

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КАРТЫ

Объем описания не должен превышать 5 страниц. Текст должен быть написан разборчивым почерком или напечатан на одной стороне писчей бумаги формата А4.

Описание следует делать по следующей форме.

Заголовок: Описание геологической карты № ___, ____ года. Составил(а) студент(ка) гр. ____
Фамилия, имя, группа.

1. Рельеф характеризуется высотой водоразделов и его расчлененностью в любых сочетаниях

	Высокогорный (высоты водоразделов выше 2000 м)	Среднегорный (высоты водоразделов 2000 — 1000 м)	Низкогорный (высоты водоразделов 1000 – 500 м),	Равнинный – (высоты водоразделов менее – 500 м).
Плоский (превышения менее 100 м)	Плоский высокогорный	Плоский среднегорный	Плоский низкогорный	Плоский равнинный
Расчлененный (превышения более 100 м)	Расчлененный высокогорный	Расчлененный среднегорный	Расчлененный низкогорный	Расчлененный равнинный

Расчлененность рельефа определяется как разница высотных отметок между водоразделом и смежным тальвегом. Если на карте изображена территория с разными типами рельефа, следует указать это дополнительно. Можно проиллюстрировать расположение типов рельефа схемой.

Объем – 1-2 строчки.

Например: Рельеф по всей территории плоский, высокогорный

2. **Стратиграфия.** Последовательно от древних к молодым породам указать стратиграфические подразделения распространенных на территории карты отложений (эратемы, входящие в них системы, отделы, ярусы, свиты – какие есть на карте), несогласия и их виды, магматические породы – состав, возраст и форма. Литологический состав пород не перечислять. Указать интрузивные горные породы, если они присутствуют на описываемой территории. Объем 3-5 строчек.

3. **Тектоника** – указать число структурных этажей, или (и) структурно-тектонических зон, назвать их и перечислить, какими стратиграфическими подразделениями они сложены.

Структурный этаж, это комплекс горных пород различного состава и стратиграфического объема, связанный между собой единством структурного плана и тектонических деформаций, а также однотипностью проявлений магматизма и степени метаморфизма горных пород. Каждый структурный этаж отражает определённый этап тектонической эволюции той или иной территории (структурной зоны). Как правило, этажи разделяются угловыми несогласиями. Примеры крупных структурных этажей: складчатый фундамент и осадочный чехол платформ, собственно геосинклинальные структурные этаж и орогенный структурный этаж складчатых систем.

Структурно-формационная зона - зона, отличающаяся от соседних зон специфическими чертами осадконакопления, строения, магматизма, обусловленными специфическими для данной зоны в течение времени ее формирования тектоническим режимом.

Структурно-формационные зоны обычно ограничены крупными разломами. Как правило, каждая структурно-формационная зона сопровождается своей стратиграфической колонкой (рис.14.2).

Назвать и охарактеризовать распространенные на территории карты элементарные структуры и разрывы. Указать возраст складок и разрывов. Напоминаем, что складка, или разрыв моложе самых молодых пород в ней участвующих и древнее самых древних ими перекрываемых (рис.14.3).

Объем – 5-10 строчек.

4. **История геологического развития.** Кратко от древних времен до настоящего описать историю формирования района, основываясь на мощности, составе и других особенностях пород, распространенных на территории карты, возрастах несогласий и структур, возраста и характера

магматизма. Подробно признаки условий осадконакопления и тектонических режимов рассмотрены в главе 13 учебника.

Индикаторы условий осадконакопления

Абиссальных глубин	Преобладают тонкозернистые осадки - красные глины и кремнистые сланцы. Базальтовые лавы. Характерно отсутствие известняков (глубже 4000 м).
Континентального склона (батталь)	Глубоководная (700 – 3000 м): глинистые, кремнистые, известковые породы. Слоистость отсутствует. Органические остатки - редкие радиолярии и фораминиферы
	Умеренно-глубоководная (200-700 м). Породы - среди обломочных преобладают глинистые и реже встречаются алевролиты и песчаники. Кремнистые и карбонатные породы, пластовые фосфориты. Слоистость - тонкая, горизонтальная. Органические остатки - редкие радиолярии и фораминиферы.
Шельфа (сублитораль)	Глубокий (100-200 м). Породы - обломочные (песчаник, алевролит, аргиллит), органогенные (коралловые рифы), кремнистые отложения, вулканогенно-осадочные-лав, туфы и туфопесчаники. Фосфоритовые и железо - марганцевые конкреции и глауконит. Слоистость – горизонтальная. Органические остатки - разнообразные и обильные, растительность отсутствует
	Мелкий (70-100) – аналогичны прибрежной
Прибрежная литораль (зона приливов и отливов)	Породы - конгломераты, гравелиты, песчаники, ракушечники. Слоистость - пологоволнистая, перекрестная. Органические остатки – обильные - толстостенные раковины и их обломки. Особые признаки- знаки ряби, ходы илоедов, трещины усыхания
Континентальная, (лагун, лиманов, болот)	Песчаники различной степени сортированности и с разнонаправленной косо́й слоистостью, алевролиты и глины с примесью и прослоями песчанистого материала. Известняки оолитовые, гравелиты и конгломераты. Уголь, соль, гипсы. Часто красноцветные, бурые, пестроцветные.

Обязательно укажите время складко- и разрывообразования и смен тектонических режимов.

Мощность накопленных за тот или иной период времени отложений приблизительно соответствует величине прогибания земной поверхности за этот же период. Подробнее особенности осадконакопления рассматриваются в курсе исторической геологии.

Объем 1 - 2 страницы.

5. **Полезные ископаемые.** Перечислите обозначенные на карте полезные ископаемые (по данным стратиграфической колонки и условных знаков). Оцените, благоприятна ли эта территория для формирования в ее недрах месторождений нефти и газа, и если нет – то почему, если да – то почему и на каких участках, в каких породах и на каких глубинах следует искать нефть и газ?

Ассоциации химических элементов и минералов (полезных компонентов) с горными породами

Типы горных пород		Ассоциации элементов и минералов (полезных компонентов)
Эндегенные	Ультраосновные	Хром, хризолит, платина и другие металлы группы платины, алмазы (в кимберлитах), хризотил-асбест, тальк
	Основные	Титан, ванадий, железо, медь, никель, кобальт, платина, палладий
	Щелочные	Благородные металлы - иридий, титан, ниобий, тантал, торий
	Кислые	Вольфрам, олово, молибден, литий, фтор, бор, иногда - бериллий, ниобий, тантал, цезий; железо, иногда вольфрам, молибден, медь

	Гидротермальные жильные вулканические и метасоматические образования, связанные с кислыми интрузивными породами	Золото, железо, сера, мышьяк, цинк, свинец, серебро, иногда медь, кадмий, германий, висмут, кобальт, никель, уран, мышьяк, сурьма, барий, фтор, ртуть
Гипергенные	Коры выветривания	Железо, марганец - железные и марганцевые шляпы над породами, обогащенными железом и марганцем; алюминий, глины, бокситы, никель, кобальт, магний - в коре выветриваний ультраосновных пород
	Осадочные образования в морских и озерных бассейнах	Железо, марганец - в железо-марганцевых конкрециях; фосфориты, известняк, глина, песок
	Соленосные отложения в усыхающих озерах и лагунах	Поваренная соль, мирабилит, гипс, бишофит, сода, сильвин, карналлит, бораты
	Метаморфические породы	Графит, корунд, гранаты, железистые кварциты, слюды, кианит

Для поисков эндогенных руд перспективными являются показанные на карте интрузии и особенно их контакты с вмещающими породами и пересечения с разломами. Самые благоприятные контакты – кислых пород с карбонатными породами (скарны), а также контакты контрастных по составу магматических пород (основных с кислыми). Также перспективны древние вулканы, метаморфические породы, зоны разломов. Последние представляют собой пути поступления глубинных растворов в зоны концентрации гидротермальных и метасоматических образований.

Гипергенные полезные ископаемые делятся на осадочные и кор выветривания. К осадочным полезным ископаемым относятся россыпи, железо-марганцевые образования, хлоридные и сульфатные соли, сера, строительные материалы (известняк, глина, песок), фосфориты, торф, уголь и др. При определении перспективности площади карты для поисков полезных ископаемых данного типа изучают породы в стратиграфической колонке, их распространение по площади карты и делают соответствующие выводы.

Коры выветривания и связанные с ними полезные ископаемые (бурый железняк, бокситы, каолинит, бирюза, россыпи) формируются в результате длительного континентального развития и выветривания. Поэтому коры выветривания приурочены к поверхностям несогласий между структурными этажами и ярусами. В стратиграфической колонке коры выветривания могут не отражаться. При наличии на исследуемой территории несогласий следует оттенить их стратиграфическое положение и выходы на поверхность, обозначив как перспективные зоны для поисков полезных ископаемых кор выветривания.

Месторождения **нефти и газа** связаны с осадочными породами. Для образования залежей углеводородов необходимы следующие условия.

1. Устойчивые прогибания и накопление значительных мощностей горных пород.
2. Наличие в разрезе нефтематеринских горных пород (пород, обогащенных органическим веществом).
3. Наличие в разрезе природных резервуаров – такого сочетания пород-коллекторов по которым флюиды (нефть, газ, вода) могут перемещаться (мигрировать) и в которых они могут накапливаться - то есть пород с высокой пористостью и проницаемостью (как правило, это обломочные породы, а также известняки) и пород-покрышек (пород-флюидоупоров), это могут быть глины, каменная соль.
4. Наличие в разрезе ловушек – таких частей природных резервуаров, в которых движение прекращается и флюиды скапливаются. Это могут быть, например, антиклинальные складки, осложненные разломами структуры, выклинивания слоев и фациальные замещения, стратиграфические несогласия и другие.

!!! Предполагаемые места скопления углеводородов не должны в течение своей истории выходить на дневную поверхность, иначе они будут окислены и разрушены !!!

Фации, благоприятные для размещения залежей нефти и газа охарактеризованы в табл. 14.5.

По составу все полезные ископаемые разделяют на три группы: 1 - металлы, 2 – неметаллы и 3 - горючие. К металлическим (рудным) полезным ископаемым относят те, которые требуют дальнейшей переработки (передела), например плавления. Неметаллические – это те, которые применяются непосредственно – асбест, драгоценные камни, графит, строительные материалы. Горючие – нефть, газ, уголь, торф, горючие сланцы. В таком порядке необходимо описывать возможность нахождения на территории полезных ископаемых. Описание предполагаемых полезных ископаемых внутри перечисленных групп делается в перечисленном ниже порядке.

1 группа – металлы. Минералы железа (черных), цветных, редких, радиоактивных, редкоземельных элементов.

2 группа – неметаллы. Различные соли (галогениды), пьезооптическое сырье (пьезокварц, флюорит, исландский шпат), огнеупорные материалы (сланцы, асбест, полевые шпаты), строительные материалы (глина, песок), драгоценные, поделочные камни, минеральные воды и др.

3 группа - горючие - нефть, газ, торф, уголь, горючие сланцы.

При написании раздела необходимо отметить наличие или отсутствие благоприятных геологических условий, и обосновать перспективность поисков полезных ископаемых каждого генетического вида и их локализацию на карте.

Фации, благоприятные для формирования залежей нефти и газа

Название фации	Возможность образования нефтематеринских пород	Образование коллекторов и покрышек
Морские		
Абиссальная (глубже 2 км)	Не благоприятны для накопления органического вещества.	Покрышки высокого качества
Батимальная (200-м - 2 км)	Не благоприятны для накопления органического вещества.	Покрышки высокого качества
Шельфовые		
Умеренно-глубоководная (глубокий шельф -	Наиболее благоприятны для накопления органического вещества	Мощные толщи формируют коллекторы, покрышки высокого качества
Мелководная (30-100м)	Плохие условия для формирования нефтематеринских пород (из-за преобладания окислительной геохимической обстановки)	Мощные толщи и рифы формируют коллекторы, покрышки невысокого качества
Прибрежная (литоральная - мельче 30 м)	Отсутствие нефтематеринских пород (из-за преобладания окислительной обстановки)	Мощные толщи коллекторов, покрышки отсутствуют
Береговая	Отсутствие нефтематеринских пород (из-за преобладания окислительной обстановки)	Имеются коллекторы, покрышки отсутствуют
Переходные от континентальных к морским		
Лагун, лиманов и эстуариев	Благоприятны для формирования газоматеринских. иногда - нефтематеринских отложений	Коллекторы низкого и среднего качества, эвапоритовые* покрышки
Дельт	Весьма благоприятные	Изменчивые коллекторы и покрышки
Континентальные		
Элювиальные (коры выветривания)	Отсутствуют, возможны вторичные залежи	Хорошие коллекторские свойства
Аллювиальные	Отсутствуют, возможны вторичные залежи	Хорошие коллекторские свойства

Указать последовательно по всем группам полезных ископаемых на возможность обнаружения их на территории карты и предполагаемую экономическую рентабельность их поисков (основываясь на расчлененности территории, наличии дорог, населенных пунктов).