папка **AGS** содержит скан-образы карт изолиний содержания U,Th,K,мощности суммарной экспозиционной дозы и плотности поверхностного загрязнения Cs137 в формате \*.jpg и их цифровые модели в формате \*.grd (по двум отчетам).

Папка **MAG** содержит скан-образы карт изолиний (по двум отчетам) в форматах \*.jpg и\*.bmp; скан-образы карт графиков в формате \*.jpg и файл формата \*.xyz с результатами их оцифровки; ЦМ Актуализированной версии “Карта аномального магнитного поля **(∆T)a** СССР масштаба 1:2500000“ по данным [Литвинова Т.П. 2014 ф] , сеть 2500х2500 м; ЦМ нормального магнитного поля, модель ВСЕГЕИ-65, по данным из отчета [Литвинова Т.П. 2012 ф], сеть 10000\*10000,

Папка **PETR** содержит данные об исследованиях физических свойств и ГИС в табличной форме (\*.doc) и в виде скан-копий из архивных отчетов в формате \*.jpg.

Папка **SEIS** содержит материалы из двух сейсморазведочных отчетов в форматах\*.jpg и \*.cdr.

Папка **TECTON** содержит схематические геологические карты докембрийских образований и структурно-тектонические схемы, содержащие основные представления о геологическом строении территории.

***2-ой информационный уровень* «LEVEL\_2»** включает три папки **AGS, MAG и GRAV.**

Папка **AGS** содержит ЦМ (сеть 150х150 м) содержаний ЕРЭ, цезия-137 и МЭД Юго-восточного участка [Калмыков Б.А., 2000 ф] и сводные ЦМ содержаний цезия-137 (сеть 200х200 м), калия (сеть 150х150 м), МЭД (сеть 200х200 м), тория (сеть 200х200 м) и урана (сеть 150х150 м) Северо-западного участка [Калмыков Б.А., 2001 ф] после регрессионной корректировки.

Папка **MAG** содержит ЦМ аномального магнитного поля в виде \*grd-файлов (матрицы 150x150м) по двум участкам съемок [Калмыков Б.А., 2000ф, 2001ф] и базовую ЦМ участка съемки 1:200 000 [Зандер В.Н., 1960ф], приведенную к уровню нормального поля ВСЕГЕИ-65 (матрица 200х200 м.

Папка **GRAV** содержит ЦМ аномалий силы тяжести (σ=2.20 г/см3) по трем участкам съемок м-ба 1:200000 в условном уровне по сети 200х200 м в системе координат СК-42 (7-я зона) и сводные ЦМ аномалий силы тяжести (σ=2.20 г/см3 и 2.67 г/см3) в условном уровне по сети 500х500 м в системе координат ГСК-2011 (7-я зона).

***3-ий информационный уровень*** «**LEVEL \_3»** представлен тремя папками **AGS, MAG и GRAV.** Все цифровые модели в этом уровне хранятся в формате \*grd-файлов (*Surfer- binary-4)* 100х100 м в системе координат ГСК-2011 (7-я зона).

Папка **AGS** содержит ЦМ содержаний ЕРЭ и Cs-137 и трансформаций с обрамлением.

Папка **MAG** включает папки **BASE** и **NORM:** папка **BASE** содержит ЦМ аномального магнитного поля и его трансформаций; папка **NORM** содержит ЦМ нормального магнитного поля Земли 1965 г. ВСЕГЕИ.

Папка **GRAV** содержит ЦМ аномалий силы тяжести с плотностью промежуточного слоя 2.67 г/см3 и 2.20 г/см3 и трансформаций.

Папка **DKM -** папка сопроводительной документации материалов ГФО-200, включает АКТ приемки комплекта ГФО Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000, лист N-37-XXVIII (Данков) комиссиейМосковского филиала ФГБУ «ВСЕГЕИ» и Техническое задание на выполнение работ по объекту «Проведение в 2022-2024 годах региональных геолого-съемочных работ масштаба 1:200 000на группу листов в пределах Северо-Западного и Центрального ФО».

Папка **DOP-** папка с дополнительными материалами, не вошедшими в состав первых трех информационных уровней; содержит результаты сопоставления сводной ЦМ АМС на площадь листа N-37-XXVIII с обрамлением с результатами АМС [Бабаянц П.С. и др., 2002ф]

Папка **MAK** – макеты печати картографических проектов комплекта ГФО-200: цифровых карт, схем и разрезов в масштабе 1:200 000 в формате \*.pdf. Содержит 30 файлов.

Папка **MAP** – содержит подготовленные в ГИС форматах картографические компоненты комплекта ГФО-200 листа N-37-XXVIII - цифровые карты и схемы в формате \*.mxd, разрезы в масштабе 1:200 000 структурированные в 2 папки.

Папка **IZUCH –** содержит 5 папок (**Contours, АМС\_АСГС, ГР, СР, ЭР),** в которых хранятся данные об изученности геофизическими методами и использованных геофизических материалах в виде шейп-файлов участков геофизических съемок с атрибутивными данными, использованных при построении схем изученности и схем использованных геофизических материалов и цифровые проекты изученности и схемы использованных геофизических материалов в формате \*.mxd; всего 5 папок и 8 проектов.

Папка **Projects** содержит 20 папок **(1-ЕВ, AMAG, AMS\_Trans, ASGS, Foundation, GeolSection, GRAV, GRAV\_Trans, INFO\_DATA, MDBdata\_N3728, N3728\_TOPO.Carto, PI\_N3728, SCALE, SCHEME, SCHEME\_LIST\_2011, Section, SRTM\_Loc, TNORM, TOPO200, WELLS)**,в которых хранятся результирующие гравиметрические и магнитометрические данные для картографических проектов, файлы, использованные для построения схемы предварительной комплексной интерпретации геофизических материалов и цифровая топографическая основа; 29 проектов цифровых картв ГИС формате - \*.mxd, в масштабе 1:200 000, и 2 файла в формате \*.cdr – **–** геолого-геофизический разрез по линии A1'–A1–A2–A2' и фрагменты плотностной и магнитной моделей на интервале А1–А2 в пределах листа N-37-XXVIII.

Папка **MAP500** содержит папки **GRAV и MAGN** с векторными слоями карт масштаба 1:500 000 аномального магнитного поля и схемы гравитационных аномалий**.**

Папка **PASSPORT –** паспорт цифрового комплекта в формате Microsoft Word.

Папка **ZAP** – содержит текст объяснительной записки с иллюстрациями. Объяснительная записка GFO-200 N37-28\_OZAP в формате Microsoft Word.

**Заключение по цифровым материалам**

Рассматриваемая цифровая база данных содержит весь необходимый минимум компонент, рекомендуемый в последней версии макета проекта «Требований к опережающей геофизической основе Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 второе издание», (2013 год) иудовлетворяет требованиям к составу базы данных, при этом структура базы данных требует доработки в соответствии нижеизложенными замечаниями.

К папке **level 1–** по мнению эксперта, папку **TECTON** следует переместить в папку **DOP** в соответствии с пунктом 8.7.7. «Требований к опережающей геофизической основе Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 второе издание», (2013 год). Кроме того, в паспорте в параметрах проекции указано Gauss-Kruger 7 зона, Pulcovo 42, что не соответствует действительности для AGS данных.

К папке **level 3 –** рекомендуется структурировать папку в соответствии с пунктом 8.7.2. «Требований к опережающей геофизической основе».

–папка **«Base»** - цифровые модели геофизических полей и трансформант полей с обрамлением, цифровые модели геофизических полей и трансформант без обрамления (в границах миллионного листа), необходимые для создания цифровых карт;

–папка **«Norm»** - цифровая модель нормального магнитного поля Земли эпохи 1965 г (модель ВСЕГЕИ) в границах номенклатурного листа с обрамлением в один лист масштаба 1:50 000.

К папке **МАР** – рекомендуется структурировать папку в соответствии с пунктом 8.7.3 «Требований к опережающей геофизической основе …..» и дать названия файлов картографических проектов в соответствии с пунктом 8.6.3.8 «Требований к опережающей геофизической основе …..», поместив собственно проекты в папку **200**, а также сохранить все проекты в версии ArcGis 10.2.2 (часть проектов сохранена в более новой версии). В цифровой карте N3728\_Graph28\_Th-U.mxd отсутствует часть зарамочного оформления (заголовок, штамп). Удалить файл R541920\_Graph04\_Scheme…, как не относящийся к данному листу.

К папке **МАР500** – рекомендуется переместить данную папку в папку МАР в папку **500,** в которую поместить также папку **Торо** файлами топографической основы (по аналогии с папкой Торо, описание которой приводится в пункте 8.7.3.7 «Требований к опережающей геофизической основе …..»), ГИС-проекты карт масштаба 1:500 000 в форматах «mxd» версии ArcGIS 10.2.2. и их макеты.

К папке **PASSPORT –** исправить паспорт в соответствии с замечаниями

К папке **ZAP** – в главе 6 подробно изложить состав и структуру цифровых материалов (содержание всех папок, а не только папки DATA) с указанием правильного названия листа. Кроме того, описанная авторами в тексте ОЗ методика приведения материалов детальных магнитометрических съемок к уровню ЦМ карты масштаба 1:2 500 000, приведенной к уровню *Т*н ВСЕГЕИ-65, несколько отличается от стандартной.

Стандартная процедура приведения аномального магнитного поля, полученного в пределах отдельных съемочных площадей к единому уровню, выполняется в два этапа.

На первом этапе выполнялось приведение к уровню матричной модели (Δ***Т***)а масштаба 1:2 500 000 по территории РФ среднемасштабных данных, что и было выполнено авторами путем выполнения следующих процедур:

1. аппроксимация аномального геомагнитного поля, полученного по среднемасштабным аэромагнитным съемкам поверхностью I порядка в пределах территории изучаемого планшета и его обрамления;
2. аппроксимация аномального геомагнитного поля по территории РФ масштаба 1:2 500 000 поверхностью I порядка в пределах территории изучаемого планшета и его обрамления;
3. расчет разностей полей (Δ***Т***)а, как результат вычитания между поверхностью I порядка рассчитанную по (Δ***Т***)а масштаба 1:2 500 000 и поверхностью I порядка, полученную по материалам среднемасштабных съемок подлежащих приведению;
4. приведение среднемасштабных данных к уровню аномального геомагнитного поля масштаба 1:2 500 000 путем исключения из их данных рассчитанных разностей. (Δ***Т***)а;

На следующем этапе выполняется приведение крупномасштабных съемок к единому уровню (Δ***Т***)а через приведенные на первом этапе к уровню цифровой матричной модели аномального магнитного поля России масштаба 1:2 500 000 среднемасштабные данные, когда для каждого участка крупномасштабной съемки выполняются действия аналогичные действиям первого этапа:

1. аппроксимация «приведенного» аномального геомагнитного поля, полученного по результатам среднемасштабных аэромагнитных съемок поверхностью I порядка в пределах приводимой к уровню крупномасштабной съемочной площади;
2. аппроксимация аномального геомагнитного поля, полученного по результатам крупномасштабной аэромагнитной съемке поверхностью I порядка;
3. расчет разности полей (Δ***Т***)а, как результат вычитания между поверхностью I порядка, полученной по материалам среднемасштабных съемок и поверхностью I порядка рассчитанную по материалам крупномасштабной съемки, подлежащей приведению к уровню (Δ***Т***)а масштаба 1:2 500 000;
4. приведение крупномасштабных данных к уровню аномального геомагнитного поля масштаба 1:2 500 000 путем исключения из данных крупномасштабных съемок рассчитанных разностей (Δ***Т***)а.

Окончательная сводная матрица аномального магнитного поля формируется путем последовательного встраивания в базовую матрицу подготовленных к сшивке цифровых моделей, полученных по результатам обработки данных участков при помощи программных средств Geosoft Oasis Montaj (модуль Grid Knitting, метод «Blend»).

Из описанного авторами алгоритма приведения данных к уровню *Т*н ВСЕГЕИ-65, непонятно каким образом было выполнено приведение крупномасштабных данных к уровню *Т*н ВСЕГЕИ-65.

В целом представленные на экспертизу цифровые материалы содержит всю информацию, на базе которой создана геофизическая основа по листу, и удовлетворяют требованиям действующих нормативных документов. Выявленные в ходе экспертизы некоторые неточности ГФО легко устранимы в рабочем порядке.

На основании вышеизложенного, представленный комплект цифровых материалов по листу N-37-XXVIII может быть рекомендован к принятию в качестве цифровых материалов геофизической основы Государственной геологической карты масштаба 200 000 листа **N-37-XXVIII**.

Эксперт – ведущий геофизик отдела региональной

геофизики и геофизической

картографии ФГБУ «Институт Карпинского» О.Н. Серова

14 октября 2024