

1 - кратоны, 2 - 6 аккреционно-коллизийные системы с комплексами океанической коры, островных дуг и микроконтинентов: 2 - PR₃-Є, 3 - Є-S, 4 - O-C₁, 5 - PZ₃ нерасчлененные, 6 - PZ_{3?} 7-9 - микроконтиненты и докембрийские сиалические блоки: 7 - лавразийской группы, 8 - гондванской группы, 9 - прочие, 10 - перекрывающие образования (MZ-KZ) плитный комплекс Западной Сибири)

УРАЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

Уральская складчатая область является составной частью Центрально-Азиатского подвижного пояса, разделяющего Восточно-Европейскую, Сибирскую, Таримскую и Китайско-Корейскую древние платформенные области. Складчатые сооружения Урала возникли на месте палеозойского Уральского океана, закрывшегося в конце позднего палеозоя в результате сближения Восточно-Европейской, Сибирской и Казахстанской континентальных глыб. Комплексы, слагающие его современную структура залегают в виде серии тектонических чешуй, надвинутых на окраину Восточно-Европейской платформы. Восточные границы Уральского коллизийного сооружения погребены под мезокайнозойским плитным комплексом Западной Сибири.

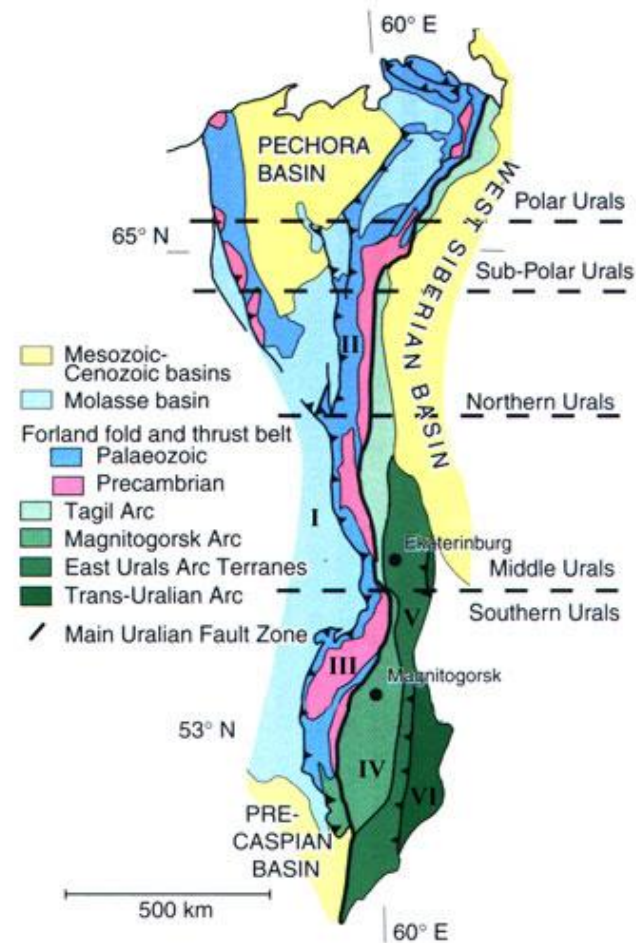
Основные тектонические зоны Урала:

Внешние зоны:

I - **Предуральский краевой прогиб**, заполненный пермской молассой; II - **Западно-Уральская складчатая зона** - преимущественно шельфовые и батинальные осадки пассивной континентальной окраины; III - **Центрально-Уральская зона** - полоса выходов докембрийского кристаллического фундамента;

Внутренние зоны:

IV - **Тагило-Магнитогорская зона** - полоса распространения палеозойских океанических (офиолитовых) и субдукционных (островодужных) комплексов; V - **Восточно-Уральская зона** развития докембрийских комплексов бывших микроконтинентов с аллохтонами, сложенными породами офиолитовой и сотроводужной ассоциации; VI - **Зауральская зона** с преимущественным развитием на поверхности верхнедевонско-каменноугольных вулканогенно-осадочных пород неавтохтона, в том числе Валерьяновский вулканоплутонический пояс



ГЛАВНЫЙ УРАЛЬСКИЙ РАЗЛОМ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

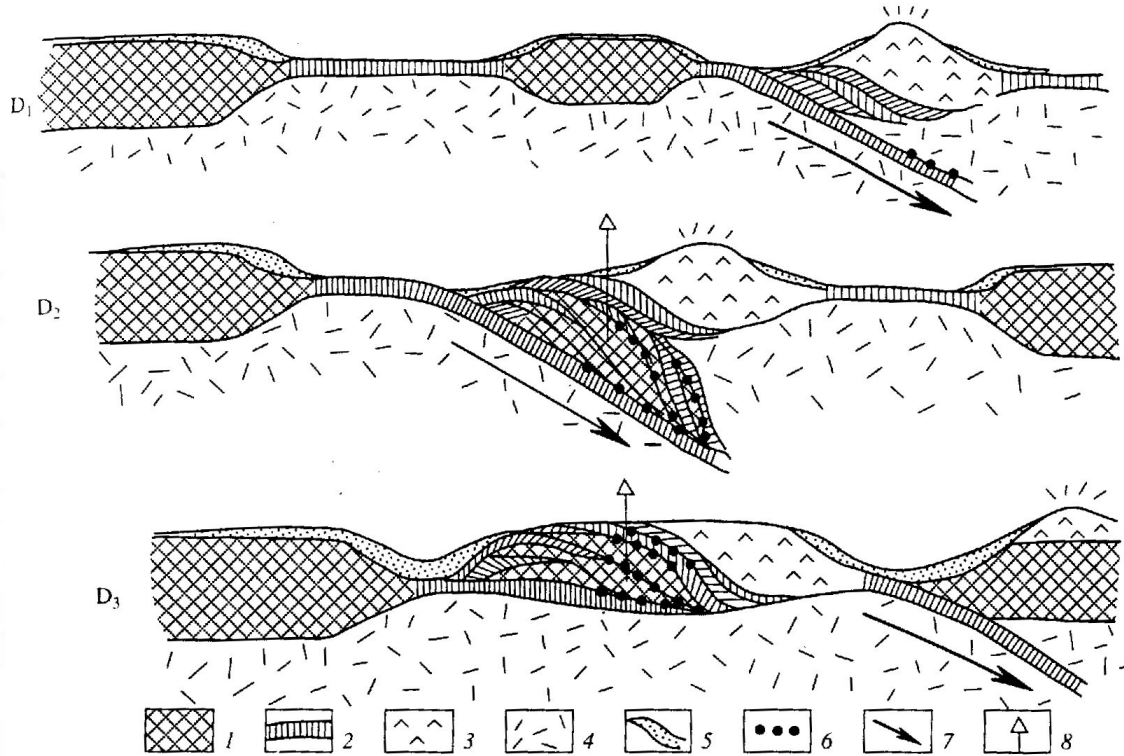
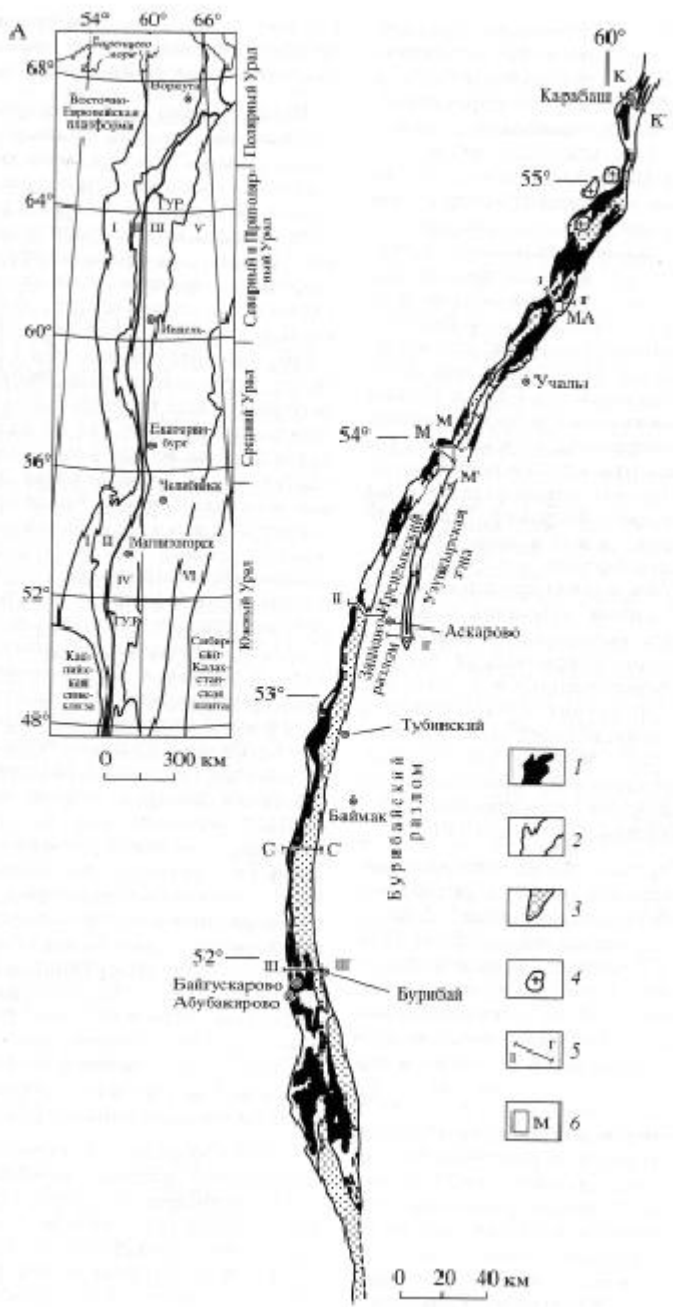


Рис. 6. Модель формирования максютовского комплекса.
 1 - 3 - кора: 1 - континентальная, 2 - океаническая, 3 - островодужная и вулканогенные комплексы андийского типа;
 4 - мантия; 5 - осадочные отложения; 6 - проявления эклогит-глаукофансланцевого метаморфизма; 7, 8 - направления: 7 - субдукции, 8 - всплывания микроконтинентального блока.

т.е. породами формирующимися при больших давлениях. Развитие эклогит-глаукофанового метаморфизма может свидетельствовать о том, что большая часть этих комплексов возникла во фронтальных зонах островных дуг в условиях частой коллизии (например, островная дуга-микроконтинент или симаунт). Таким образом, формирование зоны главного Уральского разлома неразрывно связано с аккреционно-коллизионными процессами

Древние массивы (доуралиды).

Комплексы доуралид отвечают основанию тех континентов и микроконтинентов, в результате столкновения которых образовался Уральский складчатый пояс. Они могут быть разделены на две группы:

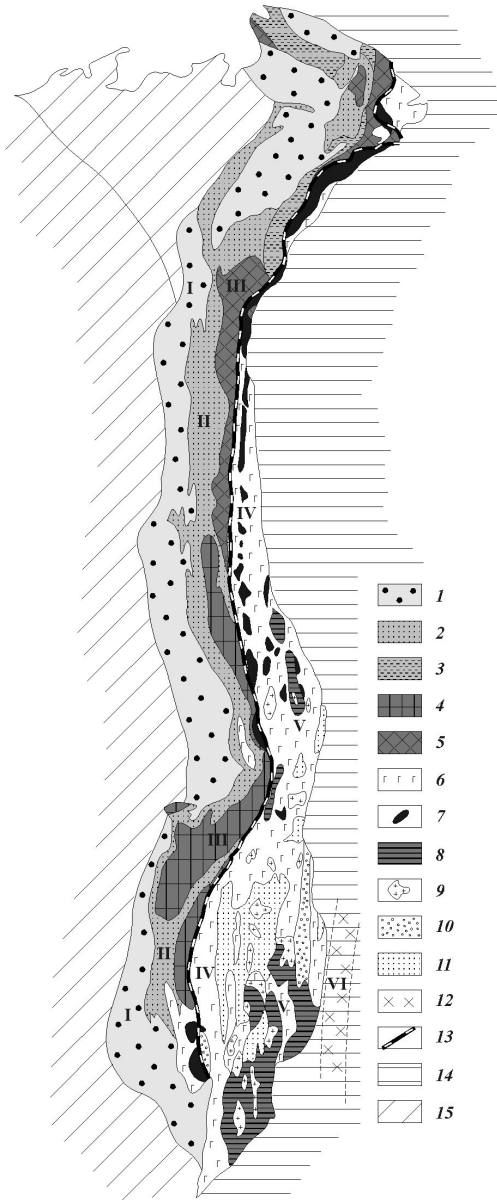
1. Доуралиды внешних зон - блоки, которые уже к началу палеозоя входили в состав Восточно-Европейской платформы и ее обрамления, к ним относятся выступы кристаллического фундамента Восточно-Европейской платформы, а также массивы, представленные складчатыми комплексами позднего докембрия, в том числе островодужными и океаническими образованиями, которые присоединились к Восточно-Европейскому кратону в конце докембрия - начале палеозоя;
2. Доуралиды внутренних зон - древние массивы, которые были отторгнуты от Восточной Европы в результате рифтогенеза и образования океанических бассейнов на востоке (в современных координатах) кратона, либо первично принадлежали другим континентальным массивам и вошли в состав Уральского коллизионного пояса (т.е. присоединились к Восточно-Европейскому континенту) только в позднем палеозое при закрытии Уральского океана.

Доуралиды внешних зон

Центрально-Уральская складчатая зона

представляет собой область почти непрерывных выходов докембрийских кристаллических комплексов (доуралид).

Древние массивы, представляющие собой выход на поверхность фундамента Восточно-Европейской платформы: **Башкирский и Кваркушский поднятия**. Для них характерны рифейские комплексы, формировавшиеся на окраине раннедокембрийского Восточно-Европейского континента. Наиболее древние образования имеют здесь AR-PR1 возраст и представлены гнейсами, амфиболитами и мигматитами. Выше залегают рифей-вендские осадочные толщи. Разрез сложен цикличной последовательностью обломочных и карбонатных пород, образовавшихся в основном в мелководных условиях за счет сноса обломочного материала с континента. На двух уровнях в этом разрезе появляются вулканиты трахибазальтового состава, связанные вероятно с эпизодом растяжения и формированием пассивной окраины.



Доуралиды внешних зон

Центрально-Уральская складчатая зона

представляет собой область почти непрерывных выходов докембрийских кристаллических комплексов (доуралид).

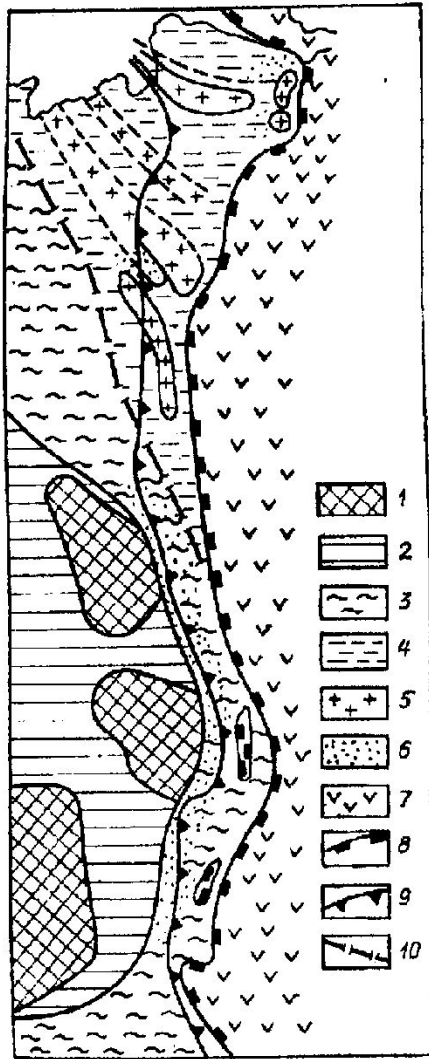


Рис. 26. Соотношение докембрийских и палеозойских структур Урала и Западного Приуралья. По [62]:

1 — выступы архейского основания; 2 — кораллиды; 3—10 — поздние байкалиды; 3 — континентальная зона. 4—7 — переходная зона (4 — синклиорий, 5 — области развития гранито-гнейсовых куполов, 6 — венд-нижнекембрийские (?) моассы, 7 — палеозойские вулканические и островодужные комплексы); 8 — граница уралид и доуралид; 9 — западная граница палеозойской складчатости. 10 — граница континентальной и переходной зон байкалид

Массивы сложенные складчатыми комплексами позднего докембрия, представленные островодужными и осадочными образованиями, которые присоединились к Восточно-Европейскому кратону в байкальское (кадомское) время: **Центрально-Уральское, Харбейского поднятия**. В ядрах этих антиформных структур обнажаются высокометаморфизованные породы (гнейсово-мигматитовая ассоциация). Периферические части представлены трансгрессивными вулканогенно-осадочными отложениями позднего рифея - венда и нижнего кембрия. Вулканиды представлены зонально-метаморфизованными породами дифференцированной базальт-андезит-дацитовый, известко-щелочной, калий-натровой серией, характерной для островодужных образований. Метаморфизованные вулканиды резко несогласно перекрыты платформенными отложениями ордовика. Часто в ассоциации с вулканидами в разрезе присутствуют глаукофановые сланцы, указывающие на аккреционно-коллизивную обстановку. Аналогичные следы столкновения и причленения блоков пород к Восточно-Европейскому континенту можно видеть и на Южном Урале в пределах поднятия **Уралтау**.

Доуралиды внутренних зон



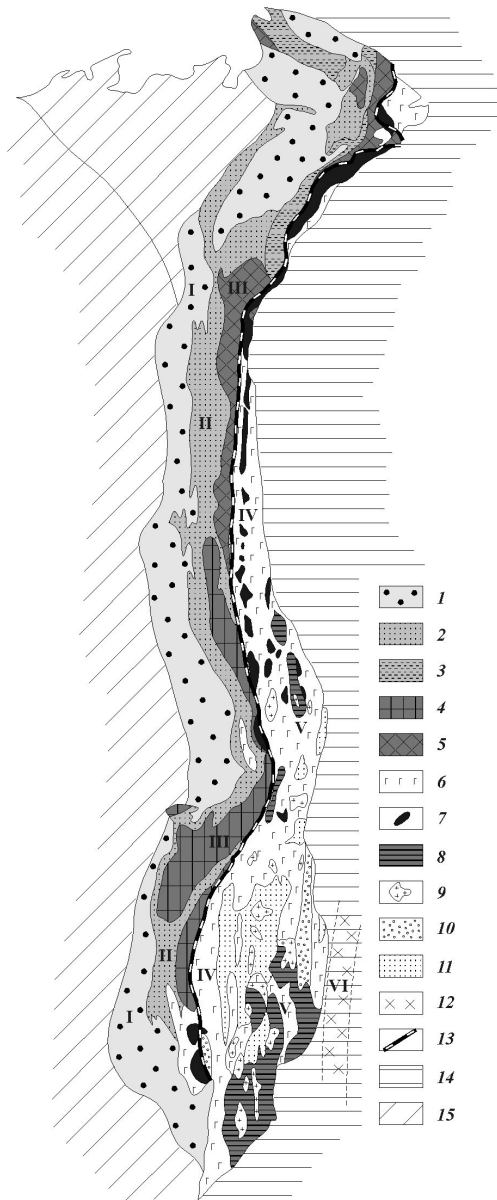
Восточно-Уральская зона - зона развития докембрийских комплексов бывших микроконтинентов с аллохтонами, сложенными породами офиолитовой ассоциации и островодужными комплексами: **Зауральское и Восточно-Уральское, Тобольское поднятия** (Урало-Тобольский антиклинорий).

В их состав входят преимущественно докембрийские толщи, а также часто интенсивно метаморфизованные нижнепалеозойские образования. В большинстве доуралиды представляют собой гранитогнейсовые купола, с характерным двухъярусным строением. Первый ярус - в ядрах куполов преобладает полифазный метаморфический (от гнейсов и мигматитов до кристаллических сланцев и амфиболитов) AR-PR комплекс. Верхний ярус составляет сланцевая оболочка, которая структурно не согласована с ядром и образует периферию куполов. Ее состав весьма разнообразен: офиолиты, осадки континентального подножия, шельфовые, рифтогенные и пр. комплексы, претерпевшие существенный метаморфизм.

Время образования куполов соответствует времени внедрения гранитных массивов и отвечает заключительному этапу формирования складчатой структуры Урала - на рубеже карбона - перми.

Состав и строение палеозойских комплексов внешних зон.

Западно-Уральская зона, представлена в современном эрозионном срезе деформированными палеозойскими отложениями, формировавшимися в условиях пассивной континентальной окраины Восточно-Европейского палеоконтинента. Палеозойские образования резко несогласно лежат на породах древнего складчатого фундамента, и представлены, главным образом, мелководными осадками. На коллизионном этапе, в конце палеозоя, в следствие, мощного давления континентальных масс с востока (в современных координатах) эти комплексы были дислоцированы и по принципу "домино" надвинуты друг на друга, что послужило причиной современной сдуплексированной структуры Западно-Уральской складчатой зоны.



Тектоническая схема Уральского складчатого сооружения.

(I) Предуральский краевой прогиб: 1 - пермская моласса, (II) Западно-Уральская зона: 2 - палеозойские шельфовые осадочные серии 3 - палеозойские бативальные осадочные серии склона континентальной окраины; (III) Центрально-Уральская зона: 4 - выступы архей-раннепротерозойского основания Восточно-Европейского кратона, перекрытые чехлом рифей-вендских осадков, 5 - позднедокембрийские аккреционные массивы сложённые рифей вендскими вулканогенно-осадочными комплексами; (IV) - Тагило-Магнитогорская зона: 6 - палеозойские субдукционные (островодужные) вулканические комплексы; 7 - палеозойские ультрабазит-габброидные массивы офиолитовой ассоциации; (V) - Восточно-Уральская зона: 8 - докембрийские и гранитизированные палеозойские комплексы бывших микроконтинентов, 9 - крупные батолиты коллизионных гранитоидов; 10 - грабенные фации, 11 - осадки континентальной стадии; (VI) - Зауральская зона: 12 - погруженный Валерьяновский вулканоплутонический пояс; другие структуры: 13 - Главная Уральская сутура; 14 - мезо-кайнозойские отложения Западно-Сибирской плиты, 15 - преимущественно позднепалеозойские отложения плитного комплекса Восточно-Европейской платформы.

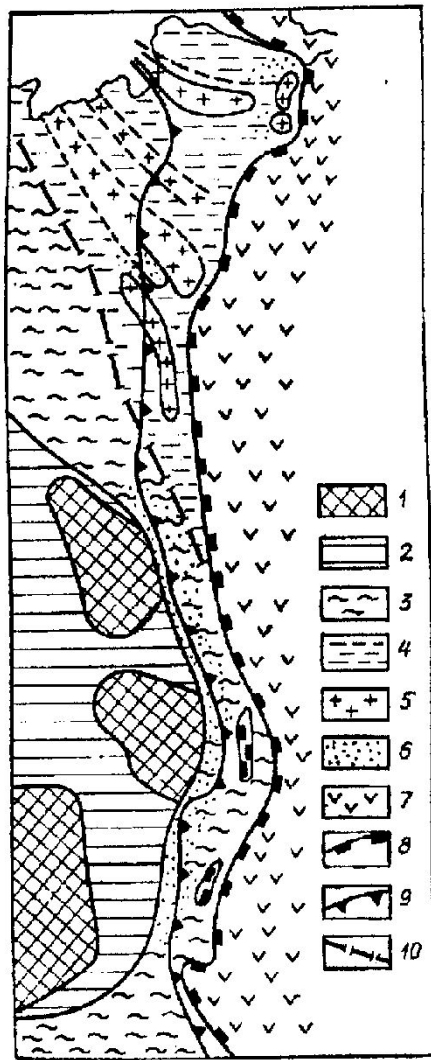


Рис. 26. Соотношение докембрийских и палеозойских структур Урала и Западного Приуралья. По [62]:

1 — выступы архейского основания; 2 — карелиды; 3—10 — поздние байкалиды; 3 — континентальная зона; 4—7 — переходная зона (4 — синклиории; 5 — области развития гранито-гнейсовых куполов; 6 — венд-визьские кембрийские (?) молассы; 7 — палеозойские вулканические и островодужные комплексы); 8 — граница уралид и доуралид; 9 — западная граница палеозойской складчатости; 10 — граница континентальной и переходной зон байкалид

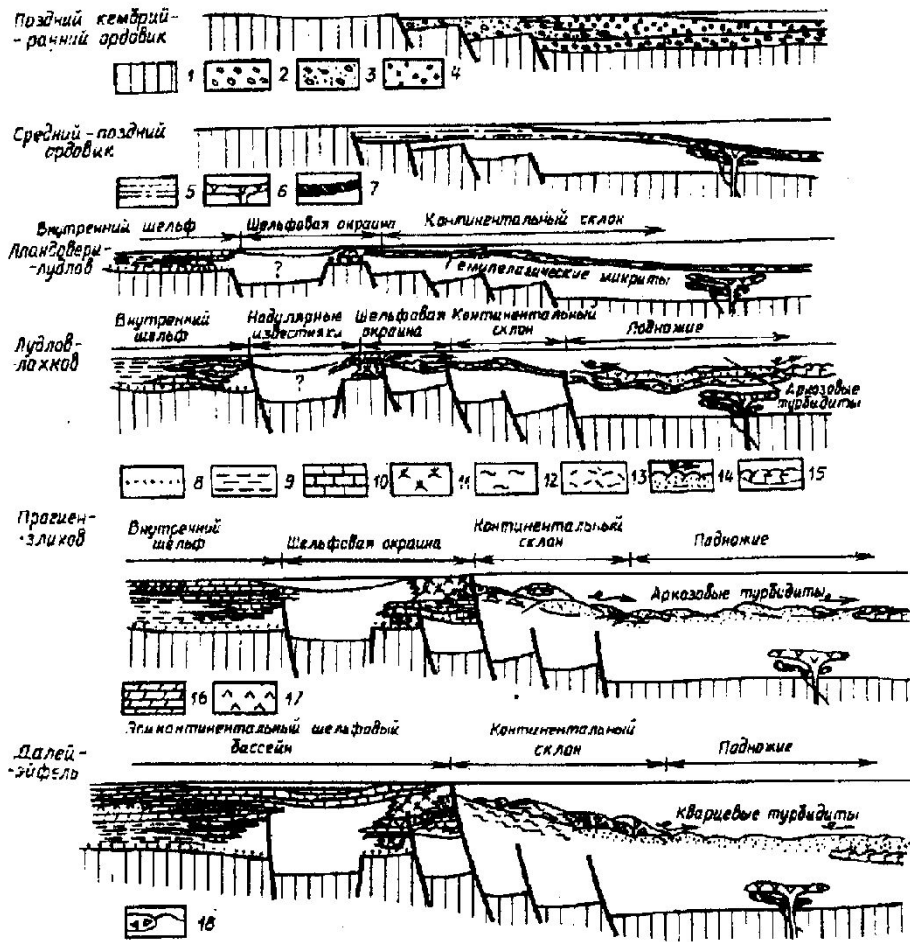
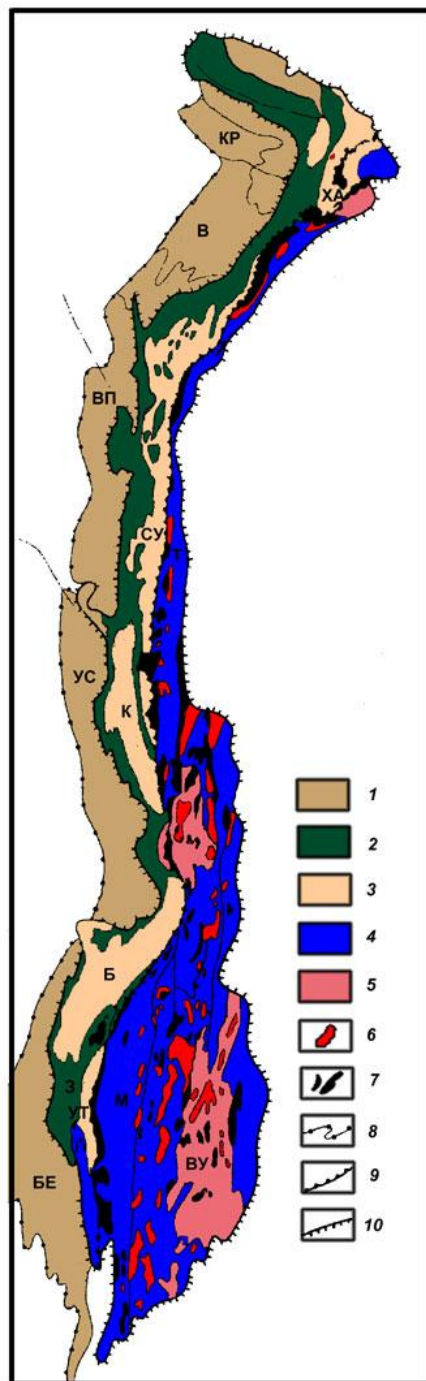


Рис. 28. Развитие внешних зон Урала в районе Уфимского амфитеатра (с позднего кембрия до эйфеля). По [37]:

1 — континентальное основание; 2—5 — грабеновые фации (2 — грубообломочные; 3 — кварцевые песчаники; 4 — кварцитовидные конгломераты; 5 — песчано-сланцевые); 6 — базальтоиды; 7 — щелочные липариты; 8 — базальный кварцевый песчаник; 9 — карбонатно-терригенные шельфовые осадки; 10 — слоистые известняки; 11 — рифовые известняки; 12 — чернослапцевые толщи; 13 — биогенные толщи; 14 — турбидиты; 15 — диабазы; 16 — доломитизированные известняки; 17 — эвапориты; 18 — кремниевые брекчии



Предуральский краевой прогиб, заполненный пермской континентальной молассой представляет собой пограничную с Восточно-Европейской платформой структуру расположенную вдоль западного борта всего сооружения Урала. Ширина этой зоны варьирует от 50 до 100 км. В продольном направлении в структуре прогиба выделяется несколько впадин: **Бельская, Уфимско-Соликамская, Верхнепечорская, Воркутинская** глубиной до 10-12 км. Доверхнекаменноугольные отложения прогиба сходны с одновозрастными толщами Русской плиты. Заложение прогиба началось в позднем карбоне, ранней перми и связано с коллизионными процессами. Первоначально он представлял собой относительно глубоководный бассейн, с дефицитным глинисто-кремнисто-карбонатным осадконакоплением. В западной части прогиба развиты биогермные известняки, а на востоке морские молассовые отложения. В кунгурское время в условиях отсутствия связи с океаном в застойных водах в южных частях Урала формировались эвапоритовые толщи, а в более северных - угленосные. Дальнейшие деформации и связанный с ними рост Урала привели в поздней перми, раннем триасе к интенсивному размыву складчатых сооружений и постепенному заполнению тылового осадочного бассейна типично молассовой толщей.

Состав и строение палеозойских комплексов внутренних зон.

Тагило-Магнитогорская зона включает полосу прогибов: **Западно-Мугоджарский, Магнитогорский, Тагильский, Войкаро-Щучьинский**, сопровождающую с востока зону Главного Уральского разлома. По своему строению зона представляет синформную структуру, состоящую из серии тектонических покровов, наложенных друг на друга. В строении покровов участвуют ордовикско-каменноугольные **плутонические, вулканогенные и осадочные**

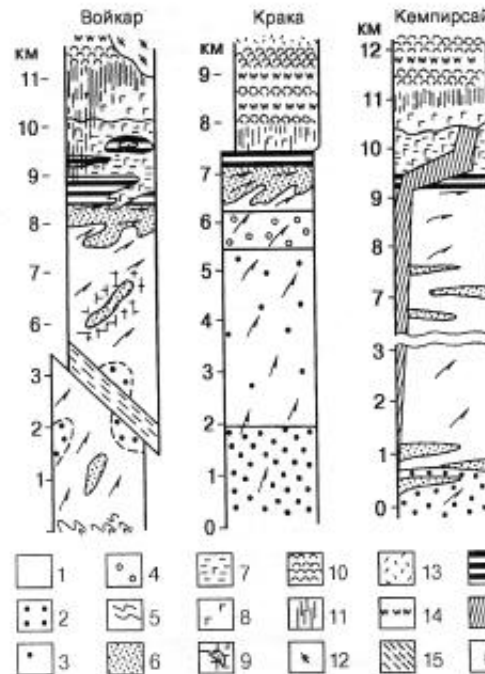
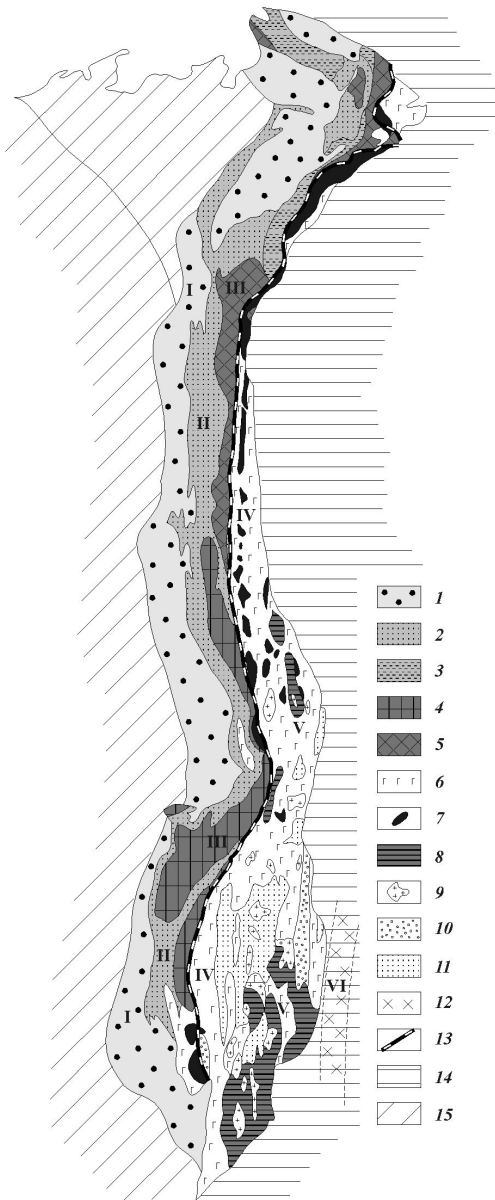
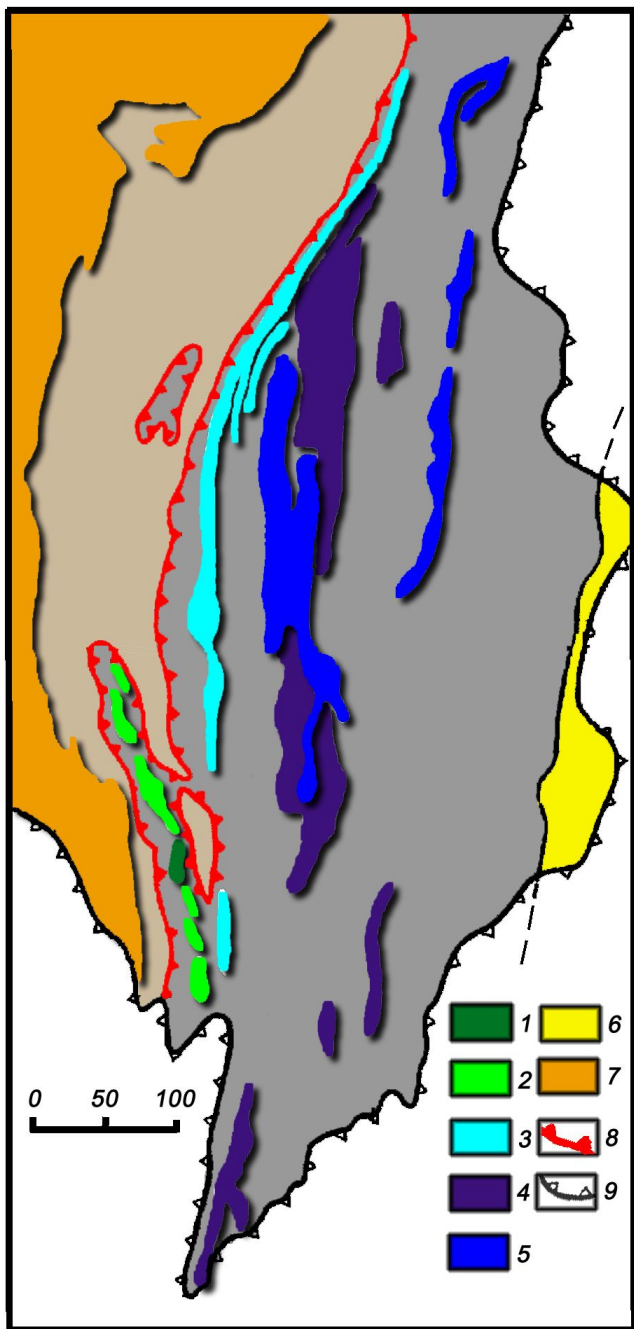


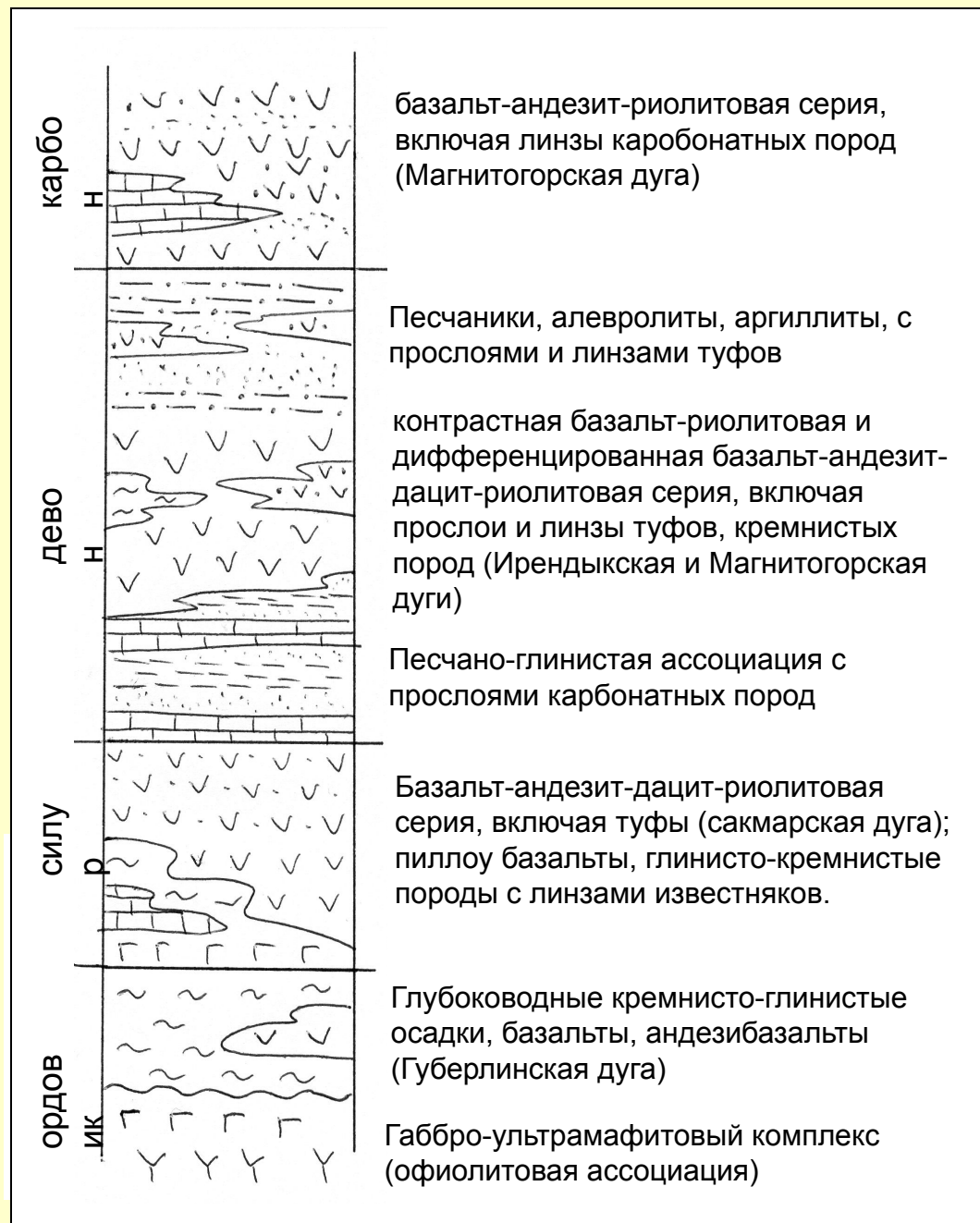
Рис. 6. Типовые разрезы офиолитов Урала (по [Savelyeva, Nesbitt, 1986]).

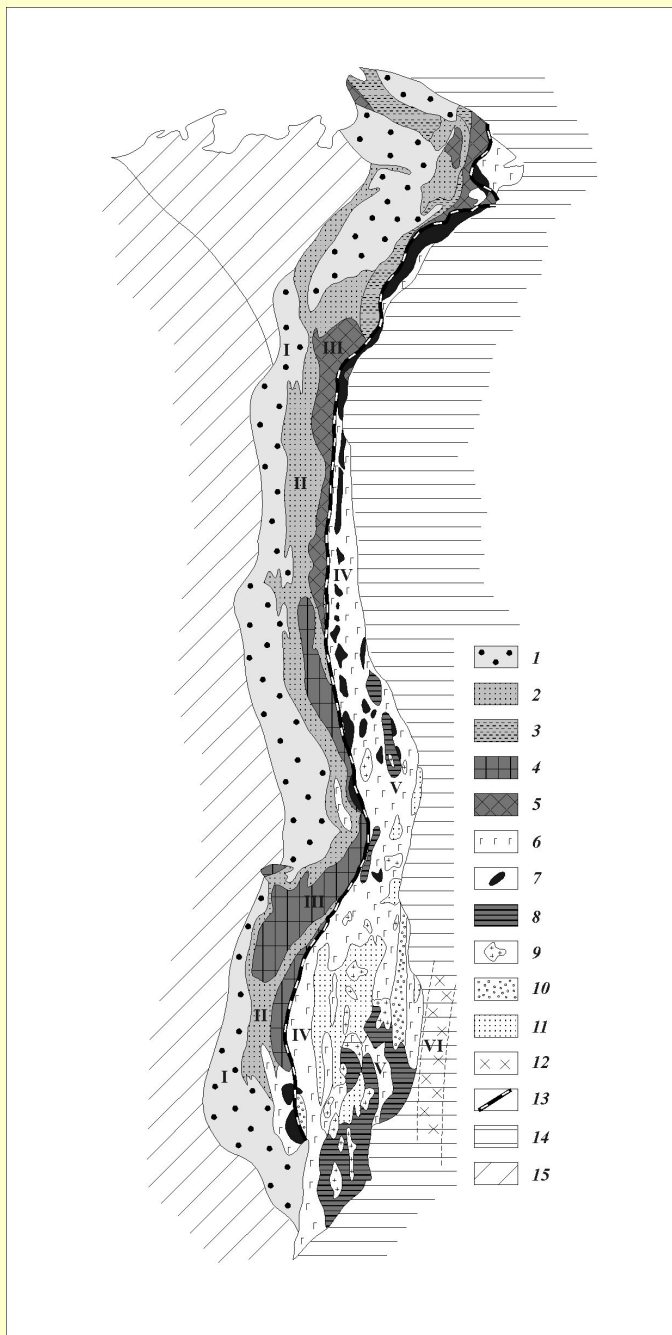
1 – габброиты, 2 – высокоглиноземистые перidotиты, 3 – низкоглиноземистые перidotиты, 4 – плагиоклазовые перidotиты, 5 – подшья офиолитового комплекса, 6 – дуниты, 7 – полосчатый габбро, 8 – изотропные габбро, 9 – дунитовый штоверк, 10 – пиллоу-лавы, 11 – дайки в дайках, 12 – тоналиты, 13 – островодужные вулканиты, 14 – кремни, 15 – антитеррит-оливиновые породы, 16 – полосчатый комплекс дунитов, верпитев и пироксенитов, 17 – расслаиванные амфиболитизированные дайки, 18 – направления твердопластичного течения.

Островодужные комплексы Южного Урала



Стратиграфическое наполнение территории восточного склона Урала





Зауральская зона - наиболее восточная и наиболее погруженная область распространения палеозоид. Преимущественным развитием в этой зоне пользуются верхнедевонско-каменноугольные вулканогенно-осадочные отложения. Характерной чертой является присутствие вулканоплутонических комплексов. В состав этой зоны входит полоса известково-щелочных вулканитов нижнего-среднего карбона, отвечающая активной континентальной окраине Казахстана (Валерьяновский пояс). Пояс образован андезитами, андези-базальтами, дацитами и прорывающими их диоритами и гранодиоритами. С запада этот пояс сопровождается офиолитами и островодужными комплексами силура и девона, которые могут рассматриваться как остатки субдукционного меланжа, образованные перед его фронтом. К востоку от пояса в его тылу развиты карбонатные и карбонатно-терригенные отложения верхнего девона и нижнего карбона, ниже которых залегают красноцветы и вулканические породы сопоставимые с отложениями Центрального Казахстана.

Основные тектонические зоны Урала:

Внешние зоны:

I - Предуральский краевой прогиб, заполненный пермской молассой;

II - Западно-Уральская складчатая зона - преимущественно шельфовые и батинальные осадки палеозойской пассивной континентальной окраины;

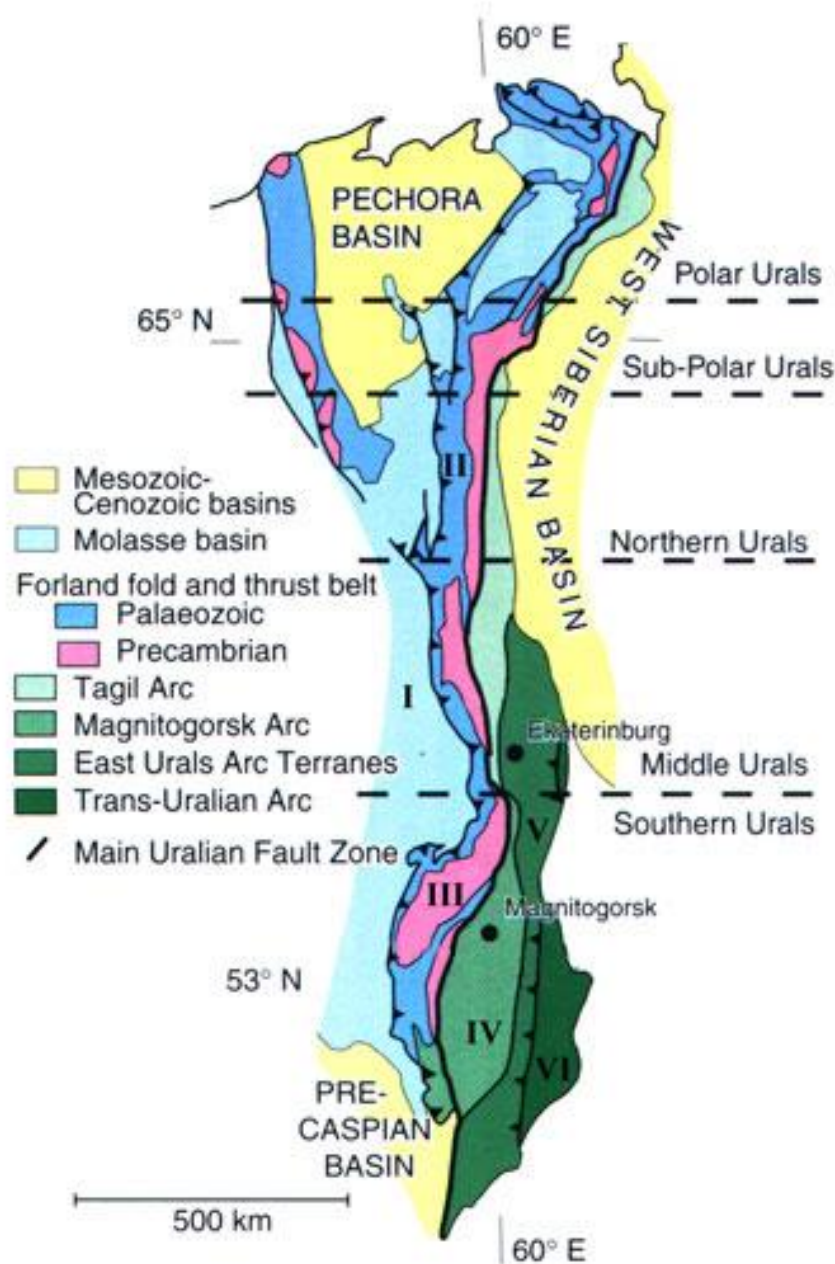
III - Центрально-Уральская зона - полоса выходов докембрийского кристаллического фундамента;

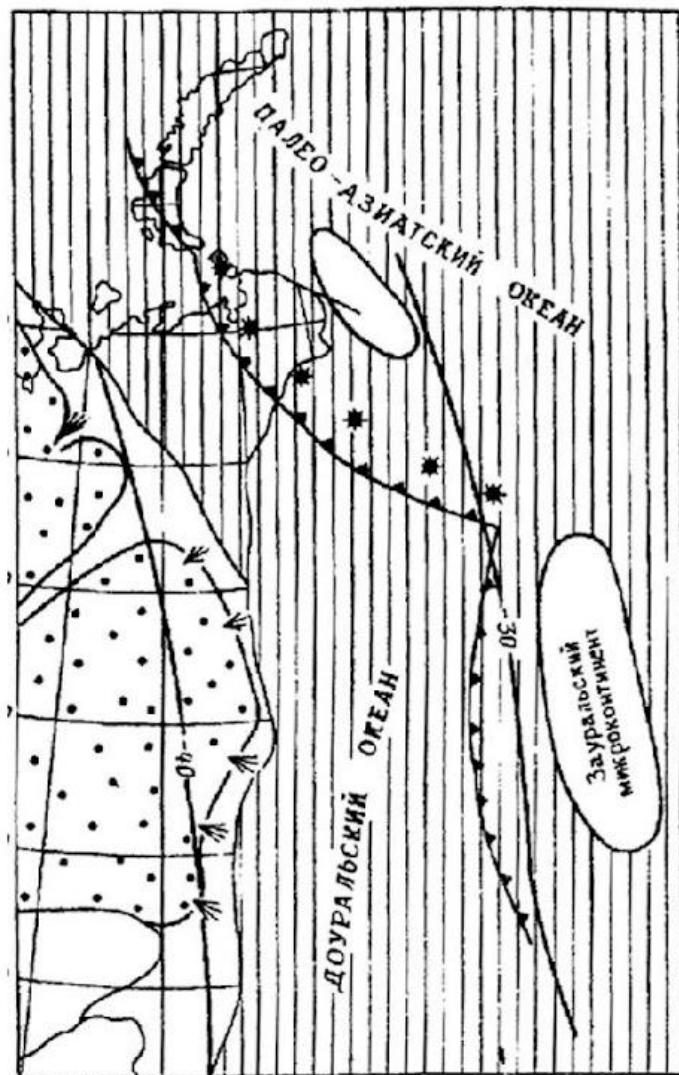
Внутренние зоны:

IV - Тагило-Магнитогорская зона - полоса распространения палеозойских океанических (офиолитовых) и субдукционных (островодужных) комплексов;

V - Восточно-Уральская зона развития докембрийских комплексов бывших микроконтинентов с аллохтонами, сложенными породами офиолитовой и островодужной ассоциации;

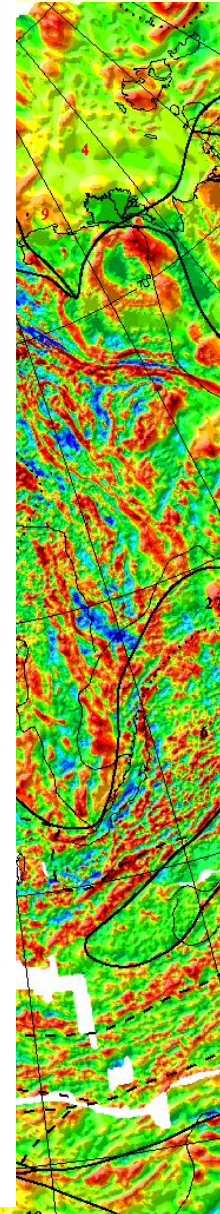
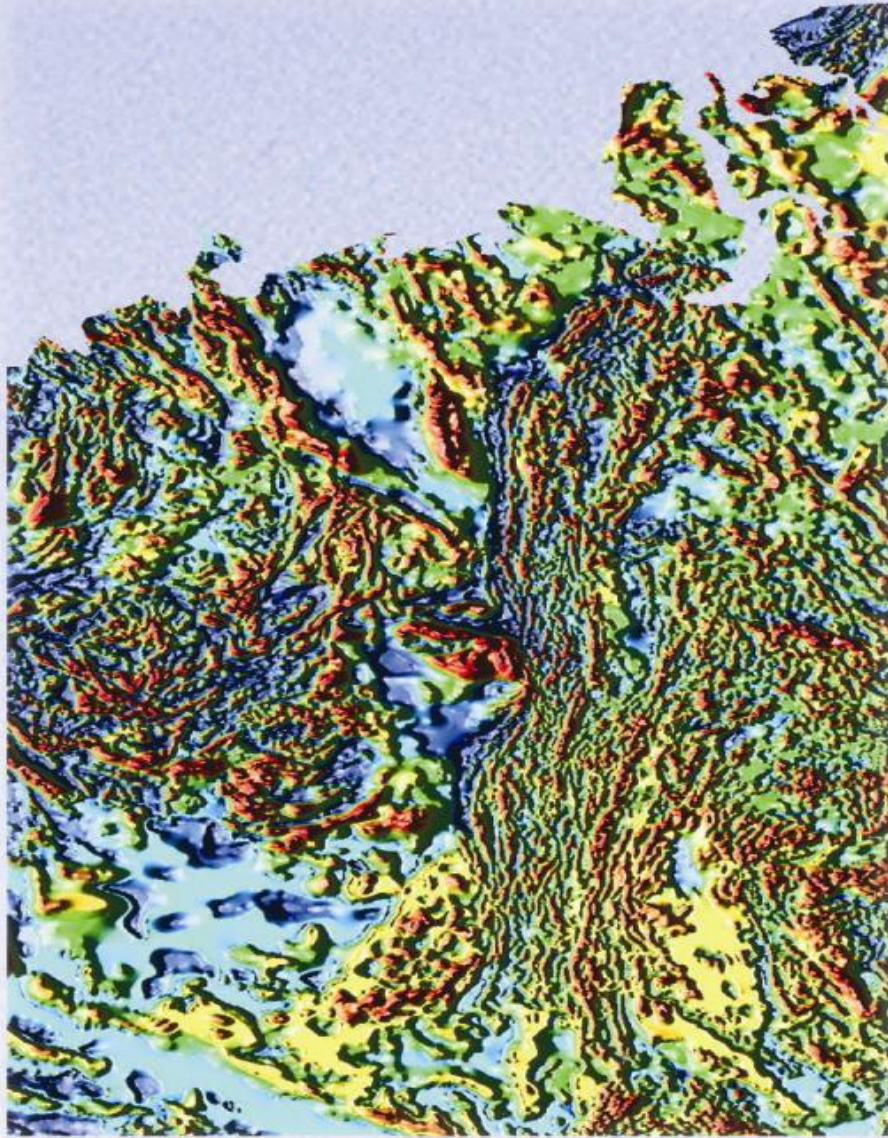
VI - Зауральская зона с преимущественным развитием на поверхности верхнедевонско-каменноугольных вулканогенно-осадочных пород неавтохтона, в том числе Валерьяновский вулканоплутонический пояс



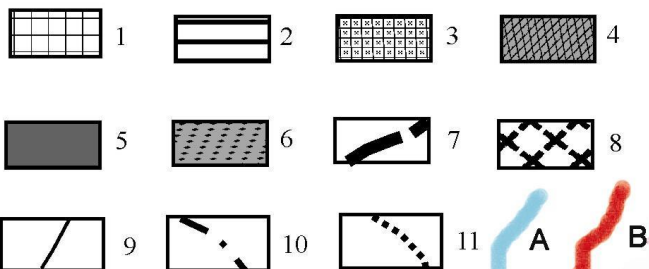
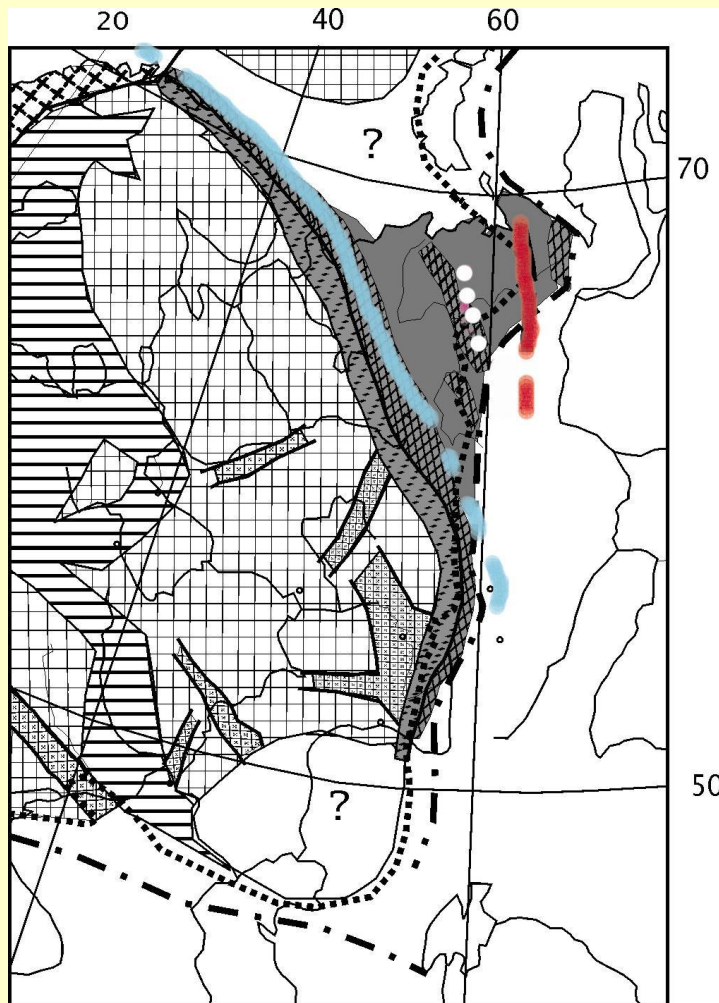


поздний докембрий

Отправной точкой, связанной с началом эволюции Уральского орогена можно считать заложение Палеоуральского (Доуральского) океанического пространства на восточной в современных координатах окраине Восточной Европы. Его образование связано с рифейским этапом рифтогенеза, отголосками которого в структуре Восточно-Европейской платформы являются комплексы выполняющие авлакогены. Связанный с расколом континента рифей-вендский бимодальный магматизм широко развит на Полярном Урале, кислые лавы поднятия Уралтау на Южном Урале с возрастом 710-750 млн. лет, также, вероятно, являются следствием этого же процесса. Важным свидетельством развитого океана в это время являются позднерифейские островодужные комплексы на севере Урала.



На картах магнитных аномалий видна конформность внутренних структур доуралид и уралид и азимутальные несогласия палеозойских комплексов Урала по границам с бывшими докембрийскими континентами.



Еще одним веским доказательством существования развитого океанического бассейна служат мощные мощные осадочные толщи рифея Приуралья, маркирующие его бывшую пассивную окраину.

Главные неопротерозойские границы в тиманидах.

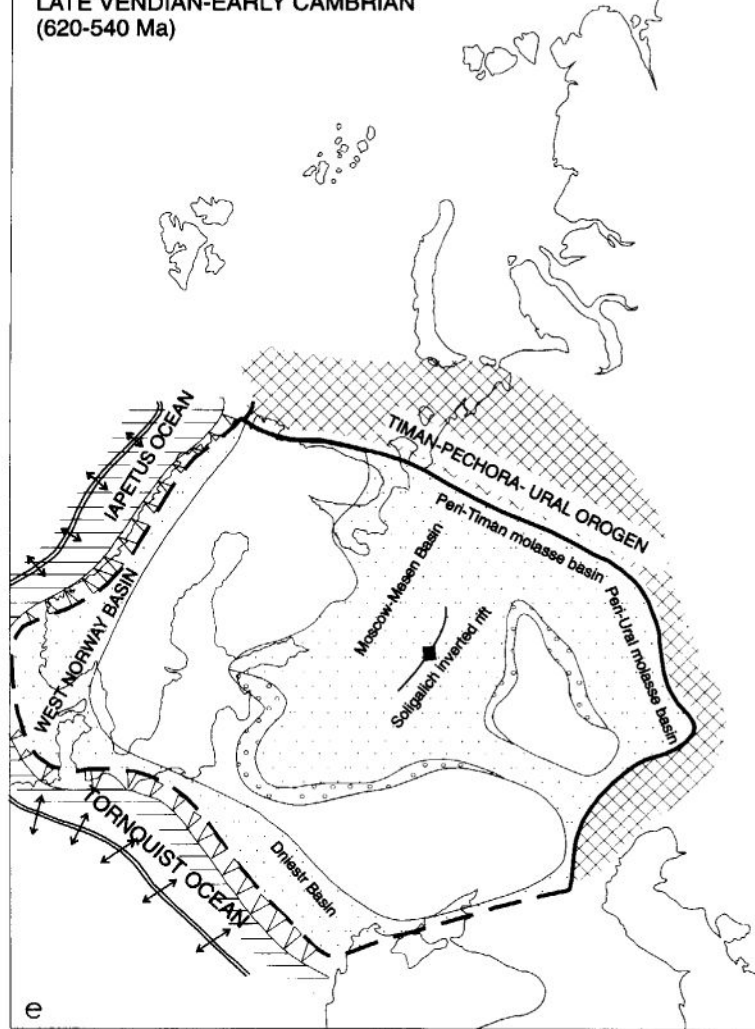
А (синяя) – граница перехода от неопротерозойских шельфовых отложений (на юго-востоке) в батиальные (на северо-западе).

Б (красная) – неопротерозойская офиолитовая сутура.

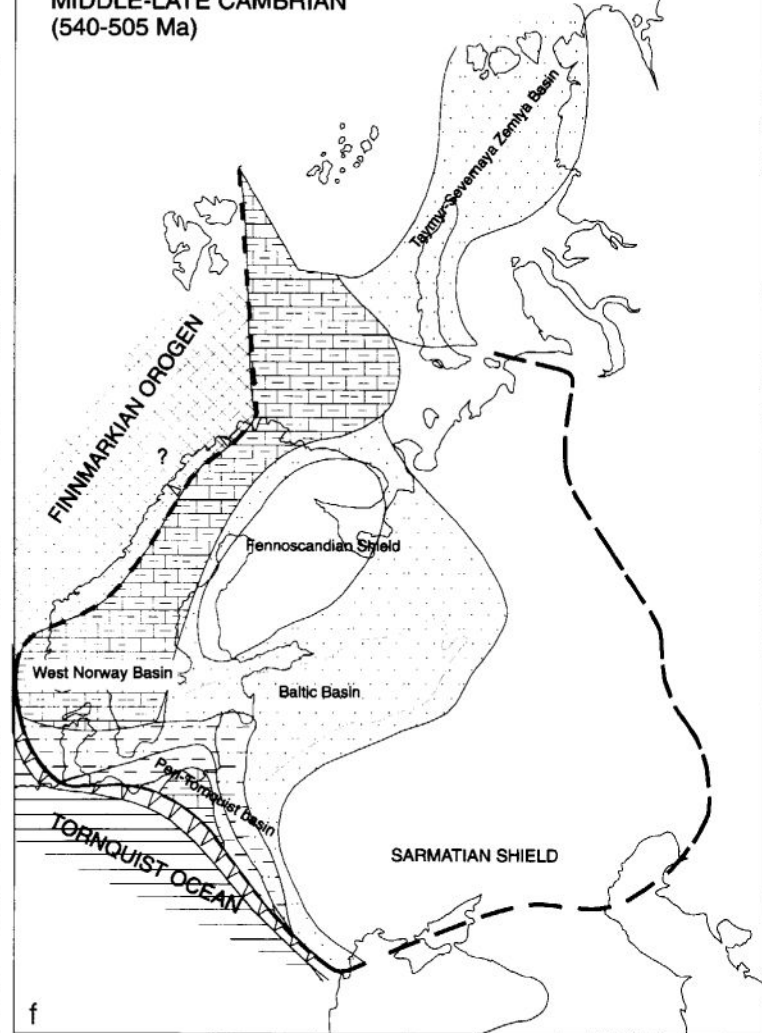
Белыми кружками показана проблематичная Парусшорская офиолитовая сутура, возможно тоже неопротерозойского возраста (изотопные анализы возраста не сделаны). Оранжевой звездочкой показаны предположительно протерозойские офиолиты хр. Марун-кеу, Максютковского комплекса и Эбеты.

На схеме отчетливо видно, что уралиды наложились на тиманиды с резким азимутальным несогласием.

LATE VENDIAN-EARLY CAMBRIAN
(620-540 Ma)



MIDDLE-LATE CAMBRIAN
(540-505 Ma)



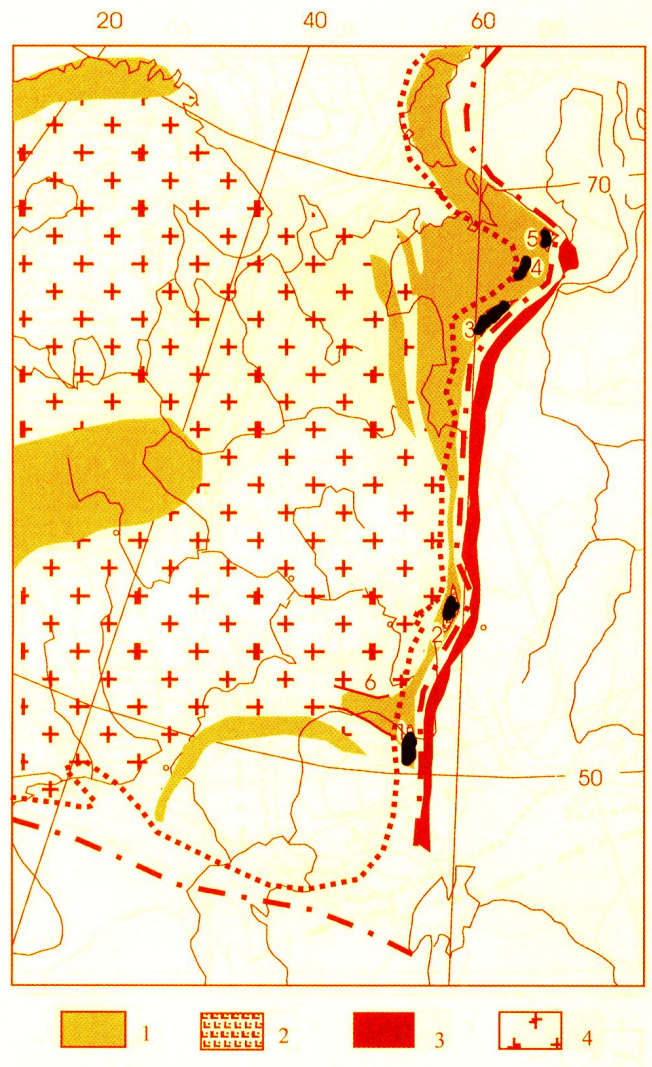


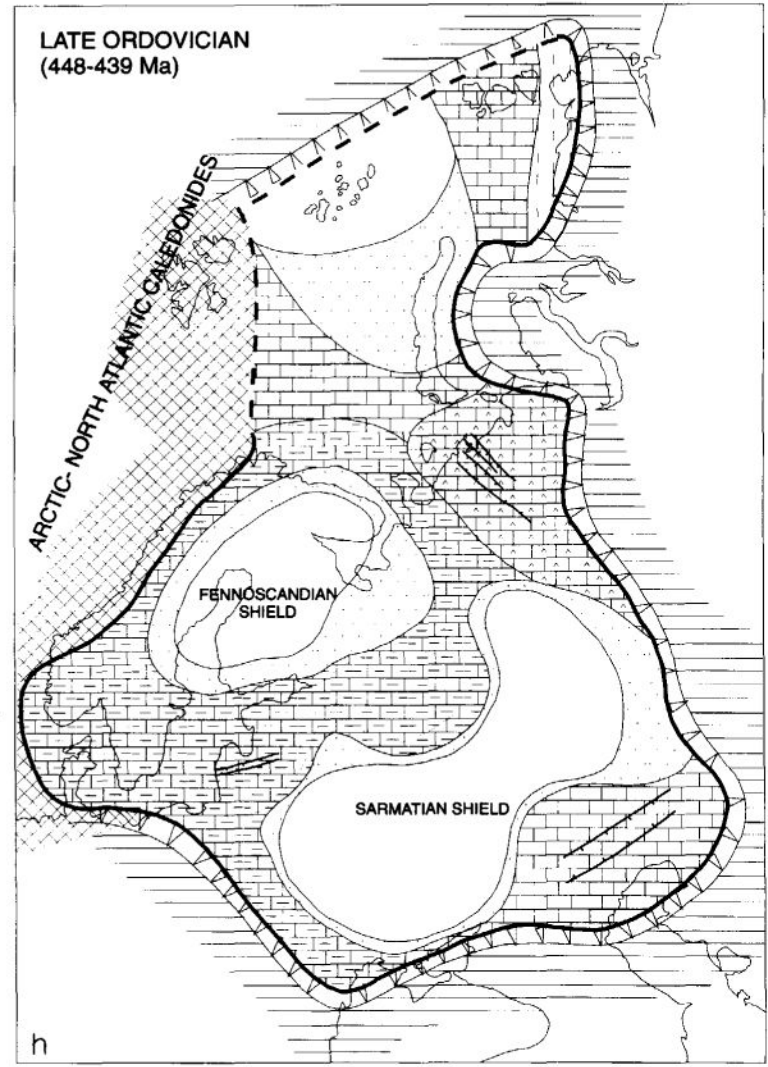
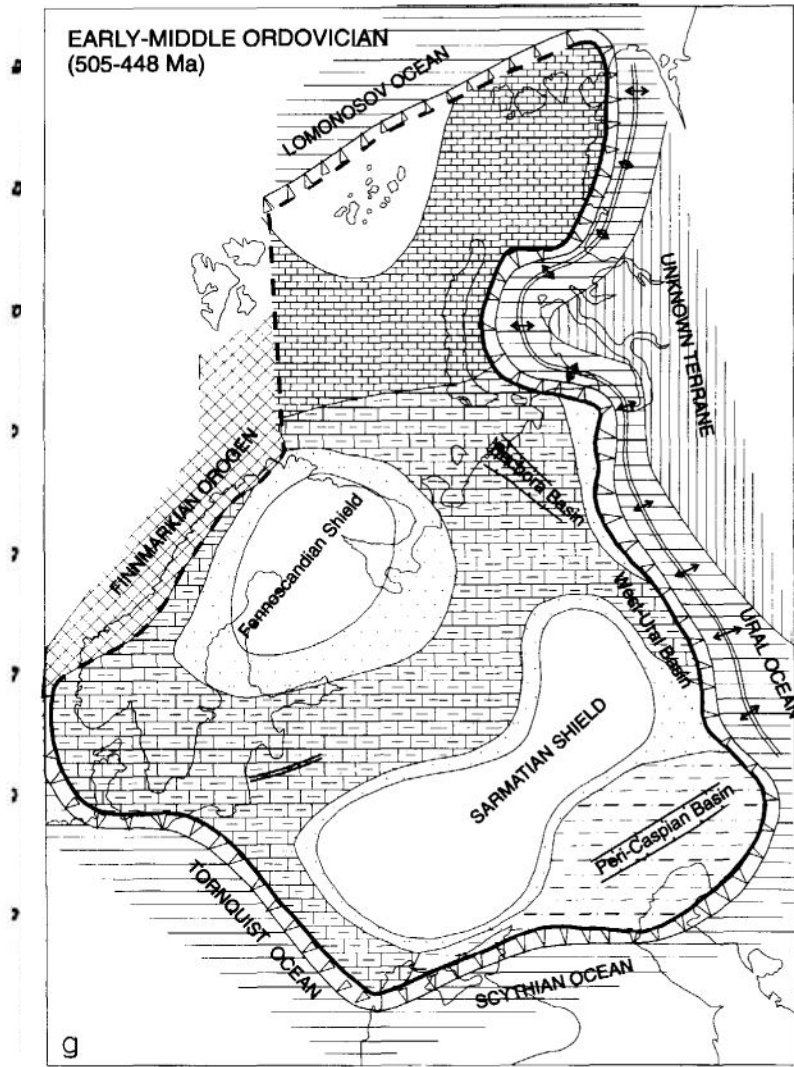
Figure 6. The Ordovician complexes at the margin of Baltica. The symbols in the boxes: 1. The areas of modern development of the Ordovician shelf sediments. 2. The areas of development of the Ordovician rift complexes. 3. The Ordovician ophiolites. 4. The areas where the Ordovician is absent. The numbers in the Figure 1–5: The areas of development of rift complexes. 1 – Sakmara allochthon. 2 — Nizhnie Sergi area. 3 — Lemva zone. 4 — Manitanyrd area. 5 — Baydarata area. 6 — Orenburg graben-like depression. The other symbols are in the

Основным событием ордовикского этапа истории Урала безусловно может считаться новый мощный этап континентального рифтогенеза. Нижнеордовикские отложения западного склона Урала являются показателем этого процесса.

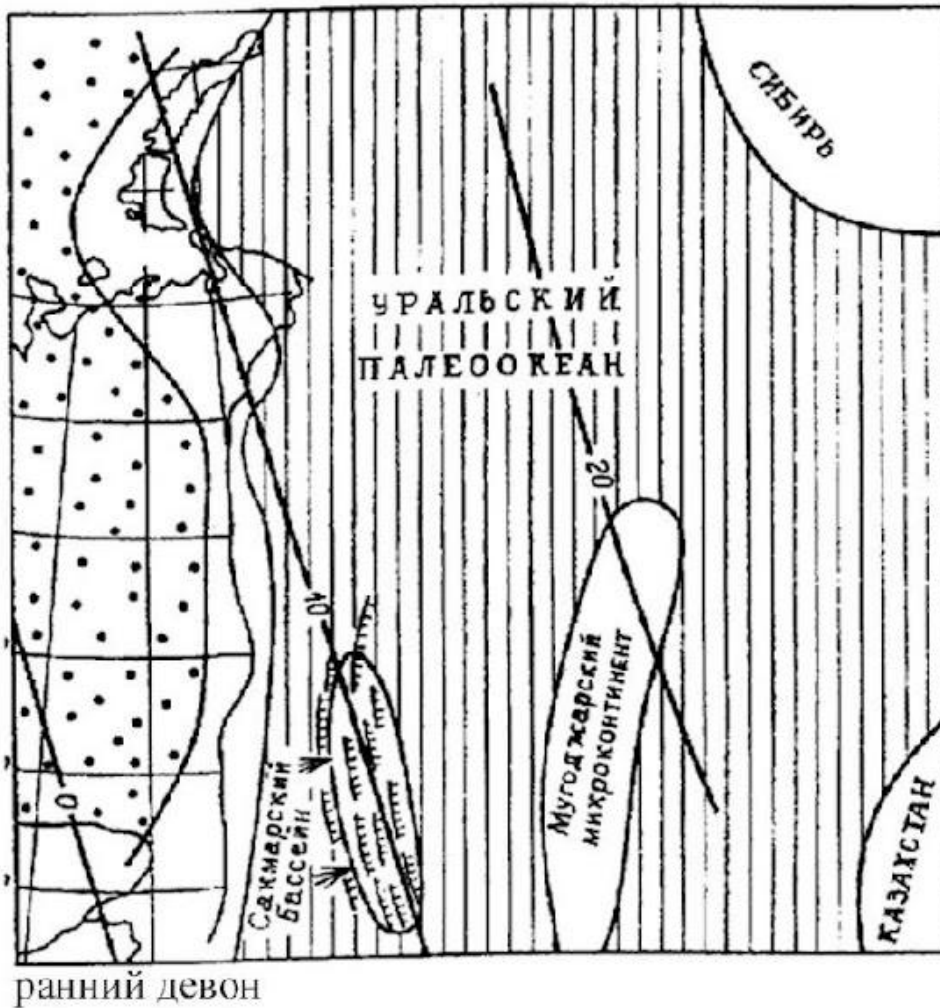
Рифтогенные комплексы, представлены позднекембрийско-ордовикскими отложениями, несогласно залегающими на более метаморфизованных докембрийских отложениях. К ним можно отнести грубообломочные полимиктовые толщи, вверх по разрезу переходящие в существенно кварцевые, а также субщелочные базальтоиды. На схеме вулканиты показаны черным цветом, осадочные толщи ордовика - желтым, офиолиты - красным.

Раскол прошел по всей полосе окраины Восточно-Европейского континента с севера на юг. Существенно, что процессы раскола происходили с большой скоростью и образовавшиеся впадины вскоре оказались затоплены морем.

На средний ордовик приходится
усиленное раскрытие Уральского

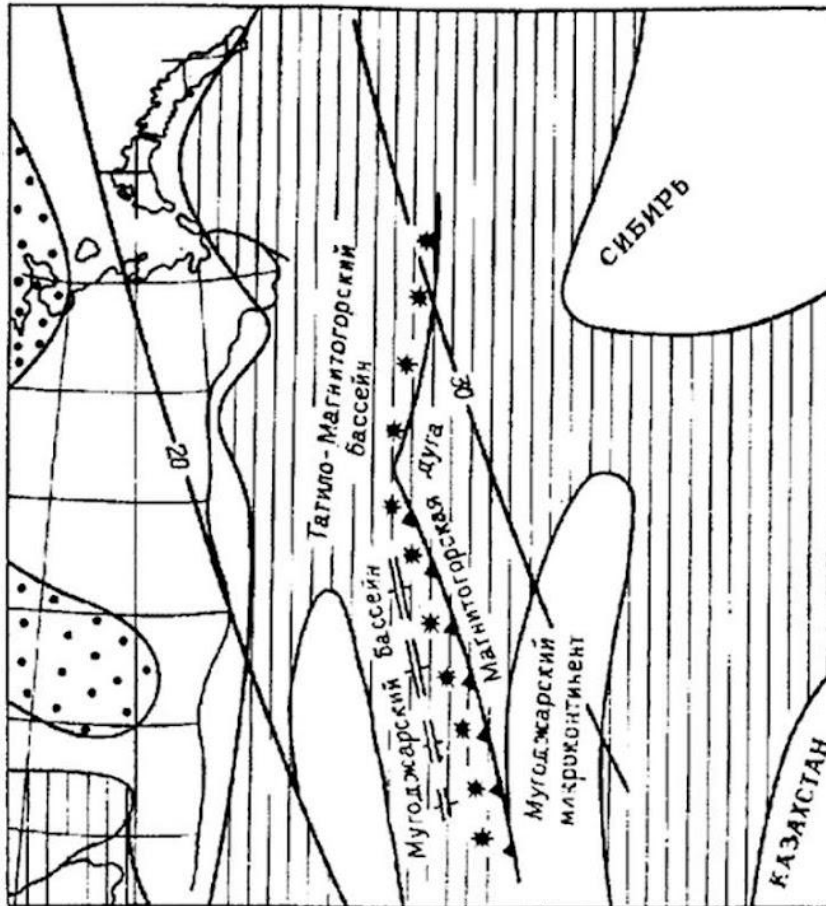


у
а
у
о,
KM.



К концу раннего силура внутри Уральско-го палеоокеана заложилась островодужная система. Многочисленные силурийские вулканы, отвечающие островодужным обстановкам известны не только в пределах Тагило-Магнитогорской зоны (Сакмарский синклиорий), отмечены они и на севере в Щучинском синклиории, а также некоторых других местах. Возможно эти выходы являются фрагментами единой вулканической дуги, и, следовательно, ее протяженность была намного больше чем это принято считать. Важно то, что вулканическая дуга была сформирована на океаническом основании и располагалась внутри океанического бассейна, так как известково-щелочные вулканы залегают на подушечных лавах, отвечающих базальтам СОХ. Наиболее вероятно, что наклон зоны Беньофа был в сторону от континента.

Уже в раннем девоне дуга столкнулась и была обдуцирована на Уралтаусскую сиалическую глыбу, остатки которой присутствуют в автахтоне Сакмарской зоны. С этим коллизионным этапом связано формирование высокометаморфизованных пород (глаукофановые сланцы) Уралтау.

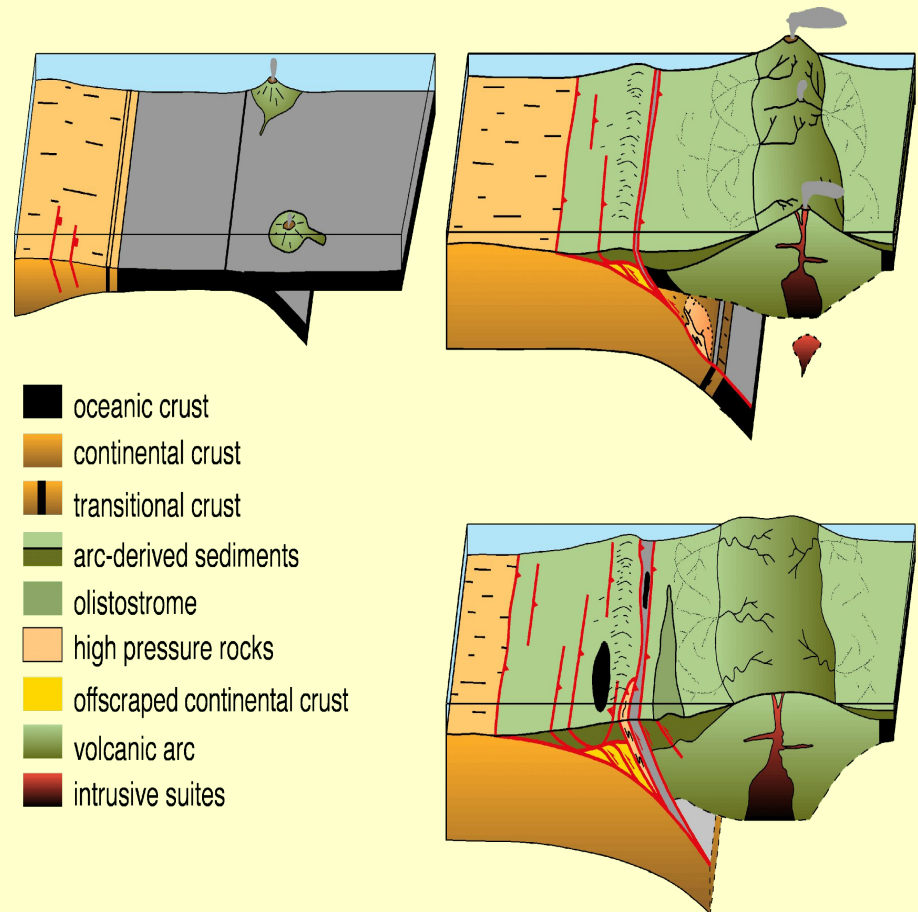


ПОЗДНИЙ ДЕВОН

В начале среднего девона, после столкновения Сакмарской островной дуги с Уралтаусским микроконтинентом к востоку, в современных координатах, от окраины Восточно-Европейского континента произошло на небольшом промежутке времени с конца заложение новой островодужной системы, позднего живета по ранний фран место остатки которой наиболее хорошо сохранились в Ирландской дуги заняла Магнитогорская островодужная система. Блокирование, Одновозрастные вулканы распространены в связанной с ней зоны субдукции произошло вследствие прилегания Мугоджарского Среднем и Северном Урале. Формирование сиалитического блока, который был дуги произошло на коре океанического типа. Пододвинут под структуры островной дуги. вполне возможно что падение сейсмофокальной зоны на этом этапе было в образовании гранитоидных куполов в сторону континента. А поскольку дуга была обращена фронтом в сторону океана, то в тылу дуги появилась возможность раскрытия задугового бассейна. Просуществовав довольно короткий промежуток времени (не более 15 млн. лет) дуга перестала быть активной. Возможно, это объясняется перестройкой движения плит и раскрытием задугового бассейна.

Столкновение островной дуги и пассивной окраины континента (поздний девон).

- Субдукция утоненного края континента под островную дугу
- Сдирание глубоководных осадков и шарьирование их., вместе с офиолитами и островодужными формациями, на шельфовые. Образование аккреционного клина.
- Разламывание слэба: легкая часть , всплывая, выносит к поверхности эклогит-глаукофановый метаморфический комплекс; тяжелая часть отрывается и тонет, продуцируя субщелочные вулканы.
- Подъем территории и формирование двух флишевых бассейнов с кордильерой между ними.
- Формирование офиолитовой сутурной зоны, отделяющей массивный реликт островной дуги и аккреционный комплекс.



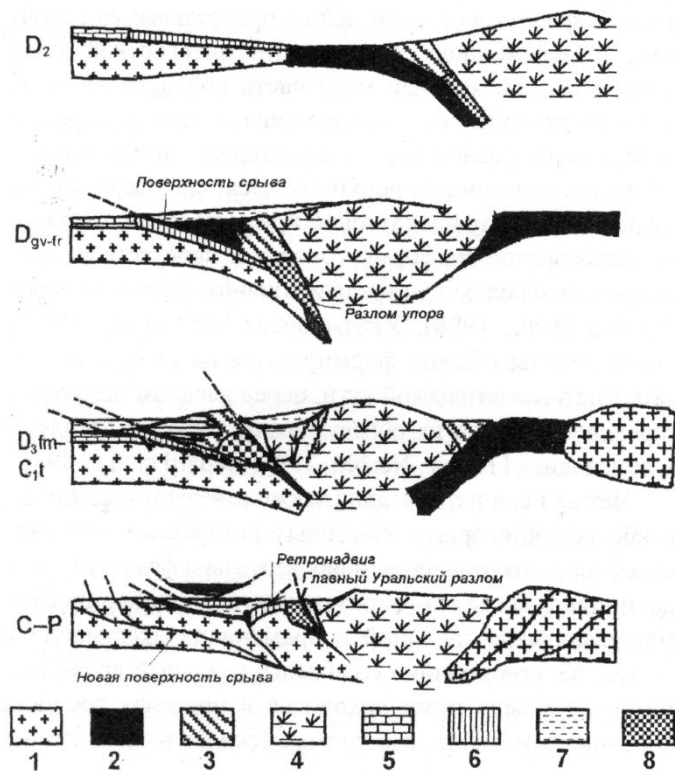
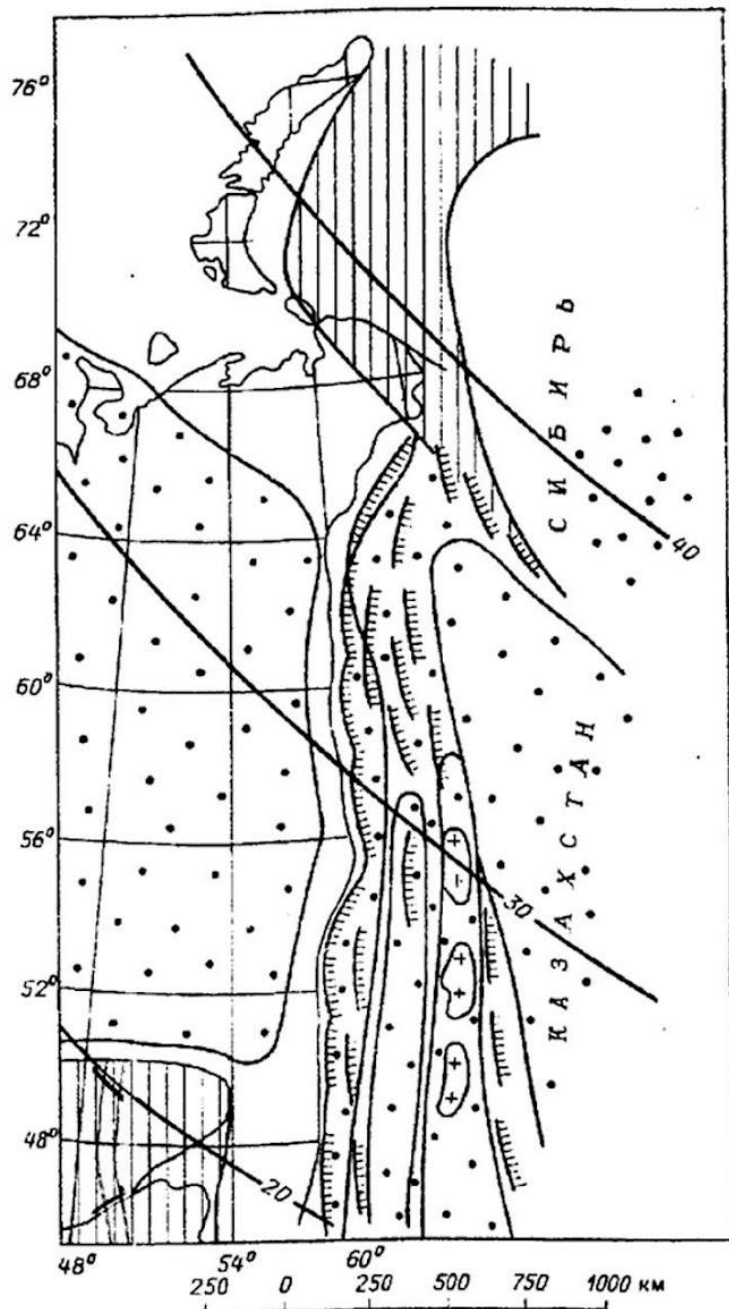


Рис. 18. Принципиальная модель формирования складчато-надвиговых структур уралид Южного Урала в период от среднего девона до перми

1 – кора Восточно-Европейского и Казахстанского континентов (без палеозойского чехла); 2 – океанические комплексы и блоки офиолитов в аккреционном комплексе; 3 – аккреционная призма недифференцированная; 4 – палеозойские островодужные комплексы и Восточно-Уральский террейн (бывший микроконтинент); 5 – шельфовые известняки; 6 – палеозойские батинальные осадки; 7 – зилаирская серия; 8 – метаморфиты высоких давлений – низких температур.

Заклинивание зоны субдукции приводит к ее перескоку. В раннем карбоне известково-щелочные комплексы наблюдаются на восточном склоне Урала и в Зауралье. Одна из моделей перескока, объясняющая бивергентный характер Уральского орогена, и отсутствие каменноугольной сутуры в обнаженной части Урала, приведена на рисунке.

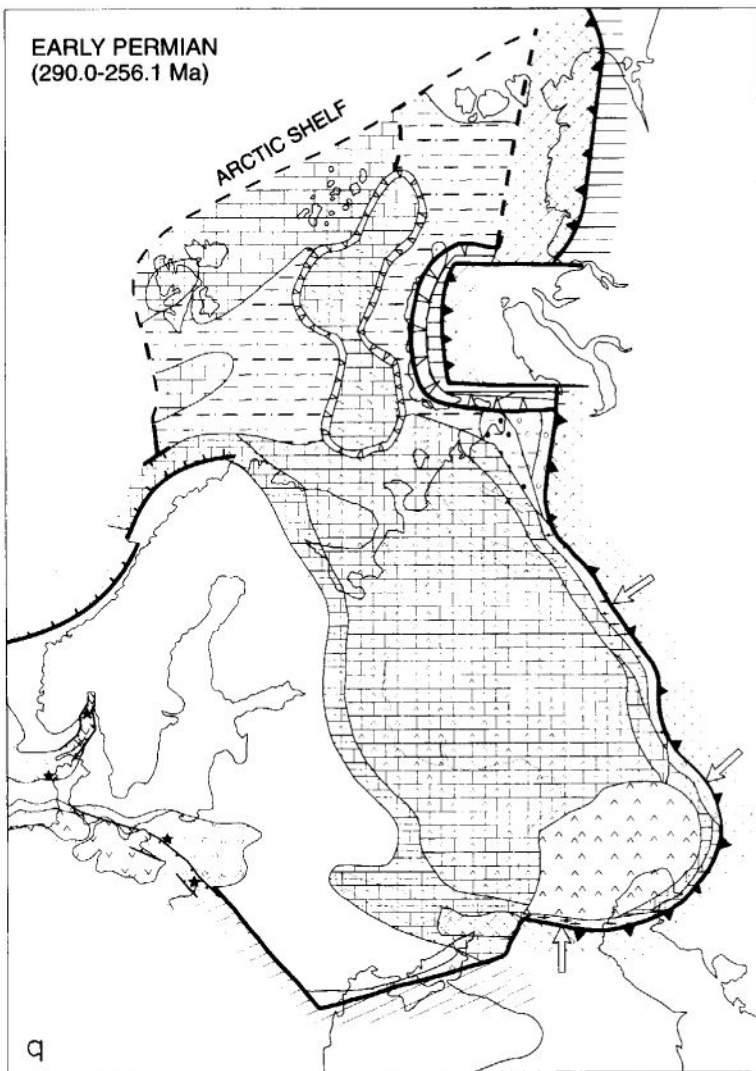


поздний карбон

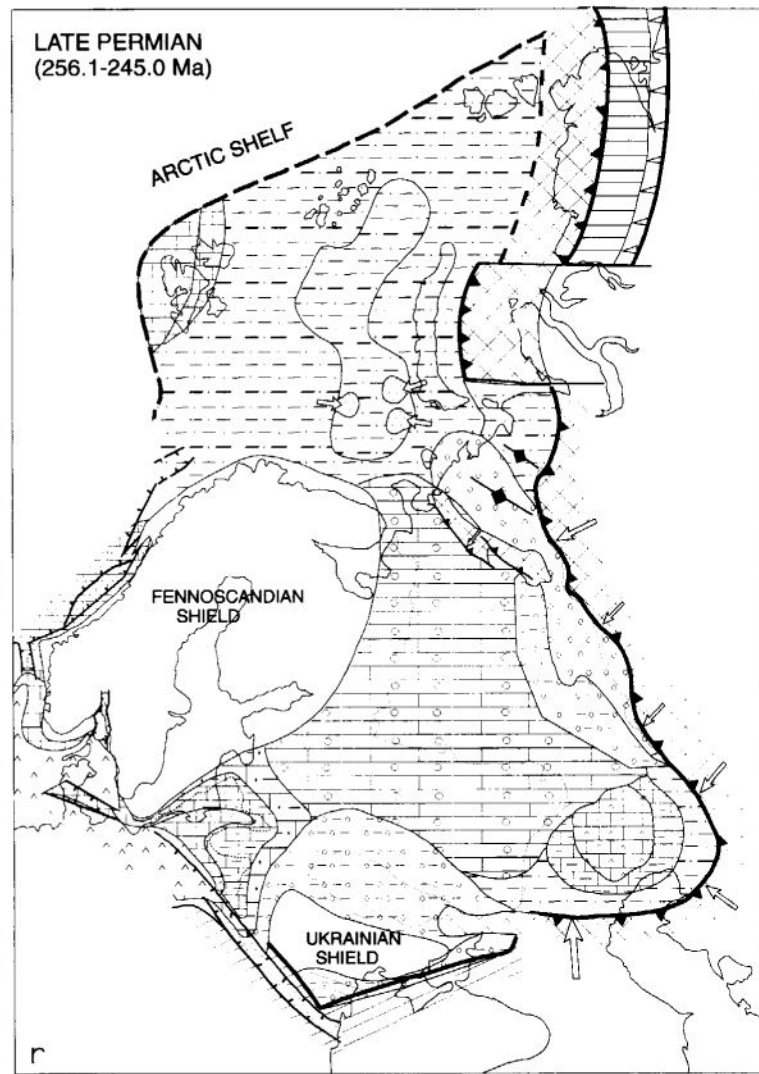
Таким образом позднепалеозойская история Урала связана с постепенное закрытием палеоокеана. На юге оставшееся океаническое пространство между аккреционными структурами окраины Восточной Европы и приблизившимся Казахстанским континентом в карбоне - ранней перми поглощалась под активную окраину Казахстана. За время около 30 млн. лет (поздний визе-средний карбон) в Валерьяновской зоне субдукции было поглощена вся оставшаяся океаническая кора Уральского палеоокеана и Казахстанский континент столкнулся с периферийными комплексами Восточно-Европейской платформы. В северных частях остатки океанического бассейна, разделяющего Восточную Европу и Сибирь продолжали существовать вплоть конца карбона-начала перми.

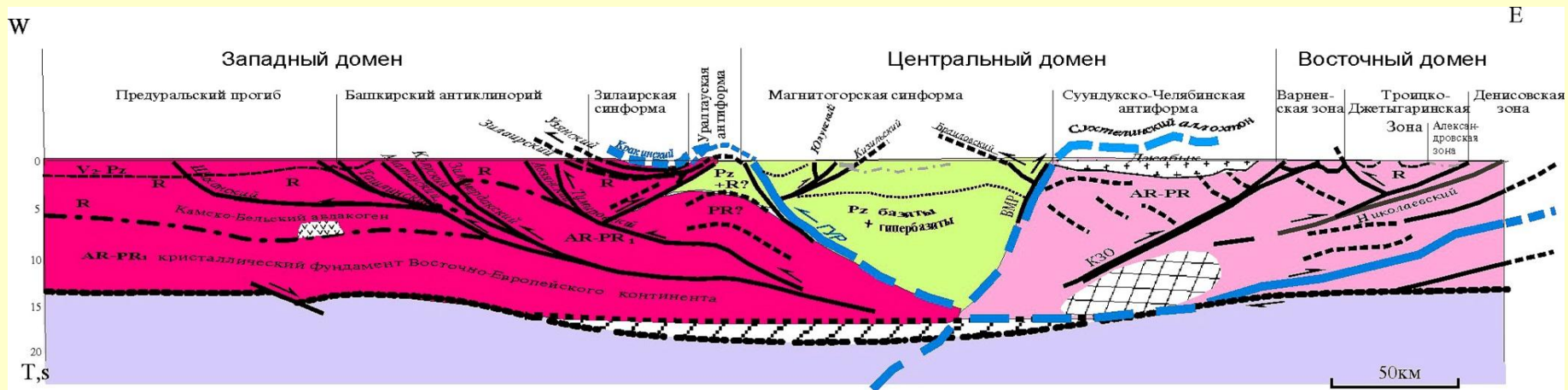
Первый период столкновения континентов в конце карбона - начале перми сопровождался складчатостью во внутренних (восточных) зонах Урала. К этому времени относится интенсивный рост гранито-гнейсовых куполов, сильное воздымание всей территории и образование горно-складчатого сооружения. Перед фронтом растущего горного пояса возникает глубокая депрессия - начало будущего краевого прогиба. Господствующая обстановка сильного сжатия приводит к расчешуиванию Урала, началу формированию крупных надвигов.

EARLY PERMIAN
(290.0-256.1 Ma)

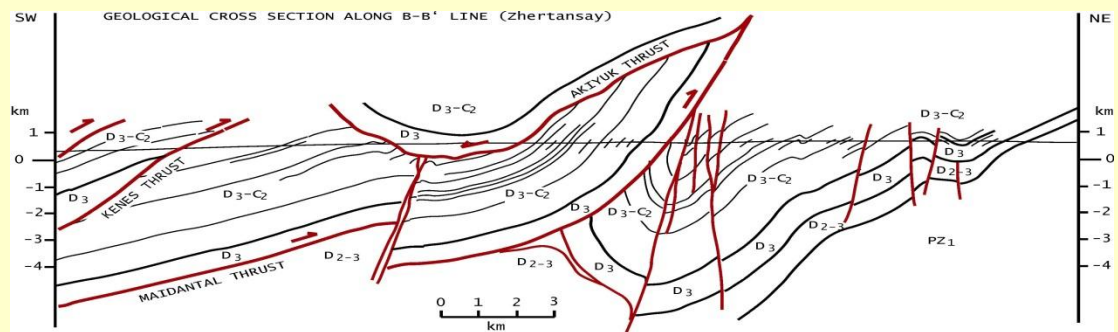
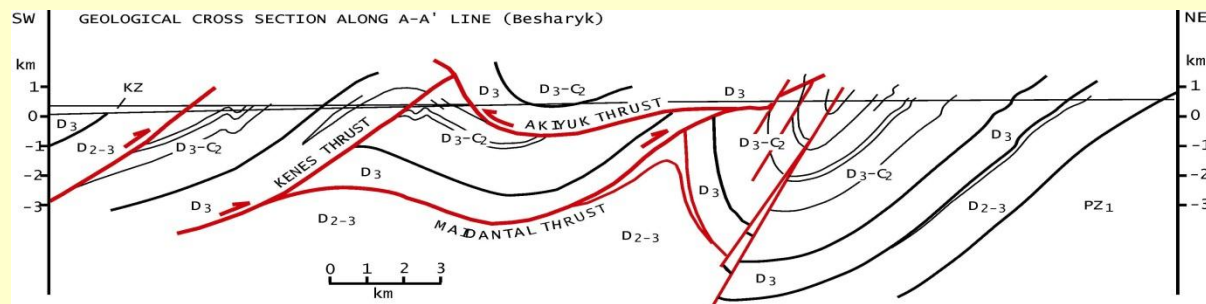


LATE PERMIAN
(256.1-245.0 Ma)





Результатом такой истории коллизионного этапа стало формирование (верхний карбон-пермь) Урала как двустороннего орогена, захватившего структуры окраины Восточной Европы и Казахстана



Таким образом, в тектонической истории Урала можно выделить три основных тектонических этапа:

1. Наиболее длительный этап связан с заложением и ростом океанического ложе с рубежа кембрий-ордовик по девон. Доордовикская история восточного обрамления Восточно-Европейского кратона связана с эволюцией доуральского неопротерозойского океанического бассейна. Уральский палеоокеан является ноовозобразованным, а не унаследованным от доуральского.
2. Интенсивная субдукция океанической коры в многочисленных зонах субдукции, связанных с островными дугами: девон - ранний карбон
3. Коллизионный этап, обусловленный с столкновением Восточно-Европейского, Сибирского и Казахстанского континентов с рубежа карбон - пермь.

Формирование основной складчатой структуры Урала закончилось в конце карбона - начале перми. Об этом говорит массовое внедрение гранитных батолитов и окончание формирования гранитогнейсовых куполов в западной части Урала. Возраст большинства гранитных массивов оценивается в 290-250 млн. лет. Перед фронтом Уральских гор был сформирован глубокий прогиб, куда поступали продукты эрозии. Дальнейшая Mz-Kz история Урала заключалась в его постепенном разрушении, пенепленизации и формировании кор выветривания.

Важным моментом является то, что деформации связанные с аккреционно-коллизийными процессами между Восточно-Европейским кратоном Сибирским кратоном и Казахстанским супертеррейном распространялись последовательно с юга на север Уральскогo орогена (верхний девон - пермокарбон - юра).

