

УДК 551.735.1

АНГАРИДА КАК СРЕДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЙ МАТЕРИК СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

© 2003 г. Н. И. Акулов

Представлено академиком Н.А. Логачевым 02.10.2002 г.

Поступило 06.11.2002 г.

Идею о былом существовании Ангарского материка (Ангарида) высказал Э. Зюсс в своем фундаментальном “Лике Земли” [1]. Тем не менее до сих пор считается, что Ангарида – гипотетический материк, возможно существовавший на месте Северной Азии с позднеордовикской эпохи до мезозоя включительно [2].

К настоящему времени накопился большой фактический материал, который позволяет относительно детально оконтурить и реально реконструировать этот древний континент начиная с самого раннего времени его зарождения в середине палеозоя.

Ангарида долгое время была в забвении, и лишь палеоботанические исследования С.В. Мейена [3, 4] упрямо свидетельствуют о реальном существовании Ангарида в прошлом. Он произвел синтез всей палеозойской флоры на Сибирской платформе и доказал, что ангарская флора составляет самостоятельную фитохорию, и если не родовой, то видовой состав сибирской турнейской флоры эндемичен, при этом она обеднена и сложена исключительно лепидофитами и сфенофиллами. Несмотря на обширные сборы, здесь не найдены многие характерные для еврамерийской флоры роды лепидофитов, папоротников и голосеменных. Показательно полное отсутствие стигмариий, *Lepidostrobos* и семян. Все это свидетельствует о самостоятельном зарождении и выживании древних морфологических типов растений в пределах Ангарида, где существовали самостоятельные внеэкваториальные персистируемые формы.

Полученные новые сейсмические записи на временных цифровых станциях, располагавшихся на профиле Братск–Иркутск–Улан-Батор–Ундуршил, позволили установить, что Прибайкальское поднятие возникло в позднем ордовике–силуре, когда произошла коллизия Сибирской платфор-

мы с системой венд-раннеордовикских дуг [5]. Главным же следствием этой коллизии было образование целой системы надвигов в Прибайкалье, за счет чего происходило разрастание Ангарида. Кроме того, по мнению В.Е. Хаина [6], в конце силура–начале девона резко усилились процессы конвергенции литосферных плит и блоков, что привело к кульминации каледонского орогенеза в Урало-Охотском поясе и примыканию к Сибирской платформе Алтае-Саянской области. В примкнувшей к Ангарида горной области, после мощной вспышки преимущественно щелочно-базальтоидного вулканизма, залежились две крупные межгорные впадины – Кузнецкая и Минусинская. Девонская активизация тектоно-магматических процессов отозвалась на развитии Сибирской платформы. Здесь широко проявились процессы рифтинга, сопровождаемые мощной вспышкой щелочно-базальтоидного магматизма.

Ю.И. Тесаков с соавторами [7], рассматривая палеогеографию силурийской эпохи на Сибирской платформе, относительно детально охарактеризовали существовавший в то время Восточно-Сибирский эпиконтинентальный бассейн и отметили, что с юго-востока и востока (согласно современной системе координат) его окаймляла Анабарская равнина, а с севера – достаточно высокая Ангарская суша, с которых происходил основной снос осадочного материала. Таким образом, Восточно-Сибирский силурийский эпиконтинентальный бассейн омывал только что возникшую из морских глубин передовую часть Ангарида, в состав которой входили Анабарская равнина, Ангарская суша и прилегавшие к ней Енисейские и Байкальские горы (рис. 1). Об омывании Ангарида Восточно-Сибирским, Охотским, Верхоянским и Даурским морями на ранних этапах ее становления свидетельствуют сокращенные толщи морских осадков при приближении к береговой зоне древнего континента, присутствие здесь базальных конгломератов с кварцевой и кварцитовой галькой и наличие в Приангарье значительных толщ нижнесилурийских лагунных песчаников, мощность которых

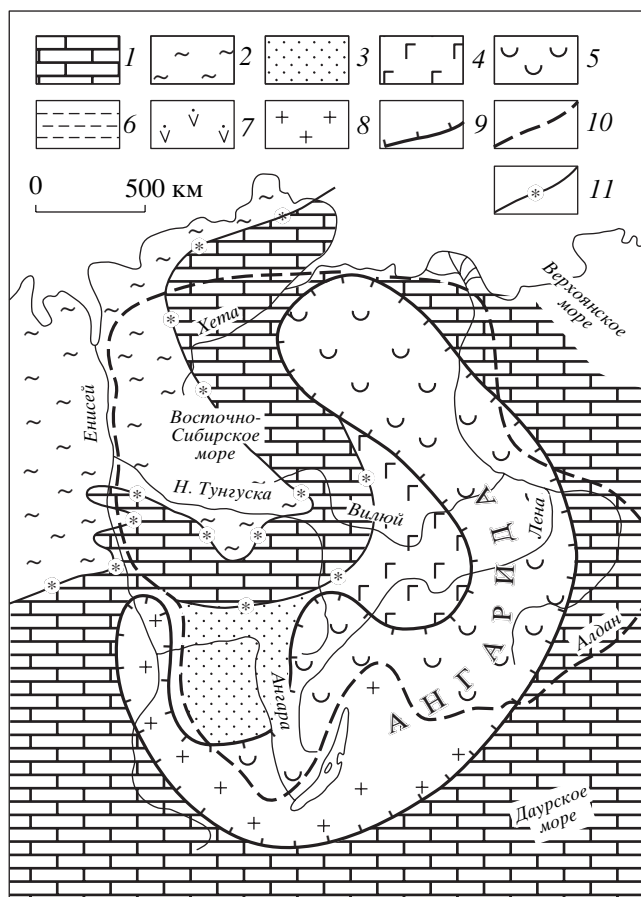


Рис. 1. Схема расположения Ангариды в начале позднесилурийской эпохи. Составлена с добавлением фациальных зон по [7]. Здесь и на рис. 2: 1–4 – фациальные комплексы осадков: 1 – глинистые, 2 – карбонатные, 3 – псаммитовые, 4 – галогеновые; 5 – коры химического выветривания; 6 – внутриплитные осадочные бассейны (заливы, лагуны, озера): I – Рыбинский, II – Поймо-Бирюсинский, III – Канско-Тасеевский, IV – Ангаро-Тунгусский (Тушамский), V – Ичодинский, VI – Кемпендйский, VII – Ыгыаттинский, VIII – Кютингдинский; 7 – осадочные бассейны во впадинах между горными сооружениями: 1 – Кузнецкая, 2 – Минусинская; 8 – горные сооружения; 9–11 – границы: 9 – древнего материка Ангариды, 10 – Сибирской платформы, 11 – фациальных зон.

достигает 100 м (кежемская свита – S_1^1) и 180 м (ярская свита – S_1^2). Приангарская лагуна заходила в глубь Ангариды и обладала изометричной формой, площадь которой достигала примерно 4000 км². Сформировавшиеся в ней песчаники сложены плохо отсортированным полукатаным и угловатым материалом, представленным преимущественно кварцем, поступавшим с континентальной части Ангариды, где господствовали процессы эрозии и денудации. Местами в песчаниках встречаются прослой мергелей, аргилли-

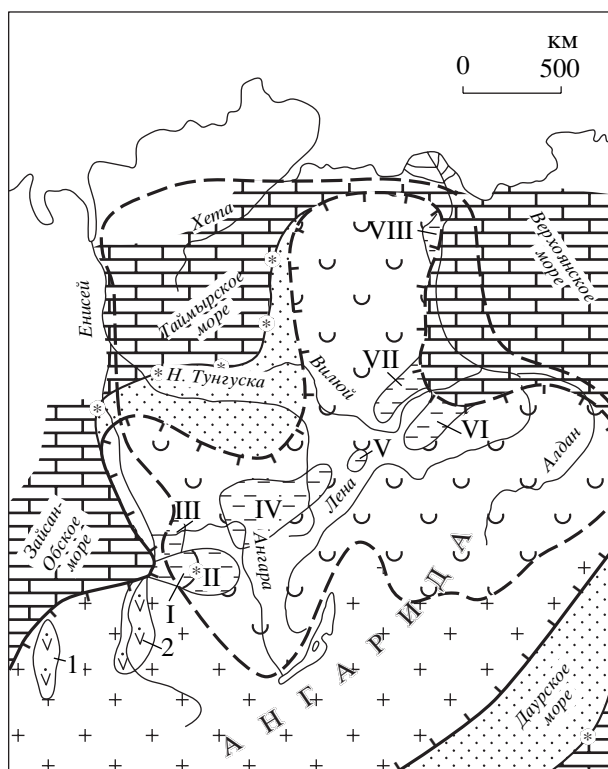


Рис. 2. Ангариды в раннем карбоне.

тов и доломитов с фауной брахиопод, табулят и наутелоидей.

В позднем силуре на Сибирской платформе преобладали восходящие движения. Площадь Ангариды значительно увеличилась за счет регрессии Приангарской лагуны, а затем и всего Восточно-Сибирского моря. Несмотря на благоприятные климатические условия для химического выветривания, интенсивные процессы эрозии и денудации не позволили сохраниться мощной коре выветривания и лишь в редких разрезах можно увидеть ее фрагменты.

В южной части Сибирской платформы известны разрезы нижнего палеозоя со следами перерыва между верхним ордовиком и нижним силуром, однако перерыв в осадконакоплении, по-видимому, был не повсеместным. В более погруженных частях Восточно-Сибирского моря морской режим сохранялся непрерывно, вследствие чего переход от братской свиты (O_3) к кежемской (S_1) постепенный. Этот переход выражен в смене красноцветной окраски на серую, зеленовато-серую и желтую и литологического состава пород с тонкопелитового и хемогенного на псаммитовый, однако переходная 10-метровая пачка подчеркивает постепенный согласный контакт ее с братской свитой.

Восходящие движения на Сибирской платформе, начавшиеся в силуре, активно проявились в раннедевонскую эпоху, обусловив сильнейшую регрессию моря. Площадь Ангариды значительно увеличилась. По данным Р.Г. Матухина [8], фациальная зональность девона и раннего карбона определялась приуроченностью терригенных континентальных фаций к южной окраине платформы, тогда как терригенно-карбонатные и карбонатные осадки широко распространены в ее северо-западной части, где режим седиментации испытывал значительно меньшее влияние континентального стока. Регрессировавшее Восточно-Сибирское эпиконтинентальное море трансформировалось в Таймырское и Зайсан-Обское моря. Как и в силурийское время, Ангариду продолжали омывать Верхоянское, Охотское и Даурское моря, водные акватории которых заходили в глубь континента в виде заливов и лагун. На Ангариде возникли первые континентальные осадочные бассейны (Рыбинский и Прибайкальский). Их заложение произошло в линейно-вытянутых предгорных прогибах – Присяянском и Предбайкальском. Снос обломочного материала в зоны седиментации с древних Байкальских и Восточно-Саянских горных сооружений обусловил формирование мощных (до 1.5 км) толщ красноцветных конгломератовых и песчано-алевролитовых отложений с крупной циклическостью и косою слоистостью (молассовые формации). В Рыбинском осадочном бассейне отложения молассовой формации перекрыты мелководным песчано-алевритовым комплексом осадков часто пересыхавших озер, а временами – лагун.

В среднем девоне произошло заложение Поймо-Бирюсинского, Ыгыаттинского и Кемпендйского осадочных бассейнов. В Поймо-Бирюсинском бассейне мощность среднедевонских отложений достигает 180 м. Их базальные конгломераты с размывом залегают на породах ордовика и силура. Выше по разрезу их сменяют светло-серые песчаники с прослоями известняков, алевролитов, известковых алевролитов и мергелей. В известняках средней части свиты встречаются желвакообразные включения красноцветных кремней и серого халцедона.

В позднем девоне Рыбинский и Поймо-Бирюсинский осадочные бассейны временами представляли собой единый Рыбинско-Бирюсинский мелководный внутриконтинентальный водоем сложной конфигурации, мощность отложений в котором достигает 400 м (красноцветные мергели, алевролиты, аргиллиты, серовато-зеленые известняки, кальклититы и хорошо промытые горизонтальнослоистые кварцевые песчаники). В некоторых прослоях аргиллитов сохранились отпечатки многочисленной ихтиофауны.

В раннекаменноугольное время на платформенной части Ангариды произошло заложение Ангаро-Тунгусского (Тушамского), Канско-Тасеевского, Ичодинского и Кютюнгдинского бассейнов (рис. 2). Ангаро-Тунгусский осадочный бассейн представлял собой огромное Тушамское озеро, просуществовавшее около 40 млн. лет. Мощности накопившихся в нем отложений достигает 218 м (сероцветные горизонтально залегающие граувакковые песчаники, переслаивающиеся с аргиллитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами и седиментационными брекчиями).

Береговая линия Ангариды в раннекаменноугольную эпоху местами отчетливо трассируется по останцам прибрежно-морских конгломератов, содержащих спутники алмазов (пикроильменит, пироп и др.). Первые находки глыб конгломератов были сделаны еще в 1966 г. геологами Амакинской экспедиции и НИИГА в бассейне р. Эбелях (северная часть Ангариды), а затем на левобережье р. Анабара и в долинах рек Попигаи, Кумах-Юрэх, Билях и Майат [9]. Конгломераты представляют собой очень плотную породу светло-серого цвета, содержащую гастроподы и колонии водорослей раннего карбона. Маломощные нижнекаменноугольные прибрежно-морские отложения древнего Таймырского моря обнаружены и к востоку от Енисейского кряжа (бассейн р. Тычаны), где они представлены алевролитами, мелкозернистыми песчаниками, гравелитами, глинистыми доломитами и мергелистыми известняками, объединенными в тычанскую свиту мощностью 25–40 м. По особенностям литологического состава осадки свиты относятся к мелководным, прибрежно-морским.

Таким образом, древний материк Ангариды реально существовал уже в силуре. В то время на нем господствовали процессы эрозии и денудации. Первые континентальные отложения сформировались в раннем девоне, а в раннекаменноугольную эпоху на нем уже развивались восемь внутриплитных осадочных бассейнов континентального и лагунного литогенеза: Рыбинский, Поймо-Бирюсинский, Канско-Тасеевский, Ангаро-Тунгусский, Ичодинский, Ыгыаттинский, Кемпендйский и Кютюнгдинский. В примкнувшей в позднем девоне к Ангариде Алтае-Саянской области континентальное осадконакопление происходило еще в двух межгорных осадочных бассейнах: Минусинском и Кузнецком.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Suess Ed.* Das Antlitz der Erde. Prag; Wien; Leipzig, 1901. Bd. 3. H. 1. 508 s.

2. Геологический словарь / Под ред. Т.Н. Алихова, Т.С. Берлина, Л.И. Боровикова и др. М.: Недра, 1973. Т. 1. 486 с.
3. *Meуen S.V.* // Biol. Mem. 1982. V. 7. № 1. P. 1–109.
4. *Мейен С.В.* Основы палеоботаники. М.: Недра, 1987. 403 с.
5. *Зорин Ю.А., Мордвинова В.В., Турутанов Е.Х. и др.* // Геотектоника. 2002. № 3. С. 40–52.
6. *Хашин В.Е.* Тектоника континентов и океанов (год 2000). М.: Науч. мир, 2001. 606 с.
7. *Тесаков Ю.И., Предтеченский Н.Н., Лопушинская Т.В. и др.* Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Силур Сибирской платформы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, Филиал “ГЕО”, 2000. 403 с.
8. *Матухин Р.Г.* Девон и нижний карбон Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1991. 164 с.
9. *Прокончук Б.И., Колесников С.К., Левин В.И. и др.* // ДАН. 1983. Т. 269. № 5. С. 1168–1173.