

Сихотэ-Алиньская покровно-складчатая область и о. Сахалин



Ландшафт Сихотэ-Алиня (Фото Разницина Ю.Н.)

**Географическое положение,
границы и тектонические
структуры**

Границы

•Субмеридионально ориентированная Сихотэ-Алиньская система занимает территорию Приморья близ границы России с северо-восточным Китаем. С запада она примыкает к докембрийским Буреинскому и Ханкайскому массивам, а с востока отделена от Сахалино-Хоккайдской складчатой системы рифтом Татарского пролива и глубокой северной частью Японского моря. На севере она сочленяется с Монголо-Охотской складчатой системой.

Монголо-Охотский террейн

Примыкающая к окраине Сибирского кратона с юга **Монголо-Охотская аккреционная система состоит из осадочных комплексов преддуговых бассейнов и аккреционного комплекса раннемезозойской (Mz1) активной континентальной окраины Сибирской платформы . Зона субдукции коллизионного типа (замыкался остаток Палеоазиатского океана).**

Структура системы может быть разделена на три основные сегмента Тукурингра-Джагдинский (Т-Д -1), Галамский (2) и Ульбанский (3) террейны.

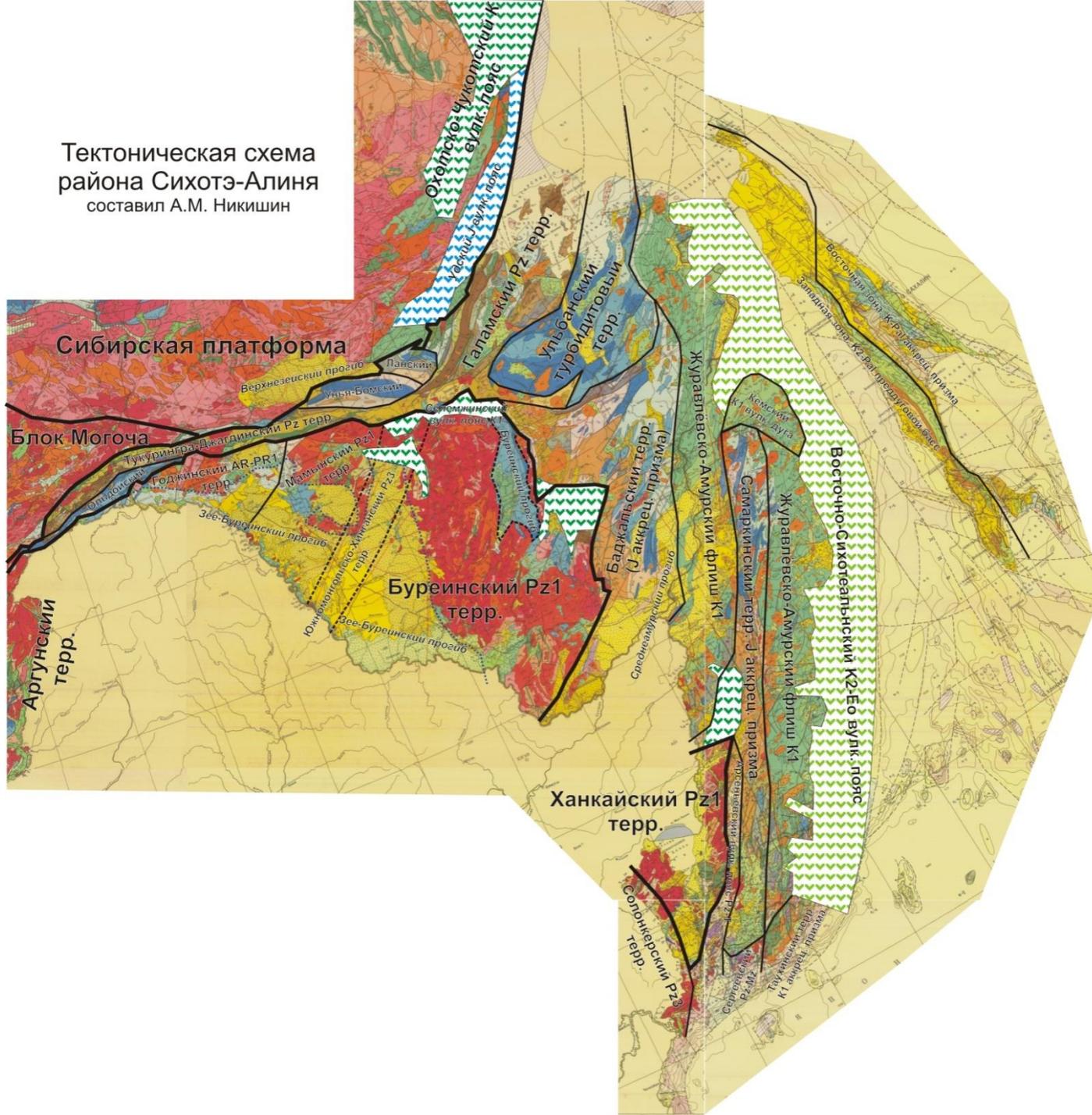
•**1. Тукурингро-Джагдинский террейн** - многокилометровые разрезы вулканогенно-сланцевого среднего-верхнего палеозоя с фрагментами офиолитов (которые могут быть и древнее среднего палеозоя) и флишоидного нижнего мезозоя. Эти породы интенсивно складчатые и метаморфизованные. Основная эпоха деформаций - рубеж средней и поздней юры (**J1/J2 – киммерийская фаза**). С поздней юры (J3)- испытала инверсию. Этот террейн субдуцировал под Алдано-Становой щит, вызвав позднемезозойский магматизм на щите. **Сложен породами субдукционно-коллизионног меланжа: офиолитовые и островодужные ассоциации.**

Северная окраина

•2. Галамский террейн - представлен субдукционными комплексами палеозоя - раннего мезозоя со значительным участием океанических образований. Он расщепляется на три расходящиеся ветви, маркированные выходами палеозоя. В этом звене получают широкое развитие верхнемезозойские образования, представленные вулканитами. Pz – это флиш и вулканиты субдукционных комплексов. Mz- T-J флиш и олистостромы , а также островодужные вулканиты пестрого состава.

•3. Ульбанский террейн - крупная синформа, выполнена флишем, турбидитами юры и согласно перекрыта толщей нижнемелового флиша. Этот комплекс пород интерпретируется как комплекс пассивной континентальной окраины, вовлеченный в покровно-складчатую структуру Монголо-Охотского пояса.

Тектоническая схема
района Сихотэ-Алиня
составил А.М. Никишин



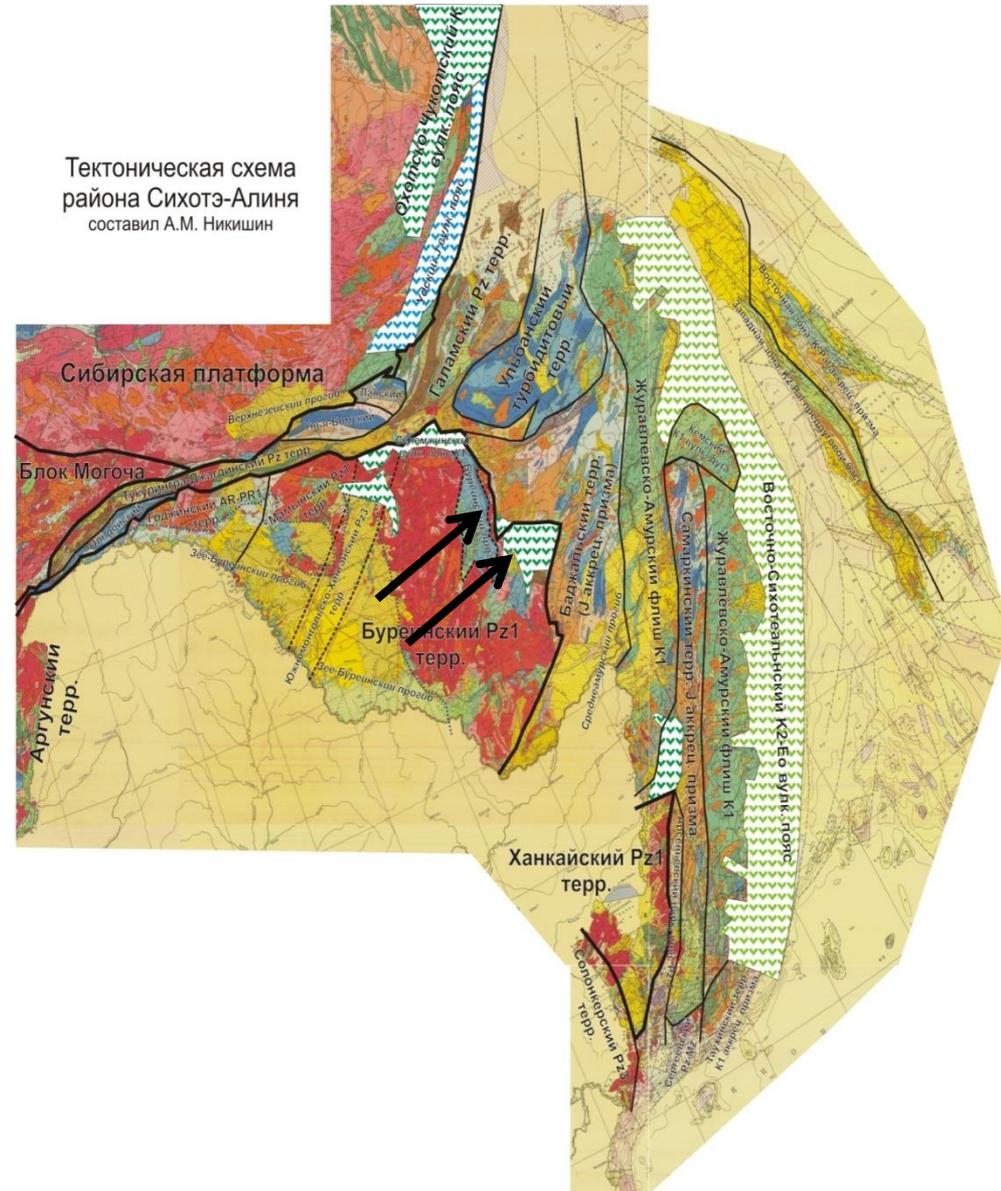
Окраинные структуры Буреинского массива

• Непосредственно С-А складчатая система делится на две части. На **С – Буреинский массив**, на **Ю – Ханкайский**.

1. Сев. часть – **активная окраина Буреинского массива, выделяемая как Бальджайский террейн**. С З на В переход от палеозойских отложений, содержащих вулканиты до глубоководных зон седиментации с толщами олистостром J-K. На Ю-В зона смятия и Амурская сутура. На Буреинском массиве

Окраина Буреинского массива

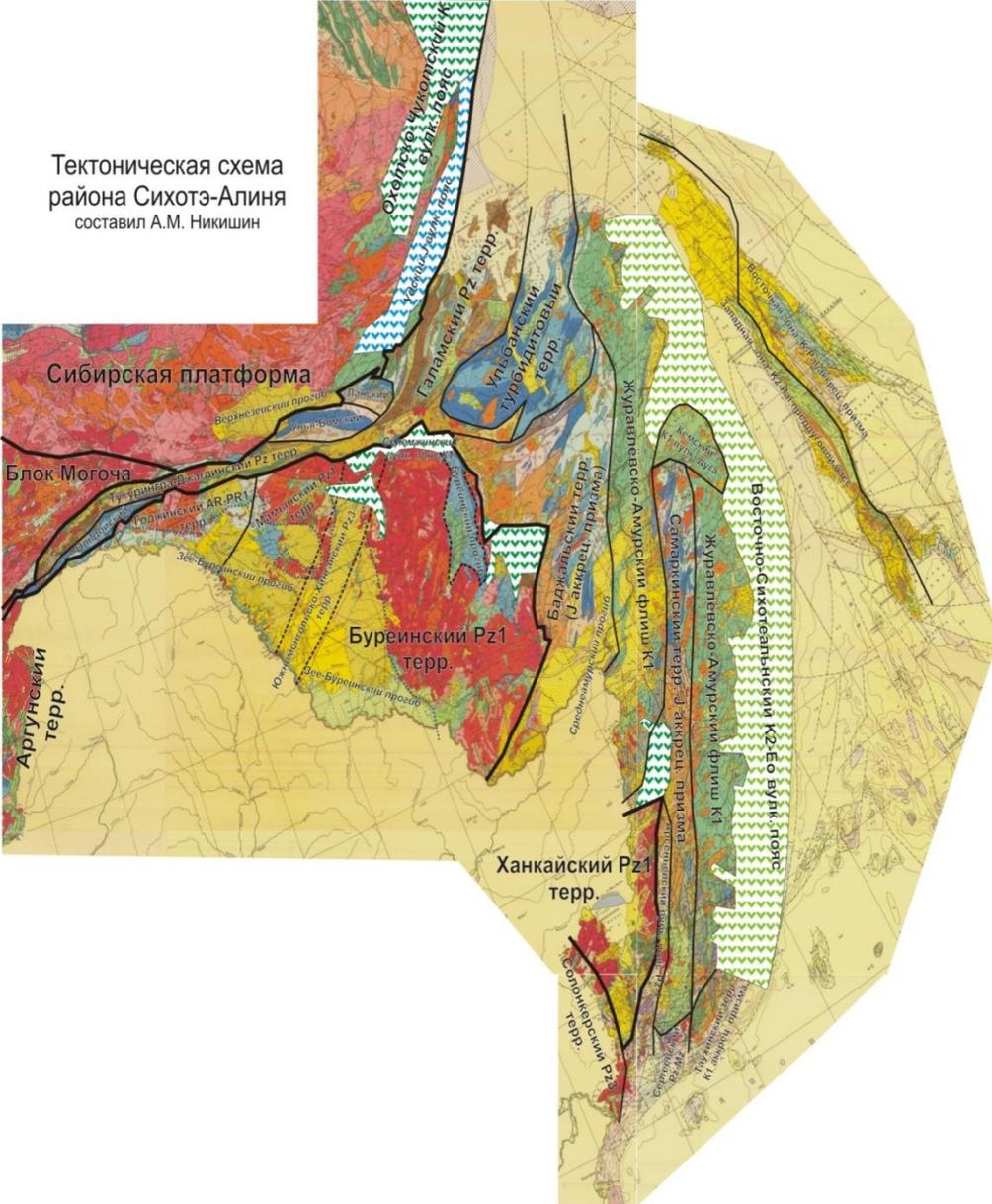
- К В от Буреинского массива структуры с D-C-P терр.-вулк. отложениями. Скл. в конце перми (P2), частично перекрыты молассой T-J. Далее следуют юрские отложения аккреционной призмы Байджальской зоны. Здесь наблюдается
 - закономерный переход с запада на восток от юры к баррем-поздне меловому вулканоплутонического поясу, затем к глубоководным зонам седиментации; среди них преобладают многочисленные олистостромы.
- Аккреция сформировала Буреинский прогиб и окраинно-континентальный вулканический пояс (показаны черными стрелками).



Журавлевско-Амурский террейн

• Представлен отложениями раннемелового флиша, закономерно наращивающия юрский террейн Байджальской зоны. Однако он разделен сдвигом и внедрившимся в нее Сакмарским юрским террейном, относящимся уже возможно к окраине Ханкайского массива. Толща Журавлевского террейна была активно дислоцирована в середине позднего мела и прорвана гранитными интрузиями. Палеогеновый этап эволюции характеризуется интенсивными движениями вдоль *Центрального Сихотэалиньского левого сдвига*, секущего всю складчатую систему; его горизонтальная амплитуда смещения составляет несколько сотен километров. Возможно, что с начала мела субдукция и соответствующая аккреция континентальных блоков со стороны Тихого океана чередовалась с их масштабными перемещениями вдоль сдвигов.

Тектоническая схема
района Сихотэ-Алиня
составил А.М. Никишин



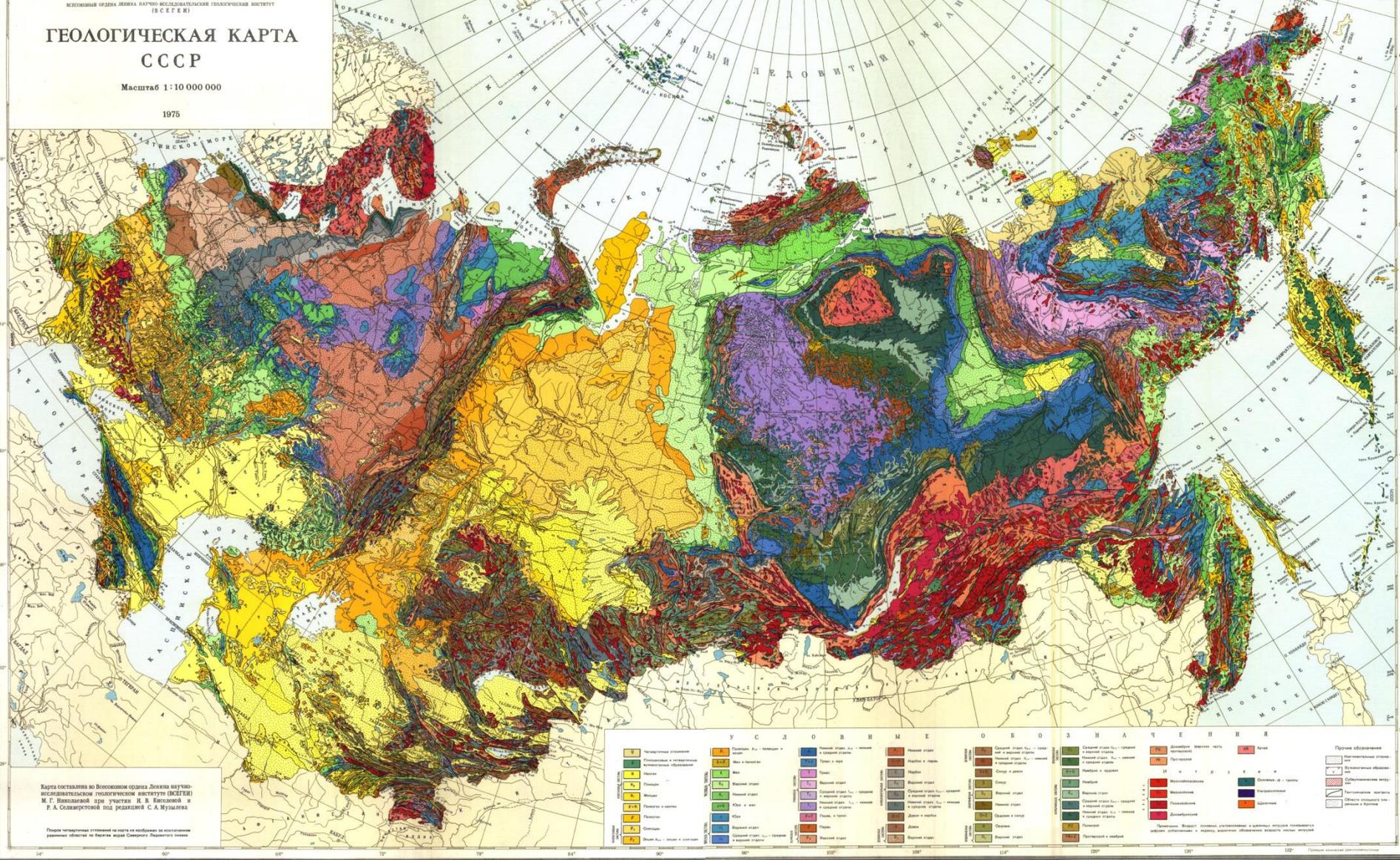
Ханкайский террейн– PR1 гнейсы и сланцы (10 км); Далее следуют палеозойские террейны, и Арсеньевский вулканический пос, сложенный вулканитами палеозоя и триаса. Mz часть разреза представлена породами Сакмарского террейна, сложенного породами юрской аккреционной призмы.

Все эти структуры были активно дислоцированы в позднем мелу и на их окраине возник окраинно континентальный Восточно-Сихотэ-Алиньский вулканический пояс, являющийся молодым продолжением Охотско-Чукотского вулканического пояса (1500км при ширине 100 км). Сложен наземными вулканитами кислого и среднего состава и прорван гранитоидами палеогена и миоцена.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
СССР

Масштаб 1:10 000 000

1975

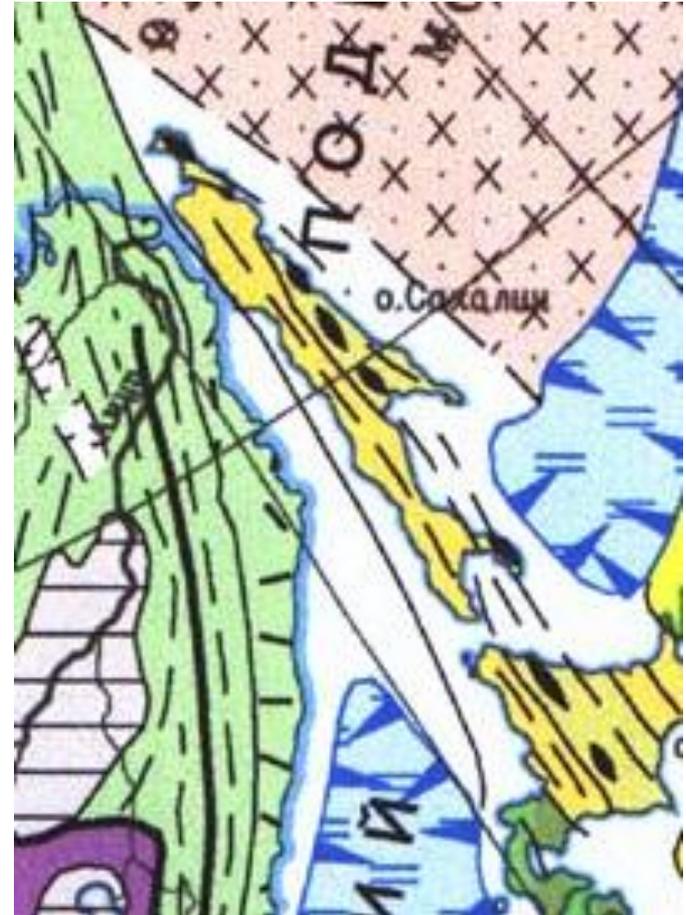


Карта составлена на Всесоюзном ордена Ленина научно-исследовательском геологическом институте (ВСГЕИ) И. Г. Николаевой при участии И. В. Косицкой и Г. А. Самарской под редакцией С. А. Журавля.

В кайнозое формируются наложенные впадины. Самыми крупными из них являются Зейская, Зейско-Буреинская, Буреинская. Угленосная моласса (частично K-Pg-N).

Сахалинская покровно- складчатая система

Система на севере почти примыкает с востока к Сихотэ-Алиню, отделяясь от него миоценовым рифтом Татарского пролива, а южнее продолжается в структуры о. Хоккайдо. **Выделяют Западную и Восточную, между которыми расположена Центральная шовная зона.**



Sea of Okhotsk

Западная, Восточная и
Центральная шовная
зоны. Центрально-
Сахалинский грабен.



Image © 2005 MDA EarthSat

© 2005 Google

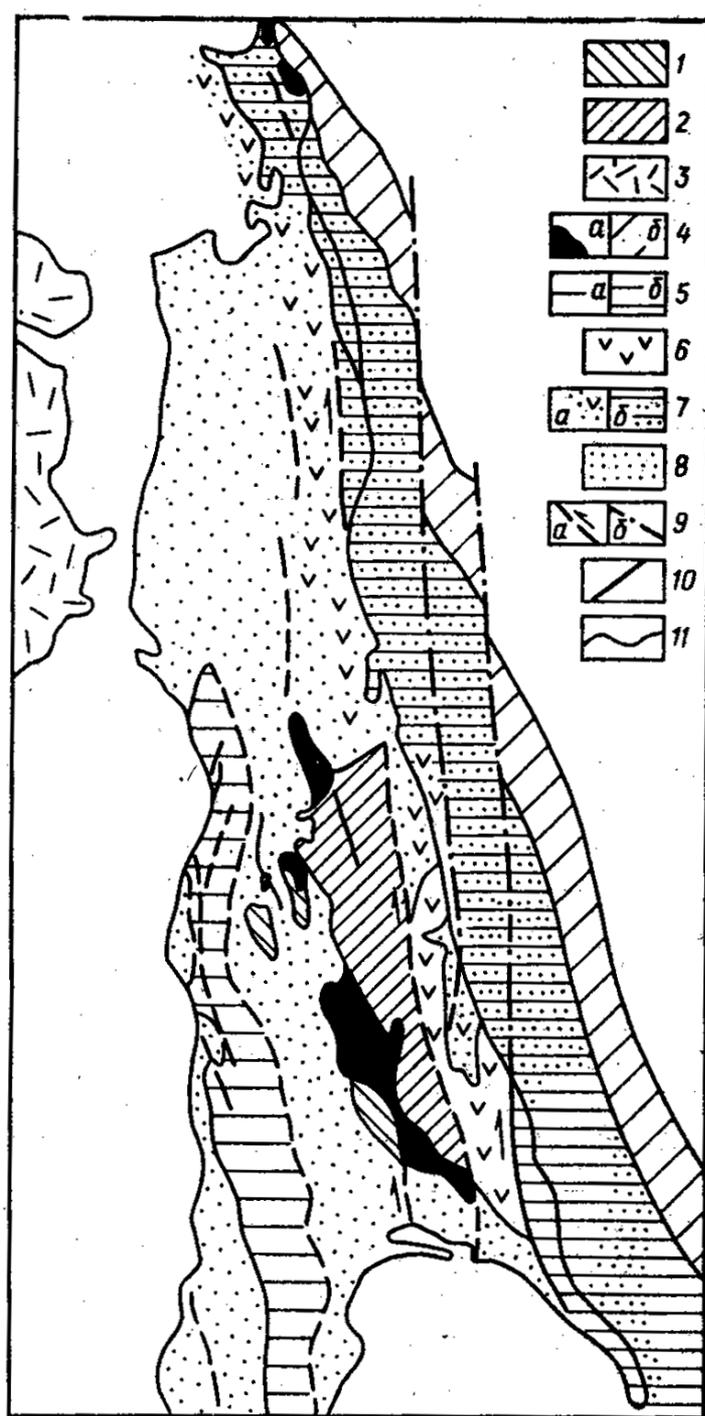
Pointer 50°07'23.99" N 142°52'14.48" E

Streaming ||||| 100%

Eye alt 685.42 mi



Сахалин. Полуостров Шмидта. Фото Разницына Ю.Н.



Западная мегазона – преддуговой прогиб Восточно-Сахалинского вулканического пояса и внешней части Восточного Сахалина и о. Хоккайдо.

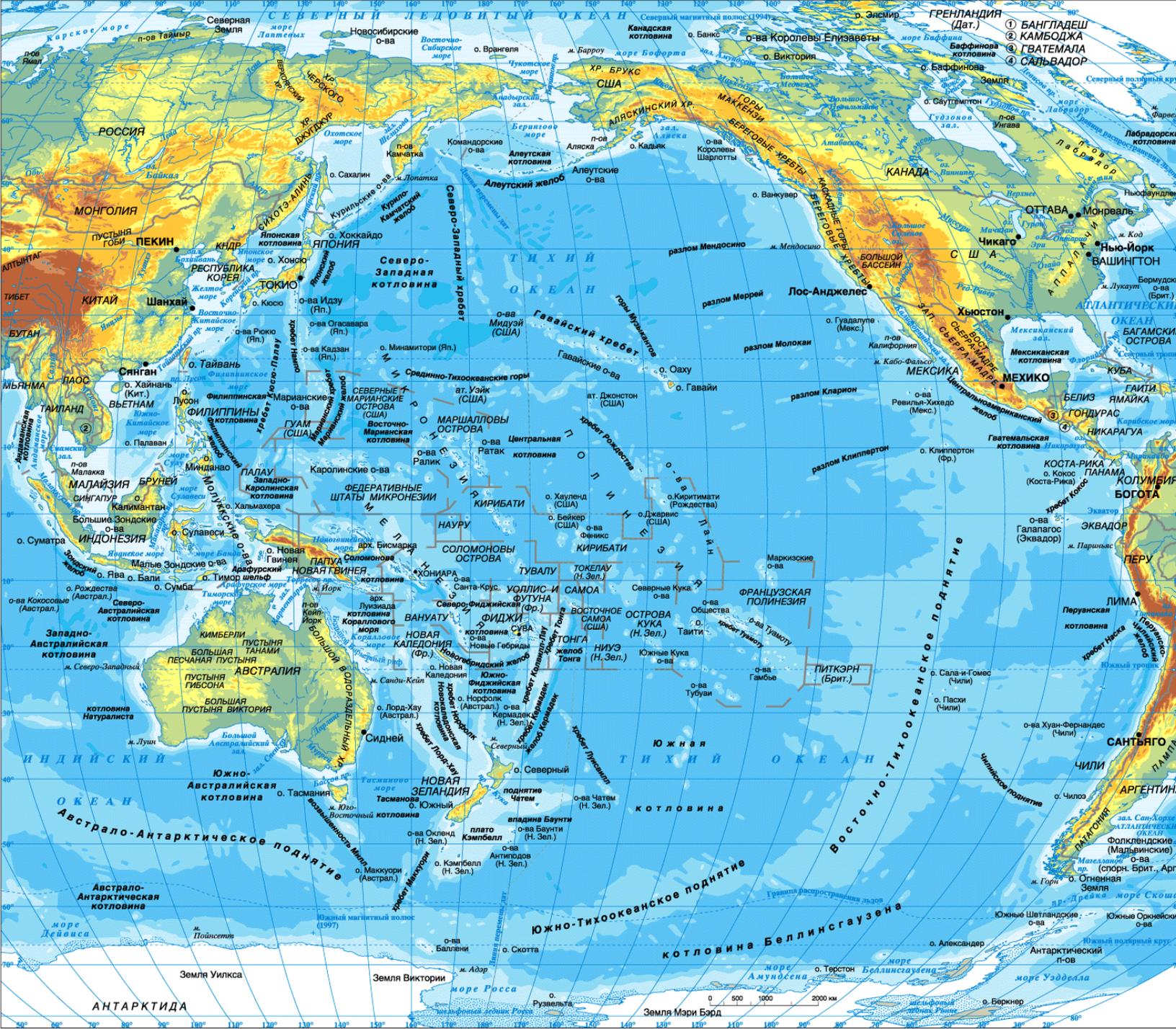
Прогиб образован 10 -15 км толщей терригенных отложений K1-Kz. Скл. В Npl. Надвиги на В.

Восточная мегазона – покровно-складчатая структура. В основании офиолиты с серпентинитовым меланжем, олистостромами, базальтами островодужного типа, надсубдукционными комплексами и СОХ. Кора сформировалась в результате Mz складчатости. Породы T, J, K ильно метаморфизованные зеленосланцевой фации.

Центральная шовная зона и наложенные впадины

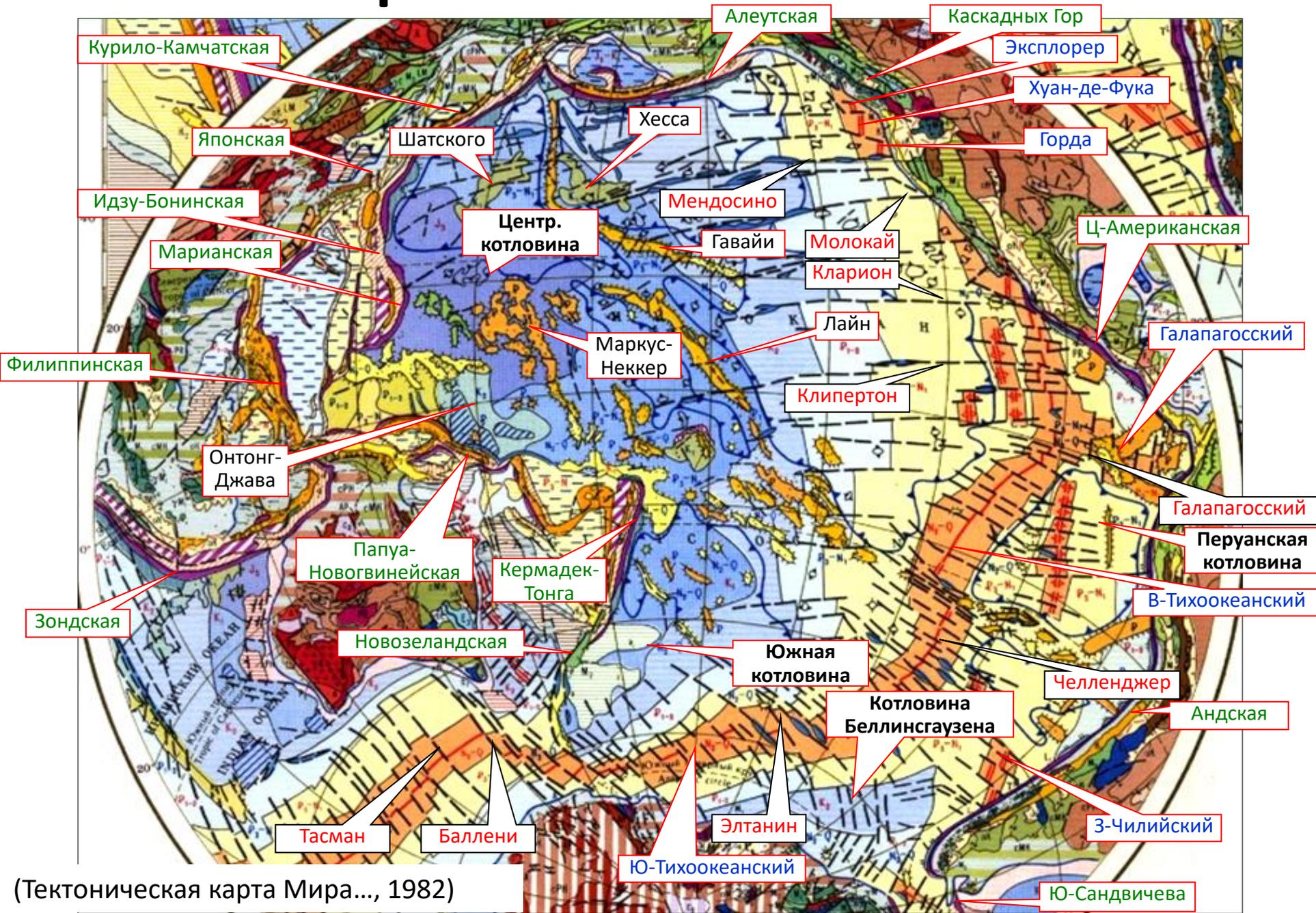
•Здесь присутствуют триас-юрские офиолиты и нижнемеловые голубые сланцы древней аккреционной призмы. Они претерпели повторный метаморфизм в середине и конце мела, а также в начале палеогена. Центральная и Восточная части Сахалина испытали поднятие в палеогене, а затем дифференцированное опускание в неогене. В северной части Сахалина, распространяясь на смежную акваторию, сформировался прогиб с осадками до 7,5 км мощности. Они характеризуются нефтегазоносностью. Складки в прогибе сочетаются с правосдвиговыми дислокациями субмеридионального простирания. Протяженность самого крупного сдвига, проходящего приблизительно между Западной мегазоной и Центральным швом, достигает 1500 км. Возникнув в миоцене, он сохраняет современную сейсмическую активность. Недавнее землетрясение.

Океаны и окраинно- континентальные бассейны



На востоке
Тихий Океан
Острводуж-
ная окраина
(см. 1 ую
лекцию).
На севере
Северный
Ледовитый
океан.
Окраина с
большой
протяжен-
ностью
погружен-
ных блоков
континент-
альной коры.
**Молодой
океан.**

Строение Тихого океана

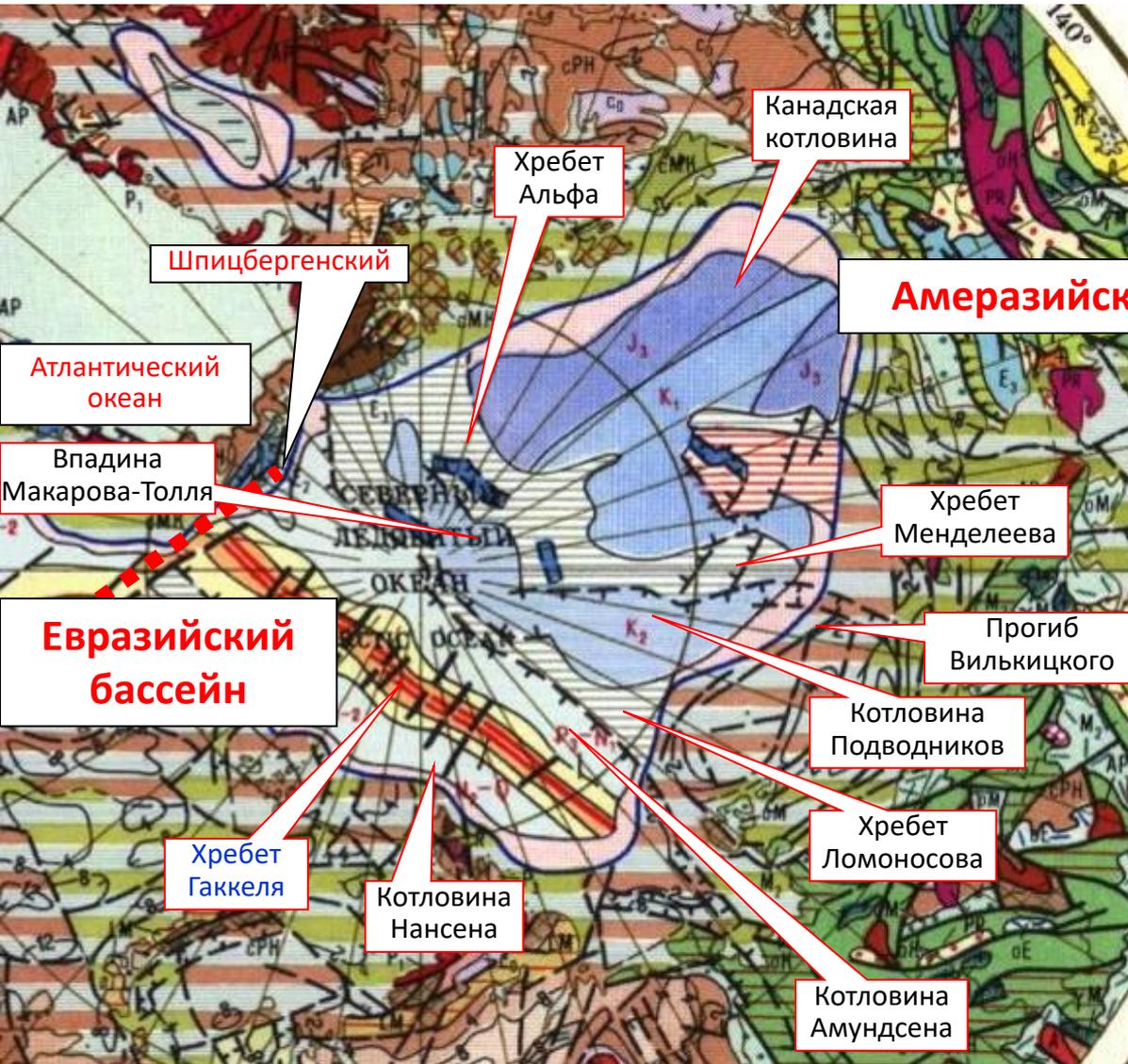


(Тектоническая карта Мира..., 1982)

Северный Ледовитый океан



Строение С-Ледовитого океана



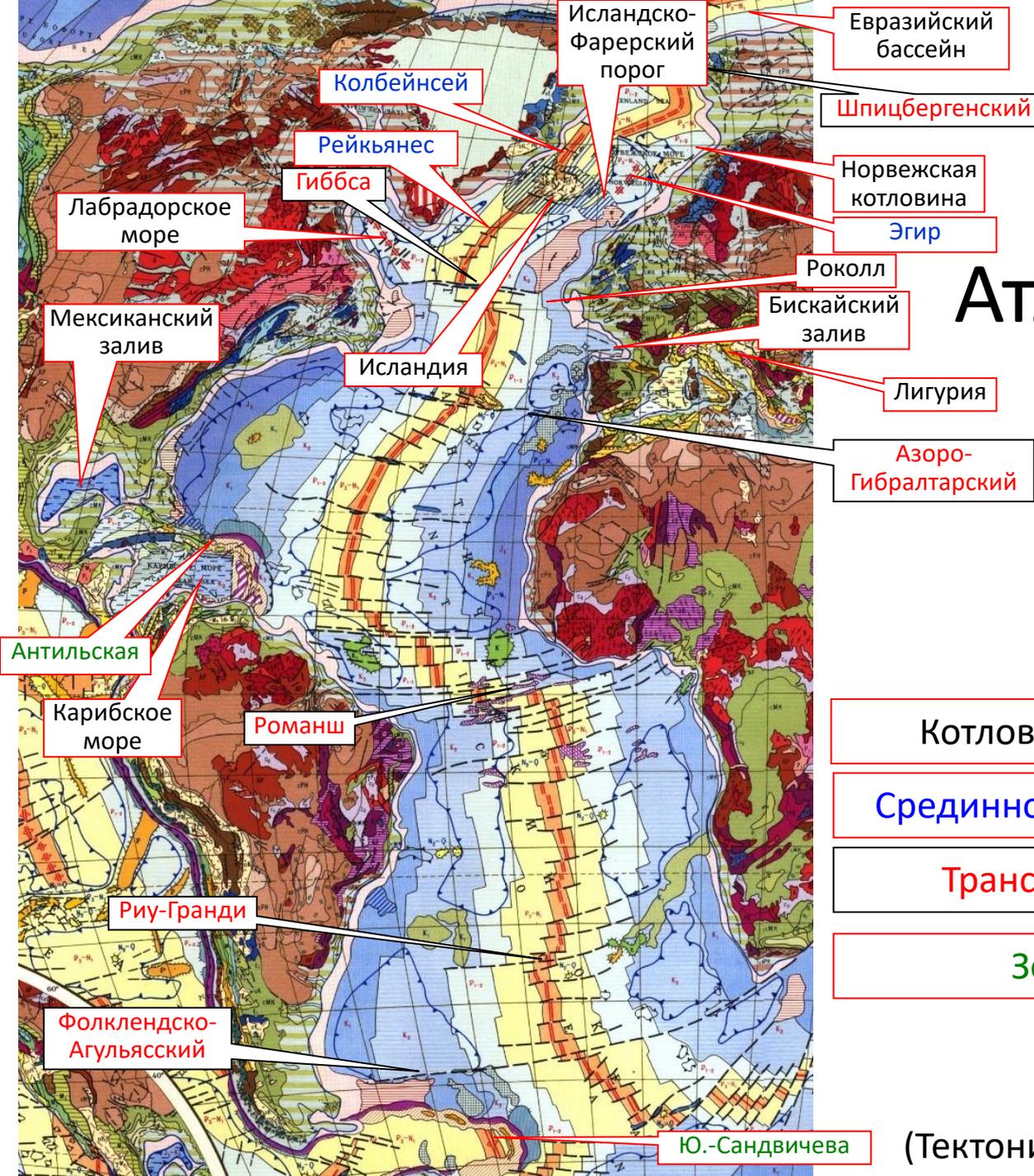
Котловины, бассейны и др.

Срединно-океанические хребты

Трансформные разломы

(Тектоническая карта Мира..., 1982)

Строение Атлантического океана



Котловины, бассейны и др.

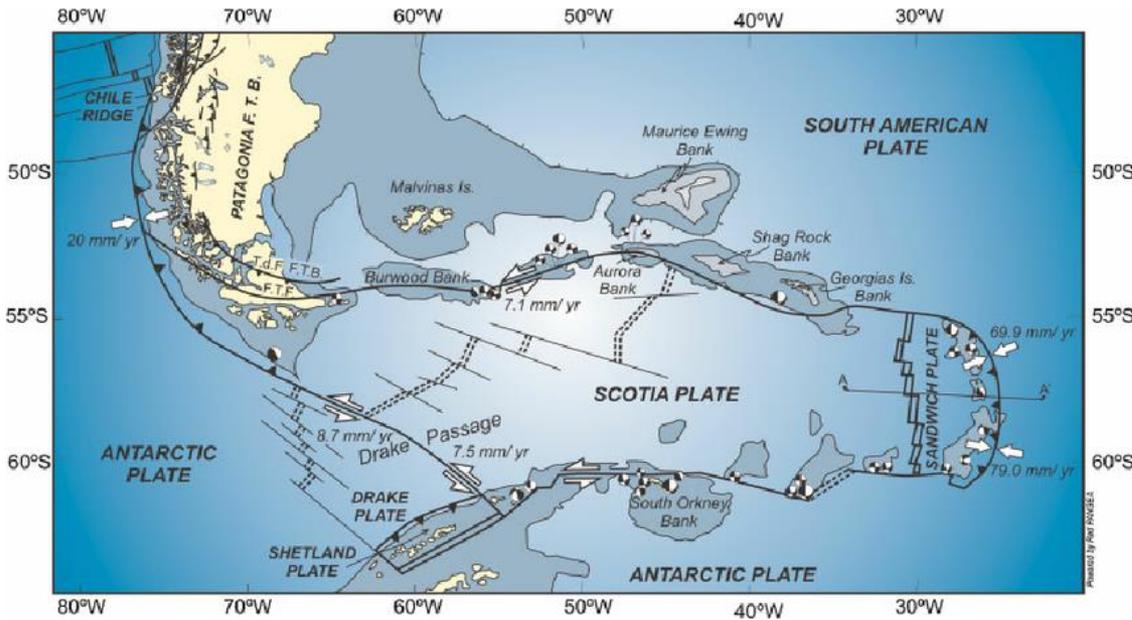
Срединно-океанические хребты

Трансформные разломы

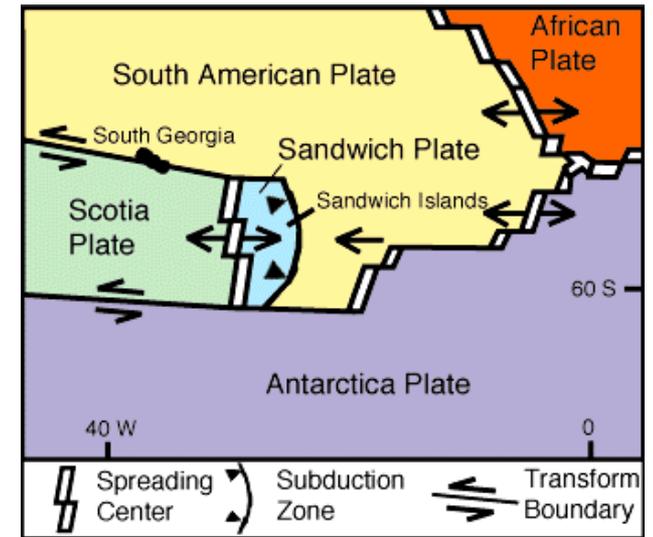
Зоны субдукции

(Тектоническая карта Мира..., 1982)

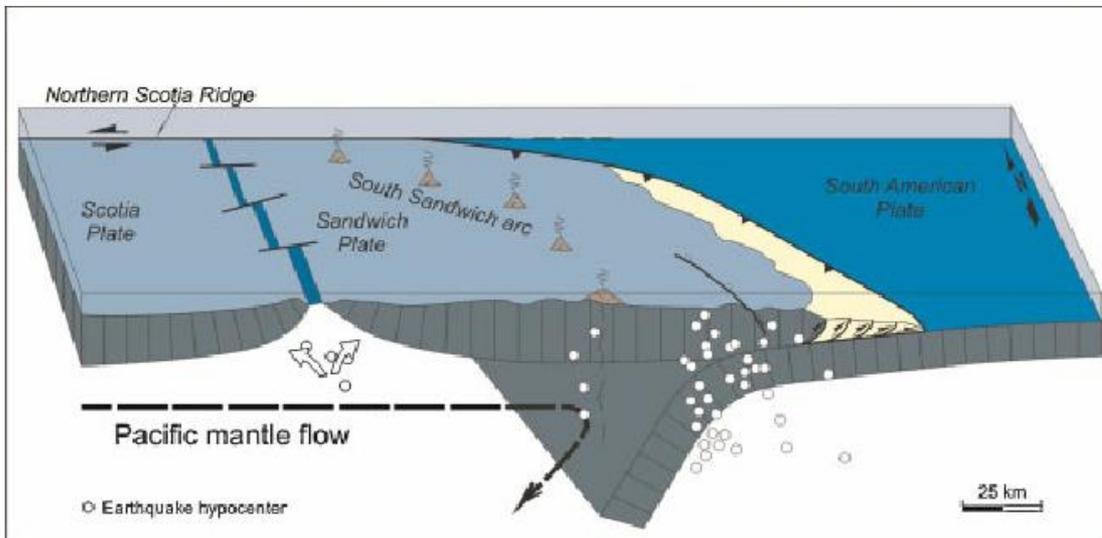
Плита Скотия



(Ramos, 2000)



(Barker, Hill, 1981)



- Плита Скотия (~8 млн.л) движется к востоку ~7 см/г
- Сандвичевы Острова (~5 млн.л) возникли над зоной субдукции и состоят и из базальтоидов