

Охрана окружающей среды и природопользование. Недра

**ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СРЕДНЕМАСШТАБНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ НЕДР, СОСТАВЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ К
ИЗДАНИЮ ЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ БЕЛАРУСИ
МАСШТАБА 1:200000**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры

**ПАРАДАК ПРАВЯДЗЕННЯ СЯРЭДНЕМАСШТАБНАГА РЭГІЯНАЛЬНАГА
ГЕАЛАГІЧНАГА ВЫВУЧЭННЯ НЕТРАЎ, СКЛАДАННЯ І ПАДРЫХТОЎКІ ДА ВЫДАННЯ
ЛІСТОЎ ДЗЯРЖАЎНАЙ ГЕАЛАГІЧНАЙ КАРТЫ БЕЛАРУСІ МАШТАБА 1:200000**

Издание официальное



Минприроды

Минск

Ключевые слова: Госгеолкарта-200, полевые исследования, камеральная обработка, легенда, геологический разрез, схема, пояснительная записка

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»

1 РАЗРАБОТАН Республиканским унитарным предприятием «Научно-производственный центр по геологии»

ВНЕСЕН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от _____ 2016 г. № _____

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН: ТКП 17.04-27-2011 (02120)

Настоящий технический кодекс не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	2
5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
6 ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДЕЙ К ПРОВЕДЕНИЮ РГИ-200. ОПЕРЕЖАЮЩИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. ДИСТАНЦИОННАЯ ОСНОВА.....	4
7 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСА ГЕОЛОГОСЪЕМОЧНЫХ РАБОТ МАСШТАБА 1:200000.....	6
8 СОСТАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ МАСШТАБА 1:200 000.....	16
9 СОСТАВ И СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ МАСШТАБА 1:200 000.....	37
Библиография.....	39

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование. Недра
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СРЕДНЕМАСШТАБНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ НЕДР, СОСТАВЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ К
ИЗДАНИЮ ЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ БЕЛАРУСИ
МАСШТАБА 1:200000**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры
ПАРАДАК ПРАВЯДЗЕННЯ СЯРЭДНЕМАСШТАБНАГА РЭГІЯНАЛЬНАГА
ГЕАЛАГІЧНАГА ВЫВУЧЕННЯ НЕТРАЎ, СКЛАДАННЯ І ПАДРЫХОЎКІ ДА
ВЫДАННЯ ДЗЯРЖАЎНАЙ ГЕАЛАГІЧНАЙ КАРТЫ БЕЛАРУСІ МАШТАБА 1:200000**

**Environmental protection and nature use. Subsoil
Regulation of the regional medium-scale geological studies, mapping and prepress
of the Belorussian regional geological map, scale 1:200000**

Дата введения 2016-05-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) регламентирует порядок организации и проведения среднемасштабного регионального геологического изучения недр и подготовку листов Государственной геологической карты масштаба 1:200000 к изданию.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.04-06-2008 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила проведения гравиразведочных работ

ТКП 17.04-16-2009 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила построения, изложения и оформления отчета о геологическом изучении недр

ТКП 17.04-18-2010 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила проведения аэромагниторазведочных работ

ТКП 17.04-21-2010 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила проектирования, сооружения (строительства), ликвидации и консервации скважин различного назначения (за исключением нефтяных и газовых)

ТКП 17.04-24-2010 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ

ТКП 17.04-26-2011 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила проведения сейсморазведочных работ

ТКП 17.04-31-2011 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Дистанционные методы исследований земли в геологии. Правила обоснования исследований, разработки проекта (программы) на проведение исследований и порядок их исполнения

ТКП 17.04-39-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила проведения магниторазведочных работ. Наземная магниторазведка

ТКП 17.04-40-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила проведения электроразведочных работ

СТБ 17.04.02-02-2013 Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Геологические карты. Условные обозначения

2 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применены термины, установленные с [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 геологическое тело: Элементарная совокупность горных пород, образованная статически устойчивым сочетанием литолого-петрографических комплексов, иногда с включениями окаменевших остатков флоры и (или) фауны, ограниченная зонами постепенного или поверхностями резкого изменения состава пород или характера их сочетаний и образующее единое природное целое.

3.2 интрузивный комплекс: Совокупность интрузивных тел, характеризующихся общностью магматического очага, близостью времени внедрения, определенным тектоническим положением и близкими особенностями металлогении.

3.3 метаморфический комплекс: Устойчивая ассоциация метаморфических пород, закономерно сочетающихся друг с другом и сформированных в ходе единого метаморфического процесса.

3.4 фактические геологические материалы: Результаты описаний, измерений и иного способа фиксирования геологической информации, полученной при производстве геологоразведочных работ, и оформленные в соответствии с утвержденными формами.

3 Обозначения и сокращения

В настоящем ТКП применяют следующие обозначения и сокращения:

БД – база данных

ГГК-200 – глубинное геологическое картирование масштаба 1:200 000

ГДП-200 – геологическое доизучение площадей масштаба 1:200 000

ГКДЧ – геологическая карта дочетвертичных образований

ГККФ – геологическая карта кристаллического фундамента

ГКДМ – геологическая карта домезозойских отложений

ГКЧО – геологическая карта четвертичных образований

Госгеолкарта-200 – Государственная геологическая карта масштаба 1:200000

ГСР-200 – геологосъемочные работы масштаба 1:200000

ДО-200 – дистанционная основа Госгеолкарты-200

КЗПИ – карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения

МДС – материалы дистанционных съемок

НТС – научно-технический совет

РГИ-200 – региональное геологическое изучение масштаба 1:200 000

GPS – система глобального позиционирования (Global Position System)

4 Общие положения

5.1 Среднемасштабное региональное геологическое изучение недр в соответствии является стадией этапа регионального геологического изучения недр [1], следует за стадией мелкомасштабного геологического изучения недр и предшествует стадии крупномасштабного геологического изучения недр.

5.2 Цель среднемасштабного регионального геологического изучения недр – составление государственных геологических карт масштаба 1:200000 (далее – Госгеолкарта-200) в качестве многофункциональной комплексной геологической основы рационального природопользования (среднесрочного планирования развития минерально-сырьевой базы и геологоразведочных работ, планирования природоохранных мероприятий, рационального размещения объектов строительства, мелиорации земель, водоснабжения и других).

5.3 В состав регионального геологического изучения масштаба 1:200 000 (далее – РГИ-200) входят:

- комплексная геологическая съемка масштаба 1:200 000 (далее – ГСР-200);
- геологическое доизучение площадей масштаба 1:200 000 (далее – ГДП-200);
- глубинное геологическое картирование масштаба 1:200 000 (далее – ГГК-200).

5.3.1 РГИ-200, в основном, проводится как ГДП-200. При РГИ-200 по всей площади или на ее части проводится ГГК-200. В отдельных случаях в состав РГИ-200 могут быть включены геолого-минералогическое картирование, эколого-геологическое картирование, гидрогеологические исследования и другие исследования.

5.3.2 При проведении РГИ-200 глубина непосредственного изучения определяется техническим (геологическим) заданием с учетом экономической целесообразности глубины отработки развитых или предполагаемых полезных ископаемых, а также решения иных задач.

Техническое (геологическое) задание выдается на проведение работ по территории от 1 до 4 номенклатурных листов. Более четырех листов может включаться в техническое (геологическое) задание при составлении Госгеолкарты-200 камеральным путем или при небольшом объеме полевых работ.

5.3.3 РГИ-200 проводится в границах номенклатурных листов масштаба 1:200 000, на неполных (приграничных) листах – в границах Республики Беларусь.

5.4 Госгеолкарта-200 представляет собой комплект взаимосвязанных карт геологического содержания масштаба 1:200 000 с пояснительной запиской и сопровождающей базой данных, составленных и изданных в полистной разграфке. Состав картографических материалов комплекта (обязательных и дополнительных карт и схем, их масштабы) определяется техническим (геологическим) заданием в каждом конкретном случае, степенью геологической изученности, особенностями геологического строения территории, поставленными задачами и требованиями настоящего технического кодекса.

Выделение и степень расчленения разреза картируемых подразделений, показанных на картах и схемах геологического содержания комплекта Госгеолкарты-200, определяются настоящим техническим кодексом и базируются на утвержденных легендах.

5.5 РГИ-200 проводятся в соответствии с проектной документацией на геологическое изучение недр (далее – проектная документация), составленной в соответствии с [2], [3].

5.6 Виды и объемы работ, предусмотренные проектной документацией на геологическое изучение недр, могут изменяться при получении в процессе проведения РГИ-200 данных, существенно меняющих, дополняющих или уточняющих представления, сложившиеся в результате работ.

5 Подготовка площадей к проведению РГИ-200. Опережающие геофизические исследования. Дистанционная основа

6.1 При подготовке РГИ-200 проводится оценка степени геологической, геофизической, геохимической изученности проектируемых площадей и обеспеченности материалами дистанционных съемок (далее – МДС), оценка качества и современного состояния геологических материалов, а также оценка состояния стратиграфической и петрографической основ, достоверности и современности палеонтологических и геохронометрических данных.

Для обоснования производства ГДП-200 проводится углубленный анализ имеющейся геологической информации по территории проектируемых работ.

6.2. Задачами подготовки площадей к проведению РГИ-200 является сбор предшествовавшей геологической информации, материалов опережающих работ, формирование баз первичных и сопровождающих данных, создание геофизической и дистанционной основы, составление предварительных карт геологического содержания и разработка обоснования постановки РГИ-200 на последующие этапы.

6.3 Продолжительность подготовительных работ определяется техническим (геологическим) заданием с учетом объемов предшествующих материалов, необходимости проведения опережающих работ, количества листов, включенных в группу для проведения РГИ-200, а также комплексирования с другими видами исследований.

6.4 При проведении РГИ-200 как ГДП-200 работы по площадям обеспечиваются опережающими геофизическими и дистанционными материалами. При отсутствии данных предшествующих работ, обязательных для решения задач РГИ-200 или установлении их некондиционности, проводятся опережающие съемки, которые завершаются до начала РГИ-200. Состав материалов по итогам опережающих геофизических и геохимических работ регламентируется ТКП 17.04-06, ТКП 17.04-18, ТКП 17.04-26, ТКП 17.04-39, ТКП 17.04-40.

6.5 Опережающие материалы геофизического обеспечения делятся на обязательные, без которых производство РГИ-200 не допускается, и дополнительные.

Обязательными геофизическими материалами для всех типов геологических обстановок в масштабе 1:200 000 являются:

- гравиметрическая карта, составленная по результатам съемок масштабов 1:200 000 и крупнее;
- карта аномального магнитного поля, составленная по данным высокоточных съемок масштаба 1:100 000 (погрешность не более 5 нТл) и масштаба 1:50 000 и крупнее (погрешность не более 15 нТл).

Состав дополнительных геофизических материалов определяется конкретными задачами геологического картирования и надежностью интерпретации обязательных материалов.

6.6 При недостаточном количестве геофизических материалов или их низком качестве проводятся опережающие геофизические работы, виды, масштабы и объемы которых определяются особенностями геологического строения территории РГИ-200, видом РГИ-200 и поставленными задачами.

В районах, не обеспеченных достаточными геофизическими материалами, допускается проведение РГИ-200 при условии выполнения недостающих геофизических съемок и получения их результатов до окончания подготовительного периода.

6.7 К опережающим геофизическим съемкам при обосновании работ по РГИ-200 предъявляются следующие требования.

6.7.1 Гравиметрическая съемка масштаба 1:50 000 выполняется в случаях, когда предшествующая съемка вообще отсутствует или ею заснята небольшая часть площади листа (около 20 %). Проведение современной гравиметрической съемки осуществляется с GPS-навигационной привязкой пунктов гравиметрических наблюдений.

6.7.2 Аэромагнитная съемка масштаба 1:50 000 проводится в случае ее отсутствия или если результаты не соответствуют предъявленным кондициям. Расстояние между съемочными маршрутами – 500 м. Такой съемкой могут быть перекрыты предшествующие аэромагнитные (аэрогеофизические) съемки крупного масштаба, в том числе высокоточные, если они проведены на площади листа. Такой подход позволяет достоверно закартировать геологические образования, минерагенические факторы, создающие очень слабые магнитные и радиометрические аномалии, а также выявить аномальные особенности полей, связанных с глубоко залегающими рудными и нефтегазоносными объектами.

6.8 Наличие дистанционной основы (далее – ДО-200) обязательно для всей территории проведения РГИ-200 и для всех типов геологических и ландшафтных обстановок. ДО-200 состоит из фактографической и интерпретационной частей и отвечает следующим требованиям к дистанционной информации:

- детальности, что позволяет выявлять минимальные по размерам объекты, подлежащие изучению и картографированию;
- обзорности, что обеспечивает такой охват территории, который позволяет отображать положение картографируемой площади в общей структуре региона;
- многоспектральности, что дает возможность использовать данные в видимом, инфракрасном и тепловом спектральных диапазонах.

6.9 Дистанционная основа создается в соответствии с ТКП 17.04-31 по материалам дистанционного зондирования, результатам их формализованных преобразований, дешифрирования и интерпретации.

6.10 ДО-200 представляется в цифровой форме и состоит из фактографической и интерпретационной частей.

6.10.1 Фактографическая часть ДО-200 состоит из трех масштабных уровней: обзорного, основного, детального. Исходными материалами, наиболее соответствующими изложенным требованиям для основного и обзорного масштабного уровней ДО-200, являются базовые материалы МДС с разрешением на местности 30–15 м.

Детальный масштабный уровень фактографической части ДО-200 используется на часть площади листа с наиболее сложным геологическим строением и создается при необходимости на этапах производства РГИ-200 и (или) создания Госгеолкарты-200.

6.10.2 Интерпретационная часть ДО-200 включает схемы дешифрирования, схемы интерпретации результатов дешифрирования с пояснительной запиской и создается по результатам экспертного визуального и интерактивного анализа всех информативных каналов дистанционного зондирования фактографической части ДО-200 с учетом имеющейся геологической, геофизической и другой информации.

6.10.3 Элементы фактографической и интерпретационной частей ДО-200 (нормализованные материалы в цифровой форме и формализованные преобразования, схемы дешифрирования и интерпретации, использованные для выделения геологических элементов, показанных на карте) включаются в базу данных Госгеолкарты-200 как самостоятельные тематические слои.

6.11 Площадь, на которой планируется проведение РГИ-200, обеспечивается региональными легендами.

6.12 Топографическая основа масштаба 1:200 000 используется для составления специальной (геологической) нагрузки карт геологического содержания,

предназначенных как для отчетов, так и для издания. Топографическая основа масштаба 1:200 000 формируется в цифровой и аналоговой форме.

6.12.1 В состав топографической основы входят:

- цифровые модели полистных карт масштаба 1:200 000 и схем масштабов 1:500 000 и 1:1 000 000, их распечатки (твердые копии);
- аналоговые или цифровые (при наличии) топографические карты рабочих масштабов 1:100 000-1:50 000 для производства маршрутов и 1:50 000–1:25 000 для составления рабочих карт на опорных участках.

Цифровые модели разгруженной топографической основы масштаба 1:500 000 и 1:1 000 000, используемые в зарамочном оформлении Госгеокарты-200 при составлении соответствующих схем, изготавливаются путем разгрузки имеющейся цифровой модели топографической основы масштаба 1:200 000 (с минимальной генерализацией).

11. 2.1 На топографическую основу наносятся основные элементы гидрографии, населенные пункты, основные магистрали и государственные границы.

6.12.2 Размеры и номенклатурное обозначение листов топографической основы масштаба 1:200 000 должны соответствовать требованиям настоящего технического кодекса.

6 Порядок проведения комплекса геологосъемочных работ масштаба 1:200000

7.1 Организация ГСР-200

7.1.1 По результатам подготовительного этапа ГСР-200 составляются графические материалы с приложениями и сопровождающая база данных, содержащих как первичные, так и производные материалы.

В соответствии с техническим (геологическим) заданием и проектом на геологическое изучение недр в формате ГИС и аналоговом виде составляются следующие графические материалы в масштабе 1:200 000:

- предварительная карта фактического материала;
- предварительная геологическая карта (геологическая карта дочетвертичных образований);
- предварительная карта четвертичных образований;
- предварительная регистрационная карта полезных ископаемых.

7.1.2 ГСР-200 проводятся с использованием компьютерных технологий. При этом, вся полученная информация заносится в базу данных, на основе которой в интерактивном режиме составляются цифровые модели карт и зарамочного оформления. Если геологические карты, схемы первоначально были составлены на бумажных носителях, в дальнейшем они оцифровываются, хранятся и используются в виде цифровой модели, которая пополняется и уточняется по мере получения новых данных.

7.2 Полевые работы

7.2.1 Основными задачами полевых исследований второго этапа производства ГСР-200 являются:

- сбор нового фактического материала по стратиграфии, полезным ископаемым, эколого-геологическим и другим условиям для заверки и уточнения предварительных карт и схем геологического содержания;
- картирование структурно-вещественных комплексов;
- выявление закономерностей размещения полезных ископаемых и прогнозная оценка площади работ.

7.2.2 Полевые работы при разных видах ГСР-200 могут отличаться методологией, методикой проведения и итоговыми материалами.

7.2.3 В зависимости от видов ГСР-200, их комплексирования, поставленных задач, длительность полевых работ может варьировать от одного до трех полевых сезонов.

7.2.4. При составлении комплекта Госгеолкарты-200 камеральным путем полевые работы ограничиваются контрольно-увязочными маршрутами.

7.2.5 Требования к содержанию различных видов полевых работ определяются спецификой геологического строения, ландшафтными, геолого-структурными обстановками, изученностью района, а также необходимостью выполнения предусмотренных геологическим заданием специальных исследований.

7.2.6 Полевые работы при ГСР-200 включают полевое дешифрирование МДС; геологические маршруты и опробование на опорных участках и по всей площади; поисковые маршруты и опробование в пределах намеченных в подготовительный период или установленных при проведении полевых работ поисковых участков с признаками полезных ископаемых; проведение (при необходимости) специализированных геоморфологических маршрутов; сопровождающие геохимические и геофизические исследования, буровые и горнопроходческие работы, описание и опробование керна ранее пробуренных скважин; полевую камеральную обработку материалов, включая составление карт и схем опробования изученных участков и уточнение предварительных геологических карт по результатам проведенных исследований; пополнение компьютерной базы первичных геологических данных, предварительную обработку проб; производство предусмотренных проектной документацией полевых анализов отобранного материала.

7.2.7 В состав работ по производству геологических и поисковых маршрутов, геологической документации скважин (керн) входит отбор проб и образцов для лабораторно-аналитических исследований.

Если на территории работ находятся стратотипические разрезы или петрологические типы пород, особое внимание уделяется их доизучению с использованием всех современных методов.

7.2.8 Перед каждым полевым сезоном на основе имеющихся и вновь полученных материалов составляется развернутое полевое задание (программа работ) на предстоящий полевой период, в котором определяются основные задачи полевых исследований, пути и методы их решения. В полевом задании указывается схема размещения объектов работ.

7.2.9 Полевые работы при ГСР-200 следует начинать с геологической рекогносцировки с целью уточнения условий их проведения и программы полевых работ. С целью выработки единого подхода к геологическому изучению района рекомендуется участие в рекогносцированных маршрутах всего состава основных исполнителей и редактора (редакторов) листов (по возможности). В процессе рекогносцировки проводится ознакомление с наиболее представительными опорными разрезами, петротипами, важнейшими месторождениями полезных ископаемых.

7.2.9.1 При ГДП-200 геологические маршруты выполняют функцию заверки макетов предварительных карт геологического содержания, составленных в подготовительный период, и концентрируются на опорных участках, имеющих ключевое значение для понимания геологического строения площади.

При геолого-минерагеническом картировании маршруты имеют четко выраженную направленность на изучение рудоконтролирующих факторов и закономерностей размещения полезных ископаемых.

7.2.9.2 При проведении ГДП-200 в первый полевой сезон, как правило, проводятся контрольно-увязочные маршруты с целью заверки предварительных карт, изучения опорных участков и участков детализации, а в последний полевой сезон, кроме того, проводится общая для всей территории листа увязка материалов. Маршруты размещаются выборочно на отдельных участках площади, намеченных в подготовительный период и уточненных при проведении полевых работ. Сокращение количества маршрутов возможно за счет максимального использования баз данных геологической информации, МДС, геофизических и других данных.

7.2.9.3 Контрольно-увязочные маршруты применяются также для:

- заверки интервалов недостаточно надежно проведенных на предварительных картах границ;
- прослеживания геологических тел и границ между опорными участками, если это не может быть выполнено по МДС и геофизическим данным;
- уточнение соотношений между геологическими телами и подразделениями, если имеющиеся данные противоречивы или не согласуются с современными данными;
- установления геологической природы типовых объектов, интерпретированных по МДС, геофизическим и другим материалам;
- поиска и сбора органических остатков;
- отбора проб для лабораторных исследований, в том числе для определения изотопно-хронометрического возраста пород и минералов;
- поискового обследования;
- проведения предусмотренных проектом и полевым заданием геоморфологических, гидрогеологических, эколого-геологических и других наблюдений.

7.2.9.4 Геологические границы картируемых подразделений на опорных участках прослеживаются по простиранию по материалам дешифрирования аэрокосмоснимков и по геофизическим данным с последующей заверкой маршрутами на местности через 3–5 км при хорошей дешифрируемости и выдержанном простирании границ и через 1–2 км на участках сложного строения (развитие гляциодислокаций и т.п.). В необходимых случаях наиболее важные геологические границы прослеживаются маршрутами по простиранию. Граница каждого выделенного на геологической карте геологического тела или изолированного выхода геологического подразделения пересекается маршрутами и описывается в нескольких точках, а сам выход (тело) описывается в зависимости от его размера в одном или нескольких пересечениях.

7.2.9.5 В зависимости от сложности геологического строения, интерпретации геофизических данных и ДО-200 могут применяться различные схемы исследования площадей.

При хорошей дешифрируемости МДС эффективно применяется способ последовательного сгущения наблюдений. Сущность этого способа заключается в том, что в начале работ маршруты проводятся по разреженной сети (в пределах всего листа или намеченной на текущий сезон площади) для уточнения «каркаса» основных предварительных карт (геологическая карта, карта четвертичных образований); при этом уточняется общий план геологического строения в наиболее общих чертах. Затем сеть маршрутов сгущается до необходимой детальности с учетом результатов изучения опорных и поисковых участков. Эта схема в основном применяется при ГГК-200, реже встречается при ГДП-200.

7.2.9.6 Если геологическое строение территории сложное и представленные на предварительной геологической карте выделенные подразделения по степени расчленения и изученности не удовлетворяют требованиям масштаба 1:200 000, а

степень дешифрируемости МДС и интерпретация геофизических материалов не позволяют существенно детализировать строение картографируемой поверхности, более эффективно применение метода последовательного наращивания площади. Сеть маршрутов при этом способе более равномерна и выбирается таким образом, чтобы достичь требуемой детальности изучения внутреннего строения картографируемых объектов и их пространственного положения. При этом, геологические границы подтверждаются по простиранию через 3–5 км. Схема последовательного наращивания площади может быть использована при всех видах ГСР-200, особенно в районах малой освоенности, плохой проходимости и плохой обеспеченности дорогами.

7.2.9.7 В процессе полевых исследований плотность непосредственных наблюдений (точки наблюдений, буровые скважины, горные выработки) с учетом ретроспективных материалов и данных дешифрирования МДС и интерпретации геофизических и геохимических материалов обеспечивается обоснованностью (достоверностью) не менее 50% показанных на карте геологических границ.

7.2.9.8 В масштабе 1:200 000 граница рассматривается как достоверная, если она в качестве таковой выделена на Госгеокарте-200 первого издания или на более крупномасштабных материалах, использованных для составления Госгеолкарты-200 либо установлена непосредственно в процессе полевых работ. В последнем случае граница рассматривается как достоверная, если расстояние между точками наблюдения образований двух граничащих картографируемых подразделений не превышает 400 м (2 мм в масштабе карты).

7.2.9.9 Допустимая экстраполяция достоверной границы по простиранию составляет 2 км (1 см в масштабе карты) в обе стороны от места пересечения. На большее расстояние граница может быть показана как достоверная, если она уверенно дешифрируется на дистанционных материалах или выделяется по геофизическим данным.

7.2.9.10 Плотность наблюдений обеспечивается достаточной дробностью расчленения картографируемых образований, а также максимальной эффективностью выявления перспектив территории на все виды полезных ископаемых.

7.2.9.11 При планировании расположения маршрутов по площади учитывается принцип равной достоверности, который предопределяет необходимость неравномерной сети наземных наблюдений на различных участках площади в зависимости от сложности строения и структуры картографируемых геологических подразделений и их площадных параметров.

7.2.9.12 Все маршруты выполняются с использованием МДС, на которые заранее переносятся названия ориентиров, высотные отметки, геологические тела, данные по горным выработкам и буровым скважинам, выявленные при предварительном дешифрировании.

7.2.9.13 Привязка точек наблюдения, горных выработок и буровых скважин проводится с применением приборов спутниковой привязки GPS. Все точки наблюдения имеют сквозную (неповторяющуюся) нумерацию, отдельные интервалы которой для удобства поиска информации в геологических дневниках.

7.2.9.14 В ходе маршрута на МДС и полевой карте составляется или уточняется геологическая карта с разделением границ по степени достоверности; фиксируются все прямые и косвенные признаки полезных ископаемых.

7.2.9.15 Во время выполнения маршрутов значительное внимание уделяется:

- изучению и документации соотношений выделенных геологических подразделений, их структурных особенностей, положению в разрезе и границам распространения по площади;

- признакам и предпосылкам формирования полезных ископаемых – литолого-фациальным особенностям состава подразделений, благоприятных для локализации полезных ископаемых.

- поискам палеонтологических остатков, включая отбор образцов для выделения и изучения микрофауны и микрофлоры, производится отбор проб для других лабораторных исследований изучаемых геологических объектов.

7.2.9.16 При встрече в маршруте признаков и благоприятных предпосылок полезных ископаемых проводится сгущение наблюдений с целью предварительного оконтуривания и опробования площади развития этих признаков.

7.2.9.17 Если непосредственно в данном маршруте выполнить детализацию затруднительно, то на этом объекте после анализа собранной информации может быть выделен поисковый участок для предварительной оценки установленного признака полезных ископаемых с применением имеющихся средств и методов работ.

7.2.9.18 Документация в геологических маршрутах ведется комплексно. Наряду с описанием четвертичных образований разного генезиса, проводятся и фиксируются в дневниках гидрогеологические, эколого-геологические и геоморфологические наблюдения; изучаются и описываются все признаки и особенности геологических и других объектов, указывающие на возможную их продуктивность в отношении полезных ископаемых, включая прямые и косвенные признаки последних.

7.2.9.19 Картографирование производится с оптимальной детальностью, зависящей от природной неоднородности объектов и технической возможности их изображения на карте масштаба 1:200 000.

7.2.9.20 Возраст основных картографируемых стратиграфических подразделений – свит (а также толщ) в фанерозое определяется палеонтологическими или геохронометрическими методами до отдела и яруса, четвертичных образований – до горизонта, подгоризонта.

Свиты и толщи докембрия по возрасту аргументировано сопоставляются с эратемами, отделами (для венда) и высокими таксонами местной стратиграфической шкалы.

Для докембрийских свит и толщ и немых подразделений фанерозоя допускается при определении возраста сопоставление подразделений по составу и другим признакам с аналогичными датированными подразделениями; при этом возраст недатированных палеонтологическими методами подразделений рекомендуется обосновать геохронометрическими методами.

7.2.9.21 Возраст нестратиграфических образований обосновывается по их пространственно-временным соотношениям с датированными вмещающими, перекрывающими и прорывающими образованиями, подкрепленными геохронометрическими датировками и определяется до эпохи и века, в протерозое – до эры, а в архее – до зона.

7.2.10 Буровые работы при ГСР-200 проводятся с целью решения комплекса геологических задач.

7.2.10.1 Объемы картировочного и структурно-картировочного бурения, выполняемого при ГК-200 и ГДП-200, определяются техническим (геологическим) заданием.

7.2.10.2 Привязка мест заложения всех картировочных и структурно-картировочных скважин при составлении проектной документации на геологическое изучение недр определяется с учетом данных интерпретации геофизических материалов и составленных на них проектных колонок (разрезов).

7.2.10.3 Процент выхода керна в колонковых скважинах определяется техническим (геологическим) заданием в зависимости от назначения скважин,

конкретных горно-геологических условий и комплекса изучаемых полезных ископаемых.

7.2.10.4 Документирование керна выполняется в соответствии с требованиями [4] с обязательным использованием материалов комплексного каротажа, предусмотренного проектной документацией на геологическое изучение недр (в том числе и для уточнения глубин залегания подошвы и кровли слоев), с отбором образцов и проб на все виды анализов, которые необходимы для оценки перспектив района на те или иные виды полезных ископаемых и для решения других задач, предусмотренных проектом.

7.2.10.5 При наличии технической возможности допускается ведение первичной документации в цифровом виде. При ГГК-200 в проектной документации на геологическое изучение недр определяются условия, при которых разрешается проходка скважин по осадочному чехлу без подъема керна.

7.2.10.6 Во всех скважинах проводится комплексный каротаж; кроме того, при ГГК-200 выполняются специальные виды каротажа (магнитный, газовый и т. п.).

7.2.11 При ГГК-200 выполняются сопровождающие геофизические работы, направленные на уточнение строения погребенных геологических структур, определение положения отдельных маркирующих, стратиграфических и других поверхностей, форм крутопадающих разрывных нарушений, оконтуривание перспективных площадей и участков при изучении опорных и интерпретационных профилей. Целесообразность их проведения, виды и объемы определяются конкретными задачами, степенью изученности и особенностями геологического строения.

Сопровождающие геофизические работы при ГГК-200 составляют существенную часть полевых исследований и предшествуют буровым работам. В программе полевых исследований устанавливаются сроки проведения геологических (в том числе буровых) и геофизических работ.

7.2.12 Сопровождающие геохимические работы выполняются одновременно со всеми видами ГСР-200 на всей площади, если опережающие работы не проводились либо на отдельных поисковых объектах с целью детализации ранее проведенных исследований. Задачи и объемы геохимических исследований определяются техническим (геологическим) заданием.

7.2.13 Полевые эколого-геологические работы проводятся в случаях, когда не проводится специальное эколого-геологическое картирование, и детализируют материалы, собранные и обработанные во время подготовительного периода. К ним относятся: уточнение эколого-геологического районирования и предварительной эколого-геологической карты; дополнительное выявление и картографирование техногенных систем и опасных природных явлений; установление характера порождаемых ими нарушений и загрязнений геологической среды, подземных и поверхностных вод; дополнительное (по отношению к опережающим работам) геохимическое опробование района или его отдельных частей для выявления характера и степени загрязнения вредными веществами. Более сложные специальные экологические исследования проводятся в районах с напряженной экологической обстановкой. В этом случае полевые работы выполняются, как правило, в комплексе с гидрогеологической съемкой.

7.2.14 Объем и содержание гидрогеологических исследований (в том случае, если не проводится гидрогеологическая съемка) определяется Техническим (геологическим) заданием. Гидрогеологические наблюдения включают описание и опробование водотоков, водоемов, естественных и искусственных источников подземных вод. По результатам выполненных работ составляется характеристика общего химического и микрокомпонентного состава водоносных горизонтов путем

выборочного опробования наиболее представительных естественных и искусственных водопунктов.

7.2.15 Геоморфологические наблюдения проводятся, как правило, в комплексе с геологическими, и сочетаются с морфометрическим анализом, позволяющим выявить связь современного рельефа с новейшей тектоникой, структурами пород осадочного чехла и фундамента. В состав геоморфологических исследований входят выявление, изучение и картирование специфических форм, связанных с экзогенными геологическими процессами – покровными оледенениями, оползнями, осыпями и т. д. При этом, изучаются характеристики участков развития указанных форм, мощность зоны их распространения и современная активность с учетом влияния техногенных воздействий.

7.2.16 Состав и содержание полевой камеральной обработки материалов имеет свою специфику в зависимости от вида ГСР-200.

7.2.16.1 Камеральная обработка собранного материала проводится после трех-пяти наземных маршрутов или после окончания работ на опорном участке, а в конце каждого полевого сезона – обработка и оформление всех полевых материалов.

7.2.16.2 Полевая камеральная обработка материалов включает:

- дополнительное дешифрирование и интерпретацию МДС, геофизических и геохимических материалов с учетом новой информации;
- обработку, уточнение и увязку всех видов полевых наблюдений;
- оформление рабочих карт и сводной поисковой карты;
- в конце полевого сезона – дополнение, уточнение и оформление с учетом полевых материалов предварительных карт (дочетвертичных образований, четвертичных образований, закономерностей размещения и прогноза полезных ископаемых, фактического материала, геоморфологической и др.); составление сводной карты фактического материала и опробования;
- дополнение и уточнение рабочей легенды;
- составление каталогов опробования, описей, заявок на анализ проб и проведение лабораторных исследований;
- разноска в журналы, на схемы и карты опробования результатов полученных анализов проб;
- пополнение базы данных, созданной во время подготовительного периода.

7.2.17 Приемке полевых материалов и оценке подлежат следующие материалы:

- карты фактического материала по всем видам исследований;
- уточненные по полевым материалам геологические карты и карты четвертичных образований;
- пополненная карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения;
- полевая эколого-геологическая карта (схема);
- другие карты и схемы, предусмотренные Геологическим заданием; отдешифрированные аэрокосмические снимки, фотосхемы, фотопланы; схемы дешифрирования;
- материалы сопровождающих геофизических и геохимических исследований с данными их предварительной обработки (интерпретации);
- рабочие разрезы, колонки буровых скважин;
- полевая документация, в том числе маршрутные карты с результатами полевых наблюдений, полевые дневники, журналы описания керна скважин, журналы документации горных выработок и опробования, ведомости и др.;
- коллекция образцов горных пород;
- пополненная база данных.

7.2.18 Оценка полевых материалов производится на основе определения их соответствия требованиям настоящего технического кодекса, техническому

(геологическому) заданию и проектной документации на геологическое изучение недр. В акте приемки полевых материалов отмечаются полученные принципиально новые данные по геологии и полезным ископаемым района, а также использование новейших теоретических, методических и технических разработок, выявленные недостатки и сроки их исправления, проектная и фактическая стоимость принятых работ.

7.3 Лабораторно-аналитические работы

7.3.1 Лабораторные исследования нацелены на изучение вещественного состава геологических образований, их корреляции и возраста.

Результаты лабораторных исследований используются в создании геохимических основ и уточнения геохронологических показателей (абсолютный возраст) и оценке металлогенического потенциала и экологического состояния окружающей среды. Из ретроспективной информации при отсутствии дубликатов проб можно использовать количественные определения аттестованных лабораторий.

7.3.2 Достоверность геохимической информации зависит от качества отбора проб и пробоподготовки, связанной с отсутствием зараженности проб.

Геохимические пробы, направляемые на лабораторные исследования:

- группируются по типам пород;
- во избежание зараженности рудные пробы упаковываются отдельно;
- рыхлые пробы укладываются в пыленепроницаемые упаковки;

7.3.3 Выбору методов анализа, кроме литологической и петрографической характеристики, помогает приближенно-количественный спектральный анализ.

Примечание – Основные методы количественного анализа следующие: атомно-абсорбционный ААС (Au, Pt, Pd, Hg, Ag, S, C), ICP MS (14 РЗЭ, Au, Pt, Pd – до 60 химических элементов), ICP OES (вода, рассолы, соли, рН, водные вытяжки из почв), нейтронная активация, рентгено-спектральный силикатный (10 химических элементов), рентгено-спектральный микроэлементный (20 и более химических элементов).

7.3.4 При минералогическом изучении проб (до 1 и 10 кг – аксессуарные, кварц, порообразующие минералы) применяются приближенно-количественный, рентгеноструктурный – количественный методы, электронно-зондовый микроанализ минералов.

7.3.5 Для уточнения возраста и корреляции геологических тел используют палеонтологические и изотопные методы исследований. При датировке осадочных пород для расчленения и корреляции четвертичных образований используются оптически стимулированная люминисценция, изучение изотопов С и О.

7.3.6 Выделение картируемых литостратиграфических (местных) подразделений (таксонов) и их корреляция опираются на биостратиграфический метод, основанный на изучении палеонтологических макро- и микроостатков организмов. Для уточнения возраста и корреляции стратиграфических подразделений рекомендуется использовать биоэкологическое расчленение разреза.

Биостратиграфические зоны в отличие от общих хроностратиграфических зон выделяются в зависимости от смены в разрезах фаунистических или флористических комплексов.

7.3.7 При изучении осадочных образований проводятся магнитостратиграфические исследования. Палеомагнитный метод применяется при изучении четвертичных отложений, детальной корреляции разрезов неогена, триаса-верхней перми, ордовика-верхнего кембрия.

7.3.8 При геоэкологических исследованиях учитывается содержание элементов-токсикантов (As, Sb, Hg, Ge, Se, Cd, U и др.), особенно в водной среде.

7.4 Камеральные работы

7.4.1 Камеральные работы представляют собой процесс сбора, генерализации и комплексной обработки собранных материалов предшествующих исследований и данных, полученных при выполнении геологосъемочных работ. Состав камеральных работ зависит от видов ГСР-200: ГДП-200 и ГГК-200.

7.4.2 При составлении Госгеолкарты-200 без проведения полевых исследований камеральная обработка материалов представляет основное содержание ГСР-200. В остальных видах ГСР-200, в которых техническим (геологическим) заданием предусмотрено выполнение полевых работ, содержание материалов, подлежащих камеральной обработке, может быть различным и зависеть от этапности выполнения работ.

7.4.3 На всех этапах камеральных работ и при всех видах ГСР-200 проводится комплексная интерпретация геологических, геофизических, геохимических и аэрокосмических материалов с привлечением соответствующих специалистов, в том числе и проводивших опережающие работы, в интерактивном режиме с использованием приемов многократного совмещения тематических цифровых моделей карт разного содержания.

7.4.4 Камеральные работы, заканчивающимся составлением Госгеолкарты-200, включают:

- промежуточную камеральную обработку между полевыми сезонами;
- окончательную обработку после завершения всех полевых исследований.

7.4.5 Промежуточная камеральная обработка выполняется после каждого полевого сезона с анализом всех материалов, имеющихся на момент ее проведения. Промежуточная камеральная обработка включает:

- дополнительное изучение фондовых и опубликованных материалов (в случае необходимости);
- дополнительное дешифрирование и интерпретацию МДС с учетом новых полученных данных полевых наблюдений;
- обработку результатов аналитических (лабораторных) работ, позволяющих получить геохимические, геофизические и другие дополнительные характеристики геологических подразделений, в том числе количественные;
- микроскопическое изучение пород и корректировку вещественного состава картируемых подразделений, определенного в полевых условиях; уточнение содержания легенд геологических карт и схем;
- пополнение базы данных всеми новыми материалами, полученными при проведении полевых работ, уточненных по результатам микроскопического изучения и лабораторных исследований;
- комплексный анализ, обобщение и интерпретацию вновь полученных геохимических и геофизических материалов; построение расчетных профилей и схем глубинного строения;
- внесение исправлений и уточнений в предварительные карты и схемы на основе данных камеральной обработки полевых материалов и аналитических (лабораторных) работ;
- составление разделов и описаний выделенных геологических подразделений к отчету по изученным объектам;
- пополнение карт полезных ископаемых, нанесение на них новых объектов ПИ; выделение полей распространения поисковых признаков по различным методам поисков и на различные типы полезных ископаемых; определение перспектив

вновь выявленных объектов полезных ископаемых, включая на детально изученных поисковых участках;

- уточнение задач и составление плана и программы предстоящих полевых работ.

Материалы промежуточных камеральных работ принимаются комиссией с участием редактора листов и главного редактора серии (по возможности).

7.4.6 Лабораторные исследования выполняются в течение промежуточных камеральных периодов до начала окончательной камеральной обработки.

7.4.7 Окончательная камеральная обработка сохраняет содержание и технологическую схему промежуточной обработки и отличается от промежуточной количеством обрабатываемой информации.

7.4.7.1 Окончательная камеральная обработка материалов включает:

- определение или уточнение возраста и формационной принадлежности объектов картографирования, их геохимической и минерагенической специализации и особенностей, указывающих на потенциальную продуктивность в отношении полезных ископаемых и (или) их опасность как источников природного загрязнения геологической среды;

- анализ материалов по магматизму и осадконакоплению, проявлениям регионального, контактового, гидротермально-метасоматического и других типов метаморфизма, процессам формирования кор выветривания, связанным с ними полезных ископаемых, современным геологическим опасностям;

- тектонические и структурные исследования, выделение парагенезов структур разного порядка, выяснение их последовательности и закономерностей размещения в пространстве, а также связи с ними различных полезных ископаемых;

- геоморфологический и морфометрический анализ рельефа, изучение размещения и характеристика неотектонических структур различных порядков, связи с ними полезных ископаемых, а также экзогенных процессов (особенно геологически опасных);

- историко-геологические исследования – палеогеографический, литолого-фациальный, палеотектонический, палеогеодинамический анализ по важнейшим эпохам развития района ГСР-200.

7.4.7.2 Анализ закономерностей размещения полезных ископаемых:

- оценка перспектив известных и вновь выявленных прогнозных площадей и перспективных участков (потенциальных месторождений, рудных узлов), определение минерагенического потенциала и прогнозных ресурсов по категориям Р2 и Р3 для твердых полезных ископаемых;

- создание окончательных легенд карт и их увязка с соответствующей легендой серии листов;

- составление цифровых моделей окончательной геологической карты, включая зарамочное оформление, карты четвертичных образований, полезных ископаемых и закономерностей их размещения, а также геоморфологической, неотектонической, структурной и других дополнительных карт масштабов 1:200 000 и 1:500 000, предусмотренных проектом;

- визуализация цифровых моделей карт и получение твердых копий.

7.4.8 Камеральные эколого-геологические работы включают картографирование:

- естественных и техногенных ландшафтов и объектов;

- полей, зон, участков и потоков повышенного содержания вредных веществ по группам: тяжелые металлы, углеводороды, радионуклиды, продукты химического производства и др. в объеме, предусмотренном в геологическом задании;

- полей и участков техногенного нарушения геологической среды;

ТКП 17.04-27-2016

- районов с различной степенью устойчивости геологической среды к антропогенным воздействиям.

Эколого-геологические исследования включают также:

- оценку степени защищенности подземных вод от заражения, картографирование участков заражения в каждом водоносном горизонте по исследованиям предшественников либо по данным, полученным в процессе одновременно проводимых гидрогеологических работ;

- анализ динамики эколого-геологической обстановки территории ГСР-200, прогноз возможных последствий современного антропогенного воздействия на геологическую среду.

Детальность проработки всех этих вопросов определяется наличием соответствующих материалов.

Сочетание, последовательность, методика и технология выполнения перечисленных групп операций определяется в соответствии с полученными материалами, задачами технического (геологического) задания, проектной документации на геологическое изучение недр, а также требованиями, предъявляемыми к конечному геологическому продукту – Госгеолкарте-200.

7.4.9 Состав камеральных работ может уточняться применительно к задачам производства ГСР-200.

7.4.9.1 В результате окончательной камеральной обработки составляются:

- комплект Госгеолкарты-200;
- геологический отчет по итогам работ;
- базы первичных и сопровождающих данных по каждому листу Госгеолкарты-200 (пополненные и окончательно оформленные).

7.4.10 Итогом производства РГИ-200, завершающихся созданием Госгеолкарты-200, вне зависимости от видов геологической съемки (ГДП-200, ГГК-200 и др.), является комплект Госгеолкарты-200, подготавливаемый к утверждению в соответствии с разделами 9 и 10 настоящего технического кодекса.

7.4.11 Составление и подготовка к утверждению Госгеолкарты-200 (в случае выделения данного этапа в самостоятельный проект) включает:

- текст геологического отчета с приложениями;
- набор обязательных и дополнительных карт и схем;
- базу данных;
- легенды с изменениями и дополнениями;
- паспорта перспективных объектов;
- опережающие геофизическую и дистанционную основы в цифровом виде.

7 Составление Государственной геологической карты масштаба 1:200 000

8.1 Состав и содержание графических материалов

8.1.1 В состав комплекта Госгеолкарты-200 включаются:

- геологическая карта четвертичных образований (далее – ГКЧО);
- геологическая карта дочетвертичных отложений (далее – ГКДЧ);
- геологическая карта кристаллического фундамента (далее – ГKKФ);
- карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения (далее – КЗПИ).

ГКЧО считается кондиционной, если границы генетических типов, совпадающие с границами форм рельефа, проведены по МАКС, за исключением закрытых районов.

ГKKФ издается в масштабе в масштабе 1:200 000, если территория покрыта гравиметрической съемкой масштаба 1:50 000 и крупнее, аэромагнитной съемкой

масштаба 1:25 000 и крупнее и обеспечена плотностью буровой изученности из расчета не менее 1 скважина на 100 км².

Если эти условия не выдержаны, составляется схема кристаллического фундамента в масштабе 1:500 000, которая размещается в зарамочном пространстве ГКДЧ (ГКДМ).

8.1.2 Обязательными схемами масштаба 1:500 000 являются:

- тектоническая схема;
- схема прогноза полезных ископаемых;
- геоморфологическая схема;
- карта аномального магнитного поля;
- схема гравитационных аномалий;
- эколого-геологическая схема;
- гидрогеологическая схема;
- схема памятников природы (при наличии).

8.1.3 Обязательными схемами в масштабе 1: 1 000 000 являются:

- схемы использованных материалов;
- схема тектонического районирования;
- схемы структурно-формационного районирования;
- схема геохимической и геодинамической устойчивости ландшафтных подразделений;
- схема оценки эколого-геологической опасности.

Схема листов составляется в масштабе 1:10 000 000.

8.1.4 Обязательными элементами зарамочного оформления являются:

- легенды;
- геологические разрезы;
- стратиграфическая колонка (колонки или схема сопоставления колонок при наличии нескольких структурно-формационных зон);
 - тектоническая схема, карта аномального магнитного поля, схема гравитационных аномалий (для ГККФ);
 - геоморфологическая схема, схема соотношений четвертичных отложений, схема корреляции четвертичных отложений, схема памятников природы (для ГКЧО);
 - схема минерагенического районирования и прогноза полезных ископаемых (для ГККФ и ГКДО);
 - таблица полезных ископаемых;
 - схема использованных картографических материалов;
 - схема расположения листов.

8.1.5 Все обязательные схемы и немасштабные элементы комплекта могут представляться как в зарамочном оформлении единых макетов карт, так и на отдельных листах.

8.1.6 Кроме вышеперечисленных графических материалов, входящих в состав авторского варианта Госгеолкарты-200, дополнительно включаются в цифровом виде в составе базы первичных и сопровождающих данных:

- опережающая геофизическая основа с геологической интерпретацией (при наличии);
- опережающая геохимическая основа с геологической интерпретацией (при наличии);
- дистанционная основа с геологической интерпретацией.

8.2 Общие требования к графическим материалам

8.2.1 Все карты и схемы, в том числе входящие в входящие в авторский комплект Госгеолкарты-200, выполняются на единой цифровой топографической

основе, которая для схем разгружается в соответствии с масштабами 1:500 000 и 1:1 000 000.

8.2.2 Листы Госгеолкарты-200 увязываются со всеми ранее изданными и подготовленными к изданию смежными номенклатурными листами.

8.2.3 Требования к содержанию и оформлению основных и дополнительных карт и их зарамочного оформления регламентируются СТБ 17.04.02-02-2013 и настоящим ТКП.

8.2.4 Принятая для геологических карт детальность изображения определяет минимальные поперечные размеры для выражающихся в масштабе линейновытянутых геологических тел в 200 м (1 мм в масштабе карты). Минимально допустимое расстояние между субпараллельными геологическими границами (либо немасштабными линейными объектами) на карте составляет 1 мм. Минимальный поперечный размер картографируемых изометричных тел составляет 400 м (2 мм в масштабе карты); минимальная площадь тел изометричной формы на ГК – 4 мм². Число линейновытянутых контуров на карте не должно превышать 5 на 1 см², изометричных – 2 на 1 см². В случае их большего количества они отображаются по правилам генерации.

8.2.5 Обязательные элементы Госгеолкарты-200 размещаются в зарамочном пространстве, а дополнительные схемы и часть обязательных схем (тектоническая, гравитационных аномалий и карта аномального магнитного поля) при отсутствии места в зарамочном пространстве – в тексте пояснительной записки.

8.3 Общие требования к содержанию Геолкарты-200

8.3.1 На Госгеолкарте-200 изображаются геологические тела различного генезиса, возраста и состава, другие элементы и знаки, дополняющие и уточняющие содержание геологических тел и геологической карты в целом, месторождения и проявления полезных ископаемых и пункты минерализации.

В зависимости от формы и размера геологические тела, другие элементы и знаки могут быть изображены на карте площадными, линейными и точечными (знаковыми) геолого-картографическими объектами.

Стратиграфические образования (осадочные, вулканогенные и метаморфические, сохранившие первичную стратификацию) расчленяются на свиты, а в необходимых случаях на подсвиты, при возможности – на пачки и слои. При невозможности выделения перечисленных подразделений допускается расчленение отложений на серии, а для докембрийских образований – на комплексы. В легенде и в стратиграфической колонке указывается принадлежность картируемых образований к более крупным подразделениям (сериям) и их сопоставление с региональной и общей стратиграфическими шкалами. При недостаточной изученности могут быть использованы вспомогательные местные стратиграфические подразделения – толщи и подтолщи, валидность которых не рассматривается.

Нестратиграфические образования (плутонические и гипабиссальные магматические тела) расчленяются на комплексы, фазы и фации, а метаморфические (метаморфогенные) – на комплексы и подкомплексы. В составе вулканических комплексов следует выделять покровные, экструзивно-жерловые и субвулканические фации.

8.3.2 Расчленение вещественных объектов картографировании (комплексов горных пород, геологических подразделений) производится с оптимальной детальностью (по принципу необходимости и достаточности), зависящей от природной неоднородности объектов, технических возможностей изображения и технологии полиграфических работ.

8.3.3 Достоверность расчленения комплексов горных пород зависит от степени надежности (обоснованности) определения их состава, генезиса и возраста.

8.3.4 Определение возраста стратиграфических подразделений базируется на использовании палеонтологического, изотопно-геохронологического и палеомагнитного методов с учетом стратиграфических и сейсмостратиграфических соотношений с подстилающими и (или) перекрывающими отложениями, возраст которых установлен достаточно достоверно по палеонтологическим и другим геохронологическим данным.

В качестве дополнительных критериев (или единственных при отсутствии других) допустимы сопоставления со сходными по положению в разрезе, вещественному составу и другим признакам геологическими образованиями доказанного возраста при условии надежного подтверждения их сходства по петрографическим, литологическим, геохимическим и другим данным.

8.3.4.1 Возраст четвертичных отложений определяется их стратиграфическими и геоморфологическими соотношениями, палеоклиматической принадлежностью, палеонтологическими и археологическими данными, геохронометрическими и палеомагнитными методами.

8.3.4.2 Возраст нестратиграфических подразделений обосновывается их пространственно-временными соотношениями с вмещающими, перекрывающими и прорывающими образованиями, изотопно-геохронологическими и палеомагнитными определениями, а также сопоставлениями по петрографическим, петрохимическим, петрофизическим, геохимическим и минералогическим критериям с аналогичными или близкими по составу комплексами пород смежных районов, для которых имеются надежно установленные определения возраста.

8.3.5 Геологическая карта масштаба 1:200 000 составляется по итогам ГСР-200 с учетом геолого-картографических материалов крупномасштабных геологосъемочных работ, поисковых и других видов работ, проведенных на территории листа после составления Госгеолкарты-200 (первого издания) с использованием материалов геофизической и дистанционной основы.

8.3.6 Материалы крупномасштабных геологосъемочных работ при составлении ГК-200 генерализируются применительно к масштабу по следующим правилам:

- объединение картографируемых подразделений в более крупные по рангу подразделения в соответствии с легендой;
- отсутствие крупных стратиграфических или угловых несогласий между объединяемыми подразделениями;
- соответствие соразмерности объектов картографирования масштабу (детальности) карты;
- пространственно-временные соотношения картографируемых объектов сохраняются в изображении;
- практически значимые объекты картографирования (например, маркирующие горизонты и др.) оставляются в качестве немасштабных линейных или точечных тел.

8.4 Геологическая карта четвертичных образований

8.4.1 Стратиграфогенетическое расчленение четвертичных образований основано преимущественно на палеоклиматическом и литостратиграфическом принципах, которые обеспечивают выявление геологических тел различного генезиса и состава, отвечающих последовательным эпохам чередования теплого и холодного климата.

8.4.2 Генетическое расчленение четвертичных образований выполняется с детальностью до уровня генетического типа, подтипа, и их парагенезы.

8.4.3 На ГКЧО показываются:

- поля распространения генетических типов образований и их парагенезы;
- выходы на дневную поверхность дочетвертичных пород;
- литологический состав пород;
- геологические и литологические границы;
- границы оледенений, стадий и осцилляций;
- линии геологических разрезов;
- места сбора ископаемых органических и археологических остатков, обосновывающих геологический возраст образований или палеоклиматическую их принадлежность, и пункты, для которых имеются геохронометрические (радиоуглеродные, термолюминесцентные и др.) и (или) палеомагнитные определения возраста пород с указанием метода;
- важнейшие буровые скважины, горные выработки и обнажения, использованные для построения геологических разрезов и (или) выяснения различных элементов геологического строения района;
- месторождения полезных ископаемых, связанные с четвертичными образованиями;
- отторженцы.

8.5 Геологическая карта дочетвертичных (домезозойских) образований

8.5.1 На ГКДЧ показываются местные стратиграфические (серии, свиты и толщи) и нестратиграфические картографируемые подразделения (комплексы и другие тела) различного состава, возраста и генезиса.

Примечание - Допускается выделение нерасчлененными:

- нижневалдайской подсерии венда в пределах присводовой части и южного склона Белорусской антеклизы, Брестской впадины, западного склона и восточной части Полесской седловины, Ивацевичского выступа, Луковско-ратновского горста, западной части Припятского прогиба;
- наровской серии эйфеля среднего девона в пределах Наровлянского-Ельской ступени, южной зоны прибортовых уступов, Брагинско-Лоевской седловины и прилегающих к ней территорий припятского прогиба юо-восточного района.

8.5.2 На ГКДО показываются:

- поля распространения и литологический состав образований платформенного чехла и выходящих на подчетвертичную поверхность образований кристаллического фундамента;
- геологические и литологические границы с разделением по степени достоверности и точности установления, с изображением их поведения на подчетвертичной поверхности и на глубине;
- разрывные нарушения с разделением по достоверности выявления и значимости;
- линии геологических разрезов;
- места находок ископаемых органических остатков, обосновывающих возраст отложений;
- буровые скважины и горные выработки;
- месторождения и проявления полезных ископаемых, связанные с дочетвертичными образованиями платформенного чехла;
- площади распространения кор выветривания с указанием их возраста и генетического типа;
- толщи, пачки и слои, выходящие на подчетвертичную поверхность, благоприятные для локализации полезных ископаемых;
- контуры геологических объектов, не выходящих на подчетвертичную поверхность, но имеющих значение для оценки минерагенических особенностей района;

- рельеф подчетвертичной поверхности (в виде изогипс).

8.6 Геологическая карта кристаллического фундамента

8.6.1 Расчленения геологического разреза образований кристаллического фундамента выполняются с детальностью до уровня серий, свит, толщ для стратифицированных образований и комплексов для интрузивных и ультраметаморфических.

Примечание - Допускается выделение нерасчлененными:

- озерской толщи и комплекса бластомилонитов (Инчукалнская складчатая зона) верхнего архея – нижнего протерозоя;
- перетокской толщи и комплекса бластомилонитов (Смолевичско-Дрогичинская шовная зона) верхнего архея – нижнего протерозоя;
- рудьянской серии и эндербит-чарнокитового комплекса (Смолевичско-Дрогичинская шовная зона) нижнего – верхнего архея;
- юровичской толщи и комплекса бластомилонитов (Осницко-Микашевичский вулканоплутонический комплекс) верхнего архея – нижнего протерозоя.

8.6.2 На ГККФ показываются:

- поля распространения метаморфических пород с выделением среди них регионально-метаморфических, контактово-метаморфических, ультраметаморфических, метасоматических и динамо-метаморфических образований, расчлененных на серии, толщи и свиты с выделением площадей распространения пород, характеризующихся различными физическими полями и петрофизическими свойствами с указанием их возраста;

- поля распространения магматических пород, расчлененных на комплексы с указанием их состава и возраста с выделением в отдельных телах площадей распространения пород с различными характеристиками минерального и химического состава, физических полей и свойств и разделением на тела различной формы (дайки, некки, штоки, лополиты, купола и т.п.);

- зоны измененных пород, расчлененных по составу, с указанием их возраста;

- петрографический состав пород;

- маркирующие горизонты, прослеженные по площади и на глубину по геофизическим материалам;

- элементы залегания пластов, другие структурные элементы, установленные по данным бурения, геофизическим данным и данным МАКС;

- геологические границы с разделением по степени достоверности и точности установления, с изображением их поведения на поверхности кристаллического фундамента и на глубине, а также границы полей распространения пород, выделенных по минеральному и химическому составу и особенностям физических полей;

- разрывные нарушения с разделением по достоверности выявления, значимости, морфологическому типу и особенностям морфологии сместителей с изображением поведения тектонических нарушений ниже изучаемой поверхности, если возможно с изображением направления и амплитуды смещения;

- линии геологических разрезов;

- пункты, для которых имеются определения абсолютного возраста пород;

- буровые скважины и горные выработки с указанием номера выработки;

- площади распространения кор выветривания с указанием их возраста, генетического типа и состава;

- основные тела полезных ископаемых, а также толщи, благоприятные для их локализации (малые тела показываются вне масштаба по возможности с сохранением морфологических особенностей);

- контуры геологических объектов, не выходящих на картографируемую поверхность, но имеющих значение для понимания и оценки металлогенических особенностей района;
- рельеф поверхности кристаллического фундамента (в виде изогипс).

8.7 Легенда

8.7.1 Легенда (система условных обозначений) представляет собой систематизированный свод всех примененных на Госгеолкарте-200 и разрезах условных знаков и объяснений их содержания.

Легенда состоит из следующих блоков:

- геологические подразделения;
- знаки вещественного состава пород;
- взаимоотношения геологических подразделений (элементы залегания слоев, геологические границы, разрывные нарушения);
- обозначение месторождений и проявлений полезных ископаемых и пунктов минерализации;
- прочие условные обозначения.

8.7.2 Условные обозначения геологических подразделений представляются в виде двух вертикальных рядов.

В левом ряду размещаются условные обозначения стратиграфических подразделений (серий, подсерий, свит, подсвит, толщ, пачек, слоев), в правом – нестратиграфических (комплексов).

Слева от этих рядов приводится соответствующая часть общей стратиграфической и региональной стратиграфической шкалы.

Справа от этих рядов приводится краткий пояснительный текст, содержащий:

- названия и таксономический ранг геологических подразделений;
- сведения о вещественном составе геологических подразделений.

8.7.3 Знаки стратиграфических и нестратиграфических подразделений размещаются в строгом соответствии с их положением в общей геохронологической шкале.

8.7.4 Обозначения вещественного состава пород, взаимоотношений геологических подразделений, месторождений и проявлений полезных ископаемых и пунктов минерализации и прочие условные обозначения определяются унифицированной легендой к картам геологического содержания.

8.7.5 Легенда размещается справа от рамки Госгеолкарты-200.

8.8 Геологические разрезы

8.8.1 Геологические разрезы являются обязательным элементом Госгеолкарты-200 и дают наглядное представление об условиях залегания геологических тел, общих особенностях структуры района и специфических особенностях строения выделенных в нем структурно-фациальных зон.

8.8.2 Для каждого листа Госгеолкарты-200 составляется три-четыре (в зависимости от сложности геологического строения) геологических разреза, помещаемых под нижней рамкой карты или сбоку (для субмеридиональных разрезов).

8.8.3 Направления геологических разрезов выбираются таким образом, чтобы информация о строении района была достаточно полной. Предпочтительны разрезы, пересекающие весь лист Госгеолкарты-200 по прямой линии. При сложных структурах, когда невозможно прямую линию разреза провести вкострест простирающуюся всех структур, допускается построение разреза по ломаной линии.

8.8.4 Положение геологических разрезов обозначается тонкими черными линиями, которые проводятся через весь лист (группу листов) до пересечения их с

рамками карты. Точки пересечения линии разреза с рамками листа (листов) и точки излома обозначаются прописными буквами русского алфавита с цифровым индексом в правой нижней подгруппе, при этом каждый разрез обозначается одной буквой.

Примеры

1 А₁; А₂; А₃ и т.д.

2 Б₁; Б₂; Б₃ и т.д.

8.8.5 Меридиональные и отклоненные к востоку от меридиана разрезы располагаются так, чтобы слева был юг, остальные располагаются так, чтобы слева был запад.

8.8.6 На каждом разрезе показываются:

- гипсометрический профиль местности;
- линия уровня моря;
- шкала вертикального масштаба с делениями через 0,5 см и подписями в тысячах метров на обоих концах разреза;
- буквенные обозначения, привязывающие разрез к карте.

8.8.7 Шкала высот обеспечивает отражение всех геологических образований, показанных на карте вдоль разреза.

Географические ориентиры (реки, озера), через которые проходит линия разреза, отмечаются указками над гипсометрической линией и сопровождаются названиями ориентиров. Положение на разрезе орографических и гидрографических ориентиров, как и геологических границ, должно точно соответствовать их положению на карте.

Вертикальный и горизонтальный масштабы разрезов должны соответствовать масштабу карты. Допускается увеличение вертикального масштаба до 20 раз.

8.8.8 При составлении геологических разрезов необходимо использовать данные бурения и геофизических исследований. Данные геофизики (магнитометрии, гравиметрии и т. д.) отражаются в виде графиков, помещаемых над геологическим разрезом вместе с измерительными шкалами.

При необходимости на разрезах показываются отражающие площадки (преломляющие сейсмические границы), геоэлектрические горизонты, гравитирующие магнитоактивные поверхности и другие элементы интерпретации.

8.8.9 Глубина разреза определяется глубиной ранее проведенных геологоразведочных работ и величиной эрозионного вреза, а также надежностью глубинной интерпретации геологических и геофизических данных.

8.8.10 Разрезы увязываются с Госгеолкартой-200 контурами, цветом, крапом, индексами, наклонами слоев и мощностью подразделений.

При малой мощности каких-либо стратиграфических подразделений допускается их объединение в одно подразделение, которое можно отразить в масштабе разреза, с обязательным внесением в легенду карты соответствующих дополнительных обозначений с указанием «Только на разрезах».

На разрезе отражаются все пересекаемые линией разреза на карте маркирующие горизонты, пласты и линзы, измененные породы и т. п.

На разрезах штриховыми линиями можно показывать предполагаемое продолжение геологических границ выше земной поверхности. При необходимости могут быть показаны особенности вещественного состава полого или горизонтально залегающих образований.

Геологические структуры, имеющие собственные названия, рекомендуется надписать.

8.8.11 Буровые скважины показываются черными сплошными линиями, если они попадают на линию разреза или располагаются вблизи (100-1000 м) нее, и черными

штриховыми, если они спроектированы на плоскость разреза. Забой скважины ограничивается короткой горизонтальной линией (подсечкой). Около устья скважины указывается ее номер по списку.

Если в керне буровой скважины обнаружены палеонтологические остатки, то на разрезе они проставляются около скважины с черточкой-указателем глубины находки. На карте пункты находок палеонтологических остатков показываются около буровой скважины с черточкой-указателем.

Нижняя часть разреза ограничивается тонкой линией коричневого цвета (абрисом), необходимой при подготовке материалов к изданию.

8.9 Стратиграфическая колонка

8.9.1 Стратиграфическая колонка содержит информацию, отражающую соотношение мощностей и состав стратиграфических подразделений и размещается слева от карты. Четвертичные отложения на стратиграфической колонке не отражаются.

8.9.2 Стратиграфическая колонка представляет собой таблицу из ряда вертикальных граф, включающих в себя (слева направо):

- общую и региональные стратиграфические шкалы с указанием системы, отдела, яруса и горизонта;
- индекс местного стратиграфического подразделения и его номер по легенде;
- литологический состав и положение находок органических остатков (в условных обозначениях) – собственно колонка;
- мощность картографируемых подразделений или интервалы мощности при ее изменчивости; если мощность точно не установлена, пишутся слова: «более...», «менее...»;
- характеристики геологических подразделений (наименования и таксоны стратиграфических подразделений, краткое описание вещественного состава, перечень важнейших (руководящих) ископаемых органических остатков;

8.9.3 Стратиграфические подразделения в колонке раскрашиваются и индексируются в полном соответствии с цветами и индексами геологических подразделений. При этом подразделения, изображенные на колонке, но отсутствующие на карте, показываются на 2/3 ее ширины.

8.9.4 Для увеличения наглядности колонку рекомендуется строить по ритмостратиграфическому принципу (принципу «устойчивости пород») и ограничивать справа изломанным контуром. При этом, грубообломочным породам-конгломератам, гравелитам, песчаникам, кварцитам и устойчивым породам (известняки, эффузивы и т. п.) должны соответствовать карнизообразные выступы (на 6-12 мм), менее плотным породам (глинистые сланцы, туфы, мергели и т. п.) – ниши, разделяющие выступы.

8.9.5 Вертикальный масштаб стратиграфической колонки выбирается таким образом, чтобы ее высота не превышала размеров вертикальной рамки карты и на ней можно было бы отразить основные особенности внутреннего строения выделенных подразделений.

Колонка строится по максимальным мощностям отложений, но если из-за большой мощности каких-либо подразделений длина колонки резко возрастает, то допускается делать пропуски («разрывы») внутри однородных в вещественном отношении интервалов разреза, изображаемые тонкой двойной (с промежутком в 2 мм) волнистой линией.

8.9.6 Если мощность частей разреза (например, мезозоя и палеозоя) резко различна, допустимо составлять для них колонку в разных масштабах, оговорив это в примечании под колонкой. В этом случае колонка делится на две части с

промежутком в 5 мм, причем верхняя часть колонки вычерчивается только для верхней части.

8.9.7 Если в пределах листа располагаются две и более структурно-фациальных зоны различного геологического строения, стратиграфические колонки строятся на каждую из них. В заглавную надпись каждой колонки включается название зоны, общая стратиграфическая шкала приводится лишь у крайней левой колонки, а между колонками проводятся корреляционные линии, показывающие, как сопоставляются изученные подразделения разных зон.

8.10 Тектоническая схема

8.10.1 . При составлении тектонической схемы масштаба 1:500 000 используются материалы комплексной геологической интерпретации геофизических, аэрокосмических и других данных.

8.10.2 Тектоническая схема составляется с обязательным учетом соотносительности и соизмеримости выделяемых подразделений: временных, структурно-вещественных и пространственных (тектонических, структурных) – в плане и в разрезе.

Взаимоувязка тектонических, структурно-вещественных и временных таксонов в их иерархической последовательности отражается в рубрикации и содержании текста условных обозначений к тектонической схеме.

В зависимости от специфики геологического строения района изменяется приоритет тектонических (структурно-формационных) элементов, показываемых на тектонической схеме.

8.10.3 На тектонической схеме показываются:

- структурные этажи, ярусы, структурно-формационные комплексы и зоны, формации, отличающиеся составом, тектонической природой, степенью дислоцированности и т.п.;

- соотношения по латерали и вертикали перечисленных элементов;

- особенности современной структуры территории листа.

8.10.4 На тектонических схемах показываются:

- изолинии глубины залегания кристаллического фундамента;

- изопахиты чехла;

- изопахиты структурных этажей (или структурно-формационных комплексов);

- другие данные, имеющие значение для лучшего понимания тектоники района.

8.10.5 Комплекс тектонических элементов, отражаемых на схемах, выбор ведущих критериев легенды, способы их изображения зависят от конкретной геологической ситуации и диктуются необходимостью достижения наибольшей информативности и наглядности изображения.

8.10.6 Тектоническая схема составляется в рамках номенклатурного листа масштаба 1:200 000 и соответствует ГКФ по контурам тектонических зон, структурно-формационных комплексов, конфигурации разрывных нарушений, интрузивных тел и т. д.

На тектонической схеме не размещаются второстепенные детали, затрудняющие ее восприятие и понимание тектоники района.

8.10.7 Рекомендуется прилагать схему размещения территории листа в региональных структурах в масштабе 1:2 500 000 с отражением цветом и подписями основных региональных структур.

8.11 Карта аномального магнитного поля

8.11.1 Карта аномального магнитного поля в изолиниях масштаба 1:500 000 дает представление о неоднородности магнитного поля, обусловленной выходящими на

поверхность и находящимися на глубине геологическими образованиями. Она составляется путем генерализации имеющихся для данной территории карт масштаба 1:50 000 – 1:200 000.

Генерализация аномального магнитного поля заключается в разрежении и сглаживании изолиний, а также в обобщении контуров с обязательным сохранением и отчетливым воспроизведением главных особенностей аномальных полей, изображенных на исходных картах.

8.11.2 При незначительном изменении горизонтального градиента поля оптимальным интервалом между изолиниями является 1-2x10 нТл; при сложном поле применяется меняющийся интервал.

Изолинии с положительными значениями нТл проводятся сплошными линиями, с отрицательными – штриховыми. Нулевая изолиния показывается штрих-пунктиром. Изолинии оцифровываются величинами интенсивности в единицах 10^2 нТл.

8.11.3 Для большей наглядности карта аномального магнитного поля раскрашивается в традиционные для нее красные (отрицательные) и синие (положительные) цвета.

Легенда и линейный масштаб приводятся под нижней рамкой карты.

8.12 Схема гравитационных аномалий

8.12.1 Схема гравитационных аномалий дает представление о плотностных и структурных неоднородностях погребенных и выходящих на поверхность геологических образований и составляется на основе имеющихся для данной территории гравиметрических карт масштаба 1:50 000 – 1:200 000 с реальной плотностью промежуточного слоя и представляется в изолиниях (изоаномалах).

Сечение изолиний в зависимости от сложности поля составляет 2 или 5 мГал.

8.12.2 Схема гравитационных аномалий может быть заменена схемой локальных аномалий, полученных с помощью осреднения либо другим способом трансформации, дающим представление о гравитационно-активном слое глубиной 5, 10 или 15 км (в зависимости от геологического строения), при этом, указывается способ и параметры трансформации.

8.12.3 Схема изолиний масштаба 1:500 000 получается простым уменьшением исходных карт либо после их генерализации и заключается в разрежении изолиний, а также в обобщении контуров с обязательным при этом сохранении и отчетливом воспроизведении главных особенностей аномалий силы тяжести, изображенных на исходных картах.

Изоаномалы имеют измененные (условные) числовые значения (отрицательные со знаком «минус»). Во всех случаях рекомендуется применение берг-штрихов, указывающих направление изменения интенсивности гравитационного поля.

8.12.4 Схема гравитационных аномалий раскрашивается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к изданию гравиметрических карт, при этом интервалы, объединяющие ряд изолиний (чаще всего равные 10 мГал), различаются тональностью раскраски (сгущение тона указывает на интенсивность аномалий).

Легенда и линейный масштаб схемы приводятся под ее нижней рамкой.

8.13 Геоморфологическая схема

8.13.1 Геоморфологическая схема отражает возраст формирования рельефа и его генезис.

8.13.2 На геоморфологической схеме показываются:

а) аккумулятивные поверхности рельефа, созданные ледниковой аккумуляцией; - созданные водно-ледниковыми потоками; созданные аккумуляцией в приледниковых бассейнах; созданные совместной деятельностью рек и озер; созданные

деятельностью озер; созданные деятельностью ветра; эрозионно-аккумулятивные поверхности, созданные деятельностью рек;

б) выработанные поверхности: денудационно-эрозионные; денудационные;

в) поверхности, измененные современными физико-географическими процессами;

г) техногенные поверхности;

д) формы рельефа: ледниковые и водноледниковые; флювиальные; эоловые; мерзлотные; карстово-суффозионные;

е) прочие условные обозначения: уступы; бровки террас; геоморфологические границы; элементы неотектоники; кольцевые структуры; спрямленные участки рек; коленообразные изгибы долин рек и русел рек;

ж) элементы палеогеографии: границы оледенений, стадий и осцилляций края ледника; направления движения льда.

8.13.3 Геоморфологическая схема составляется в масштабе 1:500000 и размещается в зарамочном пространстве ГКЧО слева от карты.

Условные обозначения к геоморфологической схеме размещаются под ней.

8.14 Схема минерагенического районирования и прогноза полезных ископаемых

8.14.1 Схема минерагенического районирования и прогноза полезных ископаемых отражает результаты минерагенического анализа и синтеза всей информации о геологическом строении и профилирующем комплексе (комплексах) полезных ископаемых с прогнозируемыми объектами.

8.14.2 На схеме минерагенического районирования и прогноза полезных ископаемых показываются:

а) объекты полезных ископаемых и их признаки:

- все месторождения и проявления полезных ископаемых (для ГККФ и ГКДО) и пункты минерализации (для ГККФ);

- другие поисковые признаки полезных ископаемых (геохимические ореолы, геофизические аномалии, трубки взрыв);

б) рудоконтролирующие (минерагенические) факторы:

- первого рода (металлотекты) – реально установленные и отраженные на карте рудоконтролирующие геологические тела и структуры;

- второго рода – выявленные в результате геологических процессов, обстановок и соотношений разных геологических тел, создающих благоприятную обстановку для образования и локализации полезных ископаемых;

в) геологические и рудные формации и их специализация;

г) минерагеническое районирование: структурно-минерагенические и минерагенические зоны и рудные (рудноносные) поля;

д) прогнозируемые объекты:

- оценка степени перспективности и количества прогнозных ресурсов (высокая, средняя, низкая);

- степень достоверности оценки перспективности (вполне надежная оценка, средняя, малая надежность);

- рекомендуемые виды работ и глубинность изучения объекта.

8.14.3 Схема минерагенического районирования и прогноза полезных ископаемых составляется в масштабе 1:500000 и размещается в зарамочном пространстве ГККФ и ГКДО под стратиграфической колонкой.

Условные обозначения к схеме минерагенического районирования и прогноза полезных ископаемых размещения под ней.

8.15 Схема использованных картографических материалов

8.15.1 Схема использованных картографических материалов составляется в масштабе 1:1000000 и содержит данные о картографических материалах, непосредственно использованных при составлении Госгеолкарты-200 с указанием масштабов исследований, года опубликования или составления.

8.16 Схема расположения листов

8.16.1 Схема расположения листов серии приводится в масштабе 1:10 000 000 без указания масштаба. Картируемый лист на схеме заштриховывается. На других листах номенклатура проставляется выборочно с таким расчетом, чтобы можно было легко представить номенклатуру любого листа. Границы между листами масштаба 1:1 000 000 проводятся утолщенными линиями.

8.16.2 На схеме показываются и закрашиваются голубым цветом крупные водоемы, отражаются важнейшие административные центры, государственные и областные границы и пути сообщения.

Территории областей закрашиваются в светлые произвольные цвета и подписываются.

8.17 Требования к оформлению Госгеолкарты-200

8.17.1 Раскраска Госгеолкарты-200 выдерживается по тональности по всей площади в цветовой модели RGB, при этом, все геологические контуры индексируются в достаточном для чтения Госгеолкарты-200.

8.17.2 При оформлении карт соблюдаются следующие условия:

- ширина линейно-вытянутых контуров должна быть не менее 1,8 мм;
- площадь изометрических контуров должна быть не менее 4 кв. мм;
- число линейно-вытянутых контуров не должна превышать превышает пяти на 1 кв. см, изометрических контуров - двух на 1 кв. см;
- расстояние между штриховыми линиями должно быть не менее 0,5 мм;
- толщина линий должна быть не менее 0,13 мм;
- знаки вещественного состава могут наноситься на линейно-вытянутые контуры при их ширине не менее 3 мм, а на изометрические контуры при их площади не менее 9 кв. мм;
- знаки вещественного состава стратиграфических подразделений, метаморфических пород и ориентируются в соответствии с конкретными геологическими данными лишь при достаточно надежной степени изученности структур, а в остальных случаях они наносятся горизонтально;
- граница между сушей и акваторией показывается белой линией («просечкой») шириной 2 мм; геологические элементы, показанные в пределах суши – черным цветом (знаки вещественного состава, разрывные нарушения и т. д.), в пределах изученной части акватории также показываются черным цветом.

8.17.3 Каждая карта в составе комплекта Госгеолкарты-200 строго увязывается по всем картографическим элементам со всеми прилегающими листами Госгеолкарты-200.

При наличии неувязки по каким-то картографическим элементам (границы, разрывные нарушения, индексы, вещественный состав картографируемых подразделений и др.) ее причина обосновывается в пояснительной записке.

8.17.4 При составлении Госгеолкарты-200 исходят из использования листов стандартного размера с полезной площадью 65X95 см.

На каждом таком листе может размещаться один номенклатурный лист масштаба 1:200000. При размещении на одном издательском листе двух номенклатурных листов непосредственно над рамкой каждого из них указывается номенклатура листа, а все остальные надписи над рамкой являются общими.

Неполные по площади листы приграничных и других районов, если их площадь не превышает 1/2 полного листа, могут присоединяться к смежным (по широте или длине) листам и подготавливаться к изданию вместе с единой пояснительной запиской.

8.17.5 Госгеолкарта-200 оформляется в виде несброшюрованного комплекта в следующей последовательности: ГКЧО, ГКДО, ГККФ, дополнительные карты и подписываются всеми составителями и редактором (редакторами).

8.18 Пояснительная записка

8.18.1 Пояснительная записка является обязательным элементом Госгеолкарты-200 и составляется для каждого номенклатурного листа. Ее содержание, оформление, объем, последовательность описания разделов, сопровождающие приложения определяются настоящим тех.

8.18.2 Рекомендуемый объем пояснительной записки – до 20 листов, включая все иллюстрации, подписи к ним, таблицы и приложения.

При комплексировании ГСР-200 с гидрогеологическими, эколого-геологическими съемками содержание глав «Гидрогеология», «Инженерная геология» и «Эколого-геологические условия» составляется согласно требованиям к этим видам работ, а объем записки увеличивается. Техническим (геологическим) заданием может быть предусмотрено составление отдельной записки.

8.18.3 Геологические данные по площади, выходящие за рамки описываемого листа (листов для приграничных районов), могут быть приведены лишь при необходимости доказательства возраста образований, характеристики фациальных изменений и увязки с соседними листами.

8.18.4 Пояснительная записка содержит следующие главы:

- введение;
- геологическая изученность;
- стратиграфия;
- интрузивные образования;
- метаморфизм;
- тектоника;
- история геологического развития;
- геоморфология;
- гидрогеология;
- полезные ископаемые;
- закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района;
- заключение.

Все главы, исключая введение и заключение, последовательно нумеруются.

Далее помещаются:

- список литературы;
- текстовые приложения.

Содержание пояснительной записки должно соответствовать содержанию всего картографического материала.

8.18.5 Во главе «Введение» приводятся краткие сведения о районе: географические координаты; административный район; геоморфологический район; рельеф; гидрография; климат; экономическая освоенность; пути сообщения; население; эколого-геологическая обстановка; условия проведения работ (сложность геологического строения, обнаженность, проходимость, дешифрируемость).

В заключительной части главы перечисляются специалисты, участвовавшие в проведении полевых работ, лабораторных исследований и подготовке Госгеолкарты-200.

8.18.6 В главе «Геологическая изученность» дается в хронологическом порядке краткий обзор предыдущих исследований по геологии и полезным ископаемым района, проведенных после составления Госгеолкарты 200 первого поколения; характеризуются основные результаты геолого-съёмочных, гидрогеологических, геофизических, геохимических, поисковых, разведочных и тематических работ.

Глава сопровождается картограммами масштаба 1:500 000 геологической, гидрогеологической, геофизической и геохимической изученности с отражением видов и масштабов работ.

При небольшой загруженности картограммы могут быть объединены и размещаются в тексте пояснительной записки или, при наличии свободного места, в зарамочном пространстве.

8.18.7 В главе «Стратиграфия» дается общая характеристика сводного стратиграфического разреза площади и его главнейших особенностей в разных структурно-формационных зонах в пределах листа, описываются все стратиграфические подразделения по системам, отделам и ярусам, начиная с более древних.

При наличии нескольких структурно-формационных зон вначале описываются подразделения наиболее полно представленных зон, а затем подразделения других зон.

8.18.7.1 Стратиграфические подразделения описываются по следующей схеме:

- основные участки распространения;
- глубины, абсолютные отметки и мощности геологических тел;
- взаимоотношения с подстилающими и перекрывающими образованиями;
- условия залегания;
- послойное описание стратотипических или (при их отсутствии) наиболее представительных разрезов;
- фациальные изменения;
- характеристика маркирующих горизонтов;
- описание слоев с фауной или флорой;
- литолого-петрографическая, геофизическая и геохимическая характеристика пород (в виде таблиц и диаграмм);
- особенности изображения на МДС при их четкой дешифрируемости;
- результаты радиологического определения возраста горных пород подразделения (при наличии соответствующих данных);
- сведения о находках руководящих ископаемых органических остатков, обосновывающих возраст отложений, их приуроченность к частям разреза с приведением минимально необходимого тщательно выверенного списка фауны и флоры;
- заключение о возрасте по совокупности данных и сравнение с одновозрастными подразделениями соседних районов.

8.18.7.2 Для районов широкого развития вулканических пород, кроме указанного выше, приводится:

- общий обзор комплексов платформенных вулкано-магматических образований;
- сопоставление с вулканитами смежных регионов;
- стратиграфическое положение комплексов;
- фациальные типы вулканических и вулкано-осадочных пород и области их распространения;
- интрузивно-гипабинальные тела;
- описание основных типов пород;

- минерагения.

8.18.7.3 Сведения о корях выветривания помещаются в общей последовательности в соответствии с их возрастом (стратиграфическим положением).

Для кор выветривания отмечаются: положение в разрезе; возраст; площадь распространения; геохимический тип; степень сохранности; морфология подошвы коры; состав исходных пород и перекрывающих отложений; характер вторичных изменений; условия формирования; степень зрелости; мощность и продуктивность.

8.18.7.4 При описании подразделений четвертичных образований указываются:

- фациально-генетическое расчленение;
- участки распространения;
- глубины, абсолютные отметки и мощности геологических тел;
- формы геологических тел и условия залегания;
- взаимоотношения с подстилающими и перекрывающими образованиями;
- связь гипсометрическими уровнями и формами рельефа;
- послойное описание опорных разрезов с характеристикой гранулометрического, минерального и петрографического состава отложений и комплексов флоры и фауны;

- минерагения.

8.18.7.5 Индексы всех стратиграфических подразделений в тексте соответствуют индексам на карте (в легенде, геологических разрезах и стратиграфической колонке) и изображаются в строгом соответствии с требованиями СТБ17.04.02-02-2013.

Все стратиграфические подразделения должны соответствовать унифицированной легенде Госгеолкарты-200.

8.18.8 Глава «Интрузивные образования» описывает интрузивные комплексы в порядке от древних к молодым.

При описании интрузивных комплексов вначале приводится их общая характеристика, приуроченность к основным тектоническим структурам, наименование и расположение относящихся к ним массивов.

Затем дается описание каждого комплекса по схеме:

- общий состав, морфология, размеры и площадь геологических тел (массивов) с учетом глубинного строения по геофизическим данным, пространственное распределение;

- условия залегания и характер взаимоотношений с вмещающими породами;
- особенности проявления в физических полях и изображения на МДС;
- состав интрузивных фаз, их взаимоотношения, последовательность внедрения, распределение внутри интрузивов, фациальные изменения (при наличии данных);

- морфология контактов и контактовые изменения;
- жильные и дайковые породы, ассоциирующие с интрузиями – состав, пространственное распределение, приуроченность к определенным системам трещин, элементам прототектоники;

- автотермические, метасоматические и гидротермальные изменения;
- постинтрузивные деформации, метаморфизм, диафорез и связанные с ним изменения пород;

- обоснование возраста.

Петрографическое описание приводится по основным видам пород и фазам, начиная с ранних и отображает текстурные и структурные особенности, минеральный состав, петрофизические и геохимические характеристики в виде таблиц и диаграмм.

В конце главы рассматриваются общие закономерности изменения химического и минерального состава пород в процессе становления комплексов; анализируется пространственно-генетическая связь интрузивных и вулканических образований; определяются формационная принадлежность, геохимическая и минерагеническая

специализация комплексов и их отдельных фаз; приводится перечень полезных ископаемых, пространственно или генетически связанных с комплексами или их фазами; обосновывается возраст с указанием взаимоотношений с вмещающими, перекрывающими или прорывающими образованиями; излагаются результаты определения изотопно-хронометрического возраста по каждому методу с указанием в таблицах исходных параметров, обосновывающих заключение о возрасте.

8.18.9 Глава «Метаморфизм» содержит описание метаморфизма и метасоматоза с характеристикой конкретных парагенезисов пород, термодинамических показателей, профиля метасоматоза.

Метаморфические и ультраметаморфические комплексы описываются в следующей последовательности:

- пространственные и структурные особенности распространения;
- стратиграфическое соответствие;
- характерные особенности;
- особенности проявления в физических полях и изображения на МДС;
- морфология геологических тел и контактов;
- взаимоотношения с другими комплексами;
- данные о первичной природе пород, если она установлена;
- основные виды пород с петрографической, геохимической и петрофизической характеристиками;
- характеристика обобщенных минеральных парагенезисов основных видов пород;
- минерагеническая характеристика и перечень полезных ископаемых;
- сравнение с одновозрастными комплексами смежных листов с указанием критериев корреляции;
- обоснование возраста по совокупности данных;
- условия залегания.

Диафориты, метасоматиты, мигматиты, породы контактового метаморфизма и другие описываются в составе комплексов нестратифицированных образований, с которыми они связаны.

В конце главы приводятся выводы об общих закономерностях эволюции метаморфизма во времени и изменениях его минерагенической специализации.

8.18.10 В главе «Тектоника» характеризуется положение территории листа в общей тектонической структуре региона, приводится тектоническое районирование, указываются особенности выражения структуры тектонических элементов в геофизических полях и особенности проявления их на МДС, дается геодинамическая интерпретация формирования структурно-тектонических элементов.

Тектонические структуры кристаллического фундамента описываются по следующей схеме:

- метаморфические, ультраметаморфические и магматические комплексы и формации пород;
- корреляция со структурно-вещественными комплексами кристаллического фундамента смежных регионов;
- пространственное положение;
- форма геологических тел;
- состав пород;
- описание локальных структур.

Структуры платформенного чехла описываются по следующей схеме:

- структурные комплексы, этажи и подэтажи и их стратиграфические границы;
- положение в геологическом разрезе;
- корреляция со смежными районами;
- формации и состав пород стратифицированных подразделений;
- описание локальных структур.

Разрывные дислокации описываются в следующем порядке:

- ранжирование разломов;
- основные структурно-тектонические элементы, ограничиваемые разломами;
- преобладающее простирание;
- протяженность в км;
- глубина проникновения;
- морфологический тип;
- платформенный магматизм, связанный с разломами;
- петрографический состав тектонитов;
- характер выражения на поверхности;
- время предполагаемого заложения и основные этапы развития;
- значение разломов в распределении геологических формаций;
- рудоконтролирующая роль разрывных нарушений.

В заключение приводятся сведения о глубинном строении территории по геолого-геофизическим данным.

Глава сопровождается тектонической схемой, помещаемой в зарамочном пространстве ГККФ или ГКДО.

8.18.11 Глава «История геологического развития» содержит характеристику этапов геологического развития территории в исторической последовательности и отображает:

- условия проявления литогенеза, магматизма, метаморфизма и структурообразования, контролирующие образование геологических и рудных формаций;

- характер и интенсивность геодинамических процессов.

В заключение приводятся выводы об истории геологического развития территории с позиций современных тектонических концепций и эпох рудообразования.

8.18.12 В главе «Геоморфология» приводятся общая геоморфологическая характеристика и районирование территории листа в соответствии со схемой геоморфологического районирования территории Беларуси.

Описание геоморфологии приводится по следующей схеме:

- возраст рельефа;
- генетические типы рельефа;
- морфометрия рельефа;
- динамика элементов ледникового покрова и его дегляциация;
- формы рельефа;
- современные процессы;
- современные неотектонические движения;
- техногенез;
- геоморфологические факторы контроля полезных ископаемых.

В заключение дается характеристика зависимости рельефообразования от особенностей геологического строения, тектонических и неотектонических процессов и рассматривается история формирования рельефа.

Глава сопровождается геоморфологической схемой, располагаемой в зарамочном оформлении ГКЧО или в тексте пояснительной записки.

8.18.13 В главе «Полезные ископаемые» приводятся общие сведения о всех видах полезных ископаемых, известных на территории (размещение, генетические типы месторождений и их промышленная значимость).

Отдельные группы, подгруппы и виды полезных ископаемых характеризуются в следующем порядке:

- горючие ископаемые (нефть и газ, твердые горючие ископаемые);

ТКП 17.04-27-2016

- металлические полезные ископаемые (черные металлы, цветные металлы, редкие металлы, рассеянные и редкоземельные элементы, благородные металлы, радиоактивные элементы);

- неметаллические полезные ископаемые (химическое сырье, минеральные удобрения, керамическое и огнеупорное сырье, абразивные материалы, горнотехническое сырье, драгоценные камни, строительные материалы, прочие ископаемые);

- соли (соли натриевые, соли калиевые, соли магниевые);

- подземные воды и лечебные грязи.

Описанию каждого вида полезного ископаемого предшествует его общая характеристика по следующей схеме:

- количество месторождений (проявлений) и их распределение;

- генетические и промышленные типы;

- практическая значимость объектов.

Внутри видов описание объектов ведется в следующем порядке:

- месторождения;

- проявления;

- пункты минерализации.

При большом количестве месторождений и проявлений полезных ископаемых описываются важнейшие и типичные месторождения. Сведения о месторождениях и проявлениях полезных ископаемых представляются в табличной форме с указанием их индексов (индекс клетки + номер по карте).

Для каждого месторождения (проявления) указываются:

- название, его синонимы, индекс клетки и номер на карте;

- степень разведанности или промышленного освоения;

- геологическое строение;

- связь с геологическими формациями и структурами разных порядков;

- условия залегания тел полезного ископаемого, их морфология и размеры, строение, степень эродированности, вещественный (гранулометрический) состав, сопутствующие компоненты, характеристика вмещающих пород и околорудные изменения;

- качественная характеристика;

- генетический, формационный и промышленный типы месторождения;

- запасы и прогнозные ресурсы месторождения (проявления);

- экономическое значение объекта.

Комплексные месторождения и проявления описываются совместно с теми видами полезных ископаемых, которые соответствуют их ведущему компоненту.

8.18.14 В главе «Закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района» указывается принадлежность описываемой территории к региональным минерагеническим подразделениям, перечисляются минерагенические эпохи и характерные для них рудные формации, нефтеносные и водоносные комплексы.

По отдельным группам и видам полезных ископаемых, локализованным в рудных формациях, нефтеносных и водоносных комплексах, дается описание по следующей схеме:

- факторы контроля 1 рода (стратиграфический, литологический, магматический, структурный и другие);

- факторы контроля 2 рода (палеогеографический, палеотектонический);

- прямые поисковые признаки;

- косвенные поисковые признаки;

- роль метаморфизма и метасоматизма в концентрации полезного ископаемого;

- роль геоморфологического фактора в формировании месторождений природных строительных материалов.

На основе установленных критериев прогноза – рудоконтролирующих факторов, прямых и косвенных поисковых признаков полезных ископаемых приводятся:

- обоснование оценки перспектив района;
- определение прогнозных ресурсов всех возможных по геологическим предпосылкам и признакам полезных ископаемых;
- геолого-экономическая оценка выделенных минерагенических подразделений;
- объекты дальнейших более детальных геологоразведочных работ;
- рекомендации об очередности их проведения.

В заключение дается комплексная минерагеническая характеристика территории с определением основных закономерностей размещения полезных ископаемых и общая оценка ее минерально-сырьевого потенциала.

Глава сопровождается схемой минерагенического районирования и прогноза полезных ископаемых масштаба 1:500 000.

8.18.15 Глава «Гидрогеология» составляется по данным ГСР-200 и содержит:

- характеристику факторов, определяющих особенности формирования и распространения подземных вод (рельеф, гидрография, климат);
- характеристику водоносных комплексов (горизонтов) и зон трещиноватости кристаллического фундамента (глубины залегания, мощности, дебиты, минерализация, химический состав, качество).

Глава может иллюстрироваться внутритекстовой схемой распространения основных водоносных комплексов (горизонтов) в масштабе 1:500 000.

8.18.16 Заключение содержит перечисление важнейших дискуссионных и (или) нерешенных вопросов и возможных путей их решения.

8.18.17 Список литературы состоит из работ, упоминающихся в тексте пояснительной записки и списках месторождений и проявлений полезных ископаемых и пунктов минерализации.

8.18.18 Текстовые приложения включают:

- список месторождений полезных ископаемых, показанных на ГКЧО, ГКДО и ГККФ;
- список проявлений полезных ископаемых, показанных на ГКДО и ГККФ;
- список пунктов минерализации, показанных на ГККФ

8.18.19 В пояснительную записку могут быть включены другие рисунки, фотографии, разрезы, колонки, схемы, диаграммы и другая иллюстративная графика, необходимые по мнению составителей и редактора Госгеолкарты-200.

8.19 Требования к оформлению пояснительной записки

8.19.1 Содержание и объем текста пояснительной записки устанавливается в разделе 9.

8.19.2 Текст пояснительной записки печатается через два интервала на одной стороне на белой бумаге стандартного формата. Слева и снизу от текста поля шириной 25 мм, сверху – 20 мм и справа – 10 мм; все строки должны быть одинаковой длины.

Введение и заключение пояснительной записки не нумеруются.

Заголовки отделяют от текста пробелом в четыре интервала, а от текста снизу (к которому заголовок относится) – пробелом в два интервала. Все заголовки, подзаголовки и выделения в тексте печатаются строчными буквами, перепечатка их заглавными буквами или в разрядку, а также подчеркивание не допускаются.

При необходимости выделения заголовков, подзаголовков и отдельных частей текста они подчеркиваются простым карандашом линиями различного типа:

штриховкой – для набора текста в разрядку, волнистой – курсивом, тонкой сплошной – полужирным шрифтом.

Предложения, начинающие абзац, печатаются с отступом в три печатных знака от начала строки. Знак тире с обеих сторон отбивается пропуском одного печатного знака, знак дефис печатается без пропусков, знаки переноса в конце строк обязательны.

Числа, имеющие больше пяти знаков (в таблицах более четырех знаков), делятся на классы (по три цифры в каждом) с пропуском одного печатного знака, за исключением чисел, обозначающих номера; четырехзначные цифры в таблицах отделяются только в том случае, если они находятся в столбцах вместе с многозначными (более четырех знаков) числами, в многозначных десятичных дробях классы тоже отделяются пропуском одного печатного знака; при написании десятичных дробей целое число отделяется запятой, а не точкой.

8.19.3 Во всех частях пояснительной записки соблюдается единство геологической терминологии, соответствие их [1], иным нормативным правовым и техническим нормативным правовым актам. Введение новых терминов не рекомендуется, при крайней необходимости их следует объяснить при первом упоминании в тексте.

8.19.4 Географические названия, упоминаемые в пояснительной записке, должны соответствовать названиям на современных картах.

8.19.5 Обязательной является правильная и современная транскрипция приводимой фауны и флоры. Названия ископаемых неопубликованные (*nom. in litt* или *nom. msc.*), только что появившиеся (*nom. nudus*) или известные только по коллекциям (*nom. in coll*) в пояснительных записках не допускаются.

8.19.6 При описании геологических подразделений при первом упоминании в тексте их названий в скобках добавляется присвоенный им геологический индекс.

В пояснительной записке допускаются только те индексы, которые имеются на карте или в других графических материалах.

8.19.7 При наличии в тексте таблиц производится их нумерация, сквозная по всей пояснительной записке; примечания и сноски, относящиеся к таблицам, приводятся непосредственно под ними.

В таблицах, занимающих более 1 страницы, графы подписываются и нумеруются только на первой странице; на остальных – только нумеруются.

При заполнении таблиц повторения обозначаются парными кавычками.

8.19.8 Карты, схемы, разрезы, диаграммы и другая иллюстративная графика, помещенные в пояснительной записке, выполняются в компьютерном варианте.

Рисунки размещаются на одинарной или на развернутой страницах пояснительной записки и не должен превышать формата 17 x 27 см и 34 x 27 см соответственно.

Все обозначения рисунков (надписи, знаки, индексы, цифры и т. д.) выполняются таким образом, чтобы после уменьшения при издании в 1,5 раза они воспринимались с достаточной отчетливостью.

Все иллюстрации нумеруются по главам двумя цифрами: первая соответствует номеру главы, вторая, через точку – порядковому номеру рисунка (иллюстрации) в главе.

Все карты, схемы и другие чертежи, выполненные в масштабе, сопровождаются линейным масштабом.

Названия рисунков и объяснение условных знаков приводятся в подрисуночных подписях. Условные знаки нумеруются, цифры проставляются справа от условного знака. Условные знаки на чертежах в пояснительной записке и на картах должны соответствовать.

Карты и схемы, помещаемые в тексте, обрамляются, другие рисунки приводятся без рамки. Рамка проводится таким образом, чтобы внутри нее по возможности не было пустых, графически не заполненных мест.

На обороте всех рисунков мягким карандашом указываются номенклатура листа, номер и название рисунка, страница пояснительной записки, на которой помещается рисунок.

В подрисуночные подписи включаются названия рисунков (основная подпись), если необходимо – объяснения деталей рисунка (условные обозначения). В последнем случае основная подпись включается в красную строку, а объяснение условных обозначений дается с абзаца.

В подрисуночных подписях в конце текста основной надписи, а также в конце последней фразы в объяснении деталей рисунка точка не ставится.

В объяснении деталей пунктам придается порядковая нумерация, при этом цифры отделяются от последующего текста с помощью тире.

Например: 3 – интрузии гранитоидов

Каждое пояснение отделяется от последующего точкой с запятой; печатаются они подряд (без выделения в новую строку), одно за другим.

Геологические индексы, имеющиеся на рисунках, указываются только в подрисуночных подписях; внутри прямоугольников условных обозначений они не показываются.

Для каждого рисунка, прилагаемого к рукописи, в соответствующем месте текста приводится ссылка, а его номер, заключенный в прямоугольник, дублируется на полях слева от строки, в которой эта ссылка приведена.

Ссылки в тексте на рисунки, таблицы даются в круглых скобках.

8.19.9 Список литературы включает в себя важнейшие использованные опубликованные и неопубликованные работы (отчеты Государственного геологического фонда). Учебная, справочно-методическая и другая литература общего характера в список не включается.

В списке литературы помещаются опубликованные работы на русском и белорусском языках, затем на иностранных языках. Все работы нумеруются последовательно.

На все работы, включенные в список литературы имеются делаются ссылки в тексте, которые даются в косых или квадратных скобках цифрами, отвечающими номеру литературного источника по списку литературы. Если в тексте приведена цитата, то кроме номера литературного источника указывается страница, на которой эта цитата помещена. Все работы, включенные в список литературы, располагаются строго в алфавитном порядке.

8 Состав и структура базы данных Государственной геологической карты масштаба 1:200 000

9.1 Ведение и пополнение базы данных осуществляется непрерывно в течение всех этапов РГИ-200.

9.2 Созданная база данных в электронном формате является приложением к отчетам и входит в состав цифровых издательских комплектов Госгеолкарты-200.

9.3 Информация о первичных данных, включаемая в базу данных включает:

- описания точек наблюдений;
- первичную документацию горных выработок;
- первичную документацию керна буровых скважин;
- журналы опробования (по видам);

ТКП 17.04-27-2016

- результаты лабораторно-аналитических исследований;
- другие первичные данные, полученные в ходе работ.

9.3.1 Описания могут сопровождаться зарисовками, фотодокументацией, колонками и каротажными диаграммами, представленными в растровой или векторной форме.

9.4 Основой блока первичных данных является карта фактического материала.

9.5 Карты фактического материала составляются путем загрузки данных спутниковой привязки точек, либо путем оцифровки соответствующих полевых карт на бумажном носителе.

9.6 Информация по результатам лабораторно-аналитических исследований структурируются с организацией таблиц (папок) по видам анализов.

9.7 Информация, сопровождающая РГИ-200, включаемая в базу данных включает:

- информацию об опорных скважинах и разрезах;
- информацию по изученности территории;
- дистанционную основу;
- опережающую геофизическую основу;
- дополнительные материалы.

Библиография

- [1] Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14 июля 2008 г. № 406-3
- [2] Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения проектной документации на пользование недрами
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 20 февраля 2009 г. № 6/8
- [3] Положение о порядке проведения государственной геологической экспертизы проектной документации на геологическое изучение недр
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 04 мая 2010 г. № 667
- [4] Инструкция по отбору, документированию, обработке, хранению, сокращению и ликвидации кернa скважин колонкового разведочного бурения
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 14 июня 2006 г. № 38

Генеральный директор
Республиканского унитарного
предприятия «Научно-
производственный центр по
геологии»

М.П. подпись

В.Д. Коркин

Ответственный исполнитель,
Заместитель генерального
директора по науке
Республиканского унитарного
предприятия «Научно-
производственный центр по
геологии»

М.П. подпись

С.О. Мамчик

Начальник филиала
«Геофизическая экспедиция»
Республиканского унитарного
предприятия «Научно-
производственный центр по
геологии»

М.П. подпись

О.С. Трусов

Разработчик,
Главный геолог ГПГСР № 47
филиала «Геофизическая
экспедиция»
Республиканского унитарного
предприятия «Научно-
производственный центр по
геологии»

М.П. подпись

В.Ф. Моисеенко

Начальник отдела правовой и
кадровой работы
Республиканского унитарного
предприятия «Научно-
производственный центр по
геологии»

М.П. подпись

О.П. Бернюкевич