

УДК 551.24 (470.5)

© Д. чл. УАГН Т.Т. Казанцева, Ю.В. Казанцев,
М.А. Камалетдинов

О ПРАВОМОЧНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ «ЗИЛАЙСКОГО ПОКРОВА» НА ЗАПАДНОМ СКЛОНЕ Ю. УРАЛА

Институт геологии УНЦ РАН, Уфа

© Kazantseva T.T., Kazantsev Yu.V., Kamaletdinov M.A.

A NEW VIEW POINT ON THE PROBLEM OF “ZILAIR COVER” REVEALING IN THE WESTERN SLOPE OF THE SOUTH URAL

Geological Institute, Ufimian Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences

Автореферат

Развиваемые в последние годы представления о структурном положении флиша зилайской свиты на западном склоне Ю. Урала в виде обособленного тектонического покрова не соответствуют действительности.

Ключевые слова: тектоника, Зилайский покров, Южный Урал.

Abstract

Evolved in recent years points of view about the structural position of flysch in Zilair suite on western slope of the South Ural as a separate tectonic cover do not respond the reality.

Зилайский синклинорий является одной из крупных структурных единиц западного склона Ю. Урала. Северная часть его на западе сопряжена с Башкирским антиклинорием, а южная – с Предуральским предгорным прогибом. На востоке он граничит с Уралтауской структурой (рис.1).

Северная центриклиналь Зилайского синклинория хорошо выражена на геологических картах Урала по закономерному воздыманию в северном направлении к г. Белорецку толщ нижнего и среднего палеозоя. Все стратиграфические горизонты здесь центриклинально погружаются к оси прогиба, закономерно сменяясь в этом направлении все более молодыми осадками. Верхним членом стратиграфической последовательности является зилайская свита, на которой располагается впервые доказанный нами Кракинский офиолитовый аллохтон [5; и др.]. Уг-

лы падения палеозойских слоев на западном крыле синклинория - 30-50°, на восточном – 40-70°, а в северной центриклинали - от 10 до 20°. Такое асимметричное строение является характерной особенностью складчатых структур западного склона Урала.

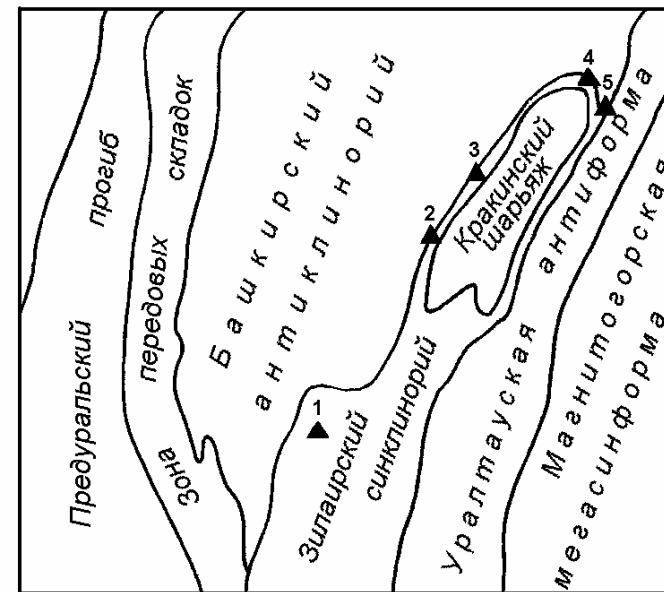


Рис.1. Схема тектонического районирования Ю. Урала
1, 2, 3, 4, 5 - пункты изучения: 1 – р. Большой Ик; 2 – р. Кайнуй;
3 – д. Узьян; 4 – хут. Новобельский; 5 – д. Шигаево.

К югу структура палеозойских образований Зилайского синклинория представляет собой серию надвинутых друг на друга тектонических тел (пластин), в пределах которых породы моноклинально погружаются в восточном направлении. Эти пластины располагаются аллохтонно на флишевых образованиях среднего карбона. Восточная, более крупная Мурадымская пластина выполнена ритмично построенными терригенными толщами зилайской свиты, которые стратиграфически наращивают карбонатный разрез палеозоя более древнего возраста (рис. 2) [6]. Севернее р. Большой Ик названная пластина образует пологий синклинальный изгиб, на западном крыле которого на дневную поверхность выходят известняки нижнего и сред-

него девона, терригенно-карбонатные отложения силура и песчаники ордовика. Синклиналиное строение этой зоны послужило основанием для выделения всей полосы развития зилаирских пород (и к югу от р. Большой Ик) под наименованием Зилаирского синклинория [8].

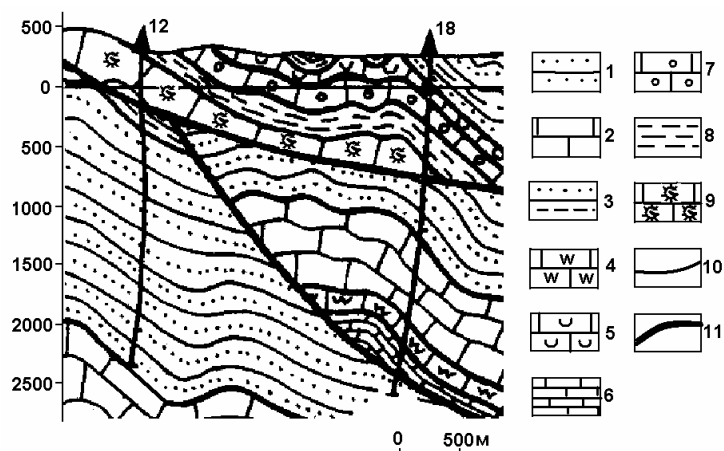


Рис.2. Геологический разрез в долине р. Большой Ик на широте д. Мурадымово (по М.А. Камалетдинову, 1974)

1 - средний карбон: песчаники, алевролиты, аргиллиты; 2 – нижний карбон: известняки, прослоями глинистые; 3 – фаменский ярус верхнего девона – нижнетурнейский подъярус нижнего карбона, зилаирская свита: аргиллиты и песчаники; 4 - фаменский и франкий ярусы верхнего девона: известняки серые, слоистые; 5 – франкий ярус верхнего девона: известняки светлые, массивные; 6 – живетский ярус среднего девона: известняки слоистые, прослоями глинистые; 7-8 – нижний – средний девон: 7 - светлые рифогенные известняки и 8 – мурадымовская свита: аргиллиты и песчаники; 9 – нижний девон: светлые рифогенные известняки; 10 – стратиграфические границы; 11 – тектонические контакты.

Зилаирская свита представлена мощными толщами флиша фаменского яруса верхнего девона - нижнетурнейского подъяруса нижнего карбона. Она выполняет всю центральную часть Зилаирского синклинория, простираясь с севера на юг более чем на 400 км, при ширине не менее 20 км. Мощность ее достигает 3000 м.

В пределах северной половины синклинория структурное положение зилаирской свиты в последние годы декларируется как аллохтонное. При этом полагают, что шарьяж образован надвигом, тектонически отрывающим фаменский флиш от подстилающих отложений франа субплатформенного типа.

Такой взгляд активно пропагандируют зарубежные геологи, которые принимали участие в интерпретации сейсмических материалов по южноуральскому профилю «Урсейс-95» с экспедиционными выездами в геологические районы данного пересечения. Так, например, лишь в одной монографии «Mountain Building in the Uralides», изданной Американским Геофизическим союзом в 2002 г., 23 автора трех публикаций считают зилаирскую свиту крупным флишевым аллохтоном, образованным на северо-западе Зилаирским надвигом, который они называют «major thrust», т.е. главным надвигом [14, 15, 16]. Ранее Зилаирский покров («Zilair Nappe») выделяли D. Brown, V. Puchkov, J. Alvarez-Marron and A. Perez-Estaun [12] (рис. 3), а также D. Brown и P. Spadea [13] и J. Alvarez-Marron and all [11].

В нашей стране, как известно, профессионализм зарубежных ученых принято оценивать высоко. Потому реальна опасность, что данный вывод будет распространен на решение существующих проблем истории геологического развития Урала. К тому же он может дискредитировать представления о шарьяжно-надвиговом строении складчатой области, так как основательно противоречит фактическому материалу по тектонике и стратиграфии региона.

В северной центриклинали Зилаирского синклинория нами было проведено крупномасштабное картирование узловых участков и контактовых зон в масштабе 1:2000 с привлечением большого объема горных работ. Здесь послойно описаны многие разрезы палеозойских отложений. Наиболее полные из них: на западном крыле - рр. Кайнуй, Узян, д. Кага и др., у северного замыкания – хут. Новобельский, на восточном крыле - д. Шигаево и др. Изучены взаимоотношения франского и фаменского ярусов и в долине р. Большой Ик. Собраны богатые коллекции различной фауны, позволяющей уверенно датировать все подразделения палеозоя от ордовика до верхнего девона включительно.

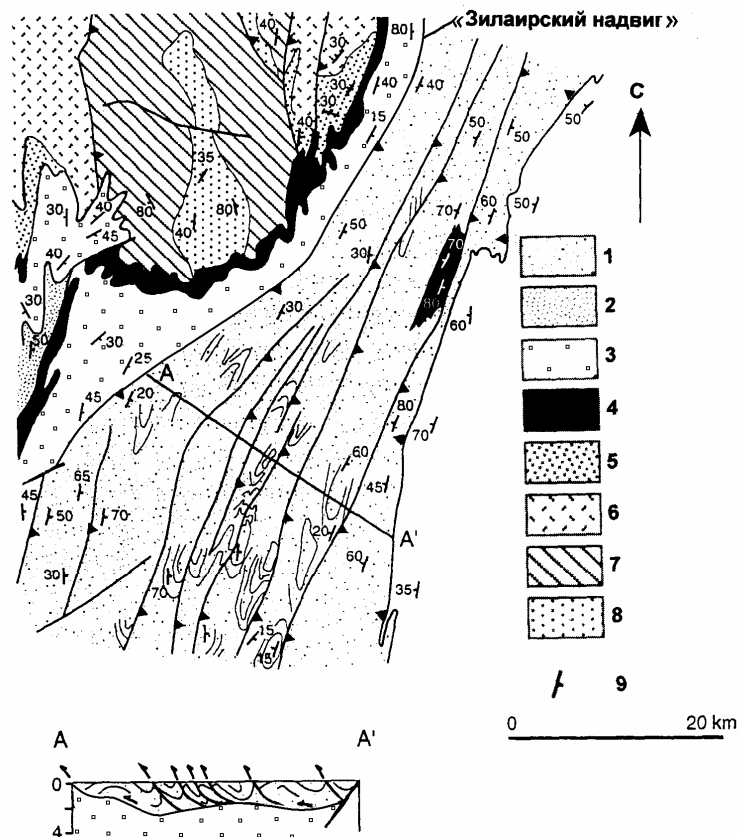


Рис.3. Изображение «Зилаирского аллохтона» в работе D. Brown, V. Puchkov, J. Alvarez-Marron and A. Perez-Estaun (2002)

1 – зилаирская формация; 2 – карбон; 3 – девон; 4 – ордовик-силур; 5 – венд; 6 – верхний рифей; 7 – средний рифей; 8 – нижний рифей; 9 – направление падения слоев.

Изученные объекты, расположение которых показано на рис. 1, обладают многими общими особенностями (рис. 4) [3]. Ими являются:

1) региональное развитие глинистых толщ силура, содержащих прослой известняков, в которых содержатся мелкие брахиоподы венлокского яруса;

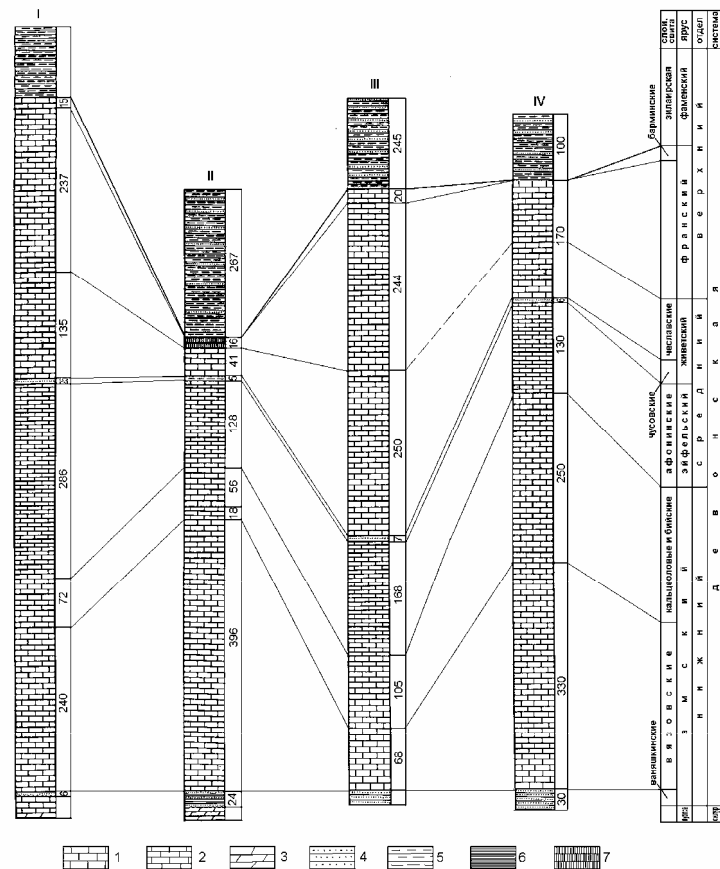


Рис. 4. Схема сопоставления девонских отложений Зилаирского синклиория

I – р. Кайнуй (по М.А. Камалетдинову, Т.Т. Казанцевой); II – р. Узян (по Т.Т. Казанцевой); III – д. Новобельская (по Т.Т. Казанцевой); IV – д. Шигаево (по Т.Т. Казанцевой).

1 – известняки; 2 – глинистые известняки; 3 – доломиты; 4 – песчаники; 5 – аргиллиты; 6 – глинистые сланцы; 7 – кремни.

2) наличие в основании девона маломощной терригенной пачки ваянских слоев эмского яруса нижнего девона, являющихся надежным маркирующим горизонтом при геологическом картировании региона;

3) присутствие темносерых известняков вязовского горизонта, богато охарактеризованных остракодами эмского яруса нижнего девона;

4) рифогенный облик светлоокрашенных известняков бийского горизонта с богатой и разнообразной фауной кораллов, брахиопод, криноидей и пр.;

5) наличие афонинского горизонта эйфельского яруса среднего девона, представленного тонкослоистыми глинистыми известняками с характерной фауной тентакулитов и стилиолин;

6) развитие чешских известняков живетского яруса среднего девона с крупными кораллами и хорошей сохранности брахиоподами *Stringocephalus burtini* Defr.;

Вышележащие франские осадки в данном регионе известны в фациях: карбонатной, терригенно-карбонатной и кремнистой, замещающих друг друга по простиранию. Последние два типа описаны и изучены впервые П.И. Андриановой и И.Я. Спасским в пятидесятые годы прошлого столетия.

Карбонатный тип разреза распространен на западном крыле синклиория вплоть до д. Кага. Севернее, до д. Кагарманово, развиты терригенно-карбонатные фации. В районе д. Узьян хорошо обнажен кремнистый тип разреза. В пределах северного центриклинального замыкания структуры вновь появляются карбонатные фации, прослеживающиеся и на восточном крыле синклиория до д. Шигаево.

На Южном Урале они установлены и изучены в разрезах, расположенных на западном крыле и южной периклинали Башкирского антиклиория, в бассейнах рек Ук и Лемеза, по р. Инзер, на правом берегу р. Аскын, выше устья р. Барма, на рр. Рязяк, Сиказа, Малый Ик, у д. Акбута, в устье р. Кызыл Яр и др. С.М. Домрачевым, А.П. Тяжевой, С.Н. Краузе, П.И. Адриановой, М.А., Р.А. Камалетдиновыми и др.

На западном крыле Зилаирского синклиория, в разрезе р. Кайнуй барминские слои установлены и изучены М.А. и Р.А. Камалетдиновыми, а позже Т.Т. Казанцевой [1]. В пределах северной центриклинали этой структуры, в разрезе хут. Новобельский, они впервые выявлены Т.Т. Казанцевой [2]. В обнажениях правого берега р. Большой Ик. представительная коллекция брахиопод данного возраста собрана и изучена М.А. и

Р.А. Камалетдиновыми [7]. Там, где в составе верхнефранских отложений не обнаружены слои известняков с *Pugnoides triaequalis* Goss, либо с *Cyrtospirifer markovskii* Nal. – барминские слои не выделялись.

В разрезе «Кайнуй», на правом берегу одноименной реки, в 500 м южнее д. Яумбаево барминские слои представлены серыми и светло-серыми, мелкозернистыми, тонко- и среднеплитчатыми известняками с фауной *Peneckiella minima* (Roem.), *Hypothyridina cuboides* Sow., *Septalaria* cf. *formosa* Schnur., *Atrypa posturalica* Mark., *A. devoniana* Webst., *Cyrtospirifer markovskii* Nal., *Pugnax ackuminata* Mart. Мощность их около 15 м.

В разрезе «Новобельский», что в 1 км юго-западнее окраины хут. Новобельский барминские слои залегают выше темно-серых, очень плотных, толстослоистых известняков франского яруса и представлены внизу криноидными известняками светло-серой, прослоями почти белой окраски, слоистыми и тонкоплитчатыми, рыхлыми. Выше залегают криноидно-брахиоподовые ракушняки, светлоокрашенные, среднеслоистые и среднеплитчатые. Криноидеи переполняют породу и распределены сравнительно равномерно. Брахиоподы встречаются в большом количестве, но спорадически. В одном обнажении их множество, а рядом в 5-10 м можно не встретить ни одной формы. В этом разрезе нами собрана коллекция брахиопод, из которых определены: *Hypothyridina cuboides* Sow., *H. cuboides* var. *nana* Nal., *Cryptonella uralica* Nal., *Camarotoechia neapolitana* (Whiab.), *Liorhynchus formosus* (Schnur.), *Pugnoides triaequalis* (Goss.), *Eoreticularia koltubanica* Nal., *Adolfia* aff. *kuktoschensis* Mark. (Определения Р.А. Камалетдинова). Мощность около 20 м.

В изученных разрезах на бугристой, иногда слегка окремненной поверхности барминских известняков согласно располагаются терригенные отложения зилаирской свиты, нижние слои которых датировались фаменским ярусом верхнего девона раньше по фауне брахиопод, а сейчас и конодонтов.

Терригенно-карбонатные и кремнистые фации верхнего франа в настоящее время также достаточно надежно охарактеризованы фауной конодонтов, собранной и изученной группой стратиграфов Института геологии УНЦ РАН. Согласно их материалам наблюдается постепенный переход толщ от верхне-

франского к нижнефаменскому возрасту. Например, на левом берегу р. Белой, в 6 км ниже д. Кагарманово, в пачке переслаивания известняков и кремнистых сланцев обнаружены и определены позднефранские конодонты, а непосредственно выше, в терригенно-кремнистых слоях флиша зилаирской свиты – раннефаменские [10].

Приведенные данные свидетельствуют, что контакт верхнефранских и нижнефаменских отложений в пределах Зилаирского синклинория является стратиграфическим, а вся северная часть названной структуры представляла собой в палеозое единую формационную зону с субплатформенным типом осадконакопления от силура до франского яруса верхнего девона включительно. Начиная с фаменского времени условия седиментации определялись значительно возросшей интенсивностью тектонических напряжений тангенциального сжатия [4]. Такой геодинамический режим способствовал мощному флишенскоплению, охватившему районы не только восточного склона Урала, но и распространившемуся на территорию западного склона. Преимущественный состав кластики вулканического происхождения позволяет считать зилаирский флиш «первым кластическим клином с востока».

К сожалению, не избежали соблазна открыть новый крупный аллохтон на территории хорошо изученного района и уральские геологи В.Н. Пучков, А.М. Косарев, С.Е. Знаменский и др. На стр. 11 [9] они пишут, а на рис.2 и 3 изображают «вертикальную последовательность из трех тектонических покровов», нижний из которых образован несуществующим Зилаирским, средний – Узьским и верхний – Кракинским надвигами. Ранее мы в составе Кракинского аллохтона выделяли также три тектонические пластины. Нижняя из них располагается на зилаирской свите (постели) и представлена мощной глыбовой зоной (олиостромом и меланжем), блоки пород которой, довольно больших размеров, состоят из осадочных и вулканогенных комплексов ордовика, силура и девона. Средняя – сложена офиолитами гор Крака, а верхняя – клиппами пород, аналогичных присутствующим в нижней пластине [2].

Итак, тектоническое обособление зилаирской свиты западного склона Ю. Урала в отдельный аллохтон - явная структурная ошибка, противоречащая фактическим данным по стра-

тиграфии региона. Это еще раз подтверждает, что геология Урала чрезвычайно сложна и требует кропотливого изучения, а попытки ее расшифровать с помощью кратковременных маршрутов чреваты недоразумениями.

Литература

1. **Казанцева Т.Т.** К стратиграфии зилаирской серии западного склона Южного Урала // ДАН СССР. 1970. Т. 194. №3. С. 649-652.
2. **Казанцева Т.Т.** Геологическое строение северной части Зилаирского синклинория Южного Урала в связи с перспективами нефтегазоносности. Реф. дис. к. г.-м. наук. Уфа, 1970а. 31 с.
3. **Казанцева Т.Т.** О палеогеографии Зилаирского синклинория и аллохтонности гор Крака // Геол. сборник №1. Уфа: ИГ УНЦ РАН, 2000. С. 16-20.
4. **Казанцева Т.Т.** Основы шарьяжно-надвиговой теории формирования земной коры // Тектоника и геодинамика. Сб. науч. тр. Ставрополь, 2002. С. 11-27.
5. **Казанцева Т.Т., Камалетдинов М.А.** Об аллохтонном залегании гипербазитовых массивов западного склона Южного Урала // ДАН СССР. 1969. Т. 189. №5. С. 1077-1080.
6. **Камалетдинов М.А.** Покровные структуры Урала. М.: Наука, 1974. 230 с.
7. **Камалетдинов М.А., Камалетдинов Р.А.** Новые данные о девоне р. Большой Ик на Южном Урале // ДАН СССР. 1960. Т.130. №1. С.
8. **Келлер Б.М.** Флишевая формация палеозоя в Зилаирском синклинории на Южном Урале и сходные с ней образования //Тр. Инст. Геол. наук. Сер. геол. 1949. Вып. 104. 165 с.
9. **Пучков В.Н., Косарев А.М., Знаменский С.Е., Светлакова А.Н., Разваева В.И.** Геологическая интерпретация комплексного сейсмического профиля УРСЕЙС-95 // Геологический сборник №2. Уфа: ИГ УНЦ РАН, 2001. С. 3-28.
10. **Якупов Р.Р., Мавринская Т.М., Абрамова А.Н.** Палеонтологическое обоснование схемы стратиграфии палеозоя северной части Зилаирского мега-синклинория. Екатеринбург, 2002. 158 с.
11. **J. Alvarez-Marron, D. Brown, A. Perez-Estaun, V. Puchkov, Y. Gorozhanina.** Accretionary complex structure and kinematics during Paleozoic arc-continent collision in the southern Urals // Tectonophysics 325. Elsevier, 2000. P. 175-191.
12. **D. Brown, V. Puchkov, J. Alvarez-Marron and A. Perez-Estaun.** The structural architecture of the footwall to the Main Uralian Fault, southern Urals // Submitted to EARTH-SCIENCE REVIEWS 15/05/1995. P. 1-16.
13. **D. Brown, P. Spadea.** Processes of forearc and accretionary complex formation during arc-continent collision in the southern Ural Mountains // Geology: 1999. V.27. N7. P.649-652.

14. J.H. Scarrow, R. Hetzel, V.M. Gorozhanin, M. Dinn, J. Glodny, A. Gerdes, C. Ayala and P. Montero. Four Decades of Geochronological Work in the Southern and Middle Urals: A Review // Mountain Building in the Uralides: Pamgea to the Present. The American Geophysical Union, 2002. P. 233-256.

15. D.Seward, D. Brown, R. Hetzel, M. Friberg, A. Gerdes, G. A. Petrov and A. Perez-Estaun. The Syn- and Post-Orogenic Low Temperature Events in the Southern and Middle Urals: Evidence From Fission-Track Analysis // Mountain Building in the Uralides: Pamgea to the Present. The American Geophysical Union, 2002. P. 257-269.

16. A.P. Willner, T. Ermolaeva, Y.N. Gorozhanina, V.N. Puchkov, M.Arzhavitina, V.N. Pazukhin, U. Kramm and R. Walter. Surface Signals of an Arc-Continent Collision: The Detritus of the Upper Devonian Zilair Formation in the Southern Urals, Russia // Mountain Building in the Uralides: Pamgea to the Present. The American Geophysical Union, 2002. P. 183-211.