ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Геологический факультет

Кафедра региональной и морской геологии

**ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ТЕКТОНИЧЕСКОЙ СХЕМЕ**

**ЛИСТА КАРТЫ №22**

Выполнила

студентка 3 курса 37 гр.

Ширяева И.В.

Проверил Д.г.-м.н., профессор

Попков В.И.

Краснодар 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

1. Геоструктуры
2. Структурные этажи (ярусы)
3. Формации
4. Малые пликативные и дизъюнктивные структуры, магматические тела

4.1 Пликативные структуры

4.2 Дизъюнктивные структуры

4.3 Магматические тела

1. История тектонического развития

Заключение

Список используемой литературы

ВВЕДЕНИЕ

Составление объяснительной записки к тектонической схеме листа карты №22 масштаба 1:100000 является заключительной самостоятельной работой по курсу «Геотектоника». Она базируется, во-первых, на знаниях полученных в лекционной части предмета в течение семестра, а, во-вторых, на опыте практической работы студента.

Целью данной работы является структурно-тектонический анализ конкретного листа учебной геологической карты №22, а также составление тектонической схемы и написание объяснительной записки к ней с освещением основных тектонических структур, их морфологии и развития.

Для достижения этой цели необходимо прочитать учебную геологическую карту и решить следующие задачи по изучению характерных особенностей строения исследованной территории:

1. Анализ стратиграфической колонки;
2. Анализ распространения геологических тел в пределах площади карты, на разрезе;
3. Анализ структурных форм залегания стратифицированных и магматических тел;
4. Анализ условных обозначений и легенды карты;

В качестве основных методов проведенных исследований выступают:

а) морфологический;

б) метод анализа перерывов и несогласий;

в) метод мощностей;

г) метод фациального и формационного анализа стратиграфического разреза;

д) метод структурно-тектонического анализа.

Все это послужило основой для написания объяснительной записки по результатам изучения геологического строения территории исследований.

Объяснительная записка состоит из 5 разделов:

1. Геоструктуры
2. Структурные этажи (ярусы)
3. Формации
4. Малые пликативные и дизъюнктивные структуры, магматические тела.
5. История тектонического развития.

1. ГЕОСТРУКТУРЫ

геоструктура магматический стратиграфический тектонический

В тектоническом плане территория листа учебной геологической карты №30 представляет собой щит древней платформы. Доказательством этого служит:

1. Метаморфизованные породы архейско-протерозойского возраста распространённые на всей площади рассматриваемой территории.

2. Отсутствие осадочного чехла.

3. Равнинный рельеф.

4. Наличие дизъюнктивных нарушений.

Всю территорию условно можно разделить на две зоны: северо-западную и юго-восточную разделённые между собой разломом.

Северо-западная зона имеет отличительные особенности:

1. Зона сложена породами протерозойского возраста.

2. Присутствие множества пликативных нарушений.

3. Присутствие взброса протягивающегося через всю зону и сдвига.

Для юго-восточной зоны можно выделить такие отличительные черты как:

1. Зона сложена породами архейского возраста.

2. Малое количество пликативных нарушений.

3. Отсутствие дизъюнктивных нарушений.

Малые пликативные и дизъюнктивные структуры, магматические тела.

Пликативные структуры

На данной территории слои горных пород деформированы в интенсивные линейные складки. Углы падения на крыльях складок, в северо-западной зоне, изменяются, в основном, 30 - 40º до 70 -80º, в юго-восточной зоне от 70º до 85º.Оси складок практически параллельны друг другу, и ориентированы в юго-западном – северо-восточном направлении складчатым (геосинклинальным) поясом и краевым прогибом. Складчатая область на северо-востоке и юго-западе исследуемой области являет собой эпигеосинклинальный ороген, доказательством чего служит ряд следующих фактов:

1. Альпийский возраст складчатости;
2. Мощность стратиграфических подразделений порядка сотен метров;
3. Интенсивная складчатость – линейные складки с крутыми углами падения на крыльях, вплоть до опрокинутых пластов;
4. Наличие дизъюнктивных нарушений;
5. Вертикальный ряд формаций, характерный для складчатых областей;
6. Горный рельеф.

Юго-западная часть территории занята краевым прогибом. Доказательством данного суждения является следующее:

1. Разрывные нарушения отсутствуют
2. Мощности стратиграфических подразделений сотни метров
3. В зоне краевого прогиба, обращенной к платформе, слои слабо дислоцированы, вплоть до субгоризонтального залегания.
4. Специфичность формаций (молассовые толщи)

2. СТРУКТУРНЫЕ ЭТАЖИ (ЯРУСЫ)

В пределах изучаемой территории выделяется две тектонические зоны, граница между которыми проходит по разрывным нарушениям.

1. Зона горно-складчатой области;
2. Зона краевого прогиба;

1. Зона горно-складчатой области.

Площадь распространения области занимает юго-восточную часть изучаемой территории. Структуры горно-складчатой области сложены породами верхней юры, нижнего и верхнего мела (не включая датский ярус). Вещественный состав характеризуют известняки, мергели, глины; в основании маркирующих горизонтов выделяются аргиллиты. В пределах зоны слои сильно дислоцированы и смяты в крупные линейные складки, осложненные дизъюнктивными нарушениями. Наблюдается опрокинутое залегание слоев. Стратиграфических перерывов не наблюдается. Мощность зоны составляет в среднем 2900 м.

2. Зона краевого прогиба

Данную зону можно разделить на две подзоны: внешнюю и внутреннюю части краевого прогиба, различающиеся характером дислоцированности. В пределах внутренней подзоны складки линейные, с большими значениями углов падения на крыльях, вплоть до опрокинутых слоев. В большинстве своем складчатые структуры осложнены дизъюнктивными нарушениями. А в пределах внешней части прогиба встречаются брахиформные складки, часто симметричные, с малыми значениями углов падения. По анализу представленного геологического разреза можно судить о наличие углового несогласия на границе раздела внутренней и внешней части краевого прогиба.

Зона внутренней части краевого прогиба

Ареал распространения на исследуемой области имеет протяженность с северо-востока на юго-запад. Тектонические структуры внутренней части краевого прогиба сложены отложениями датского яруса верхнего мела, палеогеновой системы и миоцена. Вещественный состав характеризуется наличием конгломератов, песчаников, алевролитов и глин. Слои имеют складчатый характер залегания: дислоцированы и смяты в линейные и изометричные складки с многочисленными дизъюнктивными нарушениями. Наличие стратиграфических перерывов не было выявлено. Мощность зоны составляет примерно 3500м.

Зона внешней части краевого прогиба.

Площадь распространения на территории незначительна и занимает северо-западную часть. Структуры внешней части краевого прогиба сложены отложениями плиоцена. Вещественный состав характеризуют песчанистые известняки, в основании которых находятся песчаники и пески. Слои залегают субгоризонтально. Дизъюнктивных нарушений не выделено. Перерывов в осадконакоплении нет. Средняя мощность зоны более 400 м.

3. ФОРМАЦИИ

При определении формационной принадлежности пород данного района установлен ряд геосинклинальных и платформенных формаций. Породы представлены 7 формационными комплексами:

1. Карбонатная формация. Установлена в объеме верхней юры. Литологически представлена светло-серыми грубослоистыми известняками с прослоями серых мергелей. Мощность формационного комплекса составляет более 550 м. Аргументацией формационной принадлежности пород является типичный вертикальный ряд формаций характерный для стадий развитий складчатой области (в данном случае позднегеосинклинальный этап развития земной коры). Карбонатная формация выделяется по наличию мощных толщей известняков и мергелей.
2. Флишевая карбонатная формация. Установлена в объеме неокомского яруса нижнего мела. Литологический состав характеризует ритмичное чередование серых песчаников, мергелей и известковистых аргиллитов. Мощность комплекса 400-1000 м. Формационная принадлежность определяется главным образом ритмичным чередованием карбонатных пород, характерным для позднегеосинклинальной стадии.
3. Терригенная регрессивная формация. Установлена в объеме аптского и альбского ярусов нижнего мела. Литологически представлена массивными песчаниками с линзами аргиллитов и алевролитов. Мощность оценивается в 100-600 м. Формационную принадлежность определяют типично терригенные отложения, где вверх по разрезу относительно глубоководные осадки сменяются мелководными.
4. Флишевая карбонатная формация. Установлена в объеме сеноманского и туронского ярусов верхнего мела. Литологический состав характеризует ритмичное чередование серых слоистых песчаников, известняков и мергелей. Мощность формационного комплекса 400-800 м. Аргументацией формационной принадлежности является ритмичное чередование карбонатных пород.
5. Терригенная формация. Установлена в объеме сенонского яруса верхнего мела. Литологически представлена черными аргиллитами и мергелями, в основании которых горизонт аргиллитов. Мощность составляет 400-450 м. Формационную принадлежность определяет комплекс терригенных пород, характерный для позднегеосинклинальной стадии развития территории.
6. Нижне-молассовая формация. Установлена в объеме датского яруса верхнего мела. Литологический состав характеризуют линзы песчаников и алевролитов. Мощность составляет 350-400 м. Принадлежность к нижнемолассовой формации определяет набор песчано-глинистых отложений, характерный для ранне-орогенной стадии развития.
7. Верхне-молассовая формация. Установлена в объеме палеогеновой и неогеновой систем. Литологически характеризуется в основании галечными и гравийными конгломератами с галькой, массивными песчаниками с конгломератами, серыми глинами и алевролитами. Также в разрезе выделены красноцветные мергели, пластичные глины, линзы соли и гипса. Венчают разрез песчанистые известняки, белые рыхлые песчаники и пески.

Суммарная мощность молассовой формации составляет около 5000 м. Формационную принадлежность характеризуют главным образом значительные мощности отложений, продукты размыва коры выветривания – красноцветные отложения, а также вещественный состав, характерный для поздне-орогенной стадии развития коры.

4. МАЛЫЕ ПЛИКАТИВНЫЕ И ДИЗЪЮНКТИВНЫЕ СТРУКТУРЫ, МАГМАТИЧЕСКИЕ ТЕЛА.

4.1 Пликативные структуры

На данной территории представлены пликативные и дизъюнктивные дислокации разного характера. Территория с северо-востока на юго-запад представляет собой сложно дислоцированную складчатую область с преобладанием линейных складок с соотношением осей 1:5 и более, за исключением малых повсеместно распространенных площадей, где соотношение составляет 1:3. Помимо линейных складок выделены брахиформные складки, приуроченные к внутренней зоне краевого прогиба. Для структуры горно-складчатой области наряду с моноклинальным залеганием слоев на крыльях складок первого порядка характерно складчатое. Моноклинальное залегание встречается только в крыльях складок. Это обусловлено наличием своеобразных пликативных и дизъюнктивных дислокаций в породах. Углы падения на крыльях складок изменяются по направлению с юго-запада на северо-восток. На юго-западе достигают максимального значения 80-85°, а на северо-востоке – минимального – 10-40°. Исходя из характера осевой поверхности складок разности значений углов падения на крыльях достигают 30°, местами встречаются почти симметричные складки с разностью значений 5° (северо-запад). В пределах складчатой области фиксируются опрокинутое залегание слоев.

Все складки были классифицированы по следующим параметрам:

1. Форме замка. На изучаемой территории выделены обычные, остроугольные и тупые складки. Остроугольные наблюдаются чаще на юго-востоке региона в пределах антиклинория, а тупые – на северо-западе, юго-западе.
2. Соотношению осей складок. Обозначены линейные и брахиформные складки. Линейные распространены преимущественно по всей площади территории, брахиформные встречаются реже. Их концентрация наблюдается только в пределах внутренней зоны краевого прогиба.

Оси складок на всей территории почти параллельны друг другу и ориентированы в юго-западном и северо-восточном направлениях. Длины складок варьируется от первых километров до первых десятком километров. Ширина – до первого десятка километров.

Горно-складчатая область на юго-востоке территории представляет собой антиклинорий (исходя из генерализации объектов). Слои внутренней зоны краевого прогиба смяты, в основном, в более мелкие антиклинальные складки, возникшие в результате надвигания складчатой области на данную зону. В ядрах складок по всей площади вскрываются отложения верхней юры, миоцена, верхнемеловые.

Наиболее крупной положительной структурой района является антиклиналь, приуроченная к юго-восточной части территории и представляющая линейную структуру ориентированную с северо-востока на юго-запад. Складка почти симметрична, углы падения слоев на крыльях складок составляют 45-55°. Ядро вскрывает верхнемеловые отложения.

Совокупность более мелких синклинальных и антиклинальных складок отмечается в центральной части картируемой площади. Так, выделяется синклинальная складка в районе населенного пункта Калиновка, ядро которой сложено отложениями миоцена. Ширина выхода 4 км по кровле олигоценовых отложений, длина – 7 км. Крылья сложены отложениями среднего и верхнего палеогена (эоцен-олигоценовые) со значениями углов падения на крыльях 10-40°.

На юго-западе фиксируется антиклинальная складка, ядро которой выполнено отложениями датского яруса верхнего мела, крылья – отложениями палеогеновой системы. Складка изометричная.

В центральной части картируемого полигона в районе населенного пункта Ключи отмечена синклинальная складка, ядро которой выполнено олигоценовыми отложениями, а крылья – палеоцен-эоценовыми. Складка изметричная.

На юго-востоке выделяется антиклинальная складка, ядро которой выполнено горизонтально залегающими верхнеюрскими отложениями, а крылья породами верхнего и нижнего мела. Длина складки составляет 8 км, ширина 4 км. Немного западнее располагается еще одна антиклинальная складка, ядро которой также выполнено верхнеюрскими отложениями. Крылья сложены отложениями меловой системы, при этом западное крыло имеет опрокинутое залегание со значением углов падения 85°, а восточное имеет углы падения 40°-60°. Другая антиклинальная складка, ядро которой выполнено также породами верхней юры, располагается на юго-западе и имеет небольшие размеры. Углы падения на крыльях складки, выполненных меловыми отложениями, колеблются в диапазоне от 65° до 80°.

В непосредственной близости от данной структуры в районе Борисполя фиксируется антиклинальная складка, в ядре которой вскрываются отложения сеноманского и туронского ярусов, а крылья выполнены породами сенона. Значения углов падения западного крыла находятся в диапазоне 80°, а восточного - 45°.

Другая антиклинальная складка располагается на северо-востоке территории. Слои в ядре, представленные отложениями сеномана и турона, имеют опрокинутое залегание со значением углов 80°. Крылья выполнены нижне- и верхнепалеогеновыми отложениями.

В целом, складчатые комплексы отличаются осложненным строением, характеризуясь совокупностью многообразных структур.

4.2. Дизъюнктивные структуры

По всей площади отмечается достаточно большое количество дизъюнктивных нарушений. В основном наиболее крупные нарушения приурочены к горно-складчатой области. В пределах краевого прогиба дизъюнктивы практически не отмечаются, за исключением северо-запада территории. Это обусловлено повышением интенсивности тектонических деформаций вдоль зон максимальной подвижности и выражается в виде продольных и поперечных разломов, сдвигов. Крупнейшее нарушение определяет границу горно-складчатой области и краевого прогиба и представляет собой надвиг, протяженностью около 40 км с северо-востока на юго-запад и амплитудой горизонтального смещения 3 км. В пределах внутренней части краевого прогиба и горно-складчатой области выделяется ряд чешуйчатых надвигов, создающих зону тектонической напряженности.

Другой надвиг, ограниченный взбросами, фиксируется на юго-востоке и имеет протяженность около 20 км. На северо-востоке и юго-востоке фиксируется серия сбросов. На юго-западе это левые сдвиги, с амплитудой горизонтального смещения 500-2000м на северо-востоке – правый сдвиг. В пределах крупных надвигов слои имеют преимущественно опрокинутый характер залегания.

Длина дизъюнктивных нарушений, в основном, составляет первые десятки км и более (наиболее крупные пересекают всю территорию листа). Они ориентированы параллельно и перпендикулярно осям складок.

Горно-складчатая область представляет собой тектонический покров, в пределах которого выделены аллохтон и автохтон, а также парааллохтон и параавтохтон (на юго-западе). Параавтохтон сложен отложениями нижнего мела и перемещен на относительно небольшое расстояние в основании аллохтона. Большая его часть погребена под аллохтоном. Парааллохтон сложен отложениями верхнего мела. Вследствие процессов эрозии тело покрова на северо-востоке было расчленено и от него оказались отделены небольшие по размеру участки, утратившие связь с аллохтоном – клипы; четко прослеживаются элементы структуры тектонического покрова – тектонические окна – участки выходов пород автохтона, вскрытые эрозией, выступающие из под аллохтона

4.3. Магматические тела

Выходы магматических тел на территории картируемого полигона отсутствуют.

5. ИСТОРИЯ ТЕКТОНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Историю тектонического развития территории можно проследить начиная с позднеюрской эпохи. В это время область находится на поздне-геосинклинальной стадии развития и представляла собой видимо пассивную окраину или континентальное подножие. Темп и амплитуда тектонического погружения в это время максимальные (это характеризуют наиболее глубоководные карбонатные осадки).

В раннемеловую эпоху геосинклинальный этап развития территории завершается и она вступает на раннеорогенную стадию развития. Сложившийся тектонический режим господствует по сенонский век. За это время область испытывает восходящие тектонические движения, приведшие в итоге к образованию шельфового палеобассейна, о чем свидетельствует ряд флишевых формаций, которые активно формировались в то время. Индикатором высокой скорости восходящих тектонических движений в то время служит значительная мощность осадков и чередование в разрезе относительно глубоководных фаций (глины) с более мелководными (пески).

В датский, палеоценовый и эоцен-плиоценовый век наступает позднеорогенная стадия развития, накапливаются мощные молассовые толщи. Вначале территория представляет собой крайне мелководный палеобассейн. В конце стадии (миоцен) происходит уже окончательное формирование горного рельефа. В это время идет активное образование надвиговых структур и покровов, формирующих чешуйчатую структуру, образование складчатых областей. Возраст складчатости – альпийский. Юго-восточная часть территории (с наиболее максимальными отметками) испытывала более интенсивное горообразование, по сравнению с остальной площадью.

Для реконструкции новейших тектонических (неотектонических) движений используется структурно-геоморфологический метод, основанный на анализе речной сети. На исследуемой территории тип долины аккумулятивный (наличие аллювиальных отложений) является признаком относительного опускания этой части области. Спокойный тектонический режим устанавливается в QIII время.

В настоящее время находится территория находится на орогенном этапе развития, где значительная ее часть представлена горно-складчатую областью, где об активности тектонических движений свидетельствует сильно расчлененный рельеф, наличие большого количества горных вершин, пликативных и дизъюнктивных дислокаций и разнообразных структур земной коры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы была дана характеристика тектонического и геологического строения территории листа № 22 в масштабе 1:100 000. Для достижения этой цели была прочитана учебная геологическая карта и решены задачи по изучению характерных особенностей строения исследованной территории

Главная цель, являющая собой структурно-тектонический анализ конкретного листа учебной геологической карты №22, а также составление тектонической схемы и написание объяснительной записки к ней с освещением основных тектонических структур, их морфологии и развития была достигнута путем использования, установленного для данной территории комплекса методов исследования.

Проведен необходимый анализ стратиграфической колонки; анализ распространения геологических тел в пределах площади карты, на разрезе; анализ структурных форм залегания стратифицированных тел и анализ условных обозначений и легенды карты.

В качестве основных методов проведенных исследований выступили указанные ранее:

а) морфологический;

б) метод анализа перерывов и несогласий;

в) метод мощностей;

г) метод фациального и формационного анализа стратиграфического разреза;

д) метод структурно-тектонического анализа.

Все полученные результаты нашли отражение в пяти главах работы.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Крашенинников Г.Ф. Учение о фациях. М., 1971.
2. Милосердова Л.В., Мацера А.В., Самсонов Ю.В. Структурная геология. М., 2004. С. 143-198, 203-212, 224-257.
3. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М., 2006. С. 230-250, 250-260, 334-353.