Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Осинниковский горнотехнический колледж»

**Методические рекомендации**

по выполнению курсовой работы

ПО МДК 04.02

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИИ**

для специальности

**21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка**

**месторождений полезных ископаемых»**

**2025**

 **Введение**

 Цели и задачи курсовой работы.

 Курсовая работа подводит итог обучению студента по МДК 04.02 «Региональная геологии»

 Основными целями курсовой работы являются:

Закрепить знания студентов по структурной геологии и геологическому картированию;

Развить приобретенные знания по определению геологических структур, изображенных на геологической карте;

Выработать умение использовать полученные данные при анализе карт для прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых;

Подготовить студентов к прохождению геолого-съемочной и геологической практик и выработать навыки по составлению курсового проекта;

Привить студентам навыки по составлению геологических документов и отчетов.

В результате выполнению курсовой работы студент должен дать всесторонний анализ геологического строения района, изображенного на карте и дать прогнозную оценку для постановки дальнейших работ.

 **Исходные материалы для курсовой работы**

Для составления курсовой работы рекомендуется использовать карты учебных атласов изд. 1972г №: 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25,: или изд. 1987г №: 12, 16, 17, 18, 19,23, 24, 25, 26, 28, 29, 30,31

 **Рекомендуемые темы курсовых работ**

Геологическое развитие участка северо-восточного (у каждого своя ориентация) по карте №.

 **Содержание курсовой работы**

 Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графических положений.

 Содержание текста пояснительной записки:

титульный лист;

задание на курсовую работу;

Содержание

**Введение.**

Описание рельефа и речной сети.

Стратиграфия.

Тектоника.

Интрузивные образования

История геологического развития.

Прогнозная оценка района.

Заключение.

Список литературы.

**Графические приложения:**

Геологическая карта.

Стратиграфическая колонка.

Геологический разрез.

Тектоническая схема.

Карта прогноза полезных ископаемых.

Геологическая карта, стратиграфическая колонка и геологический разреза составляются на ватмане.

Линия геологического разреза согласовывается с руководителем курсовой работы и задается вкрест простирания пород и структур.

Тектоническая схема и карта прогноза полезных ископаемых выполняются на кальке в виде накладки на геологическую карту.

Все графические материалы выполняются в соответствии с требованиями к оформлению разрезов и карт.

**Оформление курсовой работы**

 К оформлению курсовой работы следует отнестись самым серьезным образом. Она оформляется согласно требованиям, предъявляемым к техническим документам, изложенным в Единой Системе Конструкторной Документации (ЕСКД) и в соответствии с Основными требованиями к содержанию и оформлению геологических карт и отчетов.

 **Пояснительная записка**

Пояснительная записка начинается с титульного листа, оформленного согласованно установленной формы.. После титульного листа помещается задание на курсовую работу.

Пояснительная записка выполняется на персональном компьютере. Курсовая работа выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 х 297 мм). Иллюстрированный материал (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.) при необходимости можно выполнять на листах большего форма. Текст печатается полуторным интервалом нормальным шрифтом черного цвета. Размер шрифта – 18 (GOST type В). Межстрочный интервал – 1,5. Предусматриваются следующие размеры полей (с отклонениями в пределах + 2 мм): левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее – 20 мм; нижнее - 20 мм. Рекомендуется производить выравнивание текста по ширине. Абзацы в тексте начинаются отступом от левого поля. Отступ равен 1 см На каждом листе слева выполняется рамка 20мм от края листа, с других сторон по 5мм. Внизу листа от рамки отделяется 15мм, где в правом углу этой рамки отделяется 10мм для написания номера этого листа

**Графическое приложение**

Графические приложения к курсовой работе выполняются на альбомных листах ватмана размером 210×297мм, на котором оформляется рамка. Слева от края 20мм, по другим краям 5мм.

Графика выполняется тушью (гелевой ручкой) и раскрашивается в соответствии с требованиями геохронологии и стратиграфии на формате А-4 (карта участка, геологический разрез и стратиграфическая колонка по данной карте)

Тектоническая схема и прогнозная карта выполняются на кальке черной тушью ( гелевой ручкой) согласно условных обозначений.

 **Введение.**

Указываются цели и задачи курсовой работы и методы их решения. Дается краткая геологическая характеристика карты и сопоставляется район с каким-либо регионом, сходным по геологическому строению.

Объем введения-1 страница.

**Описание рельефа и речной сети.**

Глава начинается с общей характеристики рельефа (горный, равнинный). Для горного рельефа абсолютные метки выше 500м, для высокогорного – более 2000м.

После этого дается общая характеристика рельефа. Выделяются главные и второстепенные водоразделы указывается их положение в пределах района и направление. Анализируя расположение горизонталей, описывая расчлененность рельефа с указанием крутизны склонов, обрывов и гребней.

Описание речной сети ведется по бассейнам, начиная с бассейна наиболее крупной реки. Указывая местоположение рек, направление их течения, описываются их притоки. Анализируя продольный профиль реки, указывается тип реки ( горный, равнинный) и дается краткое описание изменения поперечного профиля речных долин, пересекая различные горные породы.

Объем до 2 страниц.

**Стратиграфия**

В небольшом введении в этой главе приводятся самые общие сведения о присутствии в данном районе главнейших типов стратифицированных отложений, указываются главнейшие стратиграфические подразделения ( палеозойские, мезозойские, кайнозойские).

Здесь описывается весь стратиграфический разрез пород, начиная с самых древних и кончая молодыми четвертичными отложениями.

Описание ведется по группам, внутри групп по системам, а внутри систем по ярусам или свитам. В конечном итоге описываемые ярусы или свиты должны соответствовать тем комплексам, которые изображаются на геологической карте, отражены в условных обозначениях геологической карты и в стратиграфической колонке. Описываемые свиты или ярусы должны быть выделены в красную строку и снабжены по подзаголовки с названием свиты или ярусов, с геологическими индексами в скобах.

Описание стратиграфических единиц ведется по строго определенному единому плану, в следующем порядке:

Распределение описываемых отложений в пределах района;

Соотношение описываемых отложений с ниже-вышележащими;

Краткая литологическая характеристика описываемых отложений;

Наличие и краткая характеристика описываемых отложений;

Мощность и элементы залегания толщи.

Четвертичные отложения можно описывать по генетическим типам, а внутри каждого типа по возрасту с обязательной характеристикой расположения. Можно описать их по возрастным группам, внутри которых выделять генетические типы.

По заголовкам группы дается краткое вступление, в котором указывается общая распространенность отложений данной группы и отложений каких систем они представлены в данном районе. Затем под заголовком системы указывается, отложениями каких отделов представлены они. Если в данном районе отложения отделов подразделены на ярусы, свиты и т.д., то перед описанием каждого отдела системы также дается подзаголовок и в небольшом введении указывается его положение до конечного, который изображен на геологической карте, стратиграфической колонке и условных обозначениях. При описании стратиграфических единиц необходимо придерживаться ниже изложенных рекомендаций.

Распределение описываемых отложений в пределах района начинается с указания их распространения по площади, с указанием размеров выходов и их привязки к географическим пунктам. Например: «… отложения синоманского яруса распространенны на юге описываемого района, где они протягиваются в виде узкой полосы по правому борту р. Вятка».

Соотношение описываемых отложений дается на основании анализа стратиграфической колонки и границ данных отложений с ниже – и вышележащими отложениями. При наличии несогласия необходимо указать, какие стратиграфические подразделения выпадают из разреза, обосновывается вид несогласия доказательства этого обоснования.

Описание литологической характеристики отложений в основном дается на основании анализа стратиграфической колонки.

Необходимо полностью использовать все данные по изменениям состава отложений. Если в колонке указана фауна для описываемых отложений, то она указывается после описания литологической характеристики.

Мощность отложений указывается минимальная и максимальная.

Элементы залегания отложений приводятся на основании анализа геологической карты с указанием их величины и изменений.

Объем главы до10 страниц.

**Интрузивные образования.**

В начале главы дается общий обзор и перечисление интрузивных комплексов, затем дается описание каждого интрузивного комплекса в порядке от древнего к молодому. Описание каждого комплекса сопровождается подзаголовком с указанием индекса в скобках. При описании комплекса сначала дается общая характеристика, указывается количество фаз внедрения, расположение относящихся к нему массивов. Затем описываются отдельные, наиболее типичные и наиболее хорошо изученные интрузивные тела по следующей схеме:

Форма и размеры тела, его морфологический тип;

Отношение тела к структуре вмещающих пород;

Геологический возраст массива с его обоснованием;

Прототектоника интрузива;

Контактовые воздействия интрузии.

После описания интрузивных пород приводится описание жильных пород. Дается пространственное расположение, минералогический состав даек и жил, указывают их размеры и возраст. При наличии одновозрастных образований сначала дается описание основных, затем средних и кислых интрузивных пород.

**Тектоника**

Описание тектонического строения дается после составления тектонической схемы и геологического разреза.

Написание главы начинается с указания к какой тектонической области относится данная территория. Например: «… описываемый район относится к альпийской области складчатости». Затем перечисляются главные тектонические зоны и районы, и дальнейшее описание ведется по ним. При описании тектоники района необходимо узнать, какие возрастные отложения принимают участие в строении района и характер его границ.

Основываясь на анализе не согласий, степени дислоцированности отложений, их литологии, характера магматизма и т.д., выделяются структурные этажи и подэтажи. Описание структурных этажей и подэтажей необходимо ввести в возрастной последовательности – от древних к молодым, по каждому этажу в отдельности и строится от общего к частному – от крупных структур к мелким. Описание складчатых структур следует начинать с указания их географического положения, морфологических особенностей.

Морфологическая характеристика складок дается как в плане, так и в разрезе. Указывается как в плане, так и в разрезе. Указывается, какого возраста отложения слагают ядра и крылья складок, приводятся элементы залегания пород на крыльях складок. Самые крупные складки описываются каждая отдельно, а для осложняющих их мелких складок дается общая характеристика.

При характеристике моноклинальных первоначально необходимо указать отложения какого возраста слагают данную моноклиналь, а затем указывается простирание и падение слоев в ней. Если имеются данные (страоизогипсы), то указывается изменение углов, наклона слоев в различных частях моноклинали. Разрывы, образование которых связано со складчатостью, описывается при характеристике складчатых структур.

Крупные разрывы, а так же системы разрывов, не связанные со складками описываются отдельно.

При характеристике разрывов указывается их классификация по простиранию, вид разрыва, какие отложения они рвут, положение их по отношению к элементам залегания горных пород, амплитуда разрыва и возраст с его доказательством.

В заключении главы указываются тектонические структуры и их элементы, с которыми могут быть связаны полезные ископаемые в данном районе.

Глава «Тектоника» иллюстрируется тектонической схемой, которая составляется до написания текста. Условные обозначения к тектонической схеме являются планом написания этой главы. Тектоническая схема выполняются на кальке в виде накладки на геологическую карту и вшивается в конце текста пояснительной записки. На тектонической схеме показывается положение выделенных тектонических районов и в условных обозначениях дается их краткая характеристика. Внутри районов выделяются структурные этажи и подэтажи. Этажи выделяются цветом, а подэтажи оттенком. Интрузивные породы показываются крапом черного цвета на цветном фоне этажа. Форма значков крапа должна отвечать составу интрузивных пород проставляется индекс с указанием возраста и состава. Элементы складок и разрывных нарушений показываются линиями различного цвета.

Технические правила вычерчивания карты те же, что и для геологической карты.

**История геологического развития.**

Эта глава основана на анализе стратиграфической колонки, геологической карты и тектонической схемы. Главной задачей является восстановление истории формирования тектонической структуры. Необходимо выделить крупные, основные этапы в геологическом развитии района, отвечающие определенной тектонической и палеографической остановкам.

Описание ведется по этим этапам. Понятие «структурный этаж» как раз и отвечает такому определенному этапу истории геологического развития района, в течении которого образовались толщи пород, слагающие «этаж» и образовались определенные тектонические структуры. Этапы можно подразделить на подэтажи. На основании фациального анализа и не согласий , выделяются крупные эпохи трансгрессий и регрессий. Эта глава должна сопровождаться эпиграммой.

В конце главы даются краткие выводы о возможности образования месторождений полезных ископаемых в связи с историей геологического развития (стратиграфические предпосылки)

**Прогнозная оценка района**

Геологические карты служат основой для проведения поисков различными методами. Только путем анализа геологических карт района выявляются геологические закономерности. Контролирующие размещение полезных ископаемых. Геологическая съемка, являясь одним главных методов поисков, всегда проводится в комплексе с другими поисковыми методами. Сведения о геологическом строении в комплексе с другими материалами, собранными при поисках позволяют произвести обоснованную геологическую оценку перспектив выявления.

Прогнозная оценка дается только на анализе геологической карты и выявление поисковых предпосылок. При таком прогнозе можно судить только о минеральном потенциале и нельзя дать количественную прогнозную оценку. Прогнозная оценка района должна начинаться с выделения структурно- вещественных комплексов, с которыми связана геолого – промышленные типы месторождений. Выделяются следующие основные группы структурно – вещественных комплексов (СВК):

Четвертичные осадочные (Чо) – продуктивные осадочные(неоген – четвертичные) осадочные и вулканогенно – осадочные покровы осадочной мощности;

Покровно – осадочные (По) – не дислоцированные или слабодислоцированные осадочные чехлы областей завершенной складчатости, молодых и древних платформ;

Покровные и четвертичные вулканогенные (Пв, Чв) – не дислоцированные и слабодислоцированные , вулканогенные и вулканогенно -осадочные образование основного состава (трапповые покровы) – чехлов платформенных областй и покрывающие их интрузивные тела и орогенные вулканогенные (Пво, Чво – не дислоцированные или слабодислоцированные вулканогенные и вулканогено – осадочные образования и прорывающие их интрузивные тела орогенных областей или областей завершенной складчатости и активизации);

Складчатые осадочно – вулканогенные (Со) – рифейские и фанерозойские дислоцированные осадочные, вулканогенные, метаморфические и прорывающие их интрузивные образования;

Складчатые метаморфические (См) – докембрийские дислоцированные и глубоко метаморфизованные осадочные, вулканогенные и интрузивные образования и прорывающие их интрузивные тела.

 Кроме того менее распространены, но в ряде случаев отмечаются значительной продуктивностью, следующие СКВ:

Комплексы кор выветривания и других экзогенных наложенных процессов (Кв);

Коптогенные комплексы (К);

Комплексы кольцевых и линейных разрывных структур с «тектоническими» рудными образованиями (Кр)

Анализируя в пределах СВК геологические поисковые критерии (климатические, стратиграфические, фациально – литологические, структурные, магматогенные и др.) выделяются участки наибольшей возможности обнаружения в данном районе определенных генетических и промышленных типов полезных ископаемых.

На основании этих анализов на кальке, в виде накладки на геологическую карту, составляется карта прогноза полезных ископаемых. На ней сначала выделяются площади распространения СВК, которые буквами, в их контурах участки возможного обнаружения определенных промышленных и генетических типов полезных ископаемых. Эти участки следует обозначить на картах порядковыми номерами и давать подробную расшифровку в условных обозначениях.

После составления карты пишется текст. В начале главы дается описание факторов, на основании которых выделены СВК. Далее дается характеристика поисковых предпосылок и их роль в возможной локализации определенных типов полезных ископаемых.

В заключении дается общая характеристика закономерностей полезных ископаемых, и определяются задачи дальнейшего изучения данного района.

**Список литературы**

Куликов В.Н., Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картографирование[Текст]/учебник. М., Недра, 2017.

Куликов В.Н., Михайлов А.Е. Руководство к практическим занятиям по структурной геологии и геологическому картографированию. М., Недра, 2015.

Сапфиров Г.Н. Структурная геология и геологическое картографирование. М., Недра, 2016

 А.К.Корсаков Структурная геология ,М.:КДУ-2016-328 с.