МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Иркутский государственный университет

Геологический факультет

Кафедра динамической геологии

КУРСОВАЯ РАБОТА

по структурной геологии и геологическому картированию

05251-Д гр. 1-ой п/гр. очного отделения

Научный руководитель:

Доцент

Мельникова Т.М.

Иркутск 2010

Задание к курсовой работе

Иркутский государственный университет

Задание к курсовой работе по структурной геологии и геологическому картированию

Студенту\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема курсовой работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры динамической геологии от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_года

1. Срок сдачи студентом законченной работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Исходные данные\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Краткое содержание работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Графические приложения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Консультанты\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Дата выдачи задания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Утверждено: «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_года

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, ф.и.о. студента)

Промежуточный контроль\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Реферат.

Номер изучаемой геологической карты-№28. Масштаб данной карты 1:100000.Исполнитель: 2 курс, гр. 05251-Д, 1-ая п/гр.

Цель выполнения курсовой работы: научиться применять теоретические знания и практические навыки, анализируя геологическую карту с построением геологического разреза, тектонической схемы и эпейрограммы.

Выполняя курсовую работу, мы описали стратиграфию, магматизм, тектонику, историю геологического развития, полезные ископаемые изучаемой местности

Объем работы: 22 стр.

Содержание.

Стр.

1. Введение………………………………………………………………...................…4
2. Стратиграфия…………………………………………………………………….......5
3. Магматизм…………………………………………………………………………..10
4. Тектоника………………………………………………………………………..….12
5. История геологического развития…………………………………………..…….14
6. Полезные ископаемые……………………………………………………………...19
7. Заключение………………………………………………………………………….21
8. Список литературы…………………………………………………………………22

Приложение №1……………………………………………………………………..….23

Приложение №2………………………………………………………………………...24

Введение

Территория представленная на исходной карте, имеет геологическое строение, характерное для территории Приморья. В ее пределах выделяются четыре структурно-фациальные зоны: Главного антиклинория Сихотэ-Алиня, Главного синклинория Сихотэ-Алиня, Прибрежная и Бикинская.

Рельеф района представляет собой целую систему хребтов, протягивающихся параллельно побережью Японского моря. По абсолютной высоте и формам рельеф представляет собой в основном среднегорье с преобладающими абсолютными высотами 500-1000 м. Отдельные вершины поднимаются значительно выше. Относительные превышения состовляют 200-400 м, иногда более. Склоны имеют, как правило, выпуклую форму.

Главный водораздел протягивается в северо-восточном направлении вдоль побережья Японского моря на расстоянии 50-150 км от него и имеет извилистые очертания. Абсолютные отметки его вершин 900-1000 м, перевалов – 450-700 м. Относительные превышения водоразделов над днищами близлежащих долин достигает 600-700 м, характерны очень крутые склоны и обрывы. Имеются многочисленные узкие речные долины. Их направление или совпадает с простиранием складчатых структур или перпендикулярно им.

В режиме рек Приморья выделяется три периода: зима (ноябрь – март), весна(апрель - июнь) и лето – осень (июль - октябрь). В зимний период расход рек очень небольшой, составляет лишь несколько % от годового. В это время многие малые реки промерзают до дна. Весной расход рек возрастает в сотни и тысячи раз в связи с приростом талых и дождевых вод. Летне-осенний период отделяет от весеннего кратковременной меженью, после чего следует длительный летне-осенний паводок, обусловленный ливневыми дождями. Объем стока в этот период превышает весенний паводок.

Климат района муссоный. Минимальная температура - -51оС, а абсолютный максимум - +39оС. Продолжительность теплого периода составляет 5-6 месяцев. Характерны сильные и длительные ветры. Среднее многолетнее количество осадков для равнины составляет 617 мм, в горах увеличивается до 800-850 мм. Глубина промерзания на побережье 130-140 см, а в равнинных районах до 2 м и более.

Растительность разнообразна, что объясняется своеобразием рельефа и климата. По составу флора представляет собой смешанные хвойно-широколиственные леса, имеется большое количество плодово-ягодных растений (виноград, малина, жимолость), лекарственных растений (женьшень, валериана).

Высокий уровень развития имеет сельское хозяйство, животноводство имеет мясо молочное направление. Ведущую роль в экономике играет крупная промышленность.

Стратиграфия

Стратифицированные образования слагают около 50% исследованной территории. Они представлены кембрийскими, ордовикскими и девонскими осадочными образованиями, различными по составу и возрасту. Вдоль русел рек Каменка, Ушма и Краснуха расположены четвертичные отложения.

Стратиграфическая схема района имеет следующий вид:

**Кембрийская система**

Средний кембрий (Є2)

Хлоритовые и серицитовые сланцы, филлиты, порферитойды – более 1500 м. Породы образуют геологическое несогласие с вышележащими слоями.

Среднекембрийские образования в пределах исследуемой площади слагают ядра антиклинальных складок. Протягиваются в широтном направлении на 10-12 км при ширине 0,4-1 км. Отложения на этом участке прорваны телами гнейсогранитов лесного комплекса. Состав среднекембрийских отложений представляет собой чередование хлоритовых и серицитовых сланцев с филлитами и порферитойдами. Общая видимая мощность этих отложений более 1500 метров. Возраст образований определён на основании залегания их стратиграфически в центрах антиклинальных складок.

Верхний кембрий (Є3)

Конгломераты, туфогенные песчаники, кремнистые сланцы, яшмы – 300-500 м.

Верхнекембрийскме отложения располагаются по крыльям антиклинальных складок под углом от 38 до 80 градусов. Длина выхода на поверхность составляет 3,5-7 км, при ширине от 0,5 до 1,3 км. С среднекембрийскими образованиями, представленными хлоритовыми и серицитовыми сланцами верхнекембрийские конгломераты (100 м.) залегают несогласно. Выше по разрезу расположены: туфогенные песчаники мощностью 100 м., кремнистые сланцы – 100 м. и яшмы – 100 м. Суммарная мощность 300-500 метров.

**Ордовикская система**

Нижний ордовик (О1)

Тремадокский ярус (О1t)

Граувакковые и полимиктовые песчаники, глинистые и кремнистые сланцы – 400-600 м. Отложения тремадокского яруса находятся в подошвах антиклинальных складок и залегают под углом от 70 до 75 градусов. Длинна выхода отложений от 2,5 до 5 км., ширина составляет от 0,5 до 0,7 км. В толще отложений граувакковые и полимиктовые песчаники чередуются с глинистыми и кремнистыми сланцами. Мощность каждого прослойка составляет 100 метров. Суммарная мощность – 400-600 м. По простиранию тремадонские отложения часто выклиниваются и перекрываются верхнекембрийскими отложениями.

Аренитский ярус (О1а)

Глинистые сланцы с редкими прослоями известняков – 350-550 м.

Аренитские образования находятся на крыльях широтно-протяжённых синклинальных складок. В северной части рассматриваемой площади перекрываются тремадонскими отложениями и залегают под углом в 30 градусов к центру складки. Длинна выхода от 1,5 до 8 км., ширина 0,3-0,5 км. В разрезе представляют собой глинистые сланцы (мощность 100 м.) с редкими прослоями известняков ( 50 м.). Общая мощность составляет 350-550 м.

Средний ордовик (О2)

Лланвирийский ярус (О2l)

Серые полосчатые известняки с редкими прослоями глинистых сланцев – 350-500 м.

Лланверийские отложения слагают крылья широтно-протяжённых синклинальной складки. Длинна выхода этих отложений от 6,3 до 8 км, ширина от 0,5 до 1,4 км. В толще представляют собой серые полосчатые известняки (300м.) с редкими прослоями глинистых сланцев(100 м.). Их общая мощность составляет 350-500 м.

Лландейлский ярус (О2ld)

Серые массивные органогенные известняки 200-400 м.

Отложения этого яруса представляют ядро синклинальной складки. А так же выклинивающиеся слои в северо-западной и юго-западной части рассматриваемой площади. Длинна лландейлских отложений составляет 3,5-6 км, при ширине от 0,3 до 0,7 км. Представлены серыми массивными органогенными известняками мощностью 200-400 м. В северной части карты лланделийские отложения падают к ядру синклинальной складки под углом 76-40 градусов, а в южной части в результате тектонических движений - к крыльям складки под углом 78-40 градусов.

Карадокский ярус (О2k)

Полимиктовые песчаники, глинистые сланцы, известняки, мергели – 350-400 м.

Карадокские отложения представлены различными усекающимися и перекрывающимися слоями различных направлений падения. Длина этих отложений составляет 3-5,5 км, при ширине от 0,3 до 0,6 км. По разрезу состоят из: полимиктовых песчаников, глинистых сланцев, известняков, мергелей. Мощность каждого слоя составляет около 70 метров. Видимая мощность 300-450 м.

Верхний ордовик (О3)

Ашгиллский ярус (O3as)

*Ульская свита* (О3ul)

Полимиктовые и туфогенные песчаники, глинистые сланцы – 300-400 м.

Образование ульской свиты в северо-западной части площади представлено крыльями синклинальных складок. в юго-западной части - ядром синклинальной складки. В центральной части отложения этого возраста слагают протяжённую в широтном направлении синклинальную складку. Длина отложений ульской свиты от 3 до 6,5 км, при ширине от 0,5 до 1 км. Состав свиты представлен полимиктовыми (100 м.) и туфогенными (100 м.) песчаниками, глинистыми сланцами (100 м.). Видимая мощность 300-400 м.

*Берская свита* (О3br)

Туфогенные песчаники, покровы липаритов – более 500 м.Наблюдаются несогласия с отложениями среднего девона.

Отложения берской свиты представляют собой ядра синклинальных складок в северо-западной и центральной частях карты. Длина отложений от 1,5 до 4,5 км, а ширина от 0,5 до 2 км. В разрезе представляют собой чередование туфогенных песчаников и липаритов. Мощность каждого прослойка составляет около 90 м. Видимая мощность более 500 м.

**Девонская система**

Средний девон (D2)

Красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты с остатками флоры – более 450 м.

Среднедевонские отложения в западной части рассматриваемой площади слагают крылья синклинальных складок, расположенных в зоне разрывных нарушений перпендикулярно подстилающих их более древних пород. Наблюдаемая длинна выхода составляет 1,5-5 км., при ширине 0,7-1 км. Общее паление пород к центру синклинальных складок составляет 37-42 градуса. Представлены красноцветными конгломератами (100 м.), залегающими с отложениями берской свиты несогласно, песчаниками (100), алевролитами с остатками флоры (100 м). Видимая мощность - 450 м.

Верхний девон (D3)

Франский ярус (D3f)

Красноцветные песчаники, алевролиты с остатками рыб, горизонты андезитовых порфиритов – 300 м.

Отложения франского яруса расположены в западной части рассматриваемой площади и представляют собой в одном случае ядро синклинальной складки, а последующих – крылья. Средняя длинна выхода отложений от 0,9 до 3 км, при ширине выхода 0,5 км. Общее падение пород составляет 35-40 градусов. В разрезе представляют собой алевролиты с остатками рыб (100 м.), горизонты андезитовых порфиритов (100 м.), красноцветные песчаники (100 м.). Видимая мощность – 300 м.

Фаменский ярус (D3fm)

Слоистые известняки с прослоями мергелей и аргиллитов – 250-300 м.

Отложения фаменского яруса расположены в западной части рассматриваемой площади в виде крыльев синклинальной складки. Средняя длинна выхода отложений 0,5-1,5 км, ширина – 0,1-0,5 км. Общее падение пород составляет 35-40 градусов. Представляют собой аргиллиты мощностью 100 м., слоистые известняки (100 м.) с прослоями мергелей (100 м.). Видимая мощность 250-300 м.

**Каменноугольная система**

Нижний карбон (С1)

Турнеиский ярус (С1t)

Слоистые органогенные известняки – 300-350 м.

Отложения туренского яруса залегают в центральной и западной частях исследуемой карты, и представляют собой в одном случае подошву, а в другом ядра синклинальных складок. Общее падение пород составляет 35 градусов. Длинна отложений от 1,3 до 5 км., и ширина от 0,5 до 1 км. Сложены слоистыми органогенными известняками общей мощностью 300-350 м.

Визейский ярус (С1v)

Известняки, мергели, аргиллиты, доломиты – 300 м.

Образования визейского яруса находятся в центральной части карты и представляют собой крылья синклинальной складки. Общее падение 32-42 градуса. Длинна выхода на поверхность составляет от 7 до 9 км., при ширине от 0,2 до 0,7 км. В разрезе представлены мергелями (80 м.), доломитами (80 м.), аргиллитами (80 м.) и известняками (80 м.). Видимая мощность составляет 300 м.

Серпуховский ярус (С1s)

Сероцветные песчаники, алевролиты и аргиллиты, прослои известняков и углей – 500 м.

Отложения серпуховского яруса находятся в центре рассматриваемой площади и представляют собой крылья синклинальной складки. Длинна выхода на поверхность составляет от 5,5 до 7 км, при ширине 0,3-0,5 км. Общее падение пород 32-35 градусов. В разрезе представляют собой сероцветные песчаники (100 м), алевролиты и аргиллиты (120 м) с прослоями известняков и углей (40 м). Видимая мощность составляет 500 м.

Средний карбон (С2)

Тёмно-бурые и красные алевролиты, серые аргиллиты, горизонты гипсов и доломитов – более 350 м. Данные породы образуют несогласие с вышележащим слоем.

Образования среднего карбона расположены в центральной части карты и слагают ядро синклинальной складки. Длинна выхода на поверхность 4,3 км, ширина 0,9 км. В разрезе представлены тёмно-бурыми и красными алевролитами (150 м), серыми аргиллитами (100 м), горизонтами гипсов и доломитов (100 м). видимая мощность более 350 м.

**Палеогеновая система**

Палеоцен (ϼ1)

Базальты, андезиты, туфы, вулканические и лахаровые брекчии – 400-1500 м.

Туфогенные песчаники, туффиты, туфы, аргиллиты – 250-300 м. Наблюдается геологическое несогласие.

Эоцен (ϼ2)

Восточная складчатая зона, песчаники, аргиллиты, туффиты, туфы, известняки – более 400 м.

Полозовская свита (ϼ2pl)

Липариты, туфолавы, игнимбриты, вулканичиские брекчии – 500-1000 м.

Савинская свита (ϼ2sv)

Вулканический пояс. Трахиты, фонолиты, оливиновые базальты, туфы – 500-1000 м.

Олигоцен (ϼ3)

Рюпельский ярус (ϼ3r)

Конгломераты с галькой гранитов и эффузивов, граувакковые песчаники, аргиллиты, мергили – 400 м.

Хаттский ярус (ϼ3h)

Бурые битуминозные аргиллиты с прослоями гипсов – более 250 м.

Магматизм.

Схема магматизма имеет следующий вид:

1.Кембрий:

габброиды ()



2.Ордовик:

граниты (), гранодиориты ()



3.Карбон:

сиениты (), граносиениты (



4.Палеоген:

базальты (, андезитобазальты (, плагиограниты (



Кембрийские интрузии.

В каледонском комплексе линейных складок наблюдаются согласно залегающие габброидные интрузии среднего кембрия. Данные образования представлены телами вытянутой формы, длинной от 4 до 10 км и шириной порядка 500м, ориентированными, согласно общей геологической структуре. На карте их можно наблюдать в центральной, северо-западной, северо-восточной, юго-восточной и юго-западной частях. Интрузии образуют ядра складок и деформируются вместе с ними.

Обоснование возраста. Данные интрузии прорывают образования среднекембрийскийх пород и перекрываются верхнекембрийскими отложениями, следовательно, можно утверждать, что данные породы были образованы в период между средним и верхним кембрием (около 530 млн. лет назад).

Ордовикские интрузии.

В каледонском поясе линейных складок имеет место 2 выхода интрузий: в западной и северной частях комплекса. Данные интрузии представлены телами слегка вытянутой формы размером 2×1.5 км. Данные интрузии состоят из двух частей: гранитовая – занимает большую часть площади интрузии и гранодиоритовая- занимает около пятой части площади интрузии. Данные интрузии прорывают породы нижнего - среднего ордовика. По их периметру наблюдается контактовый метаморфизм, выраженный зонами ороговикования, шириной около 300м. Западная интрузия на северо-востоке ограничена разрывным нарушением.

Обоснование возраста. Так как данные интрузии прорывают породы нижнего и среднего ордовика и ничем не перекрываются, мы можем считать, что они были образованы в среднем – позднем ордовике (около 465 млн. лет назад).

Интрузии карбона.

В северо-западной и южной частях рассматриваемой территории наблюдается 2 интрузивных тела.

Южная интрузия представлена телом, вытянутым в двух направлениях, площадью около 1.5 км2. Данная интрузия прорывает породы верхнего и среднего кембрия. По периметру наблюдается контактовый метаморфизм – зона контактовых роговиков. Данная интрузия образована граносиенитами.

В северо-западной части территории располагается интрузия сиенитового состава, образованная в среднем карбоне. Она представлена телом амебообразной формы, размерами 1.5×1км. По периметру наблюдается зона контактовых роговиков. Интрузия прорывает породы среднего и верхнего девона и нижнего карбона. На юге ограничена разрывным нарушением.

Обоснование возраста. Данные интрузии прорывают породы нижнего и среднего карбона, но ничем не перекрываются, следовательно можно утверждать, что период их образования – средний – поздний карбон.

Палеогеновые образования.

В западной части исследуемой территории находится кальдера и прилегающие к ней базальты. Это довольно крупное образование, видимая часть которого имеет длину около 10км. и около 4км в ширину. Тело имеет вытянутую, меридиально направленную форму.

На данной территории наблюдаются многочисленные разрывные нарушения кольцевые конические сбросы, а также радиальные разломы сдвигового типа.

Значительную часть кальдеры прилегающих базальтов состоит из пород основного состава. Исключение составляют интрузивные породы: плагиограниты - кислые и андезитбазальты - средние.

Плагиогранитовая интрузия повторяют форму сбросов по периметру кальдеры из чего можно сделать вывод, что конические концентрические и радиальные разломы, ограничивающие интрузии являются магмоконтролирующими. По периметру интрузий наблюдаются зоны контактовых роговиков шириной около 100м.

Основными породами в данной зоне являются базальты, плагиограниты и андезитобазальты.

Обоснование возраста. Интрузии плагиогранитов прорывают базальты раннего палеогена и ничем не перекрываются, следовательно, можно утверждать, что возраст данных интрузий определяется как нижний – средний палеоген.

Тектоника

Рассматриваемая территория расположена в пределах Каледонской складчатости.

В его геологическом строении присутствуют породы, сформировавшиеся в течение трех тектономагматических циклов: Кембрий – ордовикский, карбон – девонский и палеогеновый. В средней части области на каледонском складчатом основании располагается Кайнозойский вулканический пояс, сложенные базальтами, риолитами и трахитами. Среди вулканитов находится несколько кальдер, ограниченных кольцевыми сбросами к их центральным частям приурочены небольшие кислые интрузии и размещённые кольцеобразно жерловые тела.

Первый структурный этаж

Первый структурный этаж представлен осадочно-метаморфическими породами ордовика и кембрия (среднего и верхнего отдела). Здесь расположен каледонский комплекс линейных складок, прорванных интрузиями основного и кислого состава,

Также он пересекается с двумя грабен - синклиналями сложенными осадочными вулканогенными породами карбона и девона. На границе кембрия и ордовика устанавливаются перерывы в осадконакоплении, обусловленные кратковременной регрессией моря.

Комплекс линейных складок

Антиклинали и синклинали, линейных складок, имеют разломы, т. е. залегают не согласно, линия тектонических не согласий проходит вдоль складок. Антиклиналь составляют кембрийские породы, а синклиналь породы ордовика.

Складки имеют вергацию (раздвоение). Антиклиналь складки залегает под углом 30˚ и 80˚.

Второй структурный этаж

Второй структурный этаж представлен двумя грабен – синклиналями, сложенными осадочными вулканогенными породами карбона и девона, которые прорваны большими интрузиями. Относительно линейных складок первого этажа, геосинклинали карбона и девона залегают не согласно.

Складчатые структуры

Шарнир складок падает на юго-восток. Синклиналь залегает под углом 30˚ и 40˚. Грабен – синклинали девона и карбона также залегают не согласно по отношению друг к другу, присутствуют глубинные разломы. Присутствуют перерывы в осадконакоплении.

Третий структурный этаж

Третий структурный этаж представлен излившимися интрузивными магматическими породами палеогена. Здесь на каледонском складчатом основании располагается Кайнозойский вулканический пояс, сложенный базальтами, риолитами, трахитами. Среди вулканитов находится несколько кальдер, ограниченных кольцевыми сбросами к их центральным частям приурочены небольшие кислые интрузии и размещённые кольцеобразно жерловые тела. Весь пояс нарушен многочисленными продольными и поперечными разрывами. Также породы этого этажа залегают не согласно с породами ордовика и кембрия, наблюдается перерыв в осадконакоплении. От мезо-кайнозойского комплекса он отделён глубинным разломом. Эта карта характеризуется сложным полициклическим и геосинклинальным развитием.

История геологического развития

Территория Приморского края, расположенная в пределах внешней зоны Тихоокеанского подвижного пояса, охватывает на западе восточную часть Восточно-Азиатской области мезозойской складчатости. Геологическое строение территории Приморья неоднородно вследствие геологического развития его отдельных частей.

Протерозойская группа.

Докембрийкие толщи Приморья развиты в пределах Ханкайского массива. Они подразделяются на два мощных комплекса пород - сильно метаморфизованные толщи нижнего и среднего протерозоя и слабо метаморфизованный комплекс верхнего протерозоя, или рифея. Метаморфические толщи нижнего и среднего протерозоя выступают на поверхность в пределах Ханкайского массива в виде полосы шириной 40-60 км, протягивающейся почти на 180 км в северо-восточном направлении у бассейна р. Спасовка до правобережья р. Бейцухе.

Интрузивные образования основного состава представлены различными кристаллическими сланцами и амфиболитами, в нижнем комплексе которых установлены роговообманковые, пироксен-роговообманковые, двупироксеновые, пироксен-оливиновые, а в верхнем - роговообманковые разности. Наличие «реликтовых » пегматитов позволяет предполагать, что основной этап прогрессивного метаморфизма нижнедокембрийских образований относится к концу среднего протерозоя, а время осадконакопления толщ, естественно, является более древним.

В результате крупномасштабного геологического картирования, установлено, что рифейские отложения представлены толщей мощностью до 8 км и имеют важное значение в геологическом строении и распределении полезных ископаемых в пределах Ханкайского массива.

Нижнепротерозойские образования развиты лишь в северной части Ханкайского массива, где они представлены мощными толщами геосинклинального типа. Наиболее древние отложения нижнего протерозоя, выделенные под названием ружинской свиты, имеют существенный карбонатный состав. Стратиграфически выше располагается матвеевская свита, состоящая из биотитовых, высокоглинозёмистых и силикатно-магнезиальных сланцев и гнейсов, различных по составу кварцитов и других пород.

К среднему протерозою относится мощный комплекс биотитовых, амфибол- биотитовых сланцев, гнейсов и амфиболитов. В основании комплекса залегают тургеневская и нахимовская свиты состоящие из первичных осадочных пород и эффузивов основного состава. В верхней части комплекса, выделяемого в татьяновскую свиту, существенное значение среди первичных пород имеют кремнисто- карбонатные и карбонатно-глинистые сланцы.

Верхнепротерозойские отложения Приморья преобладают среди других стратифицированных образований складчатого основания Ханкайского массива. В их составе принимают участие главным образом осадочные и вулканогенно-осадочные толщи. Последние приурочены к основанию верхнего протерозоя и представлены различными, в том числе графитистыми и углисто- графитистыми сланцами с прослоями эффузивов.

Самые нижние горизонты верхнего протерозоя наблюдаются только в средней части Ханкайского массива и на его севере. Структурное несогласие между верхним и средним протерозоем отсутствует; о возможном перерыве в осадконакоплении на этой границе может свидетельствовать различный метаморфизм рифейских и дорифейских толщ.

В Приморье, в приделах Ханкайского массива верзний протерозой представлен слабометаморфизованным комплексом пород, залегающим без видимого структурного несогласия на гнейсах, метаморфизованных кристаллических сланцах среднего протерозоя и перекрывающимся также без несогласия отложениями кембрия.

В течении раннего протерозоя территория Ханкайского массива входила в пределы геосинклинального бассейна, в котором накапливались карбонатные и туфогенно- осадочные толщи. В конце раннего протерозоя эта зона испытывала поднятия и размыв.

В среднем протерозое в геосинклинальном бассейне формировались мощная толща терригенно- вулканических пород. Интенсивное пригибание этого бассейна привело к глубокому погружению накопившихся в течении раннего и среднего протерозоя осадков, что способствовало их региональному метаморфизму. в конце среднего протерозоя на месте

Ханкайского массива происходили локальные поднятия. Связанный с этим размыв был доствточно длительным, поскольку на поверхности обнажились метаморфические породы.

Позднепротерозойская седиментация началась с накопления терригенных толщ Спасской свиты. Погружения земной коры, в южной и средней частях Ханкайского массива происходило быстрее, нежели в его северных районах. Погружению на первых его этапах сопутствовали дизъюнктивные нарушения, явившиеся подводящими каналами для магмы кислого и среднего состава. Излияние магмы шло параллельно с осадконакоплением в морском бассейне и проявлено более полно в южной части распространения рифейских толщ.

Позднепротерозойский морской бассейн выходил далеко за пределы площади Ханкайского массива, так как нет не каких данных, указывающих на близость береговой линии. Наоборот, чистота известняков, наличие доломитов, отсутствие прибрежных фаций говорят об её значительном удалении. Наличие водорослевых известняков свидетельствует о мелководности морского бассейна и тёплом климате.

Палеозойская группа

Нижнекембрийские отложения относятся к карбонатной, терригенно- карбонатной и кремнисто- карбонатной формациям геосинклинальных прогибов. Наличие известковых брекчий в нижней подсвите Дмитриевской свиты указывает на местный размыв рифов и, частично, подстилающих их кремней прохоровской свиты. Нижнекембрийские отложения формировались в узких локальных прогибах.

Среднекембрийские отложения отделены от нижнекембрийских перерывом, о чём свидетельствует начичие конгломератов с галькой подстилающих пород в основании меркушевской свиты.

В северной части Ханкайского массива процесс осадконакопления протекал непрерывно или с несущественными перерывами от позднего докембрия до силура включительно. На это указывает единый структурный план соотвецтвующих толщ и их близкий состав, отвечающий терригенно- карбонатной, карбонатной и кремнисто- терригенной формациям зон геосинклинальных прогибов.

Мезозойская группа.

Триасовая система. На территории областей мезозойской складчатости триасовые отложения представлены морскими геосинклинальными отложениями большой мощности, характерной особенностью которых является присутствие кремней в терригенных породах, а в ряде районов также порфиритов, спилитов и известняков. Эти отложения обычно бедны органическими остатками, интенсивно дислоцированы, распространены в плохо обнажённых районах.

В раннем и частично среднем триасе существовала связь морского бассейна с тропическими морями. С конца среднего триаса отмечается влияниебореальных морей, изменивших фаунистический комплекс. В конце ладинского века Южно-Приморский бассейн регрессировал, осушив Муравьёвский антиклинорий и Дунайско- Сучанскую подзону. В это время увеличелась площадь островов в пределах Главного антиклинория и вПрибрежной зоне. В начале карнийского века значительные пространства в западной части края представляли собой аллювиальную озёрную равнину, где накапливались пески, из которых в последствии сформировалась толща плитчатых песчаников. В дальнейшем большая часть этой территории была затоплена мелководным морским бассейном, береговая линия которого не достигала западного края континентальной равнины в пределах Суйфунской подзоны. В течении норийского века характер седиментации был очень близок характеру седиментации в карнийское время. Сначала во время морской регрессии формировались континентальные отложения амбинской свиты, а затем в эпоху трансгрессии- морские осадки перевознинской свиты. В конце норийского века море покинуло территорию западной части Приморья и область палеозойской складчатости подверглась размыву.

Юрская система. В области палеозойской складчатости раннеюрская трансгрессия первоначально охватила очень не большую площадь в пределах Сучано- Даньшаньской подзоны. Здесь в условиях мелководного морского бассейна с размывом на разных горизонтах триаса отложились терригенные осадки шитухинской свиты.

В зоне главного синклинория в раннеюрскую эпоху формировались морские геосинклинальные терригенно- кремнистые толщи. При их образовании существенную роль играли процессы наземного и подводного вулканизма.

В среднеюрскую эпоху произошла максимальная трансгрессия. В области палеозойской складчатости морской бассейн проник в центральную и северную части Суйфунской подзоны. В области мезозойской складчатости также наблюдается расширение границ морского бассейна. В зоне Главного антиклинория береговая линия вышла за пределы Сандагоу- Окраинской подзоны и море захватило такие участки суши, куда не проникали морские воды в триасе и в конце поздней Перми.

В коце Среднеюрской или начале позднеюрской эпохи произошла общая регрессия. Море покинуло пределы области палеозойской складчатости.

В позднеюрскую эпоху связь морского бассейна Южно- Приморской зоны с мировым океаном изменилась. Влияние тёплых вод увеличивается, в результате чего происходит изменение фауны и расширение её родового состава.

Меловая система. В начале нижнего мела морская трансгрессия охватила зоны Главного синклинория и Прибрежную. В результате предшествующей регрессии берриасовые терригенные отложения легли несогласно на юрские и более древни породы. В конце берриаса Прибрежная зона испытала поднятие и море покинуло её пределы. Западная часть Приморья в берриасовое представляла собой область сноса.

В туроне усилились восходящие движения, местами возник горный рельеф. Это способствовало накоплению грубообломочных туфогенных отложений. В дальнейшем большая часть территории Приморья представляла собой сушу, подвергавшуюся размыву. В Пребрежной зоне начинается интенсивный вулканизм.

Кайнозойская система.

Палеогеновая система. Палеогеновые отложения представлены исключительно континентальными образованиями. Это прежде всего угленосные накопления многочисленных континентальных впадин. Значительно меньше развиты вулканические породы. Палеогеографию палеоцена реконструировать весьма трудно, судя по развитию эффузивов, палеоценовая эпоха характеризовалась значительной тектонической активностью. Рельеф был расчленённый .Майтунское время характеризуется спокойным развитием территории и рельефа на пространствах, окружавших бассейны осадконакопления. Даубихинская зона в это время испытывала пригибание.

Накопление верхнеэоценовых – среднеолигоценовых отложений связано с резким оживлением движений по разлому с начальными стадиями формирования приразломных впадин. К середине олигоцена интенсивность движения уменьшается, рельеф Приморья становится уже значительно выровненным.

Неогеновая система. Неоген представлен континентальными осадочными и туфогенно- осадочными толщами, выполняющими впадины, и вулканогенными образованиями, часто образующие вулканическое плато. Интенсивно формируется современная гидросеть. В плиоцене образовалась верхняя терраса, в настоящее время в горных районах расположенная на относительной высоте 200-300 м.

Интенсивное излияние базальтов связаны с оживлением движений по глубоким расколам и, с активизацией глубинных процессов в земной коре.

Четвертичные отложения. Четвертичные отложения почти сплошным чехлом покрывают всю территорию Приморского края. Стратиграфическое расчленение четвертичных отложений Приморья основано на соотношении террас. С четвертичными отложениями связано россыпные месторождения золота и олова. Россыпи золота и касситерита приурочены к средне и верхнечетвертичного аллювия.

На гребнях водоразделов ина вершинах гор местами наблюдается скопление крупных и гигантских глыб. Морские отложения тмеют распространения по всей площади современной Приморской равнины. Они залегают на глубине 20-40 м от поверхности и представлены галечниками, песками и глинами.

В горной области преобладали, что привело формировании серии цокольных или эрозионных террас или ограниченной седиментации. В равнинной области происходили прогибания, что способствовало накоплению мощных толщ четвертичных отложений и образованию комплекса террас. В прибрежной полосе, также испытывали значительные прогибания, на характер седиментации большое влияние оказали морские ингрессии.

Полезные ископаемые

Прогнозную оценку на полезные ископаемые в районе можно дать только предположительно, так как на исходной геологической карте нет прямых признаков на их выявления. Полезные ископаемые на данной территории представлены осадочными породами; которые применяются в основном в строительных отраслях промышленности. Анализ стратиграфического разреза участка позволяет предполагать следующее.

В разрезе выделены осадочные образования морского, прибрежно-морского и континентального генезиса. Морские карбонатные породы слагают низы разреза каменноугольного возраста – это главным образом известняки, мергели, доломиты. Отложения ордовика представлены в основном глинистыми сланцами, полимиктовыми песчаниками , известняками. Особое внимание с точки зрения полезных ископаемых заслуживают прослои известняков и углей серпуховского яруса. **Уголь** - один из главных источников энергии для человека, так как это практически чистый углерод. Незначительный процент примесей – различные микроминералы, которые используются в химической промышленности. **Известняки** так же встречаются в осадочных образованиях других свит в виде прослоек. Они применяются в металлургической, цементной, химической, стекольной, сахарной и других отраслях промышленности. Большое количество известняков употребляется в строительстве, а также в сельском хозяйстве. Известняки являются основным сырьем для производства негашеной извести. Наиболее ценны известняки с содержанием карбоната магния до 2,5% и глинистых примесей 2%. В химической промышленности известняки и продукты их обжига применяются для производства карбида кальция, соды, едкого натра и других веществ.

В стекольной промышленности известняк вводится в шихту для повышения химической стойкости стекла.

В сахарной промышленности известняки используются для очистки свекловичных соков, но здесь применяется только известняк, содержащий как можно меньше примесей.

В сельскохозяйственной промышленности используется для известкования подзолистых почв. Мел используется в молярном деле как белый пигмент. В значительном количестве мел употребляется как наполнитель в резиновой, бумажной и других отраслях промышленности. Мергели это порода карбонатов и 25-50% нерастворимого остатка (главным образом кремнезема). Мергели широко используются в цементной промышленности. Доломиты применяются в металлургии в качестве огнеупорного материала для изготовления строительных материалов, а также стекольной и керамической промышленности. С недавних пор доломиты начали использовать в металлургии в качестве сырья для производства магния, а также для производства магнезиальных цементов, при условии отсутствия в них известняков.

В связи с удаленностью района от крупных населенных пунктов и промышленных центров выявленные проявления полезных ископаемых не представляют практического интереса.

Заключение

В результате анализа стратиграфического разреза и геологической структуры участка, представленного на исходной геологической карте установлено следующее: в тектоническом отношении данный участок земной коры располагается на территории Приморья. В ее пределах выделяются четыре структурно-фациальные зоны: Главный антиклинорий Сихотэ-Алиня, Главный синклинорий Сихотэ-Алиня, Прибрежная и Бикинская.

Геологические образования данного участка слагают три структурных этажа.Первый структурный этаж представлен осадочно-метаморфическими породами ордовика и кембрия (среднего и верхнего отдела). Второй структурный этаж представлен осадочными вулканогенными породами карбона и девона. Третий структурный этаж представлен излившимися интрузивными магматическими породами палеогена.

Также дана оценка, содержание полезных ископаемых, составлен геологический разрез, тектоническая схема и эпейрогеническая кривая.

Список литературы:

1. *Мельникова Т.М.* Учебно-методическое пособие «Курсовая работа по структурной геологии и геологическому картированию»,2006.
2. *Михайлов А.С.* Структурная геология и геологическое картирование. 4-е изд. – М.: Недра,1984.
3. *Абрамович Г.Я., Пермяков С.А., Сасим С.А.* Геологическая съёмка: учебное пособие. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2005.
4. *Шамес П.И.* «Методика проведения геологосъёмочных работ»: учебное пособие. – Иркутск: Иркут. ун-т,1999.