

Байкальская и Енисейско-Присянская области.



Западный берег оз. Байкал (м. Мал. Коса - г. Болсодей) (<http://www.geol.irk.ru/bricc.htm>)

Лекция 9 (30 октября 2006)

БАЙКАЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

Рельеф

Байкальская область - сильно расчлененный среднегорный рельеф

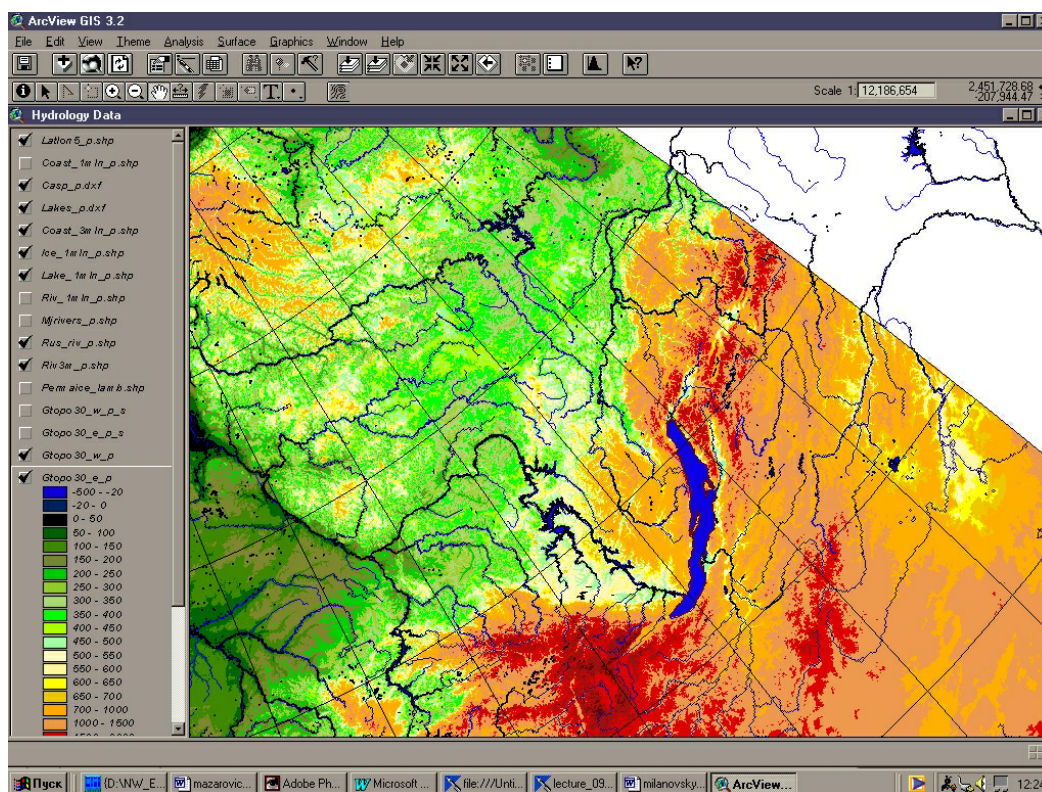
Байкальский хребет (северо-запад оз. Байкал)



фото - Карякин Ю.В.

Центральная часть - Становое нагорье (2000 - 2600 м) с Верхнеангарской, Муйской и Чарской межгорными котловинами. К северу и югу от него расположены менее высокие Патомское нагорье и Витимское плоскогорье (1000 —1700 м)

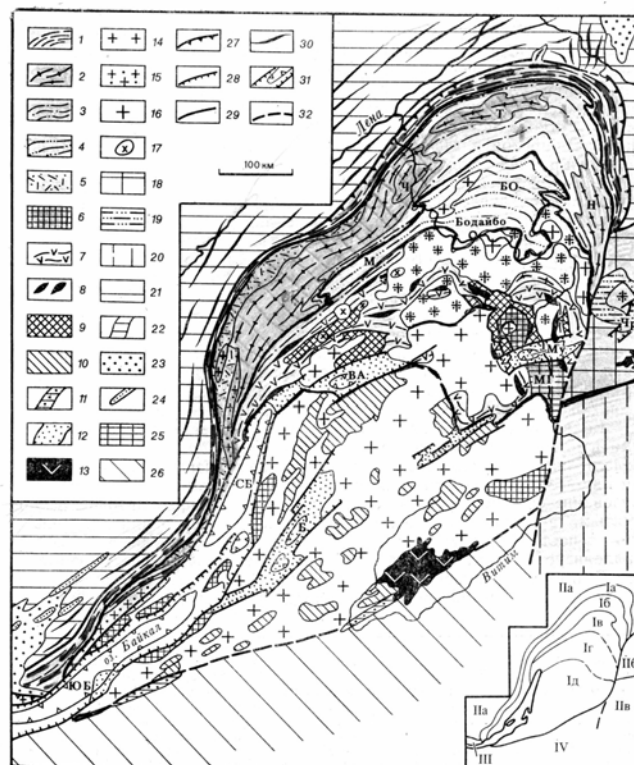
Реки - Витим, впадающей в р. Лену у северо-западного края области.



Тектоническая зональность

Тектоническая структура докембрийских и нижнепалеозойских комплексов Байкальской области выражена рядом продольных складчатых зон, образующих систему выпуклых к северу дуг. Граница с Сибирской платформой контролируется крупноамплитудными надвигами Прибайкальским (на западе) и Жуинским (на востоке). Амплитуды - 30 и 25 км соответственно.

Схема геологического строения Байкальской области.



Милановский, 1996

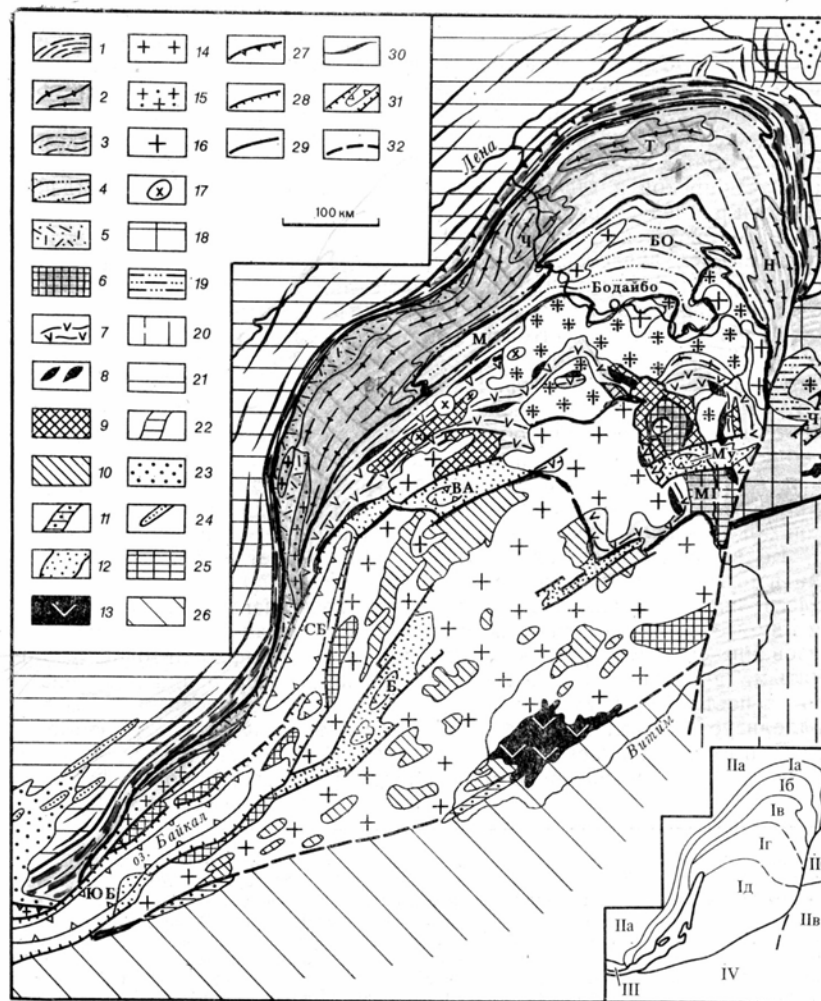
1—17 — Байкальская область: 1 — Байкало-Патомская зона, средне-верхнерифейские и вендские отложения; 2 и 3 — Чуйско-Тоновская зона: 2 — архейские метаморфические образования в ядрах антиклинорий (Ч — Чуйского, Т — Тоновского, Н — Нечерского), 3 — нижнепротерозойские метаморфизованные отложения, 5 — акитканская обломочно-вулканогенная серия верхов нижнего протерозоя, слагающая Северо-Байкальский вулканический пояс; 4 — Мамско-Бодайбинская синклиновая зона, выполненная рифейскими метаморфизованными отложениями (М — Мамский, Б — Бодайбинский синклинорий); 6—13 — Байкало-Витимская и Баргузино-Витимская зоны: 6 — глубокометаморфизованные (архейские или нижнепротерозойские?) образования Муйской (МГ), Байкальской глыбы и пр., 7 — нижнепротерозойские или рифейские осадочно-вулканогенные протоэвгеосинклинальные образования муйской серии, 8 — подчиненные ей тела габброидов и гипербазитов, 9 — грабенообразные впадины, выполненные вендскими и ниже-среднекембрийскими отложениями, 10 — впадины и другие структуры, сложенные рифеем (?), вендом и кембрием в Баргузино-Витимской зоне, 11 — мезозойские грабены, 12 — кайнозойские впадины, выполненные неоген-четвертичными отложениями (ЮБ — Южно-Байкальская, СБ — Северо-Байкальская, Б — Баргузинская, ВА — Верхнеангарская, Му — Муйская, Ч —

Чарская впадины на Алданском мегаблоке), 13 — неоген-четвертичные базальтовые покровы; 14 — гранитоиды раннего (?) и позднего протерозоя; 15 — гранитоиды конца раннего протерозоя (1,7 млрд лет), ирельского комплекса в Северо-Байкальском вулканическом поясе; 16 — гранитоиды баргузинского комплекса конца позднего протерозоя — кембрия; 17 — среднепалеозойские щелочные центральные массивы сыннырского комплекса; 18—20 — Алдано-Становой щит: 18 — архейские метаморфические комплексы Алданского мегаблока, 19 — нижнепротерозойская удоканская серия, выполняющая Кодаро-Удоканскую протоплатформенную впадину, 20 — архейско-нижнепротерозойские образования и палеозойские гранитоиды Станового мегаблока; 21—24 — Лено-Енисейская плита: 21 — рифейско-палеозойский чехол, 22 — Уринский авлакоген, 23 — впадины, выполненные юрскими отложениями, 24 — то же, третичными; 25 — Присяно-Енисейская область, Шарыжалгайский выступ архея; 26 — Селенгино-Яблонева салаирская складчатая система Урало-Монгольского пояса; 27 — надвиги; 28 — сбросы; 29 — разломы без расчленения; 30 — складки в платформенном чехле; 31 — грабены и их внутренние части; 32 — условная юго-восточная граница Байкальской области.

1 — Байкало-Патомская зона, 2 и 3 — Чуйско-Тонодская зона, 4 — Мамско-Бодайбинская зона, 5 — Северо-Байкальский вулканический пояс (акитканская серия), 6—13 — Байкало-Витимская и Баргузино-Витимская зоны, 18—20 — Алдано-Становой щит, 21—24 — Лено-Енисейская плита, 22 — Уринский авлакоген, 23 — впадины, выполненные юрскими отложениями, 24 — то же, третичными; 25 — Присяно-Енисейская область, 26 — Селенгино-Яблонева салаирская складчатая система Урало- Монгольского пояса

Врезка-схема тектонической зональности: I — Байкальская метаплатформенная область; 1а — Байкало-Патомская моноклиновая зона; 1б — Чуйско-Тонодская антиклиновая зона; 1в — Мамско-Бодайбинская синклиновая зона; 1г — Байкало-Витимская зона поднятий и наложенных впадин; 1д — Баргузино-Витимская зона (срединный массив); II — Сибирская платформа: II а — Лено-Енисейская плита; II б — Алданский и II в — Становой мегаблоки Алдано-Станового щита; III — Присяно-Енисейская метаплатформенная область; IV — Селенгино-Яблонева система Урало-Монгольского складчатого пояса

Структурная схема Байкальской области



Милановский, 1996

антиформы - Ч — Чуйская, Т — Тонодская, Н — Нечерская; **синформы** - М — Мамская, Б — Бодайбинская
 МГ - Муйская глыба; **кайнозойские впадины** - ЮБ — Южно-Байкальская, СБ — Северо-Байкальская, Б — Баргузинская, ВА — Верхнеангарская, Му — Муйская, Чр — Чарская

Байкало-Патомская зона (краевой покровно-надвиговой пояс)

- Сложена - почти неметаморфизованными терригенно-карбонатными отложениями **среднего и верхнего рифея и юдомскими** отложениями молассового (на юге) или платформенного (на севере) типа, смятыми в линейные складки
- **несогласно залегают на нижнем протерозое**
- Структура зоны - узкий моноклиний, надвинутый на край платформы
- Основная фаза деформаций - преддевонская или раннедевонская (позднекаледонская)
- складки и надвиги перекрыты горизонтально залегающей юрой

Чуйско-Тонодская зона

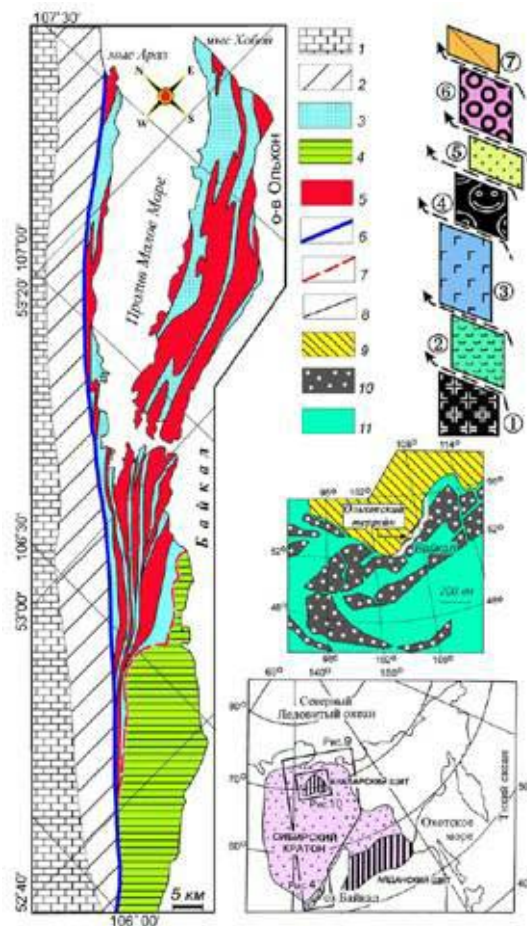
- Структура зоны - ряд ундулирующих по простиранию антоформ (Чуйская, Тонодская, Нечерская) - выступов нижнепротерозойских метаморфических толщ и прорывающих их гранитов (Чуйский комплекс)
- **Чуйский выступ** - гнейсы (двуслюдяные, биотитовые, амфибол-биотитовые), мигматиты и тремолитовые мраморы. Нижняя часть нижнего протерозоя - метапесчаники, метаалевролиты, слюдистые сланцы (амфиболитовая или зеленосланцевая фации), кварциты, высокоглиноземистые сланцы, подчиненная роль метавулканитов основного и кислого состава.
- **Тонодский выступ** - метапесчаники, метаалевролиты, слюдистые сланцы, метавулканитов среднего и кислого составов
- **Вмещают тела гнейсогранитов и гранитов (1,85—2 млрд лет)**
- несогласно перекрываются - слабоизмененными грубо- и тонкообломочными породами, субщелочные средние - кислые лавы, игнимбриты, туфами, вулканитами среднего и основного составов (акитканская серия - верхняя часть нижнего протерозоя) (до 5 км). Коллизионное происхождение (Гусев, Хаин, 1995)
- **Прорвана порфировидными рапакивиобразными гранитами (1,65—1,75 млрд лет)**

Остров Ольхон (справа)



фото - Карякин Ю.В.

Схема тектоники Ольхонского региона
<http://geo.web.ru/~sgt/articles/>



1-2 - Сибирская материковая плита 1 - **рифейско-палеозойский шельф пассивной окраины**; 2 - фундамент плиты (раннедокембрийские метаморфиты и граниты); 3 - 5 - Ольхонский террейн. **Раннепалеозойская коллизионная система (дуга-террейн и террейн-континент)** 3 - раннепалеозойские окраинноморские и островодужные аллохтоны, обдуцированные на раннедокембрийский цоколь террейна. 4 - раннепалеозойские островодужные аллохтоны, обдуцированные на толеитовые аллохтоны. 5 - **раннепалеозойские гнейсово-купольные зоны** 6 - граница Ольхонского террейна и Сибирской континентальной плиты (меланж: бластомилонитовый шов) 7 - фронт развития вязких покровов 8 - границы крупных сдвиговых пластин бластомилонитовые швы).

На врезке:

9 - Сибирская материковая плита (раннедокембрийская континентальная кора и шельфовые комплексы рифея, венда и палеозоя); 10 - террейны с раннедокембрийской континентальной корой, обдуцированными аллохтонами офиолитов и островодужных комплексов рифея-палеозоя; 11 - рифей-палеозойские океанические, островодужные и окраинноморские комплексы.



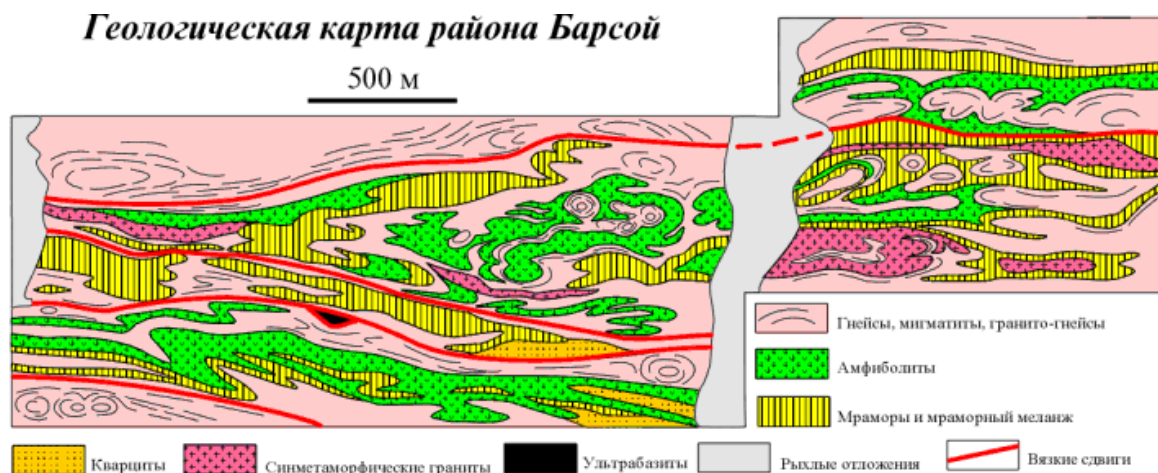
Покровный парагенезис (докупольные структурные композиции) возник в результате трех последовательно наложенных друг на друга этапов деформаций. Самые ранние - пакеты лежащих изоклинальных складок с субгоризонтальными шарнирами и такими же осевыми поверхностями

Купольный парагенезис. Около 10 относительно крупных зон купольного тектогенеза выделяется на западном побережье Байкала, 3-4 зоны - на острове Ольхон. Ширина купольных зон невелика, в максимуме она достигает 3 км, протяженность значительно превышает ширину - 50-100 км. Форма зон в плане в целом однообразна - это прямолинейные полосы, нередко - линзовидные, с очень узкими стреловидными окончаниями.

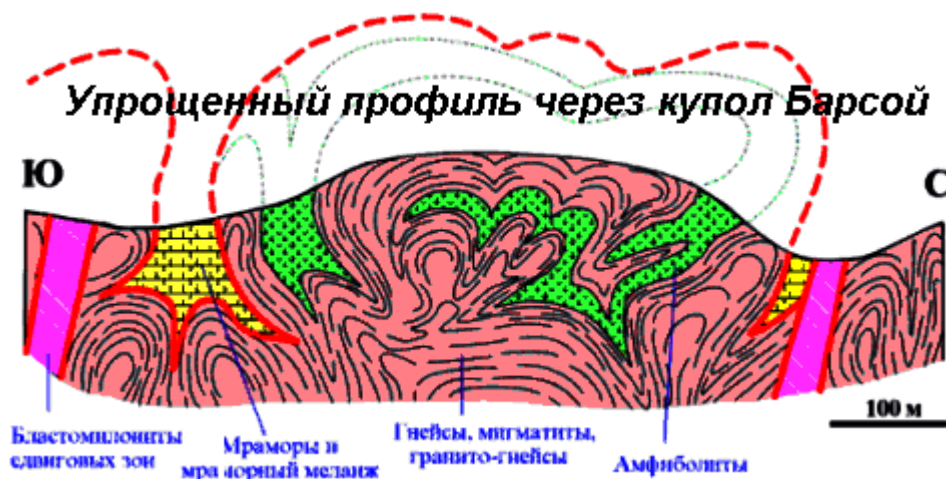
Морфология и размеры куполов разнообразны [Федоровский, 1997]. В их строении выделяются два главных компонента: гранито-гнейсовое, мигматитовое ядро и оболочка, образованная любыми другими породами. Характерная черта - структурное несоответствие ядра и обрамления, при этом внутренняя структура ядра оказывается гораздо сложнее структуры оболочки. В ядре, бронированном породами оболочки, формируются сложнейшие интерференционные складчатые композиции

Сдвиговый парагенезис сменяет куполообразование, получил тотальное развитие и определяет современную картируемую структуру Ольхонского террейна. Два эпизода сдвиговых деформаций следуют здесь друг за другом.

Структурные рисунки района о. Ольхон



<http://geo.web.ru/~sgt/articles/>

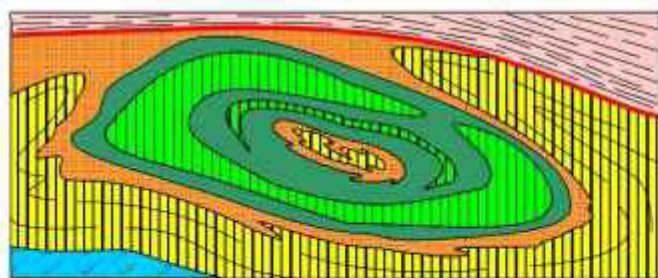


<http://geo.web.ru/~sgt/articles/>

Конфигурация структурных линий
сдвигового и купольного генезиса
в средней части
Центральной купольной зоны



<http://geo.web.ru/~sgt/articles/>



Геологическая карта и аэрофото
структуры Овал



Аэрофото. Купол Овал

<http://geo.web.ru/~sgt/articles/>

Акитканский вулканогенный пояс

- **Протягивается** из Прибайкалья на северо-восток вплоть до р. Лены
- **Перекрывает** вулканогенно-осадочным комплексом Вилуйского палеозойского рифта того же простираения
- Пояс почти под прямым углом срезает юго-восточные простираения структур Анабарской и Оленекской провинции по Вилуйской разломной зоне, а вдоль Ленской зоны – отделяется от Алданской провинции.
- **Наиболее древними** являются глубокометаморфизованные метавулканыты, кварциты и карбонаты высоких степеней метаморфизма и чуйские граниты с возрастом циркона 2,02-2,07 млрд. лет.
- **Пояс образовался как островодужная система** позднего палеопротерозоя.
- Судя по структурным соотношениям, эта **складчатая система позднее была надвинута** к северо-западу на комплексы Анабарской провинции.
- Затем, 1,83 и 1,87 млрд. лет назад, **в два этапа, выплавилась калиевая формация** шошонитового ряда, представленная акитканской вулканогенно-осадочной серией вместе с комагматическими гранитоидами. Этот комплекс позднего палеопротерозоя формировался в условиях окраинного вулcano-плутонического пояса, т.е. как вулканическая дуга на активной континентальной окраине Анабарского супертеррейна.

- Более поздние гранитоиды имеют возраст **0,32-0,73 млрд. лет**
- наложенные термальные события датированы в **0,45-0,5-млрд. лет**

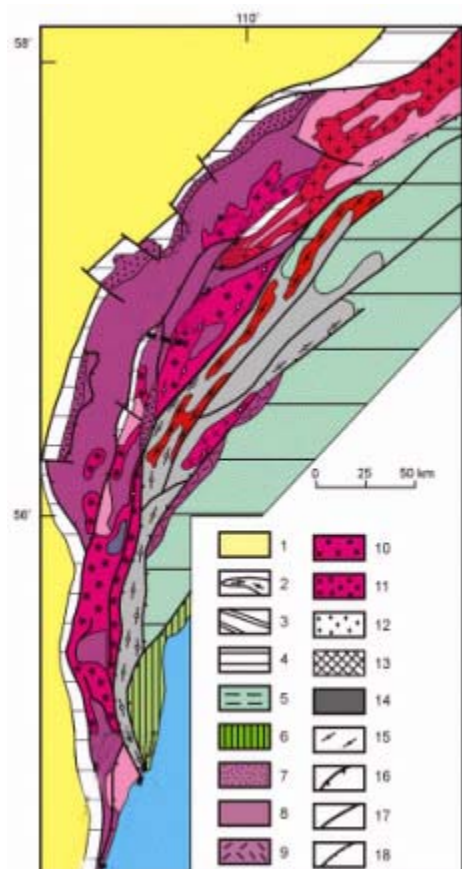


Схема геологического строения Аkitканского (Северо-Байкальского) вулканоплутонического пояса.

Условные обозначения: 1-фанерозойский осадочный чехол Сибирской платформы; 2-герцинские гранитоиды; 3-5-осадочные серии рифейской пассивной окраины, зоны: 3-Прибайкальская; 4-Мамская; 5-Олокитская; 6-Байкало-Витимская аккреционная зона; 7-11-образования Аkitканского (Северо-Байкальского) вулканоплутонического пояса: 7-вулканогенно-осадочные образования чуйской серии; 8-образования домугдинской, молокосинской и хибинской серий; 9-образования илловской серии; 10-гранитоиды ирельского комплекса; 11-гранитоиды абчатского комплекса; 12-коллизонные граниты чуйского комплекса (2040 млн. лет); 13-метаморфические образования чуйской серии (ранний протерозой); 14-зоны бластомилонитов; 15-16-основные сюртуры: 15-пологопадающие; 16-крутопадающие; 17-структурные несогласия.

Гладкочуб Д.П., 2003

Метаморфизованные конгломераты в акитканской серии

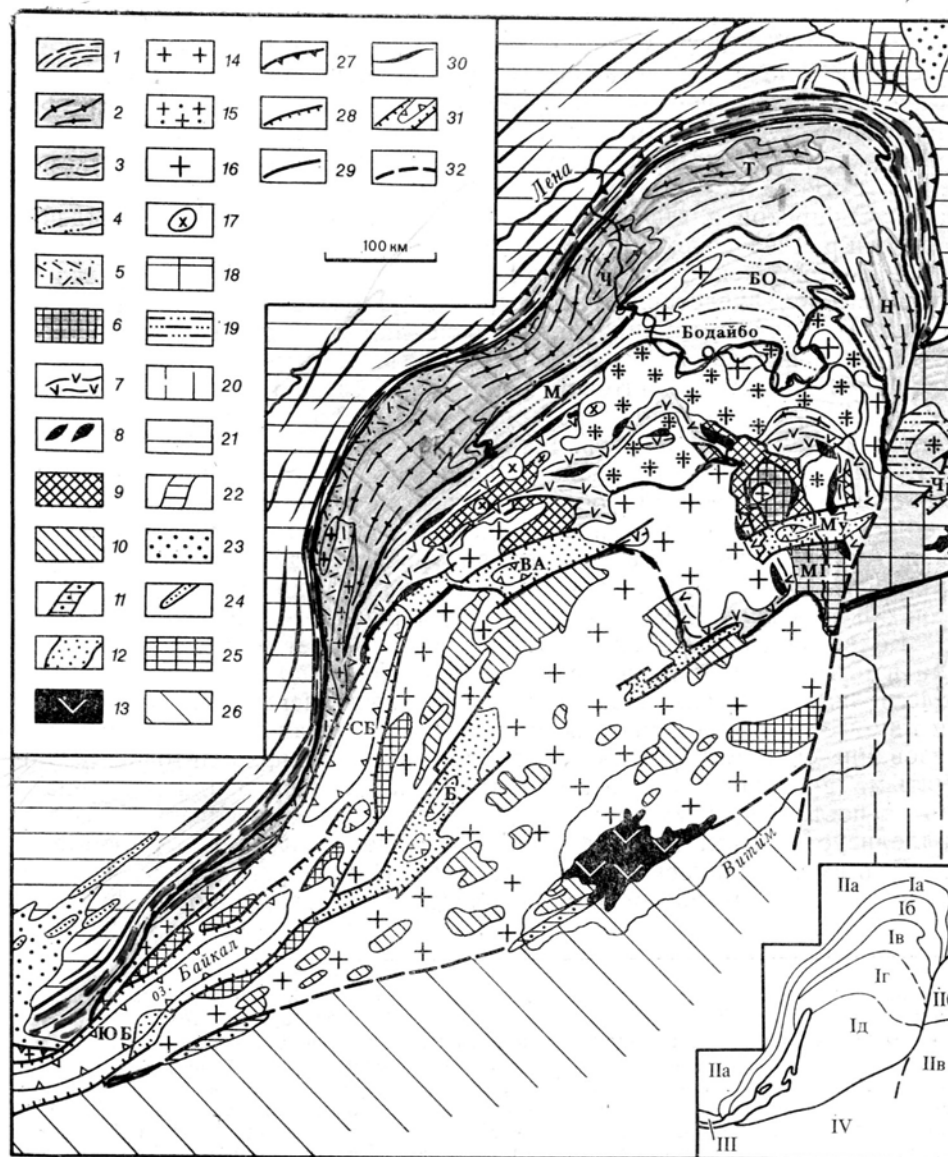


фото - Карякин Ю.В.

Бодайбинская и Мамская синформы

- **Сложены** - мощными толщами терригенных, с пачками карбонатных пород (обстановка относительно глубоководного шельфа пассивной окраины). В районе Бодайбо - флишево-олистостромовые толщи. Метабазальты - толеитовые базальты сходными с рифтовыми
 - Породы метаморфизованы в условиях зеленосланцевой или амфиболитовой фаций, смятыми в сильно сжатые линейные складки и прорванными телами син- и постскладчатых гранитоидов.

Байкало-Витимская зона



Милановский, 1996

1 — Байкало-Патомская зона, 2 и 3 — Чуйско-Тоновская зона, 4 — Мамско-Бодайбинская зона, 5 — Северо-Байкальский вулканический пояс (акитканская серия), 6—13 — Байкало-Витимская и Баргузино-Витимская зоны, 18—20 — Алдано-Становой щит, 21—24 — Лено-Енисейская плита, 22 — Уринский авлакоген, 23 — впадины, выполненные юрскими отложениями, 24 — то же, третичными; 25 — Присяно-Енисейская область, 26 — Селенгино-Яблоневая салаирская складчатая система Урало- Монгольского пояса

- **Структура зоны** - антиформа, в ядрах которой - небольшие глыбы архея (Байкальская, Муйская и др.). Сложное покровно-складчатое сооружение. Формирование - довендский и 340-270 млн. лет.
- **Характерная особенность** - **протерозойские офиолиты**. Возраст однозначно не установлен: раннепротерозойский, раннепротерозойский - рифейский, раннерифейский, средне-позднерифейский. Наиболее вероятен - рифейский (верхнерифейская органика и абсолютный возраст около 1 млрд.

лет)

- Широко развиты толеитовые и известково-щелочные базальты, риолиты, меньше - андезиты. Островодужные ассоциации. Есть комагматические интрузии габбро-тоналит-плагиогранитного состава.
- Глыбы архейской континентальной коры (разделены Муйскими грабеном)
- Окончательное совмещение террейнов средний-поздний палеозой.

Есть - наложенные грабенообразные впадины, выполненные несогласно залегающими грубообломочными молассовыми толщами юдомия и вышележащими карбонатными толщами кембрийского возраста.

- **средний-верхний рифей** - ритмично чередующиеся толщи конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов, аргиллитов, а также водорослевых известняков и доломитов
- **юдомий** - с перерывом, а на юго-западе зоны с небольшим несогласием молассоидные или молассовые (грубообломочные) отложения
- **нижний кембрий** - согласно пестроцветные и гипсоносные отложения
- общая мощность от 2—4 км на юге до 5—10 км на севере

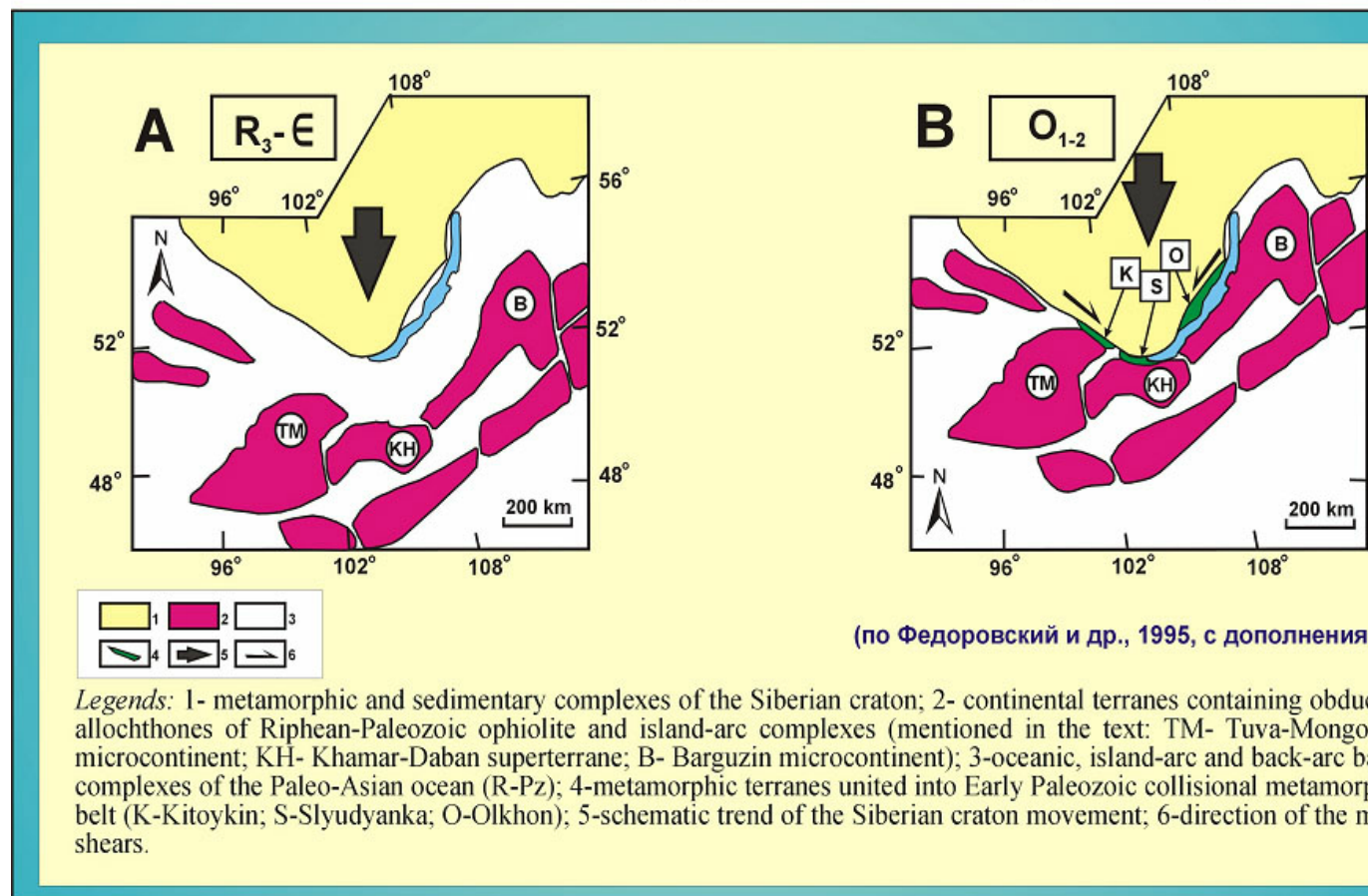
Это - рифтогенные структуры, которые, в салаирскую или каледонскую эпоху, подверглись сжатию. Структуры прорываются раннепалеозойскими гранитоидами, среднепалеозойскими щелочными массивами центрального типа, характерными для многих континентальных рифтовых зон.

Баргузино-Витимская зона

- Микроконтинент.
- Сложена - Баргузинский гранитоидный батолит (более 120 тыс. км²) (или группа слившихся батолитов) (конец позднего протерозоя - ранний палеозой).
- В провесах кровли - в разной степени метаморфизованные осадочные и вулканогенные образования архейского,

**раннепротрозойского и рифейского возрастов,
слабометаморфизованные терригенно-карбонатные отложения
юдомя и кембрия**

ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ СИБИРСКОГО КРАТОНА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ОБЛАСТЕЙ ПАЛЕОАЗИАТСКОГО ОКЕАНА НА ВЕРХНИЙ РИФЕЙ - КЕМБРИЙ (А), РАННИЙ - СРЕДНИЙ ОРДОВИК



Гладкочуб Д.П., 2003

ЕНИСЕЙСКО-ПРИСАЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ

- Енисейский кряж
- Рыбинская впадина
- северо-восточная часть Восточного Саяна

Восточно-Саянский разлом

Тектоническая схема Присяно-Енисейской протерозойской складчатой системы

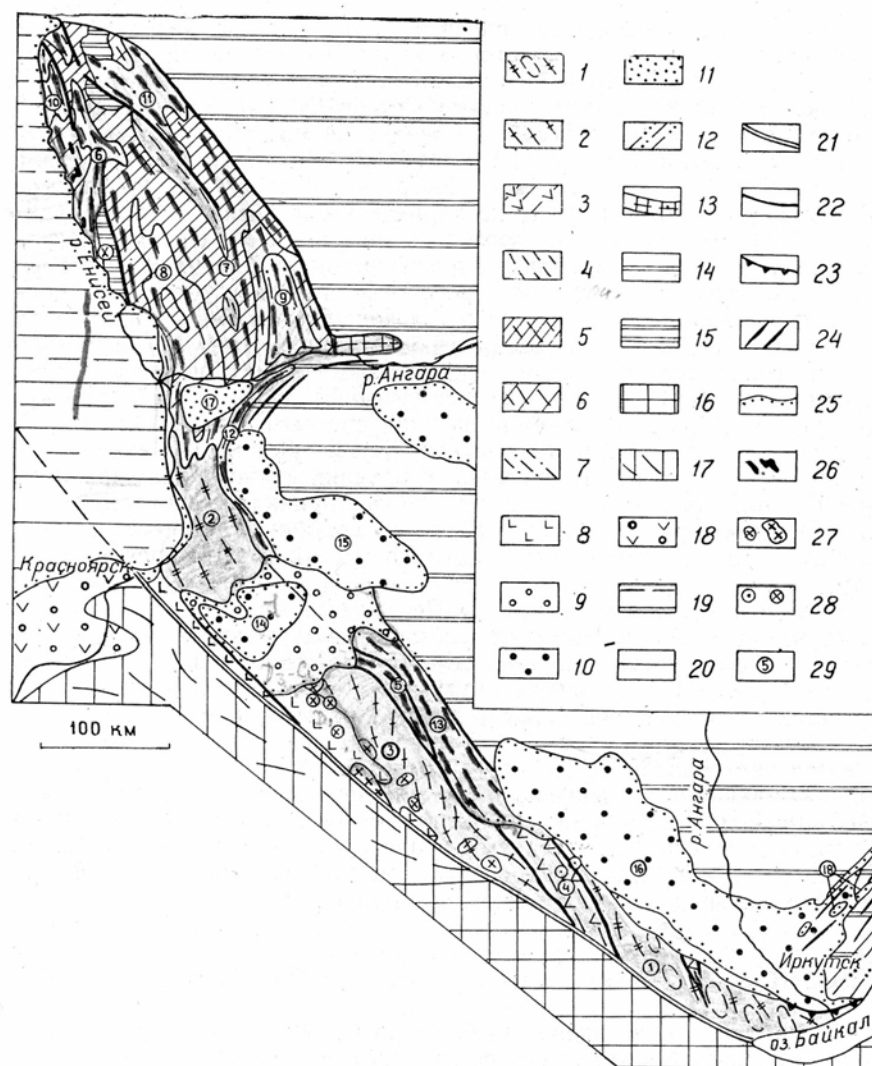


Рис. 37. Тектоническая схема Присяно-Енисейской протерозойской складчатой системы.

Милановский, 1996

1 — 2 — Ангаро-Канское поднятие, 3 — Бирюсинское поднятие, 4 — Урикско-Ийская грабен-синклиналь,
 5 — Туманшетская грабен-синклиналь **антиклинорий**: 6 — Приенисейский, 7 — Центральный (Панимбинский)
 8 — Большепитский синклинорий, 9 — Ангаро-Питский синклинорий, 10 — Вороговский прогиб, 11 — Тейская группа впадин, 12 — Ангаро-Канский прогиб, 13 — Присяянский прогиб, 14 — Рыбинская впадина, 15 — Канская впадина,
 16 — Иркутско-Черемховская впадина; 17 — Нижнеангарская впадина, 18 — Прибайкальская впадина Шарыжалгайское поднятие

Присяянский сооружение морфологически выражено сравнительно узкой зоной (от 50 км на юго-востоке до 150 км на северо-западе) с низко- и среднегорным рельефом, сооружение Енисейского кряжа представляет собой несколько более широкую (до 100—200 км) низкогорную область.

Тектоническая зональность

Присянское складчато-глыбовое сооружение

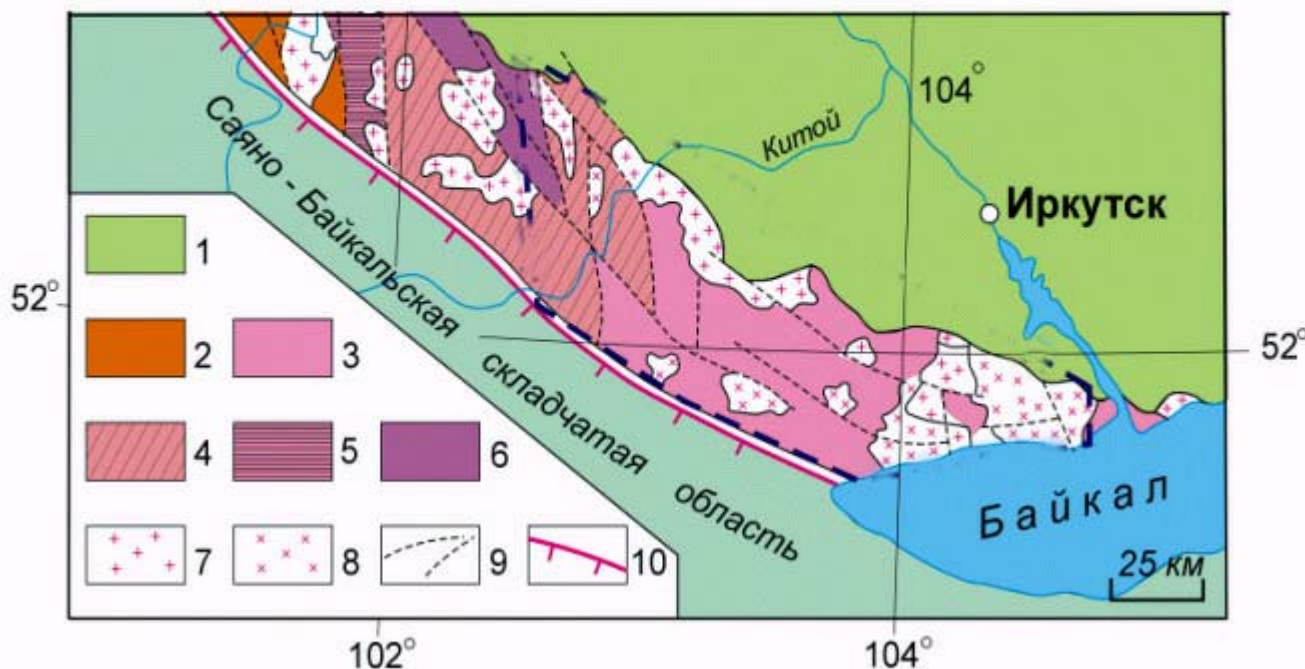
- **северо-восток** - Сибирская платформа по Бирюсинскому разлому (частично скрыт под чехлом нижнепалеозойских и юрских отложений или выражен в виде флексуры)
- **юго-восток** - Ангарский надвиг, по которому это сооружение надвинуто к северу на юрские отложения Иркутской впадины.
- **юго-запад** - Тувино-Северомонгольский массив и байкало-салаирские структуры Урало-Монгольского подвижного пояса (Восточно-Саянский глубинный разлом)

Шарыжалгайский горст

- (краевое поднятие Сибирской платформы)
- сложен - глубокометаморфизованные и гранитизированные породы одноименной серии нижнего архея — биотит-гранатовыми, гиперстеновыми гнейсами, амфиболитами
- структура - куполовидные и брахиморфные диапировые структуры
- метаморфизм - AR1 и AR3

Схема строения Шарыжалгайского выступа

Условные обозначения: 1- рифейско-фанерозойский осадочный чехол; 2 - метаморфизованные осадочно-вулканогенные образования палеопротерозоя; 3-6-образования архея: жидойская (3), китойско-черемшанская (4), ерминско-таргозойская (5), онотская (6) толщи; 7-8-гранитондные комплексы: саянский (7), китойский (8); 9 - разломы; 10 -Главный Саянский разлом.



Гладкочуб Д.П., 2003

Бирюсинский горст

- сложен - метаморфические породы архея и (или) нижнего протерозоя (более 7км).
- нижняя часть серии - гнейсы и амфиболиты, образовавшиеся из вулканогенно-осадочных пород, и присутствуют реликты пород гранулитовой фации метаморфизма (гранулиты, гиперстен-амфиболовые гнейсы)
- верхняя часть - первично-осадочные породы амфиболитовой фации — слюдяные и высокоглиноземистые сланцы, железистые кварциты и мраморы.
- структура - система куполовидных поднятий и сильно сжатых синклинальных структур.
- В бирюсинской серии широко распространены продукты гранитизации—мигматиты и гнейсограниты

Урикско-Ийский грабен-синклинорий

сложен - метаморфизованные образования верхнего архея, нижнего протерозоя и нижнего-среднего рифея

Туманшетским грабен-синклинорий - западное продолжение

Присаянский прогиб — унаследован от последнего в верхнем рифее-венде

Присаянском прогиб

- на протерозое несогласно залегает
- средний (?)—верхний рифей - почти не метаморфизованная ритмично

построенная терригенно-карбонатная серия (до 2 км)

- с размывом перекрыта
- верхний рифей — нижний юдомий - пестроцветные молассы (до 2,5 км)
- верхний - юдомий — терригенно-карбонатными отложениями верхнего юдомия.
- толщи смяты в самом конце позднего протерозоя в умеренно сжатые линейные складки, (байкальская эпоха)

Агульский грабен

(северо-запад Восточно-Саянского разлома)

нижнедевонские вулканиты пестрого состава и континентальные обломочные породы (до 2 км).

Рыбинская впадина

- средне-верхнедевонские конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослой мергелей (красноцветная континентальная моласса) (до 2—3 км)
- нижняя-средняя юра - маломощные лимнические угленосные отложения

Тектономагматическая активизация Присянского сооружения - становление в его юго-западной части массивов гранитоидов и сиенитов, а в северо-восточной — в формировании зиминского комплекса щелочно-ультраосновных массивов центрального типа с карбонатитами, а также трубок и даек кимберлитов.

Ангаро-Канский горстообразный выступ

Отделен от структур Енисейского кряжа субширотной зоной Нижнеангарского глубинного разлома.

Архей - метаморфизованные в гранулитовой и амфиболитовой фациях, сложен пироксеновыми гнейсами, гранулитами, чарнокитами, а в верхней части — высокоглиноземистыми гнейсами и амфиболитами (канская серия).

Нижний протерозой - метаморфизм амфиболитовой фации, представлен биотитовыми сланцами, гнейсами и амфиболитами с прослоями кварцитов и мраморов (енисейская серия)

гранитоиды - 1,85 млрд лет

Енисейский кряж

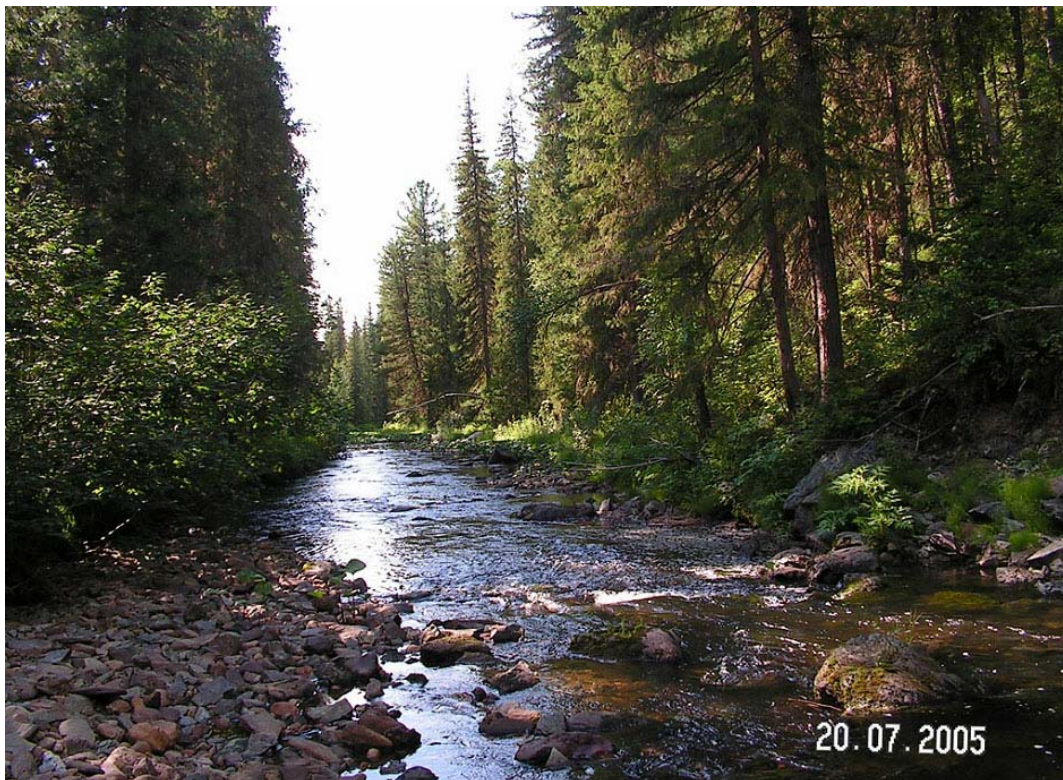
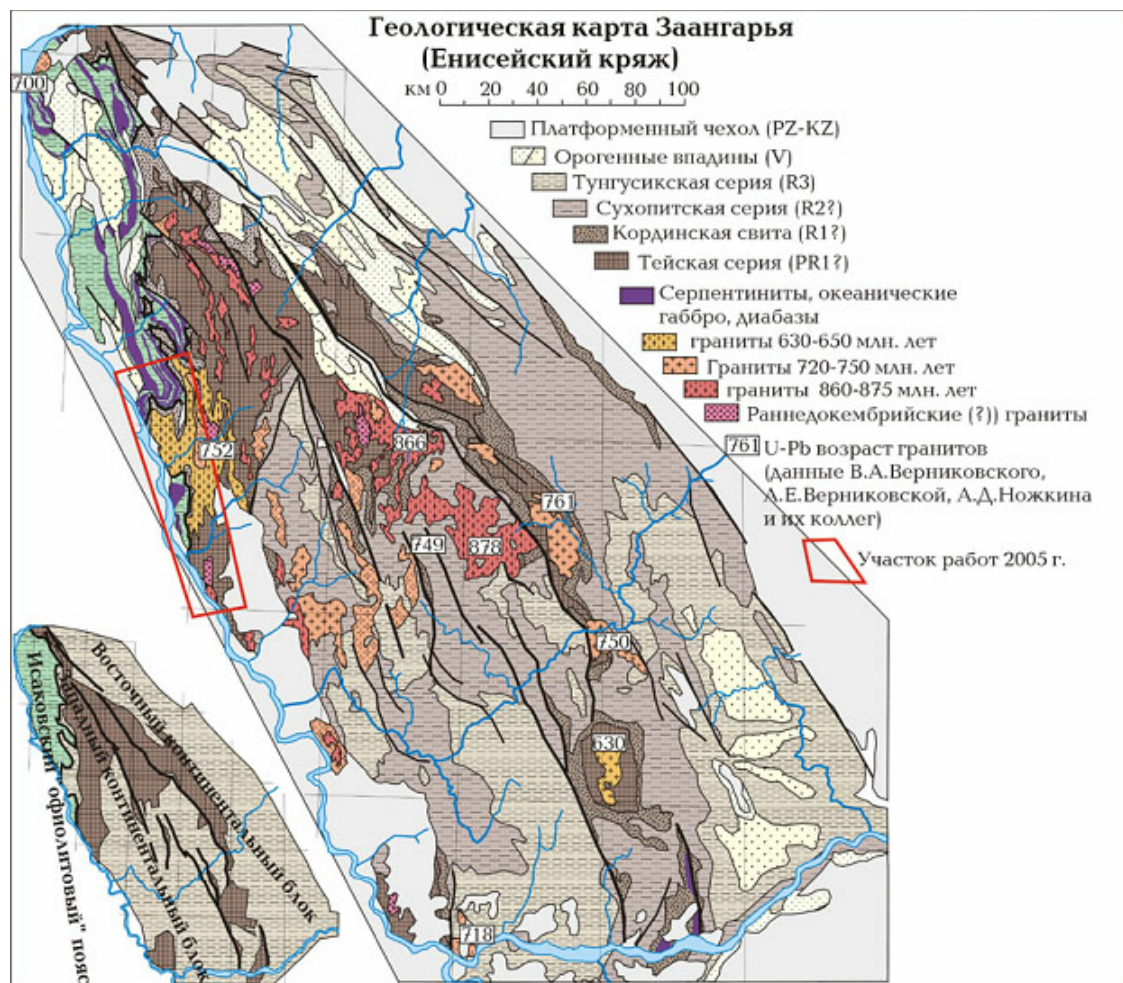


Фото Кузьмичева А.Б., 2005

нескольких анти - синформ, состоящих из вытянутых в север-северо-западном направлении линейных складок, более сжатых в антиклинориях и более широких и пологих в синклинориях и осложненных покровно-надвиговыми деформациями.



Материал Кузьмичева А.Б., 2005

- **Фундамент на 80% сложен гранито-гнейсами и гнейсогранитами. Преобладают синскладчатые (синсдвиговые) метасоматические очковые гнейсы позднерифейского возраста. Возможно, более ранними являются высокотемпературные плагио?мigmatиты, ремобилизованные в рифее.**
- **Субстрат сложен слюдяными и гранат-слюдяными кристаллическими сланцами, встречаются редкие амфиболиты, мраморы и кварциты. По составу и степени метаморфизма аналогичен породам тейской серии.**

Обобщенный разрез Енисейского кряжа

- **граниты докембрийские?**
- **граниты 860 - 875 млн. лет (верхний рифей)**
- **граниты 720 - 750 млн. лет (верхний рифей)**
- **граниты 630 - 650 млн. лет (верхний рифей)**

"Архейский" "фундамент" Приенисейского террейна

Архейские мигматиты и рифейские очковые гнейсы

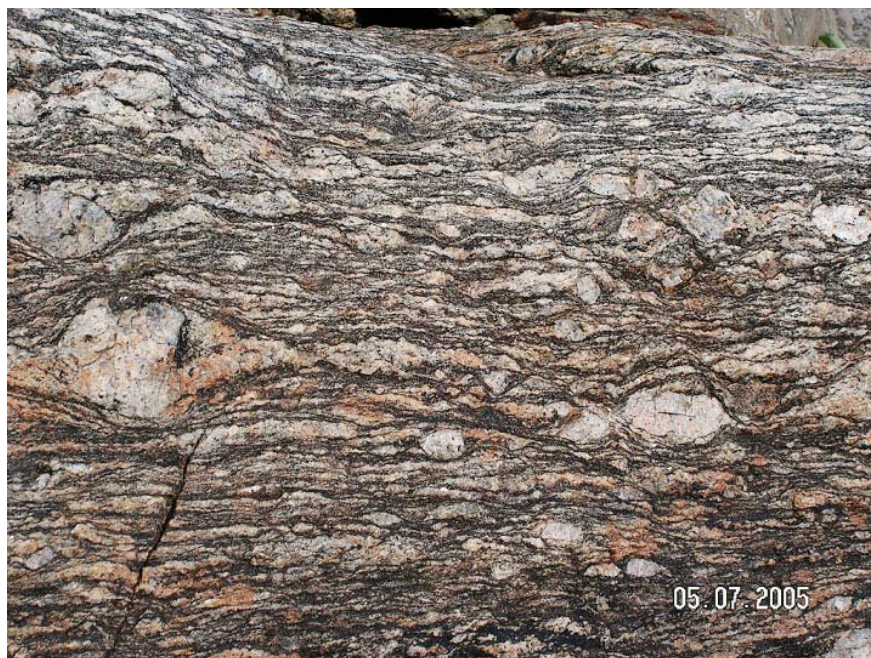


Фото Кузьмичева А.Б., 2005

Порфиробластические гнейсо-граниты

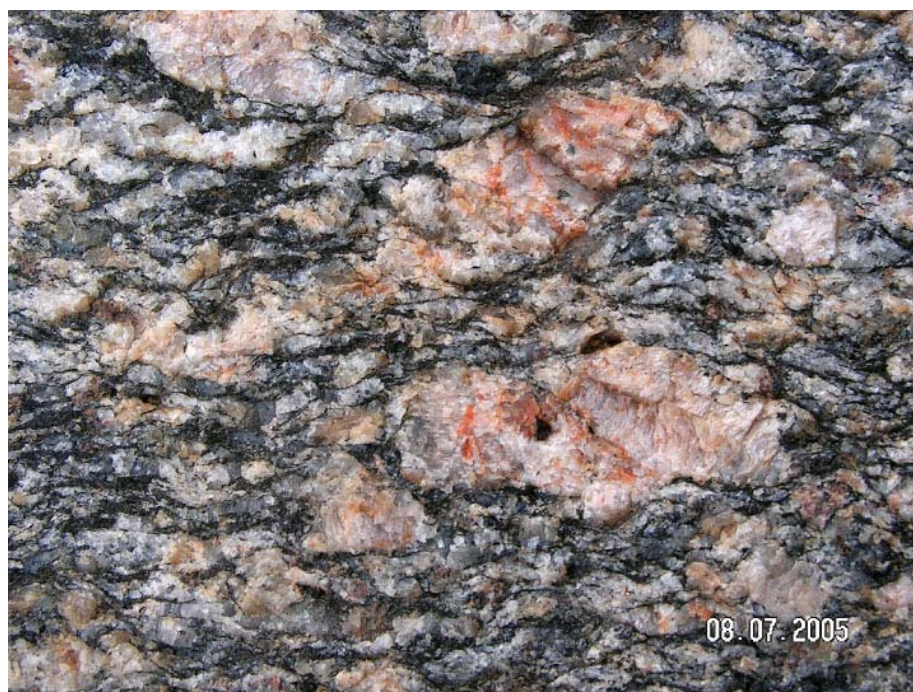


Фото Кузьмичева А.Б., 2005

Гнейсы с гранатом



Фото Кузьмичева А.Б., 2005

Складки



Фото Кузьмичева А.Б., 2005

Рифейский платформенный чехол Приенисейского континентального блока



Фото Кузьмичева А.Б., 2005



Фото Кузьмичева А.Б., 2005

Осадочные толщи всех отделов рифея до 10—12 км

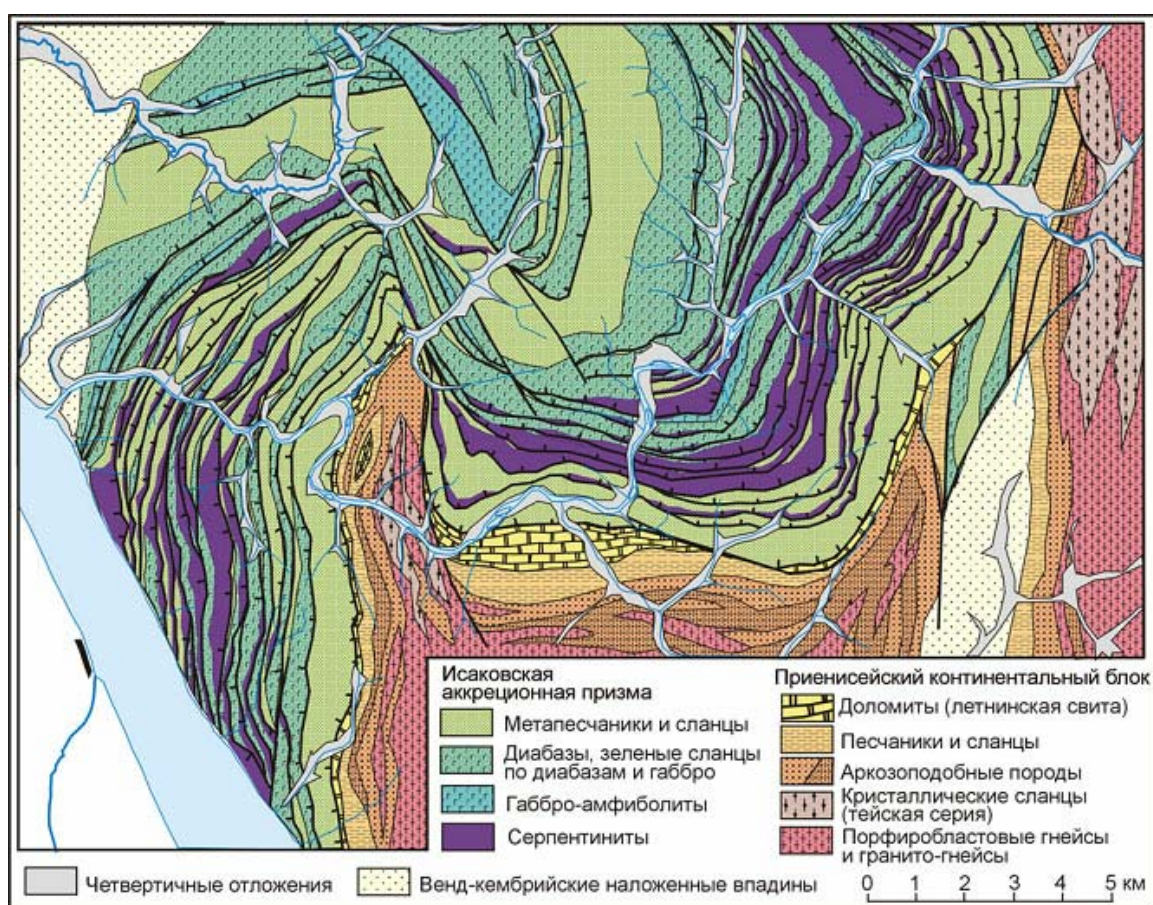
- **нижний рифей** - кординская свита (сланцево-карбонатная толща 1500 м)
- **средний рифей** - сухопитская серия (терригенно-карбонатные серии)
- **верхи верхнего рифея** - тунгусикская серия (конгломераты, аркозовые

песчаники и сложены в основном филлитизированными глинистыми сланцами и алевролитами с прослоями известняков и доломитов, нередко с флишеидной ритмичностью)

Породы предполагаемого чехла метаморфизованы и гранитизированы слабее, чем породы предполагаемого фундамента.

Метаморфическое несогласие в основании чехла отсутствует: чехол и фундамент слагают единый зональный метаморфический комплекс. Конгломераты в составе кординской свиты не найдены. Несогласие в основании "аркозового горизонта" неочевидно. Первичная природа "аркозов" осталась неясной. Возможны 4 варианта интерпретации: 1) обломочные породы, 2) кислые вулканы, 3) метасоматиты,

Серпентиниты, океанические габбро, диабазы (Исаковские офиолиты)



Материал Кузьмичева А.Б., 2005

Единственный природный процесс, который мог привести к многократной сдвоенности разреза и сформировать чешуйчатую структуру Исаковского пояса — процесс непрерывного подслаивания, который осуществляется в основании аккреционной призмы.



Фото Кузьмичева А.Б., 2005



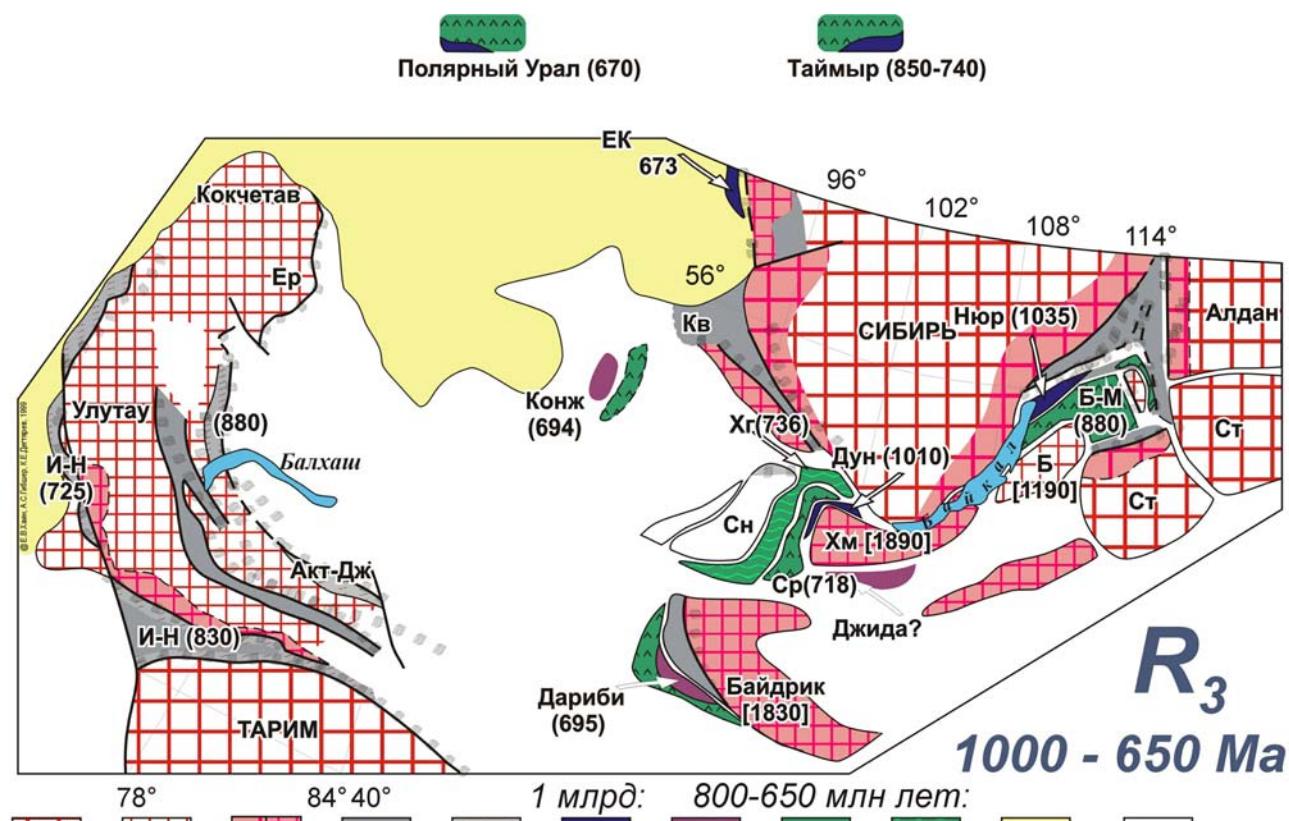
Фото Кузьмичева А.Б., 2005

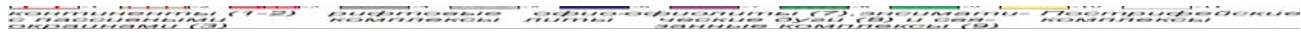


Фото Кузьмичева А.Б., 2005

- **венд** - наложенные впадины - терригенные толщи, глинисто-карбонатный состав и конгломерато-песчано-глинистая молассовая толща (500 м)
- **Платформенный чехол** - палеозой-мезозой. Нижний кембрий - трансгрессивно - терригенно-карбонатными отложения

Палеотектоническая реконструкция юго-запада Сибирской платформы в позднем рифее





Е.В.Хаин, А.Федотова, 2003

Полезные ископаемые

- В Ангаро-Канском выступе нижнего докембрия - мусковитовые и редкометалльные пегматиты с касситеритом и вольфрамитом
- В западной части Енисейского кряжа в отложениях верхнего рифея - крупное Горевское гидротермально-метасоматическое стратиформное месторождение свинцово-цинковых руд, а в его юго-восточной части — Ангаро-Питское месторождение осадочных оолитовых железных руд
- На южной окраине Енисейского кряжа в Приангарском прогибе - месторождения бокситов в корах выветривания палеогеновых и миоценовых отложений
- В нижнем архее Шарыжалгайского поднятия в Присаянье - осадочно-метаморфогенные месторождения магнетитовых руд, а в бирюсинской серии одноименного поднятия — высокоглиноземистые сланцы
- В Урикско-Ийском грабен-синклинории известны палеозойские редкометалльные месторождения, связанные с зиминским комплексом ультраосновных щелочных пород с карбонатитами, и алмазоносные кимберлитовые трубки и дайки.
- В Рыбинской впадине - юрские бурые угли

Из книги Милановский Е.Е. "Геология России и ближнего зарубежья". Из-во Московского университета. 1996.

Научное изучение Байкальской области начали в конце XVIII в. П. С. Паллас и И. Г. Георги. Во второй половине XIX в. его продолжил И. Д. Черский, в начале XX в. — В. А. Обручев, в 20—30-е годы — М. М. Тетяев и Е. В. Павловский, а в послевоенный период — Л. И. Салоп, В. Г. Беличенко, А. Н. Булгатов, А. А. Бухаров и др. Байкальскую рифтовую систему исследовали Н. А. Флоренсов, В. Л. Солоненко, Н. А. Логачев, Ю. А. Зорин, С. М. Шерман и др.