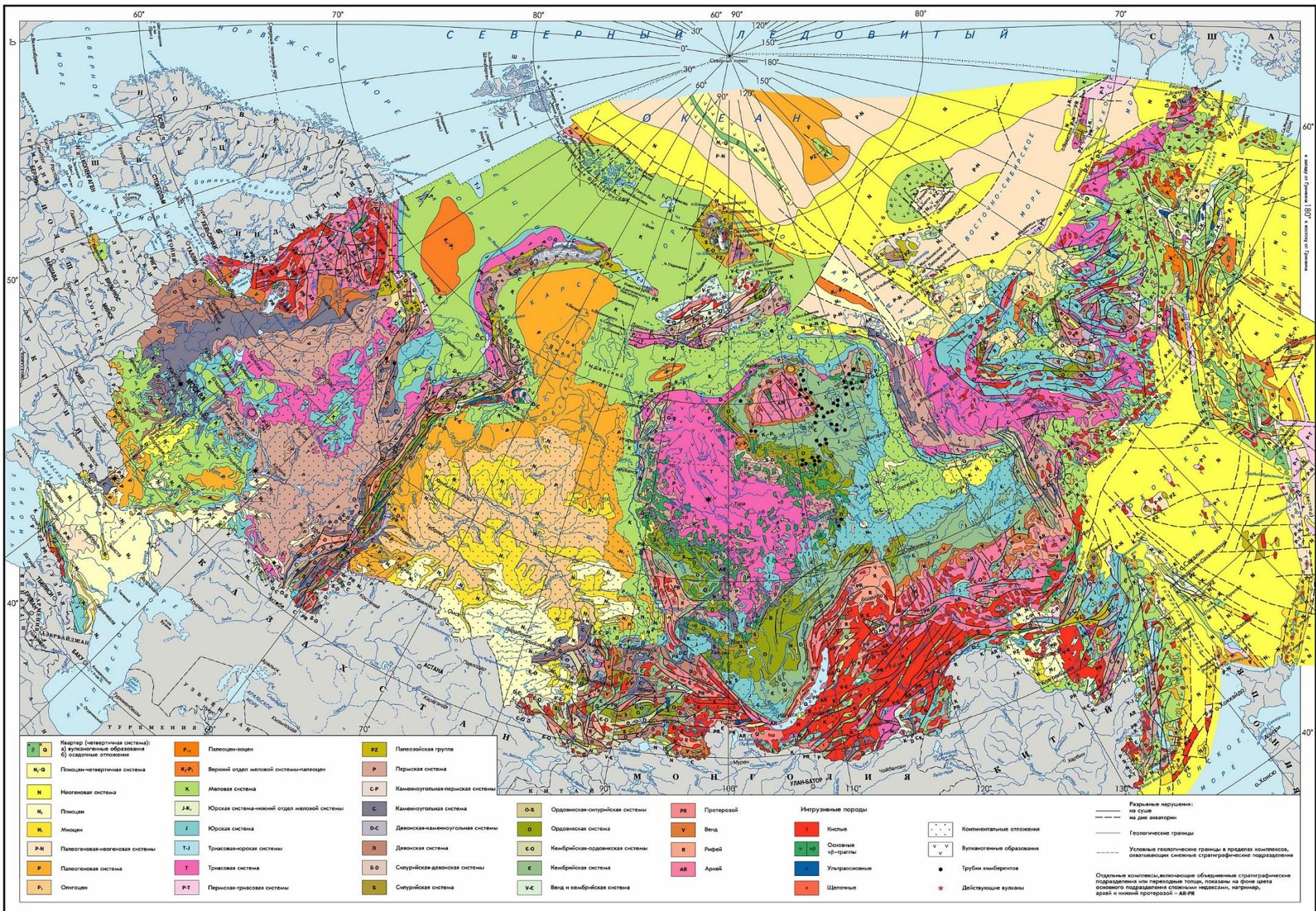


- **Тектоника** – наука о структурных формах и истории развития земной коры.
- Тектонический анализ любой территории начинается и завершается составлением **тектонической карты**, которая представляет собой **графическую модель строения и эволюции земной коры**.
- Развитие теории образования структур на планете (теория тектогенеза), изучение причин и форм проявления тектонических движений, т. е. понимание законов структурного развития Земли требует полного и одновременно наглядного **синтеза всех фактических данных**.
- Тектоническая карта относится к картам геологического содержания. На ней суммированы все имеющиеся сведения о типах структурных форм земной коры, распространенных в регионе, и истории их развития.
- Тектоническая карта имеет большое значение при выявлении закономерностей размещения полезных ископаемых, потому что очень многие месторождения находятся в совершенно определенной связи со структурными формами.
- В зависимости от масштаба тектонические карты бывают глобальными (1:45 000 000 - 1:15 000 000), обзорными (1:10 000 000 - 1:2 500 000), региональными мелкомасштабными (1:1 500 000 – 1: 500 -000), региональными средне- и крупномасштабными (1:200 000 - 1:50 000).



Масштаб 1:15 000 000

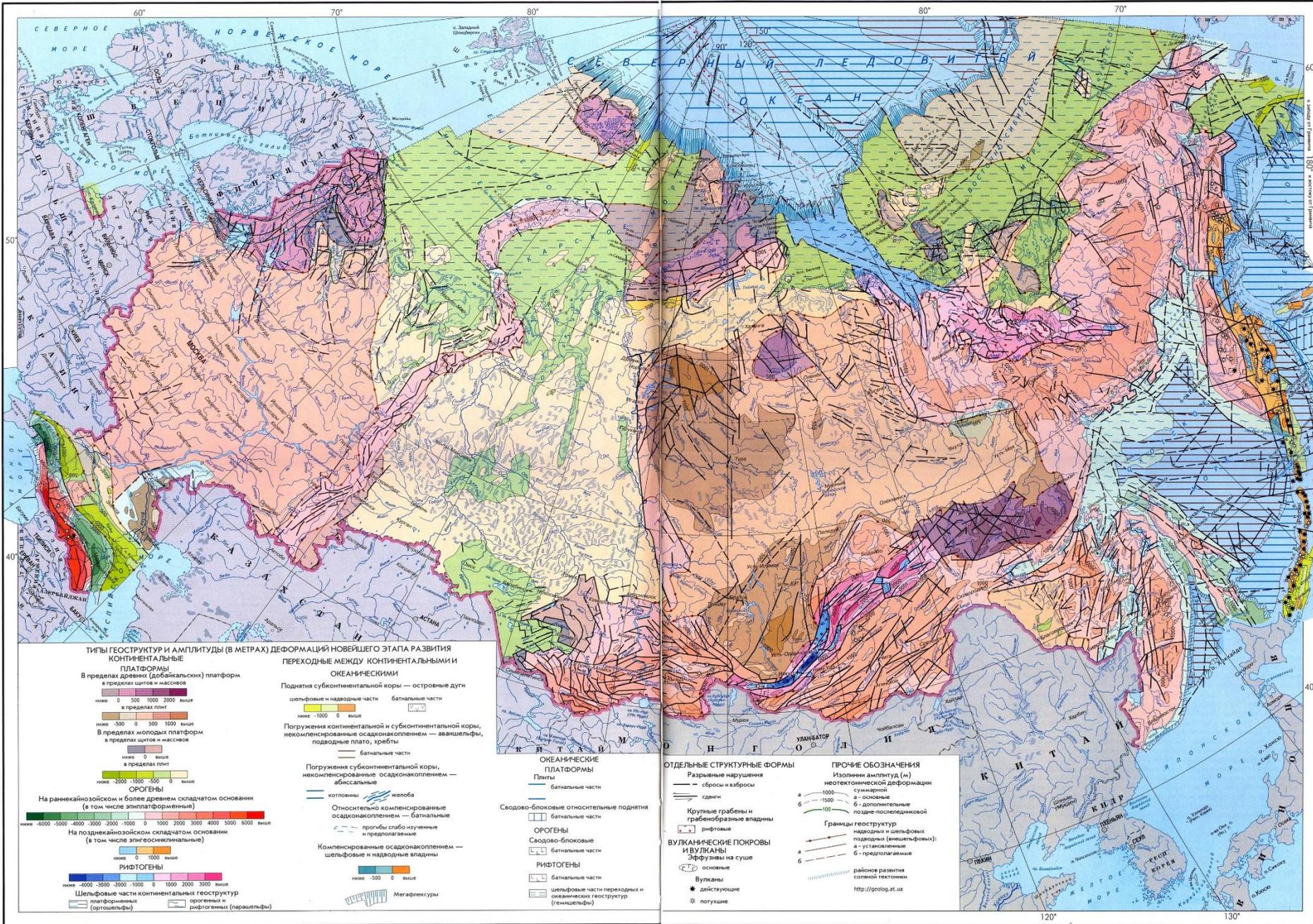
- Тектоническая карта — не предмет формального преобразования геологической карты, ее стратиграфических единиц в структурно-вещественные комплексы той или иной геодинамической природы.
- Тектонические карты представляют собой **самостоятельные геологические документы, отражающие природу геологических тел**, — палеогеодинамические обстановки их формирования и другие аспекты геодинамического и тектонического анализа.
- На тектонической карте находят свое отражение генетические, историко-геологические, вещественные (формационные и геохимические) структурные и другие стороны геологического строения земной коры.

- Карты могут быть общего и специального назначения:

- **Общие тектонические карты** в равной мере содержат данные о современной тектонической структуре земной коры и истории ее формирования. *(тектонические карты территорий разного масштаба (глобальные, региональные))*

Специализированные тектонические карты включают выборочные данные о структурных особенностях площади *(карты разломов, карты изогипс, карты кольцевых структур, структурные (структурно-тектонические) карты с изображением структуры в стратомизогипсах или линий осей складок и разломов и др.)* или отражают структурную характеристику площади на тот или иной интервал времени или на определенный момент геологической истории *(палеотектонические карты), карты новейшей тектоники, тектонические карты фундамента, карты тектонического районирования территории).*

НОВЕЙШАЯ ТЕКТОНИКА

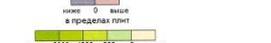


ТИПЫ ГЕОСТРУКТУР И АМПЛИТУДЫ (В МЕТРАХ) ДЕФОРМАЦИИ НОВЕЙШЕГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

В пределах древних (добайкальских) платформ в пределах щитов и массивов



В пределах молодых платформ в пределах щитов и массивов



На раннекайнозойском и более древнем складчатом основании (в том числе эпиплатформенные)



На позднекайнозойском складчатом основании (в том числе эпигеосинклинальные)



Шельфовые части континентальных геоструктур платформальных (ортошельфы) и рифтогенных (парашельфы)

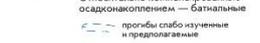
Подноятия субконтинентальной коры — островные дуги



Погружения континентальной и субконтинентальной коры, некомпенсированные осадочноколлекционным — аваншельфы, пододные плато, зрелые



Погружения субконтинентальной коры, некомпенсированные осадочноколлекционным — абиссальные



Относительно компенсированные осадочноколлекционным — батальные



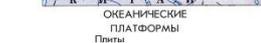
Компенсированные осадочноколлекционным — шельфовые и надорочные впадины



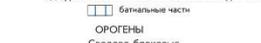
Океанические платформы



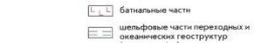
Сводово-блоковые относительные поднятия



Орогены



Сводово-блоковые



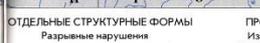
Рифтогены



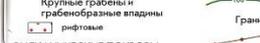
Отдельные структурные формы



Крупные грабены и грабенобразные впадины



Вулканические покровы и вулканы



Эффузивы на суше



Вулканы



Прочие обозначения



Границы геоструктур

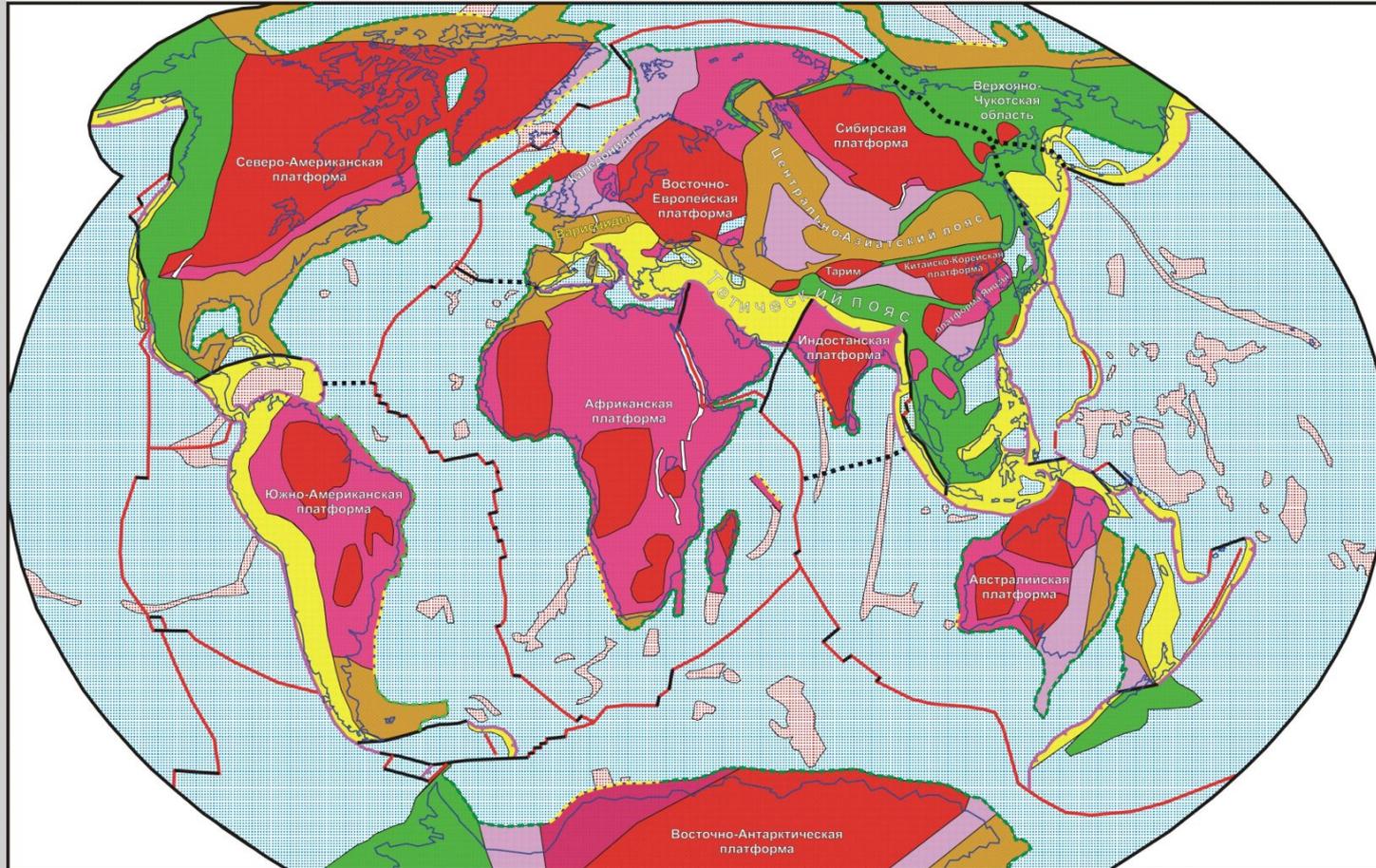


районы развития соевых толщин



http://geolob.ru

Тектоническая схема Земли



Области с континентальной и переходной корой, районирование по времени формирования коры и главной орогении

- Области с архейской и раннепротерозойской корой (4,0-1,6 млрд. лет)
- Области с неопротерозойской и мезопротерозойской корой (1,3- 0,54 млрд. лет)
- Области с раннепалеозойской корой (540- 400 млн. лет)
- Области с позднепалеозойской корой (400- 250 млн. лет)
- Области с мезозойской корой (250-65 млн. лет)
- Области с кайнозойской корой (65-0 млн. лет) (включая вулканические дуги в океанах)

Области с океанической корой

- Океаны и задуговые бассейны с нормальной спрединговой корой
- Океанические плато и горы с утолщенной базальтовой корой

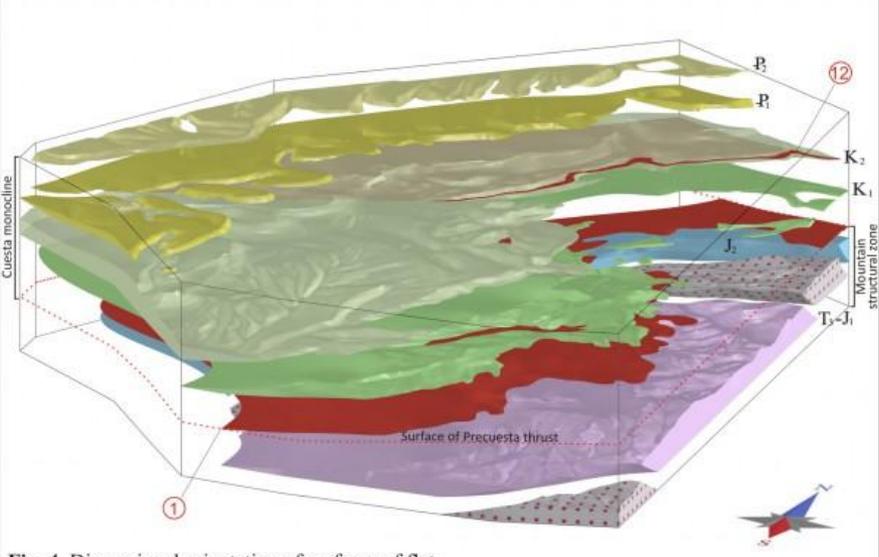
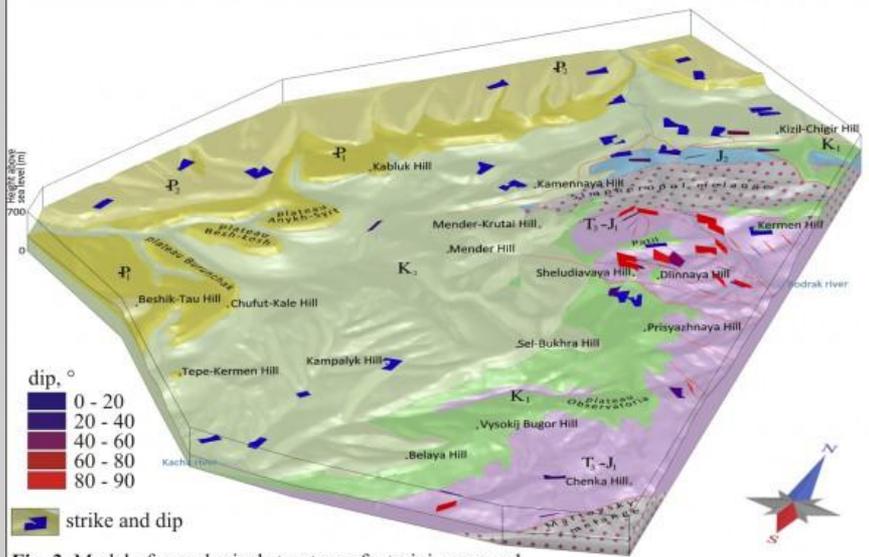
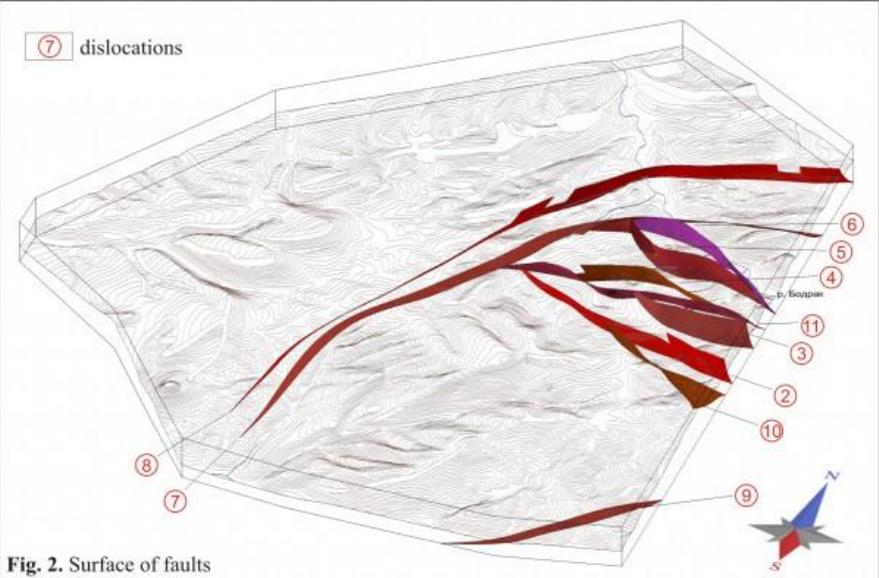
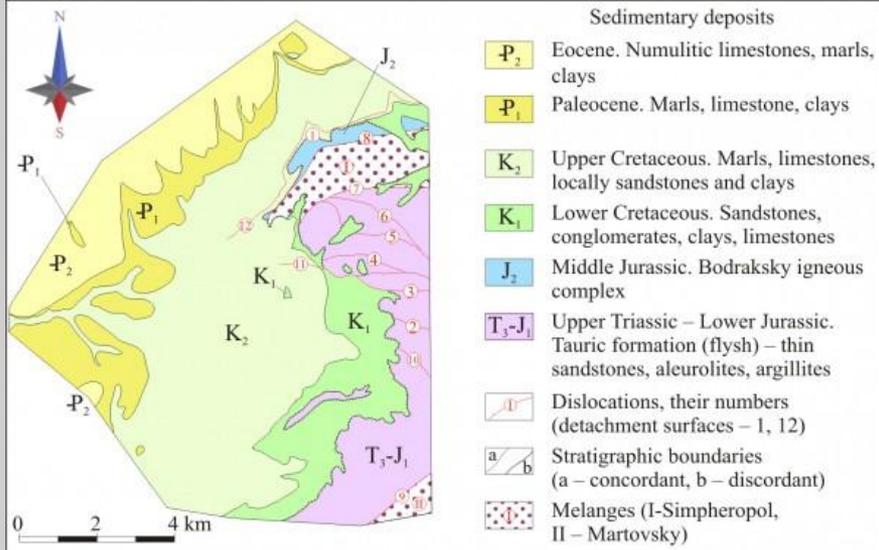
Границы литосферных плит

- раздвижение плит (оси спрединга океанической коры)
- схождение плит (зоны субдукции литосферы)
- сдвиговая (трансформная) граница
- диффузная граница (деформации рассредоточены в широкой полосе)

- Рифтовые авулканические и трансформные пассивные окраины континентов
- Рифтовые вулканические пассивные окраины континентов
- Современные континентальные рифты

Никишин А.М.

- На тектонических картах показана **типизация структурных форм**, чрезвычайно разнообразных как морфологически, так и генетически, определенные **представления о естественных группировках таких форм**, обобщенные **данные о времени образования тектонических зон** и т. д.
- Принципиальной основой тектонической карты (схемы) служит **расслоенная модель осадочного чехла**. Учитывая разноплановое внутреннее строение осадочных чехлов, важнейшей задачей является **выделение в них структурных форм разного порядка и времени формирования**.
- К числу основных объектов тектонического картографирования относятся, прежде всего, выделяемые в осадочном чехле на всю его глубину:
 - а) **возрастные тектонические подразделения (ВТП) – структурные этажи (СЭ), структурные ярусы (СЯ);**
 - б) **слагающие их вертикальные и латеральные ряды формаций;**
 - в) **тектонические элементы разного порядка**, вплоть до локальных, их генетические типы, морфологические формы и условия залегания;
 - г) **разрывные нарушения**, установленные в осадочном чехле.



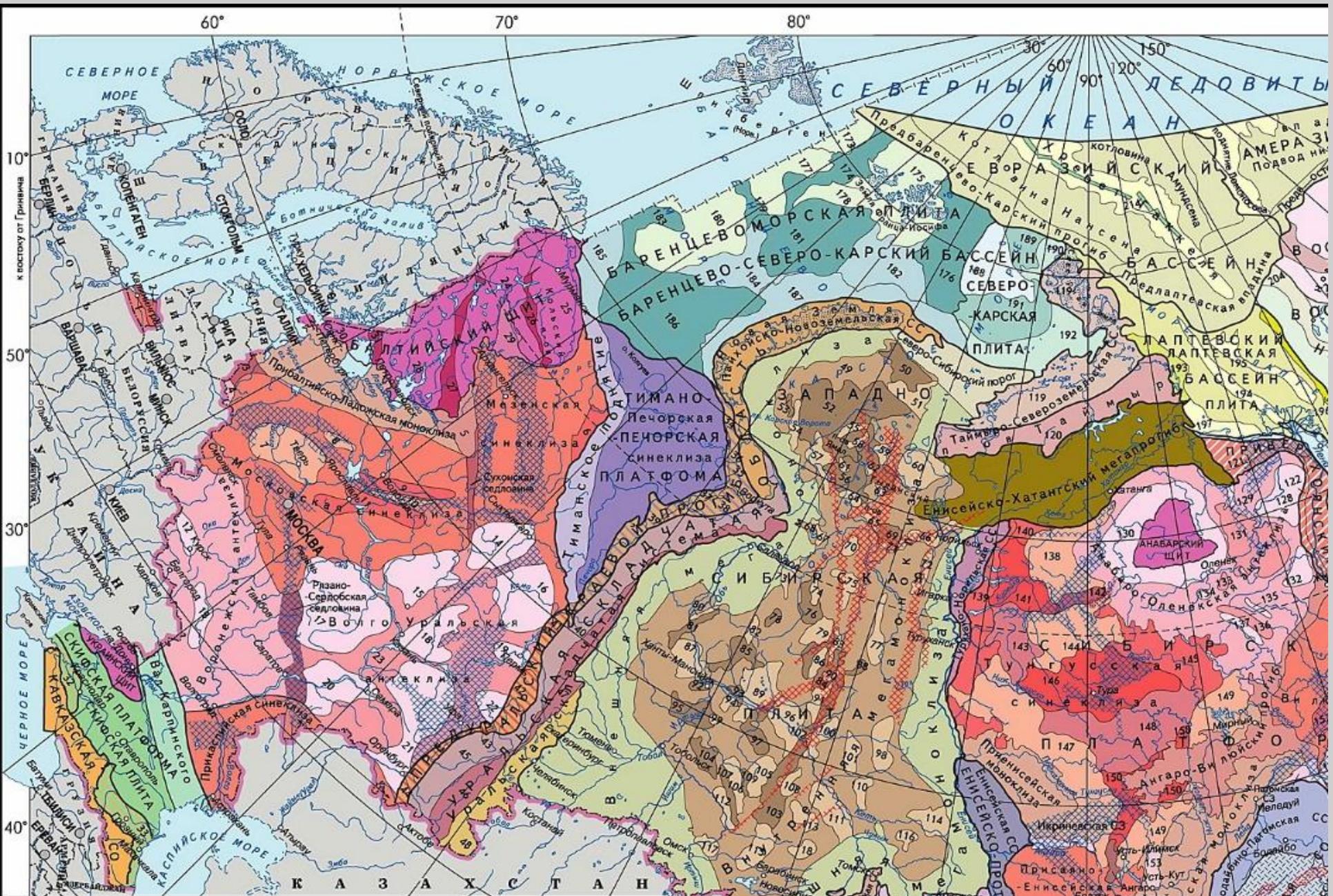
- **Тектоническое районирование** предусматривает выделение областей и регионов с присущими им специфическими чертами **тектонической структуры земной коры**.
- Районирование обычно осуществляется **по совокупности признаков** состава, строения и возраста земной коры с широким привлечением геоморфологических, геофизических, геохимических и дистанционных методов наблюдений.
- Тектоническое районирование позволяет создать **модель того или иного участка земной коры в соответствии с заранее установленными принципами**.
- Модели тектонической структуры существенно различаются в зависимости **от степени обобщения** индивидуальности тектонических объектов, т.е. в зависимости от масштабов их изображения на схемах, поскольку при изменении масштаба на первое место могут выйти различные признаки, позволяющие сравнивать объекты.
- В целом, при тектоническом районировании используются следующие принципы:
 - а) структурно-морфологический,
 - б) историко-геологический,
 - в) структурно-вещественный,
 - г) геодинамический.

- **Структурно-морфологический принцип** предусматривает выделение областей, регионов и участков, по-разному дислоцированных. При этом противопоставляются области горизонтального и пологого залегания отложений верхней части земной коры областям складчатого залегания соответствующих одновозрастных отложений.
- В областях складчатого залегания обособляются регионы распространения складок различного типа (линейных, брахиформных и т.д.), складок с различным направлением осей, в различной степени нарушенных разрывами и т.д.
- Выделение на площади зон **антиклинальных и синклинальных структур**, отдельных антиклиналей и синклиналей или их частей - это тоже районирование, в основу которого положен структурно-морфологический принцип.
- Структурно-морфологический принцип являлся основным при составлении тектонических карт и схем вплоть до 30-х годов XX века, когда впервые при районировании частей континентов Г. Штилле применил историко-геологический принцип.
- В настоящее время методика районирования, основанная на структурно-морфологическом принципе, широко применяется **при крупномасштабном** районировании, а также при мелко- и среднемасштабном районировании в отдельных регионах, где структурный контроль главенствующий.
- При составлении современных мелкомасштабных и обзорных тектонических карт этот принцип используется **в совокупности** с другими принципами районирования, так как важнейшее требование для любой тектонической карты - **ее структурность**.

- **Историко-геологический принцип** предусматривает противопоставление областей и регионов с разновозрастными тектоническими структурами.
- В соответствие с этим принципом можно выделить платформы с дорифейским, допалеозойским, палеозойским, мезозойским складчатыми фундаментами; области байкальской, каледонской, герцинской и других эпох складчатости; области с континентальной корой, сформировавшейся в докембрии, палеозое, мезозое. Этот принцип учитывает **время образования** конкретных структурных форм.
- Историко-геологический принцип основан на районировании **по времени проявления складчатости, завершающей геосинклинальный этап развития,** времени консолидации земной коры, по началу последующего орогенного этапа с активным кислым магматизмом, по смене геосинклинального типа формаций формациями орогенного класса.
- Оценка возраста главной складчатости имеет свои трудности. Районирование по возрасту эпох главной складчатости при увеличении масштабов карт заставляет искать «промежуточные» эпохи, дробить области на «ранние» и «поздние» каледонские, герцинские, мезозойские системы. Иногда и этого оказывается недостаточным.

- **Структурно-вещественный принцип** основан на выделении тектонических зон, обладающих особенностями вещественного состава, разной степенью полноты стратиграфических разрезов и характером дислоцированности отложений.
- По этому принципу в складчатых областях обособливаются **структурно-формационные зоны и подзоны**, обычно с местными наименованиями, отличающиеся вертикальными рядами формаций, мощностями толщ, характером их деформаций.
- Наборы типичных геологических формаций позволяют отображать платформенные и геосинклинальные комплексы, а характер залегания слоев - соответствующие им складчатые и нескладчатые комплексы.
- Набор формаций (**терригенные, карбонатные, карбонатно-терригенные, осадочно-вулканогенные и др.**) и тип залегания соответствующих структурных комплексов позволяют выделить регионы, близкие по этим характеристикам вне зависимости от возраста отложений.

- **Геодинамический принцип** основан на положении, что аналоги всех современных структур океанов и океанических окраин присутствуют в разрезе континентальной коры и могут быть реконструированы на основе изучения комплексов отложений (**литодинамических комплексов**), их мощностей, характера деформаций, химизма магматических пород и др.
- В соответствие с этим принципом при тектоническом районировании континентов выделяются палеошельфы, бывшие разновозрастные континентальные склоны, континентальные подножия, задуговые и другие бассейны, островные дуги разных типов, глубоководные желоба, рифты и прочие **элементы структуры дна современных морей и океанов**.
- Геодинамический принцип тектонического районирования, опираясь на совокупность данных, с успехом можно применять для областей развития мезозойских и кайнозойских отложений. Его использование для областей, сложенных палеозойскими и докембрийскими толщами, имеет ряд трудностей и требует множество допущений, поскольку в современных океанах не известно отложений, древнее мезозойских.
- Геодинамический принцип тектонического районирования особенно широко используется в связи с разработкой **модели новой глобальной тектоники (теории литосферных плит)** и предусматривает выделение разновозрастных зон **спрединга, субдукции, трансформных разломов, а также элементов внутриплитной тектоники**.
- По этому принципу составляются геодинамические карты территорий и новые тектонические карты. Сейчас это один из ведущих принципов при составлении тектонических карт.



Платформы с байкальским фундаментом
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ, СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМЫ

- Антеклизы
- своды, поднятия, вали
- впадины, прогибы, мульды
- Синеклизы
- выступы, вали
- моноклинали
- прогибы, впадины
- седловины
- Моноклизы
- выступы
- впадины
- Седловины
- Наложённый Ангаро-Вилуйский прогиб Сибирской платформы
- Внутриплатформенные складчатые зоны Сибирской платформы
- Щиты древних платформ
- межблоковые зоны (Балтийский щит)
- Беломорский перикратонный прогиб (Балтийский щит)

Платформы с байкальским фундаментом
ТИМАНО-ПЕЧОРСКАЯ ПЛАТФОРМА

- Тиманское поднятие
- Печорская синеклиза

Платформы с герцинским (варисским) фундаментом
СКИФСКАЯ ПЛАТФОРМА

- СКИФСКАЯ ПЛИТА
- Вал Карпинского

Платформы с гетерогенным фундаментом
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ПЛИТА

- Внешняя мегамоноклиза
- Внутренняя мегасинеклиза
- своды, вали, поднятия, выступы, структурные носы
- область распространения структур промежуточного типа (седловины, террасы)
- впадины, прогибы
- Енисейско-Хатангский региональный мегалпрогиб
- Северо-Сибирский порог

Граничные структуры (краевые, перикратонные прогибы)

- Предкавказский прогиб
- Предуральский прогиб (Печорский сегмент)
- Предуральский прогиб (Южно-Уральский сегмент)
- Приверхоанский прогиб

Области байкальской складчатости

- СЕЛЕНГИНО-СТАНОВАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ**
- Складчато-блоковые системы
 - Восточно-Становая складчатая система
 - Западно-Становая
 - Селенгино-Яблоневая

БАЙКАЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Бодайбинско-Патомская складчатая система
- Баргузино-Витимский массив

ЕНИСЕЙСКО-ПРОТЕРОСАЯНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Складчатые системы
- Енисейская
- Протеросаянская
- Турухано-Норильская эпиплатформенная

Области каледонской складчатости

АЛТАЕ-САЯНО-МОНГОЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Складчатые системы
- Алтае-Салаирская
- Алтае-Кузнецко-Кембросаянская
- Озерно-Восточно-Тувинская
- Западно-Саяно-Кобдинская
- Алтае-Монгольская
- Тувинно-Монгольский массив
- Хубсугульско-Хамар-Дабанский массив

Области герцинской (варисской) складчатости

УРАЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Пайхойско-Новоземельская складчатая система
- Уральская складчатая система
- Западная внешняя мегазона
- Тагилно-Магнитогорская мегазона
- Восточно-Уральская мегазона
- Таймыро-Североземельская складчатая система
- Карская антиклинорная зона
- Южно-Таймырская эпиплатформенная складчатая зона

Обь-ЗАЙСАНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Томско-Уренгойская и Восточно-Казахстанская складчатая система

Области раннемезозойской индосинийской складчатости
ЧУКОТСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Чукотская складчатая система
- Ляховско-Анюйская складчатая система в пределах суши
- Ляховско-Анюйская Складчатая система - погребенный фрагмент в пределах акватории
- Восточно-Чукотский массив

Области среднемезозойской (позднеиммерийской) складчатости

ВЕРХОЯНО-КОЛЫМСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Алазейско-Олойская складчатая система
- Черско-Полоусненская складчатая система
- зоны антиклинорного строения (антиформы)
- зоны складчато-надвигового и складчато-блокового строения
- Яно-Колымская складчатая система
- зоны антиклинорного строения (антиформы)
- зоны пологих дислокаций
- зоны синклинирного строения (синформы)
- зоны складчато-надвигового и складчато-блокового строения
- Сетте-Дабанская складчатая система
- Массивы (Омолонский и Охотский)



Области позднемезозойской (ларамийской) складчатости

АМУРСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Монголо-Забайкальская складчатая система
- Сихотэ-Алиньская складчатая система
- Амуру-Охотская складчатая система
- Бурейский массив
- Аргунский массив
- Ханкайский массив

Области кайнозойской (альпийско-гималайской) складчатости

КАВКАЗСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

ОХОТСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

- Складчатые системы
- Западно-Камчатско-Корякская СС
- Олюторско-Камчатская СС
- Удско-Мургальская СС
- Хоккайдо-Сахалинская СС

Центрально-Камчатский срединный массив

Окраинно-континентальные вулканогенные пояса

- кайнозойские
- мезозойские

Бассейны Арктического шельфа

БАРЕНЦЕВО-СЕВЕРО-КАРСКИЙ БАССЕЙН
БАРЕНЦЕВОМОРСКАЯ ПЛИТА

- сводные поднятия, зоны поднятий
- седловины, пороги, перемычки
- синеклизы, мегавпадины, зоны прогибов

СЕВЕРО-КАРСКАЯ ПЛИТА

- сводные поднятия, зоны поднятий
- седловины, пороги, перемычки
- синеклизы, мегавпадины, зоны прогибов

ЛАПТЕВСКИЙ БАССЕЙН

- ЛАПТЕВСКАЯ ПЛИТА
- поднятия, вали
- Притаймырская моноклинали
- Омолуйская шовная зона

ВОСТОЧНО-СИБИРОМОРСКИЙ-ЧУКОТСКИЙ БАССЕЙН
ВОСТОЧНО-АРКТИЧЕСКАЯ ПЛИТА

- поднятия
- Северная моноклинали
- прогибы

ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА

1. Балтийская синеклиза
2. Литовская впадина
3. Латвийская седловина
4. Мазурско-белорусская антеклиза
5. Выступ Ветреного пояса
6. Пешская впадина
7. Непидово-Торжокский выступ
8. Пестовский выступ
9. Грязовецко-Тарногский прогиб
10. Рыбинско-Сухонинский инверсионный вал
11. Ярославско-Галичский прогиб
12. Шверовский свод
13. Павловский свод
14. Сыктывкарский свод
15. Котельнинский свод
16. Коми-Пермяцкий свод
17. Тохмовский свод
18. Северо-Татарский свод
19. Пермский свод
20. Жигулевско-Пугачевский свод
21. Южно-Татарский свод
22. Башкирский свод
23. Система межсводовых впадин
24. Беломорский мегаблок
25. Кольский мегаблок
26. Печенгско-Варзутская шовная зона
27. Пяозерско-Ундозерская межблоковая зона
28. Карельский мегаблок
29. Беломорский перикратонный прогиб
30. Свекофорский мегаблок
31. Свирско-Янисъярвинская межблоковая зона

ПРЕДКАВКАЗСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ

32. Западно-Кубанский прогиб
33. Терско-Кумский прогиб

ПРЕДУРАЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ

34. Русановская складчато-надвиговая зона
35. Поднятие Черноа
36. Коротайинская впадина
37. Поднятие Чернышева
38. Косью-Роговская впадина
39. Большесынинская впадина
40. Колчимско-Полудозское поднятие
41. Соликамская впадина
42. Юрюзано-Сылвинская впадина
43. Каратауское поднятие
44. Бельская впадина

УРАЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

45. Западная внешняя мегазона
46. Магнитогорская мегазона
47. Тагильская мегазона
48. Восточно-Уральская мегазона

ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ПЛИТА

49. Северо-Карская структурная терраса
50. Северо-Карская впадина
51. Северо-Таймырский вал
52. Карская впадина
53. Приропильный прогиб
54. Припайхойский выступ
55. Малыгинская структурная терраса
56. Северо-Сеяхинский прогиб
57. Бованенковский вал
58. Средняямальский вал
59. Юрацкий вал
60. Таймырский выступ
61. Западно-Сеяхинский вал
62. Утреннее куполовидное поднятие
63. Гыданское куполовидное поднятие

СЕЛЕНГИНО-СТАНОВАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

125. Тувино-Монгольский массив

АЛТАЕ-САЯНО-МОНГОЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

126. Хубсугульский-Хамар-Дабанский массив

ОБЪ-ЗАЙСАНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

127. Восточно-Казахстанская складчатая система

СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА

128. Оленекский свод
129. Удинское поднятие
130. Анабаро-Куонский свод
131. Суханская впадина
132. Мунское поднятие
133. Верхнесилигирская муфта
134. Богольское куполовидное поднятие
135. Верхнетонгский вал
136. Хавинский прогиб
137. Мархинский вал
138. Путоранское поднятие
139. Кыстатахско-Нижнетунгусская моноклиза
140. Северо-Тунгусский прогиб
141. Ламско-Курейская впадина
142. Кочегумский взрез
143. Тутончанская мегаседловина
144. Воеволиканский выступ
145. Вилейкано-Хакхская моноклиза
146. Центрально-Тунгусская впадина
147. Верхнечуньско-Чадобецкое поднятие
148. Таймура-Илимпейская седловина
149. Ярославско-Онгуйдахская гряда
150. Ванаварская мегавпадина
151. Линденская впадина
152. Кемпендийская впадина
153. Илимская впадина
154. Илгинская впадина
155. Алданская впадина
156. Березовская впадина

ЧУКОТСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

157. Восточно-Чукотский массив

ВЕРХОЯНО-КОЛЫМСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

158. Улахан-Сисская складчато-надвиговая зона
159. Илин-Тасская антиклинорная зона
160. Система складчато-надвиговых зон
161. Приколымская складчато-блоковая зона
162. Омудевская складчато-надвиговая зона
163. Полоусненская синклинозная зона
164. Туостяхская антиклинорная зона
165. Иньили-Дебинская синклинозная зона
166. Сугойская зона пологих дислокаций
167. Суксучанская антиклинорная зона
168. Адыча-Эльгинская мегазона пологих дислокаций
169. Аян-Юрхская антиклинорная зона
170. Буондино-Бальгычанская складчато-блоковая зона
171. Сартангская синклинозная зона
172. Верхоянская антиклинорная зона

БАРЕНЦЕВО-СЕВЕРО-КАРСКИЙ БАССЕЙН АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА

173. Сводовое поднятие Северо-Восточной Земли
174. Зона прогибов Франц-Виктории
175. Сводовое поднятие Земли Франца-Иосифа
176. Мегавпадина Святой Анны
177. Персеявская зона поднятий

64. Геофизический вал
65. Антипаютинский вал
66. Усть-Портковский вал
67. Ямальский вал
68. Южно-Байдрацкая впадина
69. Северо-Мессояхская впадина
70. Ямбургский свод
71. Мессояхский вал
72. Сузунский вал
73. Ярудейский структурный нос
74. Медвежий свод
75. Уренгойский вал
76. Танловская впадина
77. Русско-Часельский вал
78. Вынгпорская впадина
79. Северный свод
80. Радомский вал
81. Бобровский прогиб
82. Ольховская структурная терраса
83. Етыпуровский вал
84. Северо-Сургутская структурная терраса
85. Ляминская впадина
86. Вэнгапуровский вал
87. Красноленинский свод
88. Нертова впадина
89. Сургутский свод
90. Ярайнерское куполовидное поднятие
91. Тагринско-Варьеганский вал
92. Гореловская впадина
93. Тундринская впадина
94. Сальмское куполовидное поднятие
95. Заозерно-Хантымансийская впадина
96. Вартовский свод
97. Юганская впадина
98. Ажарминский вал
99. Верхнесальмское куполовидное поднятие
100. Александровский вал
101. Пиль-Караминский вал
102. Пограничная седловина
103. Колтогорская впадина
104. Тамаргинская впадина
105. Каймысовский свод
106. Верхнедемьянский вал
107. Васисский прогиб
108. Средневаасоганский вал
109. Ютымская впадина
110. Пайдунинский вал
111. Парабельский вал
112. Пологрудовский вал
113. Пудинский вал
114. Ярский выступ
115. Межневской свод
116. Степановский свод
117. Приказахстанская моноклинал
118. Калганский вал

ТАЙМЫРО-СЕВЕРОЗЕМЕЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

119. Карская антиклинорная зона
120. Южно-Таймырская эпиплатформенная складчатая зона

ПРИВЕРХОЯНСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ

121. Лено-Анабарский прогиб
122. Чолпон-Арыпахская моноклинал
123. Ленский прогиб
124. Алданский прогиб

178. Александровская зона поднятий
179. Медвежинско-Эдзинская зона прогибов
180. Центральная зона поднятий
181. Северо-Баренцевская синеклиза
182. Альбановско-Горбовский порог
183. Варяжская зона прогибов
184. Лудловская перемычка
185. Кольская моноклиза
186. Южно-Баренцевская синеклиза
187. Предновоземельская структурная зона
188. Поднятие Вернадского
189. Прогиб Воронина
190. Шмидтовская седловина
191. Северо-Карская впадина
192. Северо-Карская ступень

ЛАПТЕВСКИЙ БАССЕЙН АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА

193. Притаймырская моноклинал
194. Трофимовское поднятие
195. Центрально-Лаптевское поднятие
196. Омолойская шовная зона
197. Южно-Лаптевский вал

ВОСТОЧНО-СИБИРОМОРСКИЙ-ЧУКОТСКИЙ БАССЕЙН АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА

198. Врангелевско-Геральдская гряда
199. Южно-Чукотский прогиб
200. Айонская впадина
201. Медвежинское поднятие
202. Приморская структурная терраса
203. Благовещенская впадина
204. Бельковский рифт
205. Столбовское поднятие
206. Котельнинско-Святоносское поднятие
207. Рифтогенный прогиб Вилькицкого
208. Северная моноклинал
209. Поднятие Де-Лонга
210. Шелагинское поднятие
211. Новосибирский рифтогенный прогиб
212. Фаддеевское поднятие
213. Новосибирское поднятие

ЕВРАЗИЙСКИЙ БАССЕЙН СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА

214. Рифтовая система хребта Гаккеля

ОХОТОМОРСКИЙ БАССЕЙН ТИХОГО ОКЕАНА

215. Впадина Лебеда
216. Поднятие Кошеварова
217. Впадина Центральная
218. Впадина Атласова
219. Поднятие Института Океанологии
220. Впадина Шмидта
221. Большерецкая впадина
222. Поднятие Академии Наук
223. Выступы фундамента на своде
224. Южно-Присахалинский мегапрогиб

Условные обозначения (Легенда)

- Типовые условные обозначения предназначены для составления средне- и крупномасштабных тектонических карт нового поколения. Разработаны три группы обозначений: **цветовые, штриховые и контурные**.
- Главный картографический элемент — **цветовой фон** - отражает **геодинамические обстановки формирования структурно-вещественных, плутонических комплексов** и подкомплексов, а интенсивность фона соответствует их **возрасту**.
- Раньше цветное содержание тектонических карт, как правило, отражало возраст тектонических элементов. **Цветовой фон указывал на возраст завершающей складчатости**.
- Принадлежность картируемых геологических тел к той или иной обстановке формирования и их возраст обозначаются соответствующими **индексами**.
- Многочисленные **штриховые знаки** указывают на вещественный состав геологических тел разного ранга. Это знаки формаций, семейств и просто горных пород.
- Группу **контурных знаков** составляют границы, структурные, разрывные и другие контурные элементы.

- Все рассмотренные принципы тектонического районирования используются, как правило, комплексно. На их основе разрабатывается **методика районирования, которая получает выражение в содержании легенды тектонической карты**. Принятая методика обычно опирается на несколько принципов с предпочтением одного из них.
- Методика тектонического районирования существенно зависит от масштаба тектонической карты и особенностей геологического строения территории.
- Тектоническое районирование и внутренняя структура регионов изображается на картах с помощью цветовой раскраски или штриховыми знаками.
- **Цветовая раскраска**, определяющая основу зрительного восприятия карты, используется **для выражения основного принципа районирования**. Разнообразные цвета, их оттенки, степень интенсивности отождествляются с регионами, отличающимися по возрасту главной складчатости, структурной этажности, вещественной характеристике разрезов, степени деформированности разновозрастных толщ и др. Разным цветом показывают литосферные плиты и обрамляющие их граничные зоны, структурно-вещественные комплексы, соответствующие разным геодинамическим обстановкам..
- Штриховые обозначения на картах обычно используют для изображения разного типа границ структурных зон и отдельных форм, разрывных нарушений, внемасштабных складчатых структур, вещественных комплексов, элементов геофизических полей, структурных линий и др. Штриховые знаки могут быть черными и цветными.
- Цветовая раскраска карты, как правило, дополняется буквенными обозначениями - индексами, позволяющими легче распознать соответствующие цвета на карте и найти их в легенде, объясняющей их содержание. Система индексации элементов тектонической карты может быть различной. Индексы на тектонической карте выбираются таким образом, чтобы они символизировали тип структуры (или тип режима, в обстановке которого она формировалась), обобщенную вещественную характеристику комплексов пород (формационные типы), их возрастную привязку к тектоническим циклам или общим геохронологическим подразделениям.

- Обычно тектонический анализ основывается на трех методах исследования: **структурном, историческом и сравнительно-тектоническом.**
- Поскольку в обзорных тектонических картах заложен элемент теоретического синтеза (**геологическая карта – набор фактических данных**), то к ним необходим пояснительный текст. Поэтому все тектонические карты сопровождаются специальными **условными обозначениями (легенда)** и **объяснительными (пояснительными) записками.**

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к тектонической карте состоит из следующих разделов:

- ОГЛАВЛЕНИЕ
- Введение
- **1. Геоструктуры (основные структурные элементы земной коры,**
- **частью которых является исследуемая территория).**
- **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
- **5. История тектонического развития**
- Заключение
- Список используемой литературы

Характерные признаки главных геоструктурных элементов континентальной земной коры

Геоструктурный элемент	Типичные черты геологического и геоморфологического строения
Древняя платформа (кратон)	<ul style="list-style-type: none"> - Двухъярусное строение: ¹ кристаллический фундамент (архей-протерозойского возраста) и залегающий на нем осадочный чехол; - мощность основных стратиграфических подразделений в осадочном чехле (ярусов, подъярусов, горизонтов, свит), чаще всего, порядка десятков метров; - горизонтальное или субгоризонтальное залегание пластов, слагающих осадочный чехол; - вертикальный ряд формаций, характерный для древних платформ; - отсутствие (или малое количество) дизъюнктивных нарушений и магматических образований (за исключением, трапповых формаций); - рельеф равнинного типа.
<i>Окраинная часть древней платформы</i>	<p>учитывая все вышеперечисленные признаки кратона, следует помнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мощность основных стратиграфических подразделений может увеличиваться до первых сотен метров; - появляются в значительном количестве дизъюнктивные нарушения и магматические образования
Складчатый пояс (геосинклинальный пояс)	<ul style="list-style-type: none"> - мощность основных стратиграфических подразделений порядка сотен и первых тысяч метров; - интенсивная складчатость – линейные складки с крутыми углами падения слоев на крыльях, вплоть до опрокинутых пластов; - наличие многочисленных дизъюнктивных нарушений и магматических образований; - вертикальный ряд формаций, характерный для складчатых областей
<i>Этигеосинклинальный ороген</i>	<ul style="list-style-type: none"> - альпийский возраст складчатости; - все признаки складчатого пояса + горный рельеф
<i>Пенеплен</i>	<ul style="list-style-type: none"> - все признаки складчатого пояса + равнинный рельеф
<i>Молодая платформа</i>	<ul style="list-style-type: none"> - двухъярусное строение: складчатый фундамент и залегающий на нем осадочный чехол; - для фундамента характерны все признаки складчатого пояса, а черты осадочного чехла, во многом схожи с особенностями осадочного чехла кратонов; - рельеф равнинного типа
<i>Этиплатформенный ороген</i>	<ul style="list-style-type: none"> - все признаки молодой платформы + горный рельеф (осадочный чехол, как правило, сохранился в виде незначительных по площади фрагментов и только на водораздельных пространствах)
<i>Межгорный прогиб</i>	<ul style="list-style-type: none"> - все признаки складчатого пояса, но складчатость менее интенсивная; - специфичность формаций (континентальные молассы)
Краевые (передовые) прогибы	<ul style="list-style-type: none"> - сочетание признаков, характерных, как для складчатой области, так и для древней платформы (например, в зоне краевого прогиба, обращенной к платформе, слои часто слабодислоцированы, вплоть до субгоризонтального залегания, разрывные нарушения отсутствуют, но мощности основных стратиграфических подразделений при этом типично геосинклинальные – сотни метров). - специфичность формаций (молассовые толщи)

- Описание начинается с объяснения положения региона в общей схеме тектонического районирования области и анализе работ, посвященных характеристике тектоники региона.
- Дальнейшая характеристика тектоники региона должна строго соответствовать тектонической карте и содержать анализ информации, приведенной на тектонической карте.
- **Рубрикация текста объяснительной записки должна быть увязана с легендой карты.** Т.е. дается расширенная расшифровка легенды тектонической карты.
- Первоначально необходимо обосновать принципы, использованные при тектоническом районировании региона, выделить структурные этажи (подэтажи), тектонические зоны, крупные тектонические структурные формы и дать о них представление, общих особенностях их строения, месте структурных этажей в их строении, связи интрузивных комплексов со структурными этажами.
- Далее приводится поэтажное описание структурных форм от более древних к молодым, от более крупных последовательно до мелких с выделением форм разных порядков. Описание составляется в соответствии со схемой районирования региона.
- Структурные формы каждого структурного этажа рассматриваются отдельно. При этом анализируется положение структурных форм верхних этажей по отношению к нижнему этажу (их унаследованность, наложенность на более древний структурный план).

- При описании складчатых структур внутри структурного этажа их следует группировать по размерности, морфологическим или генетическим особенностям, географическому размещению.
- Описание может быть составлено с равной степенью детальности последовательно для всех складчатых структур в заданном порядке или с подробным описанием типовой структуры из каждой группы складок и общей краткой характеристикой остальных, с указанием их отличительных черт.
- Разрывные нарушения при их характеристике группируются по размерности, возрасту, ориентировке, морфологическим и генетическим особенностям.
- При характеристике интрузивных массивов, как элементов структуры региона, рассматривается их географическое размещение, форма, размеры, пространственная ориентировка, положение в складчатой структуре, связь с разрывами.
- Далее характеризуется внутренняя тектоника интрузивных массивов (системы трещин, внутренняя зональность и проч.).

- В основу районирования платформенных чехлов положен **историко-генетический** и **структурно-вещественный принципы**. Согласно этому на тектонических картах главными объектами картографирования являются *возрастные тектонические подразделения* (ВТП) — структурные этажи (СЭ) и подэтажи (СПЯ), структурные ярусы (СЯ) и подъярусы (СПЯ) — и слагающие их структурно-вещественные комплексы (СВК).
- Устанавливаются они на основе структурного и формационного анализов платформенного чехла и фундамента (по материалам геологических карт, разрезов, буровым и геофизическим данным).
- Возрастные тектонические подразделения (ВТП) осадочного чехла характеризуются единым рядом слагающих их геологических формаций и их комплексов, а также общностью структурных планов.
- Для их выделения необходимо изучение и анализ стратиграфических и угловых несогласий в разрезе чехла, пространственной выдержанности и продолжительности существования с целью выявления крупных региональных несогласий, связанных с перестройками структурных планов чехла и сменой тектоно-седиментационных циклов.
- Каждый из выделенных таким образом СЯ должен характеризоваться своим **стратиграфическим объемом, структурным планом и разграничиваться крупными стратиграфическими и структурными несогласиями**.

Расчленение вулканогенно-осадочного чехла ВЕП на важнейшие возрастные тектонические подразделения

Возраст в млн лет*	Возрастные тектонические подразделения осадочных чехлов платформ							
	Геотектонический режим		Возрастные структурные подразделения			Стадийные подразделения		
	Наименование режима	Стадии режима	Структурные этажи (СЭ)	Структурные подэтажи (СПЭ)	Названия структурных ярусов (СЯ) и их возрастные интервалы	Структурные подъярусы (СПЯ) и их возрастные интервалы	Этапы, подэтапы	
1.8	Платформенный	Плитная	Верхневендско-неогеновый (V ₂ -N)	Среднетриасовый – неогеновый (T ₂ -N)	Альпийский (верхнемеловой – неогеновый, K ₂ -N)	N ₁ ² -N ₂	Позднеальпийский	
112							K ₂ -N ₁ ¹	Раннеальпийский
245					Киммерийский (средний триас (средняя юра) – нижний мел, T ₂ (J ₂)-K ₁)	J ₂ -K ₁	Поздниммерийский	
						T ₂ -J ₁	Раннекиммерийский	
-340					Верхневендско-нижнетриасовый (V ₂ -T ₁)	Верхнегерцинский (верхневизейский – нижнетриасовый, C ₁ v ₂ -T ₁)	P ₁ ar ₂ -T ₁	Позднегерцинский
							C ₁ v ₂ -P ₁ ar ₁	
412						Нижнегерцинский (нижнедевонский (пражский) – нижневизейский, D ₁ pr-C ₁ v ₁)	D ₃ f ₂ -C ₁ v ₁	Раннегерцинский
							D ₁ pr-D ₃ f ₁	
529						Каледонский (нижнекембрийский (атдабанский) – нижнедевонский (лохков), E ₃ a-D ₁ l)	O ₁ -D ₁ l	Позднекаледонский
							E ₁ at-E ₃	Раннекаледонский
-555			Верхнебайкальский (верхневендско-нижнекембрийский (томмотский), V ₂ -E ₁ t)		Позднебайкальский			
1350	Авлакотенная	Рифейский – нижневендский (R-V ₁)	Среднерифейский – нижневендский	Нижнебайкальский (среднерифейский – нижневендский, R ₂ -V ₁)		Раннебайкальский		
1650	Протоплатформенный посторогенный	Переходная	Рифейский – нижневендский	Нижнерифейский	Бурзянский (нижнерифейский, R ₁)		Готский (бурзянский)	

* Возрастная шкала в млн лет по Стратиграфическому кодексу (2006).

- Для отображения структуры и объема СЯ (СПЯ) используются изопахиты и цвет. При этом сечение изопахит не регламентируется и зависит от имеющегося геолого-геофизического материала. **Изопахиты – линии равных мощностей.**
- Шкала изопахит каждого СЯ дается градацией цвета, близкого к возрасту слагающих его стратиграфических подразделений. Более густые тона должны соответствовать интервалам с большими значениями изопахит.
- На тектонической схеме соответствующими условными знаками, кроме СЯ, наносятся границы распространения структур разного порядка, генезиса и времени образования.
- Положение границ в значительной мере условно, и проводятся они либо по определенному гипсометрическому, либо стратиграфическому уровню.
- Границы надпорядковых структур оказываются на листах далеко не часто, и принадлежность территории к этим структурам отражается в тексте объяснительной записки.
- На тектонических схемах отражаются также структурные элементы I–II, а если позволяет загруженность схем, то и более высоких порядков — крылья поднятий и впадин, депрессии, выступы, валы, купола, флексуры, надвиги и другие с характеристикой их морфологии, генезиса и времени формирования, а также связи с разрывными нарушениями.
- Структуры разного порядка обозначаются буквенными и цифровыми индексами, а их **названия приводятся в подрисуночных подписях к условным обозначениям.** Арабскими цифрами рекомендуется нумеровать локальные структуры.

Морфогенетические типы структур осадочного чехла

Порядок структур, их размеры	Внутрикратонные структуры (и их примеры)			Краевые системы
	Положительные	Отрицательные	Структуры сочленения	
Региональные	Шиты, кряжи	Плиты		
Надпорядковые 50–600 × 600–1000 км	Антеклизы	Синеклизы, моноклизы, амфиклизы	Седловины, моноклинали	Краевые и перикратонные прогибы, рифты
I порядок 50–200 × 150–500 км	Своды, горсты, мегавалы	Впадины, прогибы, в том числе грабенообразные (авлакогены) и седиментационные		
II порядок 5–40 × 40–300 км	Выступы, вершины сводов, валобразные зоны (Вятский вал), зоны дислокаций (Доно-Медведицкая)	Прогибы, в том числе приразломные		
III порядок 5–20 × 20–60 км	Брахiantiклинали, в том числе соляные купола, приразломные валы, биогермы	Брахiantiклинали, депрессии, грабены		
IV порядок	Локальные поднятия	Межкупольные впадины		

- Важнейшим элементом тектонических карт являются геологические формации. Выделение геологических формаций в разрезе осадочного чехла каждой конкретной территории основывается на наиболее распространенном и общепринятом понимании их как комплекса горных пород, парагенетически связанных друг с другом. При выделении парагенезисов учитываются признаки, обусловленные тектоническими и климатическими условиями их накопления.
- Формации - геологические тела, как правило, отвечающие местным стратиграфическим подразделениям (свитам, сериям), которые, как и формации, выделяются как горно-породные ассоциации.
- Формации или группы формаций отражаются на тектонической схеме при помощи первых букв русского алфавита.
- Тектонические схемы должны сопровождаться формационными колонками, которые составляются для всех СЯ, распространенных на исследуемой территории - как выходящих на картографируемую поверхность, так и погребенных. На них для каждого СЯ по стадиям тектоно-седиментационных циклов отображаются вертикальные ряды формаций и их комплексов.
- При латеральных изменениях формаций на площади листа (смене латеральных рядов) формационная колонка составляется для наиболее полного и характерного для данной территории вертикального ряда формации, а все изменения на площади оговариваются в тексте объяснительной записки.
- Одной из важнейших задач формационного анализа является прослеживание формаций в вертикальных и латеральных рядах, раскрывающих особенности строения и эволюции тектонических структур, а также закономерности распределения полезных ископаемых во времени и пространстве.
- Вертикальные ряды формаций и их семейств (ассоциаций) характеризуют различные стадии тектоно-седиментационных циклов (СЯ), отражая зависимость литогенеза от тектогенеза

- Обязательным элементом тектонической схемы являются разрывные нарушения, в том числе и малоамплитудные, подчеркивающие структурный план территории. Они ограничивают те или иные структурные формы, определяют распространение флексурных, антиклинальных, валообразных и других приразломных структурных форм чехла, его дислокации.
- Особыми знаками изображаются зоны активизации, трещиноватости и повышенной проницаемости, а также кольцевые структуры разного генезиса.
- После их выделения необходимо провести классификацию разломов с учетом глубинности, кинематики, амплитуды перемещения, времени формирования. Устанавливается роль разломов в образовании структур разного порядка и выявляются тектонически активные зоны в чехле, приуроченные, как правило, к разрывным нарушениям фундамента.
- Могут наноситься изогипсы (стратозогипсы) по опорным (маркирующим) горизонтам чехла, либо стратиграфическим уровням, наиболее полно отражающим структуру соответствующего СЯ.
- Как вариант изогипсы поверхности фундамента.
- При наличии магматических формаций характеризуется их положение в разрезе структурного яруса (СПЯ), условия залегания, формы тел и т. д. Указывается влияние магматических тел (особенно силлов) на морфологию структур вмещающих осадочных и вулканогенно-осадочных комплексов.
- При наличии вулкано-тектонических структур (импактных структур) и других наложенных деформаций, приводятся характеристики их размеров, морфологии.

- Господствовавший более полувека возрастной принцип составления тектонических карт развивался на базе геосинклинальной концепции, в рамках которой выделялись лишь только два общепризнанных тектонических комплекса - геосинклинальный и платформенный.
- В 1968 г. зародилась новая общегеологическая концепция тектоники литосферных плит, получившая за последние 50 лет практически всеобщее признание в мировой геологической науке и практике. С зарождением новой парадигмы, адекватно отражающей современный уровень строения и развития Земли, наметилось постепенное изменение и принципов тектонической картографии.

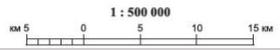
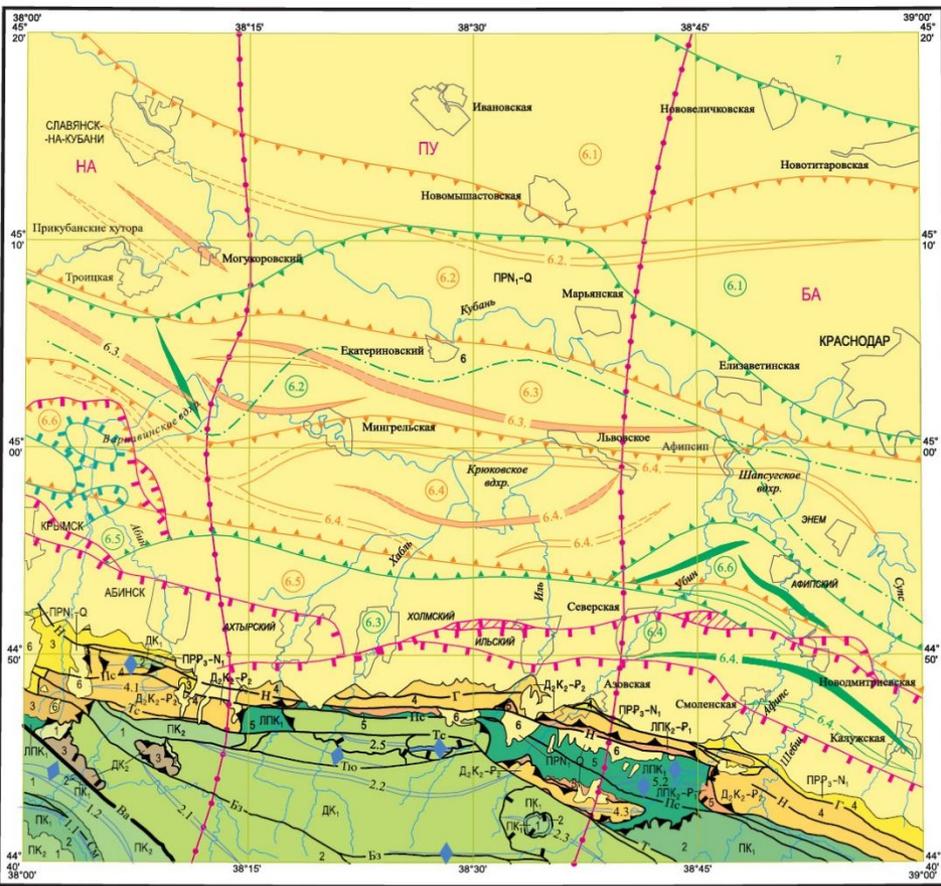
- Главным тектоническим подразделением, лежащим в основе составления тектонических карт в соответствии с концепцией ТЛП, является структурно-вещественный комплекс (СВК).
- ***СВК — это крупное геологическое тело, отличающееся от смежных тел значениями вещественных и структурных характеристик.*** При этом под структурными характеристиками понимается дислоцированность, под вещественными — формационный состав.
- Более подробное определение этого термина приводится в геологическом словаре: *«СВК — геологическое тело, состоящее из характерных групп или ассоциаций формаций осадочных и вулканогенных пород, образовавшихся в особых типах геологических структур при определенном тектоническом режиме и специфических физико-географических условиях и вследствие этого характеризующихся своеобразным составом отложений и особенностями складчатых форм».*
- Выделяют два типа СВК: **стратифицированные (согласные) и секущие**. При этом за первыми сохраняют название **«структурно-вещественные комплексы»**, а секущие геологические тела выделяют как **плутонические комплексы**. Промежуточное положение занимают метаморфические СВК.
- Исходя из этого, следующее определение: *СВК — геологическое тело, сложенное ассоциациями осадочных и вулканических стратифицированных горных пород (формаций), характеризующееся специфичной структурой и сформировавшееся в определенных геодинамических обстановках.* СВК обладают разнообразными признаками, среди которых необходимо различать первичные и вторичные.

- Среди **первичных признаков**, связанных непосредственно с образованием геологического тела, в первую очередь необходимо отметить его **исходный вещественный состав**, а также **структуру и текстуру строения слоистых толщ**, выраженную в определенном соотношении и морфологии слоев и обусловленную конкретными типами их ритмичности и цикличности. К важным первичным признакам относятся также морфология и размеры образующегося тела и характер конседиментационных структур. На основании изучения первичных признаков обычно и определяется тип геодинамической обстановки СВК.
- Ко **вторичным признакам** относятся те характеристики, которые сформировались в последующие стадии преобразования возникшего геологического тела вплоть до современного его состояния, которое мы наблюдаем и картируем. Среди них в первую очередь необходимо отметить возможное изменение вещественного состава, связанное с процессами **эпигенеза и метаморфизма**; постконседиментационные элементы различных деформаций (складчатых, разрывных), приводящих к изменению морфологии и размеров тел; положение СВК в современном геологическом пространстве и др. Эти характеристики также с помощью различных знаков отображаются на составляемых тектонических картах. Более сложную проблему — выяснение тех геодинамических обстановок, в условиях которых эти изменения происходили, — не всегда удается однозначно решить.
- **Интрузивные и субвулканические образования**, **занимающие секущее положение** по отношению к согласным СВК, выделяются в самостоятельную группу **плутонических комплексов (ПК)**. ПК представляют собой индивиды формаций или ассоциации изверженных пород и их производных, слагающих отдельные тела и их совокупности, проявляющиеся в фиксированном геологическом пространстве и времени, обладающие определенными особенностями **состава, строения и соотношений с окружающей средой**, указывающими на общность процессов образования членов этих ассоциаций.

- **Геодинамическая обстановка** — совокупность глубинных и поверхностных геологических процессов (магматических, седиментационных, тектонических и др.), обусловленных латеральными и вертикальными движениями литосферных плит, микроплит, блоков, пластин, потоков вещества и энергии в условиях глобальных силовых полей, определяющих взаимодействие литосферных плит и в свою очередь зависящих от особенностей процессов на границах и внутренних частях плит, микроплит, блоков, пластин. К этому нужно добавить, что в итоге перечисленных процессов образуются и преобразуются геологические тела — структурно-вещественные и плутонические комплексы, являющиеся объектами картографирования.
- Некоторые типы геодинамических обстановок проявляются на обширных площадях и в течение достаточно длительного времени, при тектонических процессах и палеогеографических условиях, значительно различающихся между собой как по латерали, так и по вертикали. Это объясняет в конечном итоге формирование в условиях одного типа геодинамической обстановки геологических тел, различающихся между собой деталями строения и вещественного состава. Последнее позволяет в составе структурно-вещественных комплексов выделять подкомплексы.
- Структурно-вещественные подкомплексы (СВПК) — это части СВК, сформировавшиеся в единой геодинамической обстановке, но отличающиеся между собой отдельными структурно-вещественными характеристиками.

Тектоническая схема лист L-38-XXXVII обозначения

Условные



Главные структуры и их номера

- Параавтохтон
- 5 – Афило-Ильский
- Аллохтон
- 1 – Новороссийско-Лазаревский
- 2 – Абино-Гунайский
- 3 – Гостагаевский
- 4 – Хадзыженский
- Неоавтохтон
- 6 – Западно-Кубанский краевой прогиб (мзотис-четвертичный СВК)

Прочие структуры

- Синклинали
- 1.2 – Коцехурская
- 2.1 – Палайская
- 2.2 – Западно-Убинская
- 2.3 – Собербашская
- 2.5 – Сингеробская
- 4.1 – Кобицкая
- 4.3 – Крепостная
- 5.2 – Афицкая
- Антиклинали
- 1.1 – Семигорская
- 1.3 – Горы Синецкой
- 2.4 – Горы Поник
- 2.6 – Медвежьегорская
- 2.7 – Верхне-Убинская
- 4.2 – Горы Лисицына
- 5.1 – Убинская
- 5.3 – Афицкая

Западно-Кубанский краевой прогиб (ЗККП)

По кровле майкопских отложений

- Тектонические структуры II порядка:
- 6.1 – Моноклираль северного борта ЗККП
- 6.2 – Славяно-Рязанская впадина
- 6.3 – Анастасиево-Краснодарская антиклинальная зона
- 6.4 – Адагуно-Афицкая впадина
- 6.5 – Моноклираль южного борта ЗККП
- 6.6 – Мерчанский тектонический покров

- Синклинали
- 6.2.1 – Правобережная
- 6.4.1 – Крюковско-Шапсуцкая
- 6.4.3 – Варнавинская
- 6.4.4 – Песчаная
- Антиклинали
- 6.3.1 – Львовская
- 6.3.2 – Кувичинская
- 6.4.2 – Новопетровская

По подошве олигоценовых (майкопских) отложений

- Антиклинали
- 7 – Тимашевская ступень
- Тектонические структуры II порядка:
- 6.1 – Моноклираль северного борта ЗККП
- 6.2 – Осевая зона ЗККП
- 6.3 – Моноклираль южного борта ЗККП
- 6.4 – Складчато-надвиговая зона южного борта ЗККП
- 6.5 – Мерчанский тектонический покров
- 6.6 – Шапсуго-Алчеронский вал

- Антиклинали
- 6.4.1 – Калужская
- Синклинали
- 6.4.2 – Григорьевская
- Ось ЗККП в подошве майкопских отложений

- Границы структур II порядка: по подошве (а), по кровле (б) майкопских отложений
- Тектонические нарушения, проявленные в подошве майкопских отложений
- Фронтальная олистострома в подошве майкопских отложений

- Куполовидные антиклинали (а) и синклинали (б)

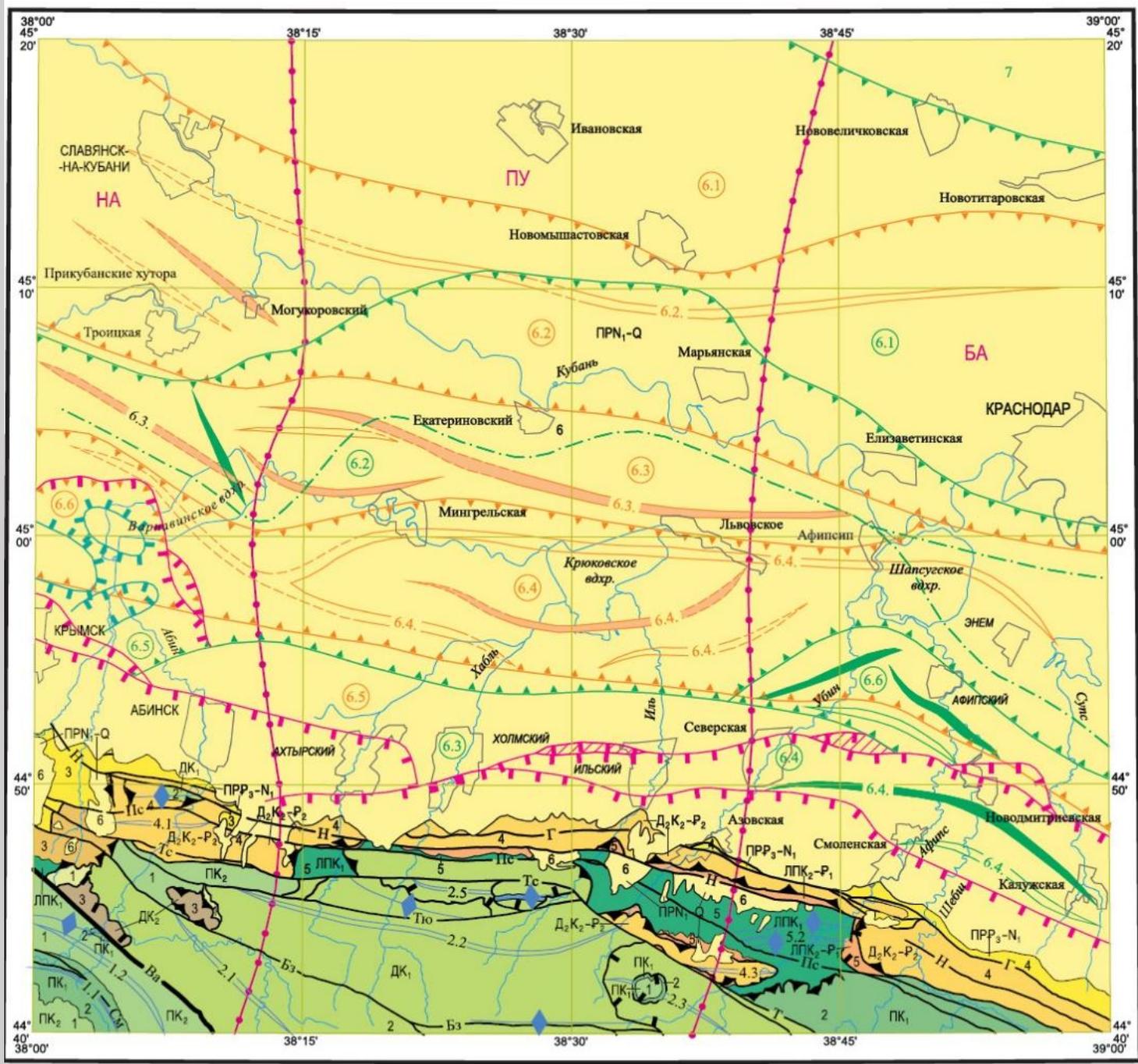
Разрывные нарушения (а – достоверные, б – предполагаемые)

- а – Главные (структурные швы)
- а – Второстепенные
- б – Второстепенные
- См – Семигорский
- Ва – Верхне-Абинский
- Бз – Безепский
- П – Планджский
- Т – Тхамхинский
- Тс – Тхамхинский северная ветвь
- Тю – Тхамхинский южная ветвь
- Н – Нистуко
- Г – Григорьевский
- Пс – Псекупский

- Надвиги
- Шарьяжи

- Тектонический меланж

- Поперечные зоны
- ПУ – Пшадно-Убинская
- НА – Новороссийско-Абинская
- БА – Безеп-Афицкая



Главные структуры и их номера

Паравтохтон

5 – Афипис-Ильский

Аллохтон

1 – Новороссийско-Лазаревский

2 – Абино-Гунайский

3 – Гостагаевский

4 – Хадзыженский

Неоавтохтон

6 – Западно-Кубанский краевой прогиб (мэотис-четвертичный СВК)

Прочие структуры

Синклинали

1.2 – Коцехурская

2.1 – Папайская

2.2 – Западно-Убинская

2.3 – Собербашская

2.5 – Синегорская

4.1 – Кобицкая

4.3 – Крепостная

5.2 – Афипиская

Антиклинали

1.1 – Семигорская

1.3 – Горы Синецкой

2.4 – Горы Поник

2.6 – Медвежьегорская

2.7 – Верхне-Убинская

4.2 – Горы Лисицына

5.1 – Убинская

5.3 – Афипиская

Западно-Кубанский краевой прогиб (ЗККП)

По кровле майкопских отложений

Тектонические структуры II порядка:

6.1 – Моноклираль северного борта ЗККП

6.2 – Славянско-Рязанская впадина

6.3 – Анастасиевско-Краснодарская антиклинальная зона

6.4 – Адагумо-Афипиская впадина

6.5 – Моноклираль южного борта ЗККП

6.6 – Мерчанский тектонический покров



Синклинали

6.2.1 – Правобережная

6.4.1 – Крюковско-Шапсугская

6.4.3 – Варнавинская

6.4.4 – Песчаная



Антиклинали

6.3.1 – Львовская

6.3.2 – Кувичинская

6.4.2 – Новопетровская

По подошве олигоценых (майкопских) отложений

7 – Тимашевская ступень

Тектонические структуры II порядка:

6.1 – Моноклираль северного борта ЗККП

6.2 – Осевая зона ЗККП

6.3 – Моноклираль южного борта ЗККП

6.4 – Складчато-надвиговая зона южного борта ЗККП

6.5 – Мерчанский тектонический покров

6.6 – Шапсуго-Апчеронский вал



Антиклинали

6.4.1 – Калужская



Синклинали

6.4.2 – Григорьевская



Ось ЗККП в подошве майкопских отложений



Границы структур II порядка: по подошве (а), по кровле (б) майкопских отложений



Тектонические нарушения, проявленные в подошве майкопских отложений



Фронтальная олистострома в подошве майкопских отложений



Куполовидные антиклинали (а) и синклинали (б)

Разрывные нарушения (а – достоверные, б – предполагаемые)

а ————— Главные (структурные швы)

а —————
б ————— Второстепенные

См – Семигорский

Ва – Верхне-Абинский

Бз – Безепский

П – Планчешский

Т – Тхамахинский

Тс – Тхамахинский северная ветвь

Тю – Тхамахинский южная ветвь

Н – Нистуко

Г – Григорьевский

Пс – Псекупский



Надвиги



Шарьяжи



Тектонический меланж

Поперечные зоны

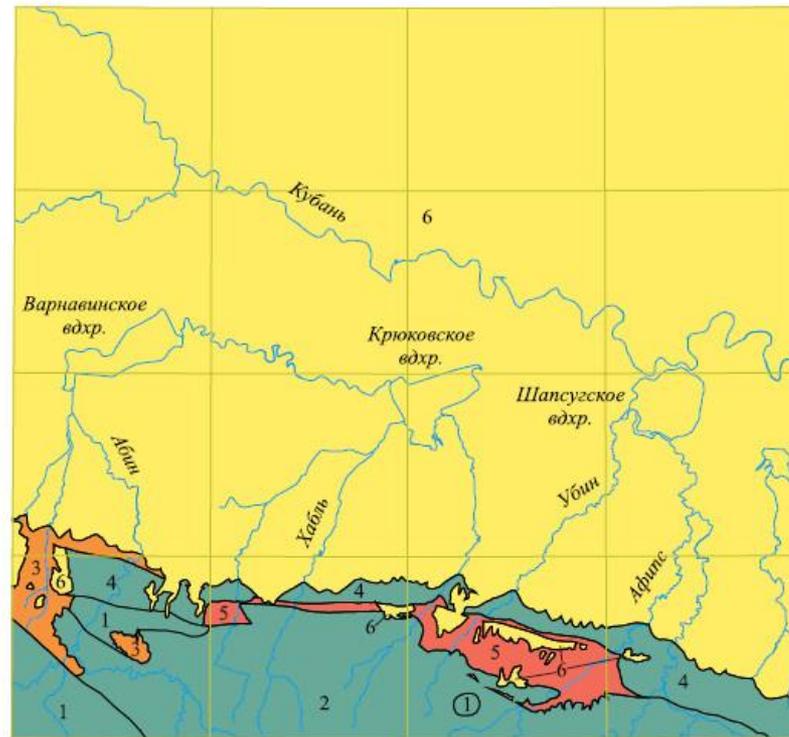


ПУ – Пшадо-Убинская

НА – Новороссийско-Абинская

БА – Безепс-Афипиская

СХЕМА ТЕКТОНИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ



1 : 1 000 000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

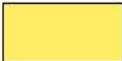
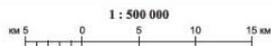
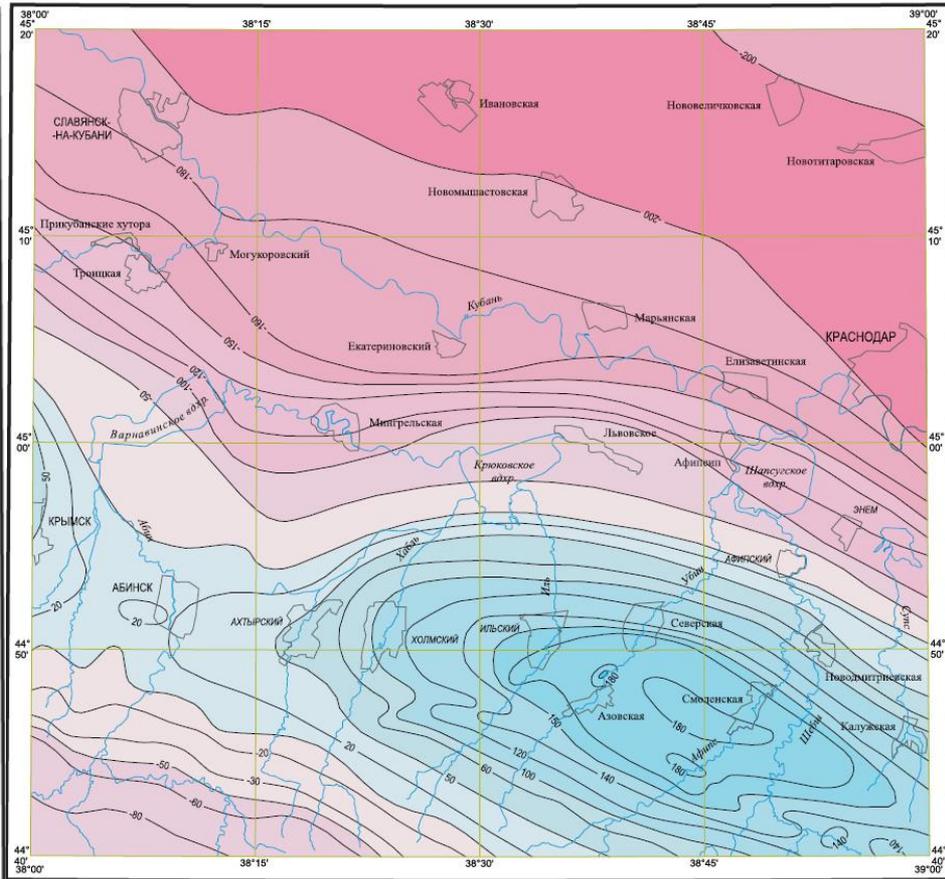
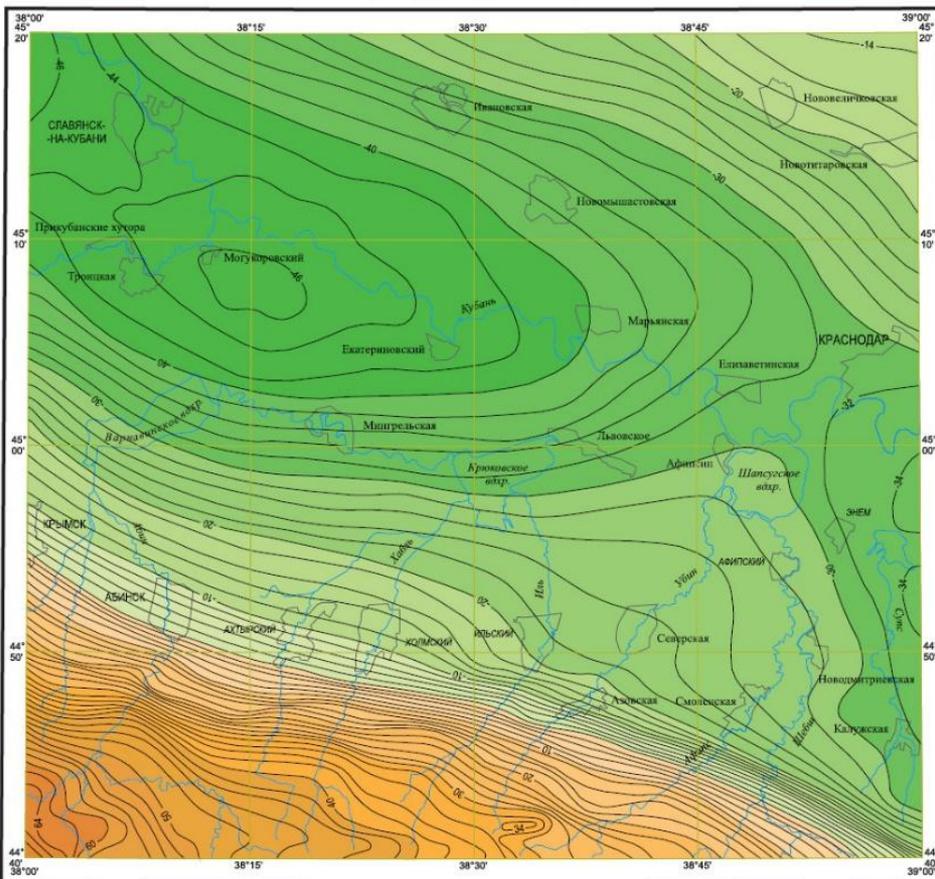
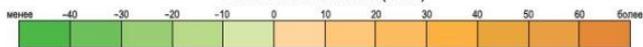
Структуры паравтохтона	Зона предкавказских предгорных (краевых) прогибов и поднятий
 Позднеальпийские	6 – Западно-Кубанский краевой прогиб
Структуры аллохтона	Складчато-глыбовое сооружение Большого Кавказа. Западный Кавказ
Позднеальпийские:	Складчато-аллохтонные зоны:
 раннеолигоценовые	1 – Новороссийско-Лазаревская
 миоценовые	2 – Абино-Гунайская
Структуры неавтохтона	3 – Гостагаевская
Позднеальпийские:	4 – Хадыженская
 мэотис-четвертичные	Складчато-паравтохтонная зона
	5 – Афипис-Ильская

СХЕМА АНОМАЛЬНОГО ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ (оцифровка условная)

КАРТА АНОМАЛЬНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

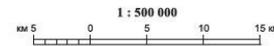


Шкала интенсивности (мГал)

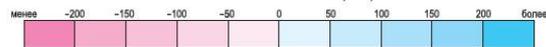


Изолинии Δg в мГал

— 40 — Положительные и отрицательные — Нулевые



Шкала интенсивности (нТл)



Изолинии $(\Delta T)_d$ в нТл

— 50 — Положительные и отрицательные — Нулевые

Для построения легенды и написания объяснительной записки к тектонической схеме необходимо внимательно изучить учебную геологическую карту и решить следующие **задачи** по выявлению характерных особенностей геологического строения исследованной территории:

- *Анализ стратиграфической колонки;*
- *Анализ распространения геологических тел в пределах площади карты;*
- *Анализ распространения геологических тел на разрезе*
- *Анализ структурных форм залегания стратифицированных и магматических тел;*
- *Анализ условных обозначений (легенды) карты;*

В качестве основных **методов** проведенных исследований выступают:

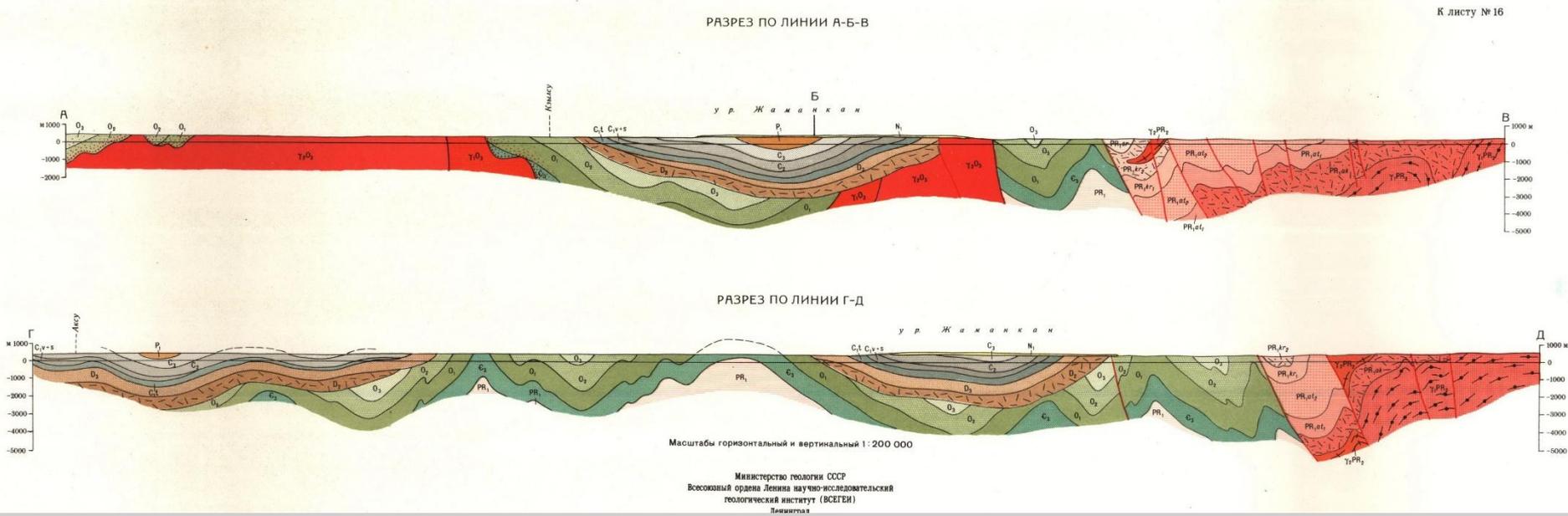
- *а) морфологический;*
- *б) метод анализа перерывов и несогласий;*
- *в) метод мощностей;*
- *г) метод фациального и формационного анализа стратиграфического разреза;*
- *д) метод структурно-тектонического анализа.*

Анализ стратиграфической колонки

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Группы слоев	Отдел	Ярус	Милеас	Мощность в м	Характеристика пород		
ПЕРМСКО-КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ	КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ	НИЖНИЙ	N ₁	25	Глины, песчаники, конгломераты		
			R ₁	400	Черные плитчатые алевролиты и мергели		
			C ₂	600	Серые слоистые песчаники с прослоями серых глин и известняков		
			C ₂	450	Красные косослоистые песчаники и аргиллиты		
			C ₁ V+1	350	Желтые массивные известняки и серые мергели		
			C ₁	400	Песчаники и известняки, в основании - конгломераты		
			ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	D ₂	700	Косослоистые песчаники и конгломераты с прослоями аргиллитов
					D ₁	800	Белые и розовые кварцевые порфиры и амбитофирмы, лава-вые брекчии и конгломераты
			О Р Д О В И К С К А Я	НИЖНИЙ	O ₂	900	Слоистые зеленовато-серые песчаники, алевролиты и плитчатые зеленые аргиллиты
					O ₁	1200	Зелено-черные порфириты и песчаники с прослоями известняков
НИЖНИЙ	O ₁	1100		Серые слоистые песчаники, черные туфогенные песчаники, глины диабазовых порфиритов, туфы			
	C ₂	1000		Красные и черные яшмы, яшмо-кварциты, диабазы, в основании - гравийные конгломераты и песчаники			
НИЖНИЙ ПЕРМЯНСКИЙ	КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ	PR _{1r}	более 800	Сарытауская свита. Кварцево-серпичитовые сланцы с прослоями кварцитов			
		PR _{1r2}	1200	Верхняя подсвита. Порфиронды по лавам и туфам иппаритового состава			
		PR _{1r1}	900	Нижняя подсвита. Кварцево-серпичитовые сланцы, кварциты по песчаникам и гравелятам			
		PR _{1r2}	2000	Верхняя подсвита. Кварцево-серпичитовые сланцы с прослоями и пачками кварцево-позевошпатовых сланцев			
		PR _{1r1}	1100	Нижняя подсвита. Грубослоистые кварциты с прослоями конгломератовых сланцев			
		PR _{1r1}	более 2000	Аксуйская свита. Порфиронды по туфам и лавам иппаритового состава			

Анализ распространения геологических тел на разрезе



Анализ структурных форм залегания стратифицированных и магматических тел

Анализ условных обозначений (легенды) карты

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА		ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ		ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ		РАЗРУШЕНИЯ					
НИЖНИЙ ОТДЕЛ	Q	Четвертичная система. Пески, галечники, суглинки, глины	PR ₁	Нерасчлененный (только на разрезах)	РАНЕ-ПЕРМСКИЕ	εξP ₁	Нефелиновые сиениты		Пласты и пакки пород, прослеженные на аэрофотоснимках и, частично, на местности: а) известняков, б) песчаников, в) кварцитов		
	N ₁	Неогеновая система. Миоцен. Серо-зеленые заглинованные глины, линзы песчаников, конгломераты	PR _{1sr}	Сарытауская свита. Кварцево-серицитовые сланцы, кварциты		КАРАУСЬКАЯ СВИТА	γ ₂ O ₃	Лейкократовые граниты, биотитово-роговообманковые граниты		Вулканические породы диоритового состава: а) лавы, б) туфы	
	P ₁	Пермская система. Нижний отдел. Черные алевролиты и слоистые мергели	PR _{1kr2}	Верхняя подсвита. Порфиroidы по лавам и туфам липаритового состава			PR _{1kr1}	Нижняя подсвита. Кварцево-серицитовые сланцы, кварциты по песчаникам и гравелитам	γ ₁ O ₃	Порфиroidные граниты и гранодиориты	
	C ₃	Верхний отдел. Серые слоистые песчаники с прослоями глины и известняков	PR _{1at2}	Верхняя подсвита. Кварцево-серицитовые и кварцево-полевошпатовые сланцы		АЙТЭСЬКАЯ СВИТА	γ ₂ PR ₂	Гранито-гнейсы равномернoзернистые		Контактные роговики	
	C ₂	Средний отдел. Красные и зеленые песчаники и аргиллиты	PR _{1at1}	Нижняя подсвита. Кварциты, конгломератовые сланцы			γ ₁ PR ₂	Гранито-гнейсы порфиroidные и очковые		Геологические границы	
	C _{1v+s}	Визейский и серпуховский ярусы. Желтые массивные известняки и серые мергели	PR _{1ak}	Аксайская свита. Порфиroidы по туфам и лавам липаритового состава		ПОДНЕОГЕННЫЕ РОЗОВЫЕ				Разрывные нарушения (а), направление и угол падения сместителя (б)	
	C _{1t}	Турнейский ярус. Песчаники и известняки с гравийными конгломератами в основании								Разрывные нарушения, скрытые под более молодыми отложениями	
	ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА	D ₃	Верхний отдел. Красные косослоистые песчаники и конгломераты с прослоями красных аргиллитов							Наклонное залегание пластов	
		D ₂	Средний отдел. Эффузивная толща. Кварцевые порфиры, альбитофиры, лавовые брекчи и конгломераты							Ориентировка плоскостных текстур течения: а) наклонная, б) вертикальная	
		D ₁	Нижний отдел. Песчаники, туфогенные песчаники, линзы диабазовых порфиритов, туфы							Ориентировка сланцеватости и гнейсовых текстур: а) наклонная, б) вертикальная	
ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА	O ₃	Верхний отдел. Зеленовато-серые песчаники, алевролиты и аргиллиты									
	O ₂	Средний отдел. Зелено-черные порфириты и песчаники с прослоями известняков									
	O ₁	Нижний отдел. Песчаники, туфогенные песчаники, линзы диабазовых порфиритов, туфы									
Є ₃	Кембрийская система. Верхний отдел. Яшмы, яшмо-кварциты, диабазы, в основании - конгломераты и песчаники										