

СЕВЕРО-АЗИАТСКИЙ КРАТОН И СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА: СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА

А.К. Башарин, С.Ю. Беляев, А.В. Хоменко

Институт геологии нефти и газа СО РАН, г. Новосибирск

Рассмотрено геологическое содержание и соотношение фундаментальных понятий “кратон” и “древняя платформа”. Сформулированы принципы ограничения этих тектонических элементов на примере Северо-Азиатского кратона и Сибирской платформы. Приведено и обосновано выделение на территории Северо-Азиатского кратона трех структурных этажей: донеогейского фундамента, неогейского и эпинеогейского (мезозойско-кайнозойского) чехлов. В современной структуре неогейского чехла древней платформы выделены три структурных яруса: рифтогенный, плитный и орогенный. Показано блоковое строение кратона и платформы и особенности ограничения выделенных блоков.

Ключевые слова: кратон, древняя платформа, геодинамика, структурный этаж, нефтегазоносность.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ. ПОНЯТИЯ КРАТОН И ПЛАТФОРМА

Понятия “кратон” и “древняя платформа” в геологических исследованиях часто рассматриваются как синонимы, причем второй термин применяют только к платформам с докембрийским сильно дислоцированным основанием (фундаментом), несогласно перекрытым более молодыми слабодислоцированными породами (чехлом) [10].

С развитием идей плейт-тектоники понятие “кратон” претерпевает значительные изменения. В статьях сборника “Precambrian plate tectonics” (редактор А. Кронер, 1981) показано, что под кратоном понимаются и примыкающие к платформе складчатые области, если под ними существует более древний сиалический фундамент. Как в этом источнике, так и во многих других кратон приравнивается к понятию “континент”. В предметном указателе, сопровождающем сборник А. Кронера, термин “кратонизация” поясняется как “континентализация” [63, стр. 765]. Сходное толкование приводится в Большой Советской энциклопедии [11], в Толковом словаре английских геологических терминов [53] и других справочниках. Вслед за указанными источниками под кратоном (континентом) мы понимаем крупные массивы континентальной земной коры, мощность которой достигает 35–45 км. Если согласиться, что кратон и континент одно и то же, то, естественно, требуется существенное уточнение этих

и связанных с ними понятий, и, прежде всего, понятия о континентальных окраинах и связи их с кратоном (континентом).

Как видим, на современном этапе понятия “платформа” и “кратон (континент)” базируются на принципиально разных исходных признаках: платформа – на структурном (двухъярусное строение: складчатый фундамент и нескладчатый чехол), а кратон – на наличии мощной сиалической коры, на которой формируются любые вещественные комплексы, кроме собственно океанических. Из этого положения следует, что все древние платформы являются только частью палеоконтинентов, так как наличие сиалической коры достоверно доказано не только в их пределах, но и, по крайней мере, в пределах обрамляющих их миогеоклиналей. Особое внимание следует обратить на то, что в пределах всех кратонов стратиграфические объемы платформенных чехлов и миогеоклиналей идентичны и они латерально переходят друг в друга. Более того, можно утверждать, что выделение главных тектонических элементов в этих двух объектах сходно по сути. Так, в пределах платформ выделяются плиты и щиты (антеклизы), а в пределах миогеоклиналей – складчатые системы (зоны и т. д.) и выступы (срединные массивы и др.) древнего фундамента.

В палеогеодинамическом плане миогеоклинали представляли собой пассивные континентальные окраины в составе единого сиалического блока, на-

зываемого в современных терминах кратоном или континентом.

Отсюда следует, что под кратоном подразумевается континентальный блок, включающий платформу и ту часть ее покровно-складчатого обрамления, которая достоверно имела сиалический фундамент на момент формирования.

ГРАНИЦЫ СЕВЕРО-АЗИАТСКОГО КРАТОНА И СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В СОВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЕ

Исходя из вышесказанного, авторы, вслед за Ю.А. Косыгиным [34], под Северо-Азиатским кратоном понимают Сибирскую платформу вместе с обрамляющими ее миогеоклинальными складчатыми сооружениями. Внешняя граница палеоконтинента (как свидетельствует мировой опыт) проводится по фрагментам офиолитовых и других океанических комплексов, а также по крупным зонам смятия и разломов, связывающим такие фрагменты в единую “цепь”. Такую “цепь” и следует условно принимать за внешнюю границу палеоконтинента. Условна она потому, что, как правило, место “корней” офиолитов в современной структуре неизвестно, как неизвестно и расстояние перемещения самих офиолитов. Бесспорно только одно – перемещение офиолитовых комплексов всегда направлено в сторону кратона, следовательно, реальные размеры палеократона всегда будут больше его современной территории, ограниченной вышеупомянутой цепью.

Северо-Азиатский кратон занимает значительную часть северо-восточной Азии (рис. 1) и характеризуется мощной корой континентального типа. Его границы определяются крупнейшими швами, которые маркируются фрагментами офиолитовых комплексов, свидетельствующих о существовании вблизи этих зон в позднепротерозойско-палеозойское время коры океанического типа. Возраст офиолитовых и сопровождающих их островодужных и задуговых комплексов по периметру кратона меняется от средне- и даже возможно раннерифейского на Енисейском кряже до мезозойского на Северо-Востоке России. Это свидетельствует, во-первых, о длительном, но последовательном “выкалывании” Северо-Азиатского кратона из раннепротерозойского суперконтинента, во-вторых, о длительном и разновозрастном оформлении окраин как Северо-Азиатского кратона, так и входящей в него Сибирской платформы.

Анализ имеющихся геологических и геофизических данных позволяет включать в Северо-Азиатский кратон на севере южную половину полуострова Таймыр [12, 15, 58].

Западная граница кратона скрыта под молодой Западно-Сибирской плитой и не может быть точно определена. Региональный сейсмический профиль “Батолит” фиксирует ее приблизительно в 120 км к западу от р. Енисей. Западнее, на Вездеходной площади, скважиной Вездеходная-4 установлен разрез нижнего палеозоя островодужного типа [31], который к востоку резко сменяется типичными карбонатно-эвапоритовыми платформенными отложениями [45]. Этот тип отложений, включающий в себя позднепротерозойские образования и осложненный типично платформенными дислокациями, прослеживается по сейсмическим данным вплоть до складчатых структур Енисейского кряжа [24]. Севернее, судя по региональным широтным сейсмопрофилям, граница отклоняется еще далее к северо-западу, пересекая Тазовскую и Обскую губы и полуостров Ямал [32]. Таким образом, по мнению ряда исследователей [8, 13, 23], Северо-Азиатский кратон простирается примерно до осевого меридиана Пур-Тазовского междуречья.

На юге граница кратона, по-видимому, совпадает с Главным Саянским разломом, южным бортом Байкало-Муйской офиолитовой зоны [22, 27] и продолжается в Монголо-Охотском поясе [40, 51].

Положение восточной границы кратона, как и западной, определяется неоднозначно. Одни исследователи считают, что территория Верхоянской складчатой системы, представленной осадочным комплексом в объеме от карбона до средней юры, входила в состав кратона и “...складчатость Верхоянья ... была наложена на осадочную призму прежней пассивной окраины” [27, т.1, с. 70].

Другие [40] придерживаются мнения, что восточная окраина Северо-Азиатского кратона сформировалась на месте современного Верхоянья в конце рифея в результате рифтогенеза. С раннего венда, в течение почти всего палеозоя эта территория представляла собой пассивную континентальную окраину. В девонское время в этом регионе вновь проявился рифтогенез, рифты ориентированы ортогонально к рифейским. Впоследствии, в конце палеозоя и в мезозое здесь на месте девонских рифтов продолжалось характерное для континентальных окраин осадконакопление и сформировалась Вилюйская синеклиза [41, 51].

Структурные элементы, располагающиеся к востоку от кратона, рассматриваются как структура коллажа [62], сформировавшаяся путем надвигания на восточную окраину кратона или причленения к ней террейнов различного размера, формы, возраста и природы. Это свидетельствует о том, что положение континентальной окраины этого кратона не оста-

валось постоянным во времени. Современные данные позволяют продолжить Северо-Азиатский кратон на восток до хребта Черского включительно (рис. 1).

Сибирская платформа является частью Северо-Азиатского кратона, возникшего при разрушении раннепротерозойского суперконтинента (Пангеи-2 – по [59], или “Мезогеи” – по мнению одного из авторов [2]).

Граница Сибирской, как и любой другой платформы, согласно классическому определению, должна проводиться по зоне сочленения разновозрастных складчатых и нескладчатых комплексов, то есть по месту перехода нескладчатого чехла (плиты) в складчатую систему. Эта зона может быть выражена широкой полосой краевых систем или перикратонных прогибов, а может быть узкой, вплоть до краевого разлома. Таковым, например, является Кыллахско-Нельканский разлом, отделяющий рифейско-палеозойские складчатые толщи Южного Верхоянья от разновозрастных толщ Учурской плиты Сибирской платформы. Севернее граница Сибирской платформы совмещается с западным бортом Предверхоянского краевого прогиба и с зоной покровно-складчатого (чешуйчатого) строения, в которой верхоянский комплекс латерально замещается разновозрастными толщами чехла. Эта зона прослеживается до Енисей-Хатангского прогиба.

На юго-востоке границу Сибирской платформы предлагается проводить по Южно-Алданскому шву, вычлняя всю цепочку Яблонево-Станового-Джугджурского поднятия из состава платформы, но вклю-

чая последнее в состав Северо-Азиатского кратона. Об основаниях такого решения говорилось выше.

Западнее граница Сибирской платформы совмещена с широкой Предбайкальско-Патомской зоной, в которой складчатый рифейско-палеозойский комплекс по латерали сменяется слабодислоцированным венд-палеозойским комплексом Непско-Ботуобинской зоны. На юго-западе граница Сибирской платформы традиционно совмещается с западным бортом Урикско-Ийского грабена и восточной границей Енисейского кряжа, где, так же как и на востоке, складчатые сооружения рифея сменяются слабодислоцированными разновозрастными толщами. Такая геологическая ситуация прослеживается, по данным сейсморазведки и естественным выходам (Игарский выступ), далеко на север, и складчатая, достаточно узкая полоса рифейских образований получила название Енисейского складчатого пояса [21]. По смене складчатых сооружений на нескладчатые, часто ограниченные региональными разломами, и проходит западная граница Сибирской платформы.

МОДЕЛЬ СОВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ СЕВЕРО-АЗИАТСКОГО КРАТОНА И СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

На геологической или тектонической карте любого масштаба, включающей территорию Северо-Азиатского кратона, хорошо видны три широтных зоны – *Южная*, *Центральная* и *Северная*, четко различающиеся по глубинам залегания кристаллического фундамента и самых древних горизонтов осадочного чехла.

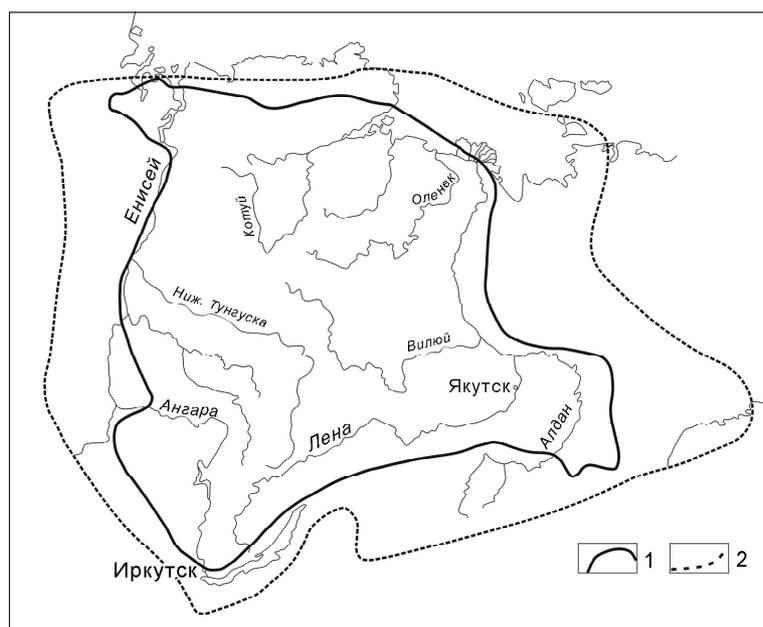


Рис. 1. Соотношение Сибирской платформы и Северо-Азиатского кратона.

1 – границы Сибирской платформы; 2 – границы Северо-Азиатского кратона.

Южная зона на юго-западе определяется границами кратона, а на севере совпадает приблизительно с 62-ой параллелью северной широты. На западе эта зона начинается Енисейским кряжем и Байкитской антеклизой, Канским выступом и поднятием Восточного Саяна, продолжается к востоку Непско-Ботуобинской антеклизой, Байкало-Витимской складчатой системой, Алданской антеклизой, южная часть которой традиционно выделяется как Алданский щит, довольно высоко поднятой складчатой частью Южного Верхоянья (Юдомо-Майский прогиб) с Охотским срединным массивом и ограничивается на востоке Колымо-Омолонским супертеррейном, по интерпретации [51], с выступами кристаллического фундамента, в том числе Тайгоносского блока. В этой зоне на поверхности широко распространены отложения раннего докембрия и позднедокембрийские осадочно-вулканические толщи. В области развития чехла бурением и сейсмическими данными подтверждено их неглубокое залегание под более молодыми отложениями палеозоя (Якутское, Сунтарское и другие поднятия) [38, 49, 51].

Таким образом, Южная зона представляет собой высоко поднятый, ундулирующий по простиранию линейный блок, в местах положительных ундуляций на поверхности или на небольших глубинах установлены образования кристаллического фундамента или древних горизонтов чехла.

Центральная зона ограничивается на юге приблизительно 62-ой, а на севере 68-ой параллелями, для нее характерно глубоко погруженное положение кристаллического фундамента и нижних горизонтов чехла. Она представляет собой линейную структуру, которая на западе начинается Курейской, продолжается к востоку Вилюйской синеклизой, складчато-покровной зоной Центрального Верхоянья с полными разрезами верхоянского комплекса и раскрывается в так называемую “Колымскую петлю” [27, 51], или зону “Алазейско-Олойского раздвига” [60], ограничиваясь с востока Южно-Аннуйской сутурной зоной.

Северная зона на юге ограничивается приблизительно 68-ой параллелью, а на севере – окраиной Северо-Азиатского кратона. На западе она начинается Хантайско-Рыбинско-Рассохинской гемиантеклизой [33] и Южно-Таймырской системой, представленной рифейско-нижнепалеозойскими складчатыми комплексами, продолжается на восток Анабарской антеклизой, Оленекским выступом и относительно поднятым северным окончанием Верхоянского орогена с Туора-Сисским выступом, сложенным рифейско-

ко-палеозойскими складчатыми комплексами. Дальнейшее ее восточное продолжение не совсем ясно. Вероятно, эта зона с погребенными докембрийскими массивами ограничивается на востоке Южно-Аннуйской сутурной зоной [51].

Менее выразительна в современной структуре Северо-Азиатского кратона, и, соответственно, Сибирской платформы, меридиональная зональность, хотя она, несомненно, существует. Намечаются три субмеридиональные зоны: Западная, Срединная и Восточная.

Идея разделения Сибирской платформы на западную и восточную “половины” известна давно [26, 36, 46]. Такое разделение предлагалось проводить по так называемому “Байкало-Таймырскому линеamentу” (Байкало-Таймырской сутуре или коллизийной зоне, по [44]), совпадающему с меридианом 103°–104° в.д.

Позже Т.К. Баженова и С.С. Филатов [1] разделили платформу на западную и восточную части по границе, совпадающей с 114-градусным меридианом. По их мнению, при всей “мозаичности” строения “современной геоструктуры Сибирской платформы” на геологической карте хорошо фиксируется ее “десимметрия”, делящая платформу примерно по 114° меридиану на две неравные части – западную (атлантический сегмент) и восточную (тихоокеанский сегмент). При этом они указывают, что в восточном сегменте выделяются три контрастные структуры: Оленекское и Алданское поднятия и разделяющий их Вилюйский прогиб.

Мы полагаем, что и те, и другие исследователи правы. Действительно, Сибирская платформа в меридиональном направлении делится на восточную и западную части и разделяющую их Срединную меридиональную зону, расположенную между 114 и 103 градусами восточной долготы. Зона имеет ширину около 500 км (шире – на севере и уже – на юге) и прослеживается практически через всю платформу. Она начинается Предпатомским прогибом с Уринским выступом на юге, продолжается к северу Сунтарским поднятием, Верхне-Вилюйской маломощной плитой, Анабарским щитом и заканчивается его северным погружением, перекрытым мезозойско-кайнозойским чехлом молодой Евразийской платформы.

Срединная зона имеет индивидуальные структурные и вещественные признаки. Она характеризуется наименьшей полнотой рифейско-палеозойских разрезов и большим количеством перерывов в них. К ней приурочен Анабаро-Синский тип разреза нижнего кембрия, занимающий промежуточное положение

между карбонатным Юдомо-Оленекским и соленосным Турухано-Иркутско-Олекминским [19]. К этой же зоне приурочена Сахайская полоса органогенных построек, развивавшихся от венда до силура включительно [25, 30]. Неустойчивые обстановки осадконакопления в этой зоне в силуре убедительно доказаны палеогеографическими построениями Ю.И. Тесакова [52], но особенно отчетливо проявляются в средне-верхнепалеозойских и нижнемезозойских образованиях [17]. Давно установлено, что рифтогенные процессы, широко проявленные в Восточной зоне в среднем палеозое, затухают в Срединной и полностью отсутствуют в Западной [6, 14, 49, 51]. Только в Восточной зоне формируется верхоянский позднепалеозойско-раннемезозойский терригенный турбидитовый комплекс пассивной тихоокеанской окраины. Особенности геологического строения, отличающие Срединную зону от сопредельных, обусловили присутствие ей оригинальные рисунки потенциальных полей: температурного, магнитного, гравитационного [17–19]. По существу, Срединная зона разделяет области проявления герцинской складчатости в Западной и верхоянской складчатости в Восточной зоне.

Вышеприведенное свидетельствует, что геодинамическая история Западной зоны значительно отличается от Восточной. И разделяет их широкая, относительно тектонически приподнятая Срединная меридиональная зона со своей историей и внутренней структурой.

Западная зона на востоке ограничивается Байкало-Таймырским линеamentом. Начинается зона на юге Восточным Саяном, продолжается Присяяно-Енисейской синеклизой, Енисейским кряжем (который более логично называть щитом), Байкитской антеклизой и заканчивается на севере Курейской синеклизой с Турухано-Норильским выступом на западе. Спорным остается западное ограничение этой зоны. Выделение Енисейского складчатого пояса, основанное на данных глубокого бурения и региональных сейсмических исследований [21 и др.], позволяет рассматривать левобережье Енисея как самостоятельную (четвертую) меридиональную зону, которую предварительно можно назвать Левобережной. Она характеризуется консолидированным двухъярусным складчатым фундаментом (рифейским и дорифейским – кристаллическим). От Западной зоны Левобережная отделена Енисейским кряжем, Туруханским и Игарским выступами, что в целом и составляет Енисейский складчатый пояс. Севернее Левобережная зона существенно расширяется, охватывая север Тазовского, Гыданский полуостров и северную половину Ямала, где она совпадает с границей кратона.

Некоторыми исследователями здесь выделяются Восточно-Гыданский и Ямало-Гыданский блоки [32]. Авторы осознают, что убедительной аргументации для выделения этой зоны в качестве самостоятельной тектонической единицы сейчас недостаточно.

В западной зоне размах ундуляций также велик: две глубочайшие впадины (Присяяно-Енисейская и Курейская синеклизы) чередуются с тремя высоко поднятыми блоками (Восточно-Саянским, Енисейско-Байкитским и Турухано-Анабарским). В пределах Левобережной зоны, наоборот, преобладает пологое погружение к северу, осложненное небольшими субширотными поднятиями.

Меридиональную и широтную зональность Северо-Азиатского кратона (и Сибирской платформы, как самого крупного его элемента) по фундаменту, по-видимому, можно рассматривать как “коровые складки”, то есть результат деформаций, которые, по мнению М.В. Гзовского [20], затрагивают земную кору на всю ее глубину.

Внешними границами рассмотренных элементов является периметр Северо-Азиатского кратона. Сочленения зон представляют собой сложные структурные элементы, имеющие свою историю заложения и развития. Собственно, эти сочленения и рассматриваются как линеamentы (сутуры, тектонические фронты и др.) (рис. 2). Природу линеamentов, их роль в геодинамической истории Северо-Азиатского кратона, историю формирования и место в его современной структуре еще предстоит выяснить. Но их существование не вызывает сомнений.

Суммируя, отметим главное: современная интегральная структура Северо-Азиатского кратона (и Сибирской платформы в частности) представляет собой систему блоков, разделенных линеamentами, образованными в результате “коровой складчатости”, долгоживущими и ортогонально ориентированными в пространстве. Возможно, точнее было бы говорить о системе “ячеек”, а не “блоков”, так как не все “блоки” ограничены разломами. Более того, ряд блоков в отдельные геологические эпохи вообще не имели резких, разломных, “блоковых” ограничений, а были выражены ступенями, моноклиналями и другими пликативными структурными элементами.

В пределах Северо-Азиатского кратона можно выделить (рис. 2) следующие блоки (ячейки): Алдано-Становой, Нижневиллюйский, Оленекский, Байкало-Патомский, Верхневиллюйский, Анабарский, Саяно-Ангарский, Енисей-Байкитский, Тунгусский и Турухано-Таймырский. Отметим, что на юго-западе Сибирской платформы присутствует “лишний” Саяно-Ангарский блок, поэтому всего их выделено 10, а не 9.

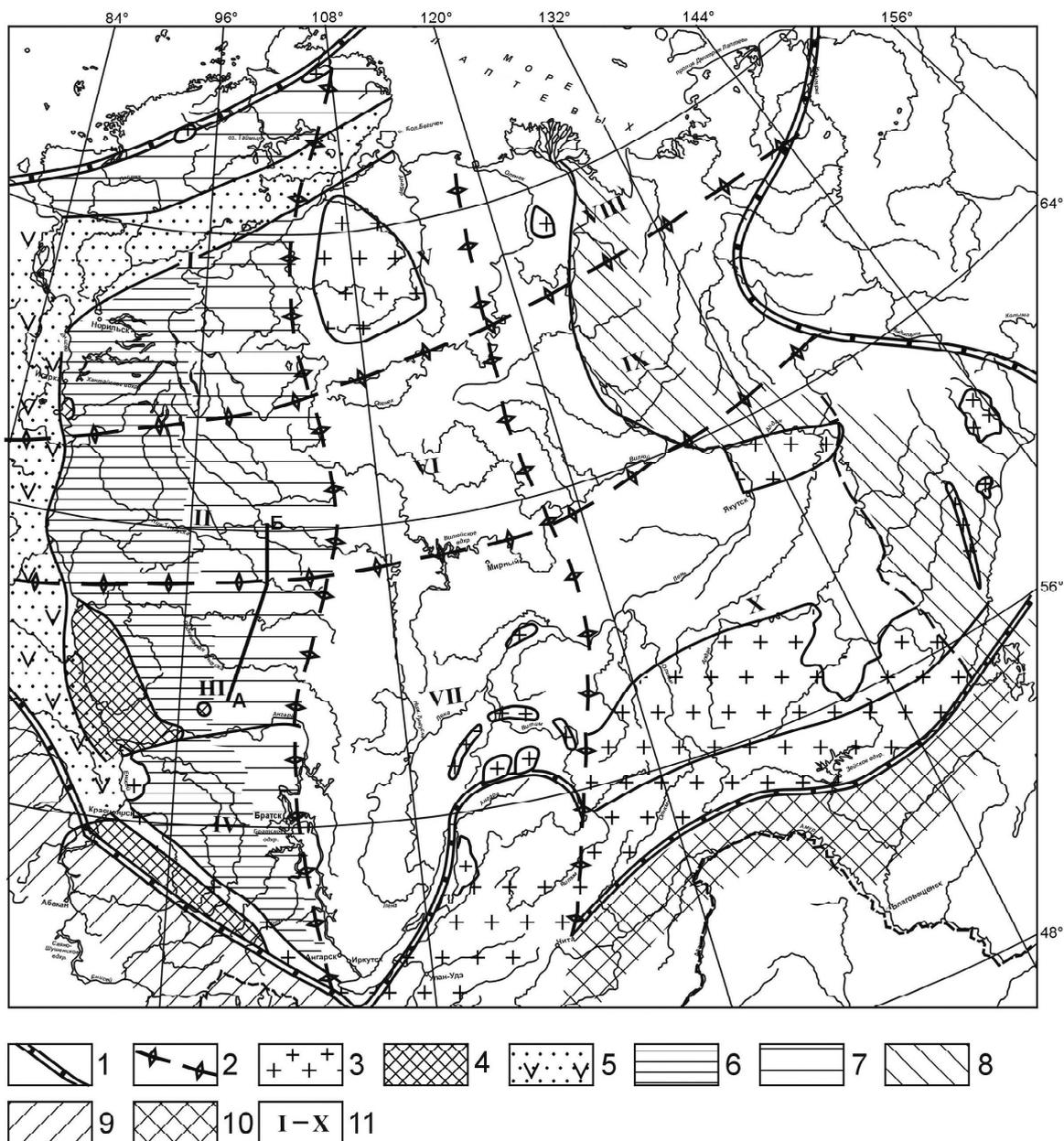


Рис. 2. Схема современной тектонической зональности Северо-Азиатского кратона.

1 – границы Северо-Азиатского кратона, 2 – границы меридиональных и широтных зон, 3 – кристаллический дорифейский фундамент на поверхности и вскрытый бурением, 4 – обнаженный добайкальский фундамент, 5 – область распространения добайкальского фундамента и верхнедокембрийско-фанерозойского чехла на левобережье Енисея, 6 – область развития интенсивных байкальских деформаций (Енисейская перикратонная система), 7 – область развития слабых байкальских деформаций, полностью затухающих в восточном направлении, 8 – область верховянской складчатости, 9 – область герцинской складчатости, 10 – область вероятного наложения верховянской складчатости на герцинскую, 11 – блоки (ячейки) современной тектонической зональности: I – Турухано-Гаймырский, II – Тунгусский, III – Енисей-Байкитский, IV – Саяно-Ангарский, V – Анабарский, VI – Верхневилуйский, VII – Байкало-Патомский, VIII – Оленекский, IX – Нижневилуйский, X – Алдано-Становой.

ФУНДАМЕНТ СЕВЕРО-АЗИАТСКОГО КРАТОНА И СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Все имеющиеся в настоящее время материалы свидетельствуют, что в современной структуре Северо-Азиатский кратон имеет в своем основании дорифейский кристаллический фундамент. На поверхности он обнажается в пределах Восточного Саяна, Канского выступа, в Центральной зоне Таймыра, слагает Алданский, Анабарский и Оленекский щиты, в виде срединных массивов и выступов известен в миогеоклинальных зонах (Охотский, Чайский, Тонодский, Муйский, Баргузинский и др.), скважинами вскрыт на территории Байкитской, Бахтинско-Сурингдаконской и Непско-Ботубинской антеклиз, Сунтарском, Якутском и других поднятиях. Многими данными его наличие подтверждается на значительном пространстве левобережья Енисея.

Кристаллический фундамент сложен преимущественно метаморфитами, образованными за счет переработки первичных магматических и осадочных образований, несомненно, дорифейского возраста и с ярко выраженным несогласием перекрыт значительно более молодыми осадочными образованиями. Многочисленные радиометрические датировки, полученные разными методами как по отдельным минералам, так и по валовым пробам, позволяют утверждать, что в фундаменте присутствуют как архейские, так и раннепротерозойские образования. Анализ многочисленных публикаций, фондовых работ и собственные исследования свидетельствуют, что фундамент Северо-Азиатского кратона окончательно оформился как покровно-складчатый, преимущественно дорифейский структурно-вещественный комплекс к началу рифея. В конце раннего протерозоя он подвергся кратонизации (континентализации) и интенсивной денудации с образованием пенеплена и кор выветривания и стал основанием, на котором заложен новый структурный план и геодинамические режимы, определившие формирование чехла и перикратонных окраин в течение неогей. Естественно, что этот фундамент испытывал на себе все тектонические события, во время которых формировались неогейские чехольные образования.

Принципиальная особенность фундамента Северо-Азиатского кратона состоит в том, что в Западной меридиональной зоне (рис. 2) и, возможно, в Левобережной под чехлом Западно-Сибирской геосинеклизы он имеет двучленное строение. Здесь дорифейский кристаллический фундамент “прирастает” вверх рифейскими (байкальскими) складчатыми комплексами. Последние выходят на поверхность в пределах Восточного Саяна (дербинская, сублукская се-

рии и др.), Енисейского кряжа и Норильско-Туруханского выступа. По данным ЗАО “Енисейгеофизика”, в Туруханском районе вдоль левого берега р. Енисея установлена интенсивно дислоцированная зона, сложенная рифейскими породами [21]. По геофизическим данным и немногочисленным пока результатам глубокого бурения [32], к западу от выходов байкальского фундамента предполагается наличие жестких массивов (Касско-Туруханского, Восточно-Гыданского и Ямало-Гыданского). По мнению одних исследователей, фундамент этих массивов дорифейский, а в чехле присутствуют постбайкальские и фанерозойские отложения [7, 8, 32], и их строение идентично строению Сибирской платформы. Байкальский складчатый комплекс Енисейского кряжа ограничивается на востоке Вельминским (Ангаро-Бахтинским, Анкиновским) вертикальным глубинным разломом, по которому на современной поверхности приходят в соприкосновение рифейские интенсивно дислоцированные толщи и совершенно не дислоцированные венд-фанерозойские. Согласно модели этих авторов, на месте современного бассейна Енисея в рифее существовал морской бассейн с океанической корой, который в результате байкальских геодинамических процессов (примерно на рубеже 0,85 млрд лет тому назад) превратился в узкую и протяженную Енисейскую складчато-покровную зону.

Согласно другим авторам [56], “океан”, который располагался в пределах современного бассейна Енисея и включал микроконтиненты (террейны) типа Касского, в результате байкальского диастрофизма закрылся, образовавшаяся байкальская покровно-складчатая система (рис. 2) вместе с Енисейским кряжем, Турухано-Норильским выступом и структурами значительной части территории левобережья Енисея причленились к Северо-Азиатскому кратону, образовав байкальский фундамент. В постбайкальское время в этом регионе осуществлялись интракратонные процессы, как и на всем Северо-Азиатском кратоне: формировалась единая с будущей Сибирской платформой чехольная плита.

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ЭТАЖИ ЧЕХЛА

Предварительные замечания

Чехол Сибирской платформы формировался в течение длительного (около 1,5 млрд лет) периода. Используя традиционные методы тектонического анализа, можно создать модель геодинамической эволюции чехла. Однако это исследование имеет самостоятельное значение и не входит в рамки данной работы. Ограничимся выделением и кратким анали-

зом историко-геологических характеристик наиболее крупных временных (структурных) подразделений.

На рис. 3 сведены основные варианты выделения в истории Земли главных тектонических эпох, в течение которых формировались тектонические этажи континентов. Фактически, эти эпохи соответствуют тектоническим циклам Вильсона и могут трактоваться как результат геодинамической эволюции в

период между распадом суперконтинента (Пангеи) и возникновением следующего мезогейского суперконтинента [4].

Обращает на себя внимание, что во всех вариантах (каких бы идеологических позиций не придерживались их авторы) рубеж между палеозоем и мезозоем рассматривается как начало распада очередного суперконтинента.

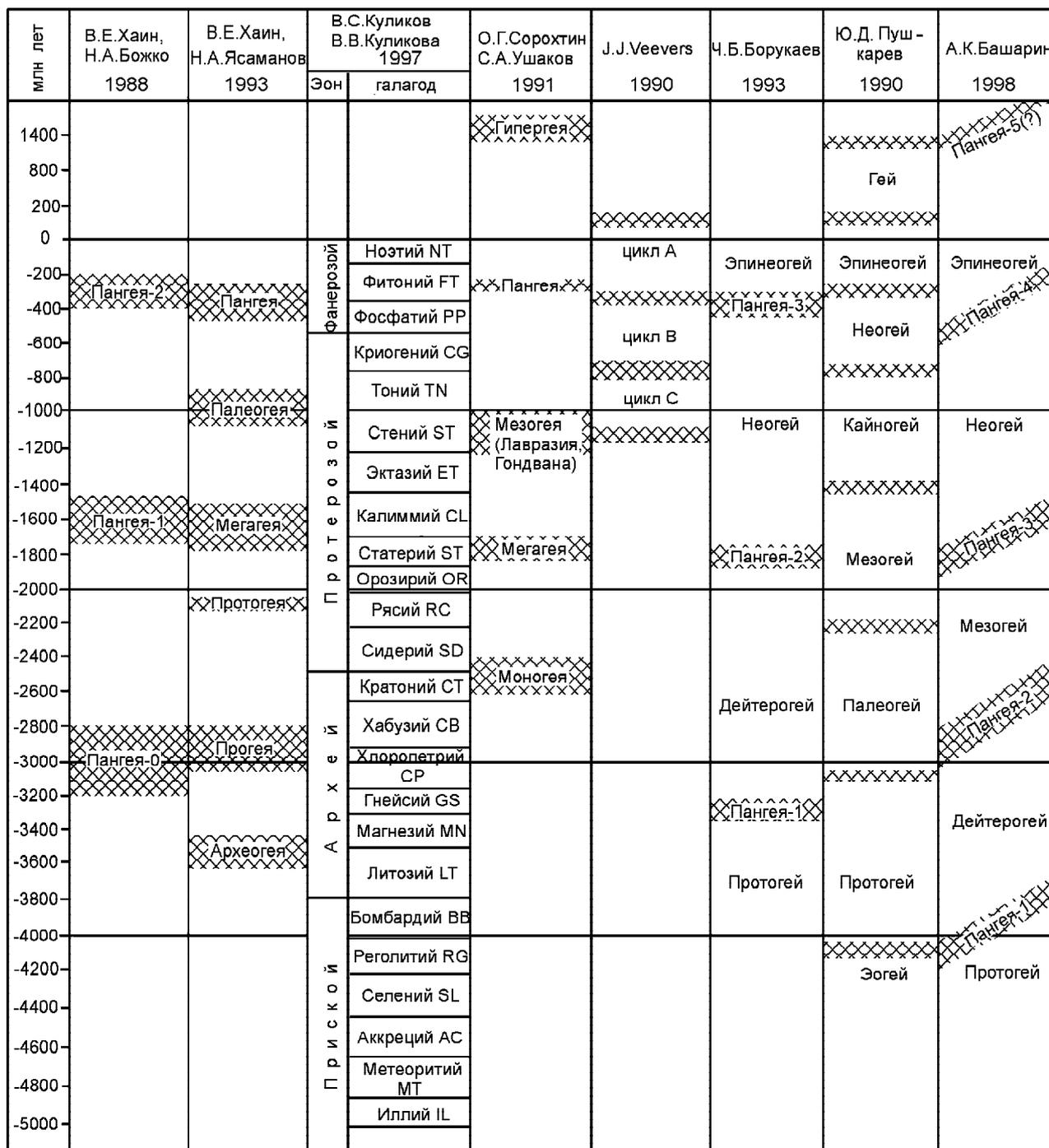


Рис. 3. Тектонические эпохи формирования суперматериков, по разным авторам [4, 9, 35, 43, 47, 55, 57, 64].

Первым таким рубежом в истории континентов является промежуток между ранним и поздним протерозоем, когда начались деструкция раннепротерозойского суперконтинента и заложение структурного плана нового тектонического этажа, одним из главных структурных элементов которого, наряду с океанами, стали неогейские кратоны (континенты) и их составные элементы – древние платформы. Таким образом, главнейшими глобальными тектоническими событиями, характеризующими неогейский тектонический цикл как эпоху деструкции Мезогейского суперконтинента, автономного существования его фрагментов и последующей аккреции их в Вегенеровский суперконтинент, могут рассматриваться раннепротерозойский и герцинский диастрофизмы. Все другие тектонические события, по нашему убеждению, являются частными, проявляющимися локально, сопровождающими внутреннюю геодинамическую историю геотектонического цикла.

Резюмируя, необходимо обратить внимание на очень важный фактор: как аккреция отдельных континентов в суперконтинент, так и распад его на автономные блоки является длительным и, главное, неодновременным процессом, что и доказывається наличием разновозрастных офиолитовых комплексов по периферии древнего Северо-Азиатского континента (кратона). Такое явление под названием “скольжение тектонических границ” описано А.Л. Яншиным [50].

Мировые данные свидетельствуют, что на переломных рубежах типа палеозойско-мезозойского, или внутрипротерозойского происходит не просто распад суперконтинента на отдельные “фрагменты” – континенты, но и закладывается совершенно новый, оригинальный, резко несогласный с нижележащими этапами структурный план более молодого тектонического этажа с участием в нем новых океанов и континентов. Это обстоятельство заставляет включать в состав чехла древней Сибирской платформы только рифейско-палеозойские отложения. Мезозойско-кайнозойские толщи начинают собой уже совершенно другую структуру: чехол молодой эпигерцинской Евразийской платформы, охватывающей всю центральную часть Евразии и окаймляющейся Альпийско-Гималайско-Тихоокеанскими складчатými сооружениями, которые могут рассматриваться как запаздывающие позднегерцинские движения, окончательно оформившие новые континенты. В этом наглядно проявился принцип “скольжения тектонических границ”. Результатом такого скольжения является и разновозрастность границ Сибирской платформы: западная ее граница оформилась в конце палеозоя

(классический герцинский диастрофизм), а восточная – в конце кайнозоя (классический тихоокеанский диастрофизм). Отсюда парадокс в тектоническом положении мезозойско-кайнозойских отложений не только на севере Азии, но и, как нам представляется, на территории Китая. Дело в том, что в результате герцинской коллизии закрылся полностью Палеоазиатский океан, огромная территория консолидировалась и превратилась в Урало-Монгольский ороген, спаявший Восточно-Европейский и Северо-Азиатский кратоны. На всей этой территории в начале триаса начал формироваться чехол, наиболее полно представленный на территории Западной Сибири. Но восточную (и южную) периферии нарождающейся Евразийской платформы все еще “омывала” Палеопацифика и Палеотетис, и здесь продолжалось накопление верхоянского комплекса и его аналогов на Таймыре и в Монголо-Охотском поясе. Причем на восточной границе Северо-Азиатского кратона мезозойский комплекс естественно и непрерывно продолжал позднепалеозойский разрез пассивной континентальной окраины. На Таймыре же и в Монголо-Охотском поясе океанические окраины “тихоокеанского” сегмента (пассивные и активные) “стыковались” уже не только с Северо-Азиатским кратоном, но и с вновь возникшим герцинским орогеном, формируя на этих участках совершенно новый оригинальный и еще не описанный в мировой литературе тип окраин, который мы условно назовем – *ороокраины*. И хотя эта проблема, безусловно, заслуживает отдельного рассмотрения, здесь просто уточним: если до начала карбона все обрамление Северо-Азиатского кратона развивалось примерно однотипно, то со среднего карбона и до неогена его восточная и западная окраины характеризуются принципиально разными геодинамическими условиями.

Все вышесказанное необходимо учитывать при вертикальном (эволюционном) районировании чехла Сибирской платформы.

Вертикальное районирование чехла Сибирской платформы

В историко-геологическом разрезе Сибирской платформы четко выделяется три структурных этажа: 1 – донеогейский фундамент, 2 – неогейский (рифей–поздний палеозой) чехол древней платформы и 3 – эпинеогейский (мезозой–кайнозой) чехол молодой платформы. Границы между этими этапами являются “тектонически скользящими”, то есть разновозрастными на разных их участках. Ниже рассмотрим только структуру неогейского этажа.

Неогейский этаж на Сибирской платформе фиксируется накоплением зрелых (мономиктовых и оли-

гомиктовых) обломочных континентальных отложений, переслаивающихся с широко проявленными вулканогенными бимодальными образованиями (тейская, акитканская, улканская серии и их аналоги). Заметим, что вулканогенные толщи присутствуют не только на платформе, и не только на Сибирской, но и в обрамляющих ее подвижных областях, то есть в современном складчатом обрамлении. Примерами могут служить Лавразийская среднерифейская машакская серия Урала [28, 29, 42], Грандфатер-Маунтин, Маунт-Роджерс серии и их аналоги в Аппалачах и в других неогейских покровно-складчатых системах [2]. Как правило, эти формации имеют большие мощности и выполняют троговые структуры, которые, вероятно, являются отражением начавшегося деструктивного процесса на мезогейском суперконтиненте и заложения неогейского структурного плана. Позднее часть заложившихся в это время трогов перерастет в спрединговые зоны с образованием молодых неогейских (Япетус, Палеоазиатский и др.) океанов. Большая же часть таких трогов вверх по разрезу переходит в интракратонные и окраинно-кратонные бассейны с преимущественно терригенно-карбонатным осадконакоплением и широко проявленным магматизмом. Именно такой разрез наблюдается в рифее Северо-Азиатского кратона. Практически до венда (на западной окраине кратона до Байкаля, до 850 млн лет назад) формируются терригенно-карбонатные толщи иногда с магматитами основного и кислого состава в интракратонных или окраинно-кратонных геодинамических обстановках [2]. Следует подчеркнуть резкую структурную дифференциацию поднятий и бассейнов осадконакопления в течение этого деструктивного этапа развития. Так сформировался нижний чехольный, **рифтогенный** комплекс Сибирской платформы.

По всей вероятности, мезогейский суперконтинент окончательно распался к рубежу 0,625 млрд лет [61]. Во всяком случае, на территории почти всего Северо-Азиатского кратона с венда установился единый режим осадконакопления, который продолжался почти непрерывно до конца раннего палеозоя, а местами вплоть до среднего девона. В результате сформировалась осадочная плита, очень слабо дифференцированная по мощности, структурно перекрывающая не только территорию современной Сибирской платформы, но и ее миогеоклинальное обрамление, то есть зоны рифейских перикратонных окраин. Напомним, что такой окраинной зоной является Енисейский кряж, Игарско-Туруханское поднятие и все левобережье Енисея. И хотя, например, в современной структуре на Алданском щите или Анабарской антеклизе отложения этой плиты отсутствуют, тем не

менее, фации и мощности в их окрестностях позволяют с высокой степенью вероятности допускать быстрое перекрытие ими и этих высоко поднятых в современной структуре элементов. Такая плита, суммарной мощностью в 4.0–4.5 км, сложена морскими амагматичными тонкообломочными терригенными и тонкослоистыми карбонатными отложениями. Заметную роль в кембрийском разрезе этой плиты играют соленосные, рифовые и черносланцевые формации. Это второй, назовем его **плитным**, этаж чехла Сибирской платформы.

Уже в раннем девоне начались процессы дифференциации венд-нижнепалеозойской плиты на локальные структурные элементы. Резко изменился формационный состав отложений: среди формаций начали преобладать континентальные, эвапоритовые, молассовые [16, 17, 19, 49]. Очень широко развиты угленосные серии, несогласно перекрывающие более древние отложения. В девоне и карбоне достаточно широко проявился базальтовый и андезитовый магматизм (Ыгыаттинская, Кемпендяйская, Сетте-Дабанская, Рыбинская и другие впадины). Следует обратить внимание, что, как и для венд-раннепалеозойских толщ, площади распространения средне-верхнепалеозойских комплексов не ограничиваются современными границами Сибирской платформы, а продолжают далеко за ее пределы. Особенно наглядно это проявляется в Рыбинской впадине, северо-восточная половина которой располагается в пределах Ангаро-Ленской ступени Сибирской платформы, а юго-западная – в пределах Алтае-Саянской складчатой области. Так сформировался **конструктивный** комплекс неогейского чехла Сибирской платформы.

Анализ структурных соотношений между палеозойскими и мезозойскими отложениями в пределах западной части современной Сибирской платформы показывает, что последние складкообразовательные движения здесь приходится на самый конец перми [3, 5] – пфальцскую фазу, по Г. Штилле. С этого времени практически на всей западной половине Сибирской платформы и на территории Урало-Монгольской складчатой области начал формироваться совершенно новый эпинеогейский тектонический этаж. Показательно, что его начало фиксируется мощным и широко распространенным базальтовым (трапповым) рифтогенным магматизмом. Магматиты основного состава проявились от Урала до восточной окраины Северо-Азиатского кратона, хотя интенсивность проявления на разных участках этой огромной территории различна [37–39, 48, 54]. Эти проявления весьма показательны, и их можно сравнивать с магматитами в основании рифейского

комплекса, с которого мы начинаем неогейский тектонический этаж.

Особое внимание следует обратить на верхнепалеозойско-раннемезозойский этап развития восточной половины Северо-Азиатского кратона. На Таймыре, в Верхоянье, на восточном отрезке Монголо-Охотского пояса пфальцский орогенез не проявился, и на всей восточной окраине Северо-Азиатского кратона продолжалось непрерывное осадконакопление. Следует отметить, что в конце турнейского века карбона в этой зоне характер осадконакопления изменился – накапливались исключительно терригенные, преимущественно полимиктовые окраинноконтинентальные (турбидиты верхоянского комплекса) [51] образования. Несомненно, что снос обломочного материала шел на северо-восток (в том числе и на Таймыр) со стороны поднимающегося Урало–Монгольского орогена и (в меньшей степени) оформившейся к этому времени западной части Сибирской платформы. Зона сочленения этих двух геодинамически различных областей не “подчиняется” современной структуре ни Сибирской платформы, ни ее складчатого обрамления: она простирается приблизительно от восточной окраины Алданского щита к центральной части Таймыра. Именно этим, на наш взгляд, объясняется специфика и структуры, и осадконакопления Енисей-Хатангского прогиба и Вилюйской синеклизы. Особенно ярко эта специфика проявлена в Енисей-Хатангском прогибе. Судя по имеющимся данным, в его юго-западной части, в зоне перехода к Западно-Сибирской геосинеклизе как триасовые, так и юрские отложения остаются недеформированными, то есть залегающими горизонтально и субгоризонтально. На востоке же прогиба, как на территории Таймыра, так и Лаптевско-Оленекской структуры, в Верхоянской и Монголо-Охотской системах и триасовые, и юрские толщи интенсивно дислоцированы и собраны в системы линейных складок. Чехол здесь начинается только с меловых отложений, а если подходить строго к определению платформы, то с верхнеогеновых. Отложения средней, верхней юры и мела здесь деформированы в стиле “промежуточной” складчатости, характерной для межгорных и предгорных погибов.

В поздней юре окончательно определились границы Сибирской платформы. Учитывая все вышесказанное, Сибирскую, как и другие платформы, в том числе выделяемые на территории Китая, логичнее именовать не древними, как это традиционно принято, а неогейскими, так как чехол на этих платформах и продолжающие его осадочно-

вулканогенные толщи складчатого обрамления формировались в течение всего неогейского тектонического цикла.

Изложенные выше соображения приводят к фундаментальному выводу о том, что формирование крупных вертикальных тектонических подразделений на кратонах (континентах) – структурных этажей – предопределяется временем начала распада суперконтинента, когда начинает формироваться новый структурный этаж, когда этот этаж формируется, и временем консолидации автономных континентов в более молодой суперконтинент, когда завершается формирование этажа. Такой этаж можно рассматривать как глобальный, так как он отчетливо проявляется и устанавливается на всех современных континентах.

Несомненно, что предлагаемая структурно-вещественная модель Северо-Азиатского кратона и Сибирской платформы заметно отличается от существовавших ранее. Однако приведенные факты естественно и логично в нее укладываются, и мы предлагаем модель на обозрение и оценку коллег.

Работа выполнена при финансовой поддержке Международного российско-белорусского проекта № 04-05-81001-Бел2004а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баженова Т.К., Филатов С.С. Геоструктурная типизация Сибирской платформы и основные закономерности размещения нефтяных месторождений // Геология и тектоника платформ и орогенных областей северо-востока Азии. Т. 2. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 1999. С. 8–11.
2. Башарин А.К. Деструктивные комплексы в структуре материков. Новосибирск: Наука, 1991, 237 с.
3. Башарин А.К., Беляев С.Ю., Конторович А.Э. Тектоническая история Енисей-Байкитского региона // Геология и геофизика. 1996. Т. 37, № 4. С. 23–39.
4. Башарин А.К. К проблеме глобальных тектонических циклов // Известия отделения наук о Земле и экология. Уфа: АН Респ. Башкортостан, 1998. № 3. С. 101–118.
5. Башарин А.К., Беляев С.Ю., Ли Году. Сравнительный анализ тектоники и эволюции Енисей-Байкитской части Сибирского кратона и Таримской платформы в рифейско-фанерозойский период // Геология и геофизика. 2000. Т. 41, № 4. С. 479–490.
6. Башарин А.К., Фрадкин Г.С. Тектоническая эволюция Лено-Вилюйского нефтегазоносного бассейна // Актуальные вопросы геологии нефти и газа Сибирской платформы. Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2004. С. 43–62.
7. Беляев С.Ю., Башарин А.К. Современная структура, история формирования и нефтегазоносность зоны сочленения Сибирской платформы и Западно-Сибирской плиты // Геология и геофизика. 2001. Т. 42, № 4. С. 736–745.
8. Бененсон В.А., Ефимов А.С., Карапузов Н.П., Сибгатулин В.Г. О геологической природе доюрского структурного комплекса в связи с перспективами его нефтегазоносности

- сти на юго-востоке Западной Сибири // Геология и геофизика. 1994. Т. 35, № 9. С. 50–54.
9. Борукаев Ч.Б. Периодичность образования Пангей в истории Земли // Вестник ДВО РАН. 1993. № 2. С. 59–63.
 10. Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: Изд-во СО РАН НИЦ ОИГГМ, 1999. 70 с.
 11. БСЭ. Т. 15. М.: Советская энциклопедия, 1974. 631 с.
 12. Верниковский В.А. Геодинамическая эволюция Таймырской складчатой области. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1996. 202 с.
 13. Волобуев М.И. Рифейский офиолитовый комплекс Енисейского кряжа // Геотектоника. 1993. № 6. С. 82–87.
 14. Гайдук В.В. Виллюйская среднепалеозойская рифтовая система. Якутск: ЯФ Изд-ва СО АН СССР, 1988. 128 с.
 15. Геологическая карта Горного Таймыра. 1:500000 / Гл. ред. М.Л. Шерман. Л., ВСЕГЕИ, 1983.
 16. Геологическая карта СССР. Объясн. зап. Лист Q-46,47. Красноярск. Л., ВСЕГЕИ, 1978. 166 с.
 17. Геологическое строение СССР и закономерности размещения полезных ископаемых. Т. 4. Сибирская платформа. Л.: Недра, 1987. 448 с.
 18. Геология и полезные ископаемые России. Т.3. Восточная Сибирь / Ред. Н.С.Малич. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2002. 388 с.
 19. Геология нефти и газа Сибирской платформы. М.: Недра, 1981. 552 с.
 20. Гзовский М.В. Новое направление изучения складок // Складчатые деформации земной коры, их типы и механизм образования. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 289–305.
 21. Горюнов Н.А., Башарин А.К., Беляев С.Ю., Хоменко А.В. Байкальский складчатый комплекс и западная граница Сибирской платформы // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Т. 1. Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2004. С. 101–104.
 22. Гусев Г.С., Хаин В.Е. О соотношениях Байкало-Витимского, Алдано-Станового и Монголо-Охотского террейнов (юг Средней Сибири) // Геотектоника. 1995. № 5. С. 68–92.
 23. Дашкевич Н.Н., Каштанов В.А. Платформенные отложения палеозоя и подсолевые комплексы докембрия левобережья р. Енисей – новый объект нефтегазопроисловых работ // Докл. АН СССР. Т. 315, №5. 1990. С. 1187–1191.
 24. Евграфов А.А., Ефимов А.С., Чунихина Л.Д. Особенности геологического строения доюрских отложений Приенисейской части Западно-Сибирской низменности по сейсмическому маршруту: Вездеходная площадь (Томская обл.) – Сымская площадь (Красноярский край) // Геология и полезные ископаемые Красноярского края. Красноярск, 1998. С. 121–129.
 25. Журавлева И.Т. Сахайская органогенная полоса // Среда и жизнь в геологическом прошлом. Вопросы экостратиграфии. Новосибирск: Наука, 1979. С. 128–155.
 26. Зайченков В.Ю., Чернышев Н.М. Структуры растяжения Сибирской платформы // Геодинамические модели некоторых нефтегазоносных и рудных районов. Л., 1987. С. 44–53.
 27. Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И., Натапов Л.М. Тектоника литосферных плит территории СССР. М.: Недра, 1990. Кн.1, 325 с.; кн.2, 332 с.
 28. Иванов С.Н. О байкалидах Сибири и Урала // Геотектоника. 1981. № 5. С. 47–63.
 29. Иванов С.Н. Предистория геосинклиналей // Природа. 1983. № 6. С. 60–68.
 30. Конторович А.Э., Савицкий В.Е. К палеогеографии Сибирской платформы в раннюю и среднюю кембрийские эпохи // Вопросы литологии и палеогеографии Сибири. Новосибирск, 1970. С. 95–109.
 31. Конторович А.Э., Сараев С.В., Казанский А.Ю., Каштанов В.А., Конторович В.А., Пономарчук В.А., Тищенко В.М., Филиппов Ю.Ф. Новый терригенно-вулканогенный разрез кембрия и положение западной границы Сибирской платформы (по результатам бурения на Вездеходной площади, Томская область) // Геология и геофизика. 1999. Т. 40, № 7. С. 1021–1031.
 32. Конторович А.Э., Беляев С.Ю., Башарин А.К., Филиппов Ю.Ф. Геодинамическая модель формирования современной структуры Предьенисейской нефтегазоносной субпровинции Западно-Сибирской геосинеклизы // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2003. С. 120–123.
 33. Конторович А.Э., Беляев С.Ю., Конторович А.А., Красавчиков В.О., Мандельбаум М.М., Моисеев С.А., Сафронов А.Ф., Ситников В.С., Хоменко А.В. Тектоника венд-силурийского структурного яруса осадочного чехла Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции (Сибирская платформа) // Геология и геофизика. 2004. Т. 45, № 1. С. 100–109.
 34. Косыгин Ю.А., Башарин А.К., Берзин Н.А., Волонтэй Г.М., Вотах О.А., Красильников Б.Н., Парфенов Л.М. Докембрийская тектоника Сибири. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1964. 74 с.
 35. Куликова В.В., Куликов В.С. Галактический календарь истории Земли. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2000. 13 с.
 36. Литвинова Т.П., Шмиярова Н.П., Ермошко Л.В. Карта аномального магнитного поля СССР и соседних территорий. 1:10000000. Л.: Картфабрика “Аэрогеология”, 1978.
 37. Макаренко Г.Ф. Периодичность базальтов, биокризы, структурная симметрия Земли. М.: Геоинформарк, 1997. 96 с.
 38. Мегакомплексы и глубинная структура земной коры нефтегазоносных провинций Сибирской платформы / Ред. В.С. Сурков. М.: Недра, 1987. 204 с.
 39. Мельников Н.В., Старосельцев В.С., Хоменко А.В. Перекрытые базальтами осадочные бассейны древних платформ и их нефтегазоносность // Осадочные бассейны и газоносность. М.: Наука, 1989. С. 21–29.
 40. Парфенов Л.М. Континентальные окраины и островные дуги мезозойско-кайнозойского востока Азии. Новосибирск: Наука, 1984. 192 с.
 41. Парфенов Л.М. Террейны и история формирования мезозойских орогенных поясов Восточной Якутии // Тихоокеан. геология. 1995. Т. 14, № 6. С. 32–43.
 42. Пейве А.В., Иванов С. Н., Нечехин В.М., Перфильев А.С., Пучков В.Н. Тектоника Урала. Объяснительная записка к тектонической карте Урала. 1:1 000 000. М.: Наука, 1977. 120 с.
 43. Пушкарев Ю.Д. Мегациклы и эволюция системы корамантия. Л.: Наука, 1990. 217 с.

44. Розен О.М. Сибирский кратон: тектоническое районирование, этапы эволюции // Геотектоника. 2003. №3. С. 3–21.
45. Сараев С.В., Хоменко А.В., Батурина Т.П., Карлова Г.А., Кринин В.А. Венд и кембрий юго-востока Западной Сибири: стратиграфия, седиментология, палеогеография // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. М.: ВНИИОЭНГ, 2004. № 1. С. 5–18.
46. Соколов Б.А., Егоров В.А., Накоряков В.Д. Геолого-геохимические условия формирования месторождений в древних толщах Восточной Сибири. М.: Изд-во МГУ, 1989. 191 с.
47. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: Изд-во МГУ, 1991. 446 с.
48. Старосельцев В.С. Тектоника базальтовых плато и нефтегазоносность подстилающих отложений. М.: Недра, 1989. 259 с.
49. Структура и эволюция земной коры Якутии / Отв. ред. В.В. Ковальский. М.: Наука, 1985. 247 с.
50. Тектоника Евразии / Ред. А.Л. Яншин. М.: Наука, 1966. 487 с.
51. Тектоника, геодинамика и металлогения территории республики Саха (Якутия). М.: МАИК “Наука/Интерпериодика”, 2001. 571 с.
52. Тесаков Ю.И., Предтеченский Н.Н., Лопушинская Т.В., Хромых В.Г., Базарова Л.С., Бергер А.Я., Ковалевская Е.О. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Силур Сибирской платформы. Новосибирск: Изд-во СО РАН. Филиал “ГЕО”, 2000. 403 с.
53. Толковый словарь английских геологических терминов. М.: Мир, 1977. Т. 1, 586 с.; 1978. Т. 2, 588 с.; 1979. Т. 3, 543 с.
54. Фролова Т.И., Бурикова И.А. Платобазальтовый магматизм и океанообразование // Спорные аспекты тектоники плит и возможные альтернативы. М.: ОИФЗ РАН, 2002. С. 30–48.
55. Хаин В.Е., Божко Н.А. Историческая геотектоника. Докембрий. М.: Наука, 1988. 382 с.
56. Хаин В.Е. Циклы Вилсона и циклы Бертрона // Докл. АН СССР. 1992. Т. 325, № 3. С. 557–559.
57. Хаин В.Е., Ясаманов Н.А. Крупнейшие тектонические события и галактическая орбита // Докл. РАН. 1993. Т. 331, № 5. С. 594–596.
58. Хаин В.Е., Волобуев М.И., Хаин Е.В. Рифейский офиолитовый пояс западной периферии Сибирского кратона // Вестн. МГУ, сер. 4. Геология. 1993. № 4. С. 22–29.
59. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века). Л.-М.: Наука, 1994. 190 с.
60. Чехов А.Д. Геодинамическая природа Колымо-Омолонского супертеррейна // Геология и тектоника платформ и орогенных областей северо-востока Азии. Т. 1. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 1999. С. 130–134.
61. Bond G.C., Nickerson P.A., Kominz M.A. Breakup of supercontinent between 625 Ma and 555 Ma: new evidence and implications for continental histories // Earth. Planet. Sci. Lett., 1984. V. 70, N 2. P. 325–345.
62. Nokleberg W.J., Parfenov L.M., Monger J.W.H. Circum-North Pacific Tectono-stratigraphic terrane map: U.S. Geological Survey Open-File Report 94-714, 433 pages, 2 sheets, scale 1:5 000 000; 2 sheets, scale 1:10 000 000, 1994.
63. Precambrian plate tectonics // Amsterdam e.a. / Elsevier, 1981. 781 p.
64. Veevers J.J. Tectonic-climatic supercycle in the billion-year platecontinents greenhouse // Sedimentary Geol. 1990. V. 68, N 1-2. P. 1–16.

Поступила в редакцию 12 апреля 2005 г.

Рекомендована к печати Г.Л. Кирилловой

A.K. Basharin, S.Yu. Belyaev, A.V. Khomenko

North Asian craton and Siberian Platform: modern structure

The geological content and the relation of the fundamental concepts “craton” and “ancient platform” are considered. The principles of restriction of these elements are formulated with reference to the North Asian craton and the Siberian Platform. Three structural levels are identified and confirmed in the North Asian craton. These are the pre-Neogaeen basement, and the Neogaeen and epi-Neogaeen (Mesozoic-Cenozoic) covers. Three structural stages are distinguished in the present-day structure of the Neogaeen cover: rift, plate, and orogenic. The block structure of the craton and platform as well as the peculiarities of restriction of the identified blocks is shown.

Key words: craton, ancient platform, geodynamics, structural stage, oil and gas potential.