

ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДЪЕНИСЕЙСКОГО ОСАДОЧНОГО БАСЕЙНА НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Юрий Федорович Филиппов

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, тел. (383)330-13-62, e-mail: PhilippovYF@ipgg.sbras.ru

Обсуждаются вопросы геодинамической эволюции западной окраины Сибирского кратона в неопротерозое и палеозое. Выделены основные стадии вулканизма и геодинамической эволюции неопротерозойско-палеозойского Предъенисейского осадочного бассейна, которая охватывает период от неопротерозоя до триаса.

Ключевые слова: Предъенисейский осадочный бассейн, Западная Сибирь, геодинамическая эволюция.

GEODYNAMIC EVOLUTION OF THE PRE-YENISEY SEDIMENTARY BASIN IN THE SOUTH-EAST OF WESTERN SIBERIA

Yuri F. Filippov

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Koptuyug Prospect 3, Ph. D., Senior Researcher, tel. (383)330-13-62, e-mail: PhilippovYF@ipgg.sbras.ru

The geodynamic evolution of the Siberian craton in the Neoproterozoic and Paleozoic is considered. The main stages of volcanism and geodynamic evolution of the Neoproterozoic -Paleozoic Pre-Yenisey sedimentary basin, which cover the period from Neoproterozoic to Triassic, was determined.

Key words: Pre-Yenisey sedimentary basin, West Siberia, geodynamic evolution.

Недостаточная изученность домезозойских комплексов в юго-восточной части Западно-Сибирской плиты (ЗСП), обусловленная значительной их погруженностью под мощным чехлом, а также сложность тектонической позиции территории (зона сочленения разновозрастных складчатых сооружений и окраинных частей платформы) предопределили широкий спектр возможных сценариев тектонического развития региона. Полученные в последние годы новые геолого-геофизические данные позволяют предложить модель, которая в той или иной степени объясняет имеющиеся на сегодня факты.

В конце мезопротерозоя – начале неопротерозоя западнее Енисейского кряжа в результате начавшихся процессов разрыва континентальной коры суперконтинента Родинии и отделения Касско-Туруханского и Центрально-Ангарского микроконтинентов в промежуточной зоне сформировались типичные океаническая кора и системы островных дуг (рис. 1, А, положение микроконтинентов показано условно, поскольку последние палеомагнитные данные [1] говорят о значительном удалении Центрально-Ангарского микроконтинента от Восточно-Ангарской части кряжа). В это время на пассивных окраинах раздвигающихся

континентальных масс формировались мощные клинья глубокоководных и мелко-водных карбонатно-терригенно-вулканогенных осадков турбидитового типа (сухопитская серия и ее аналоги).

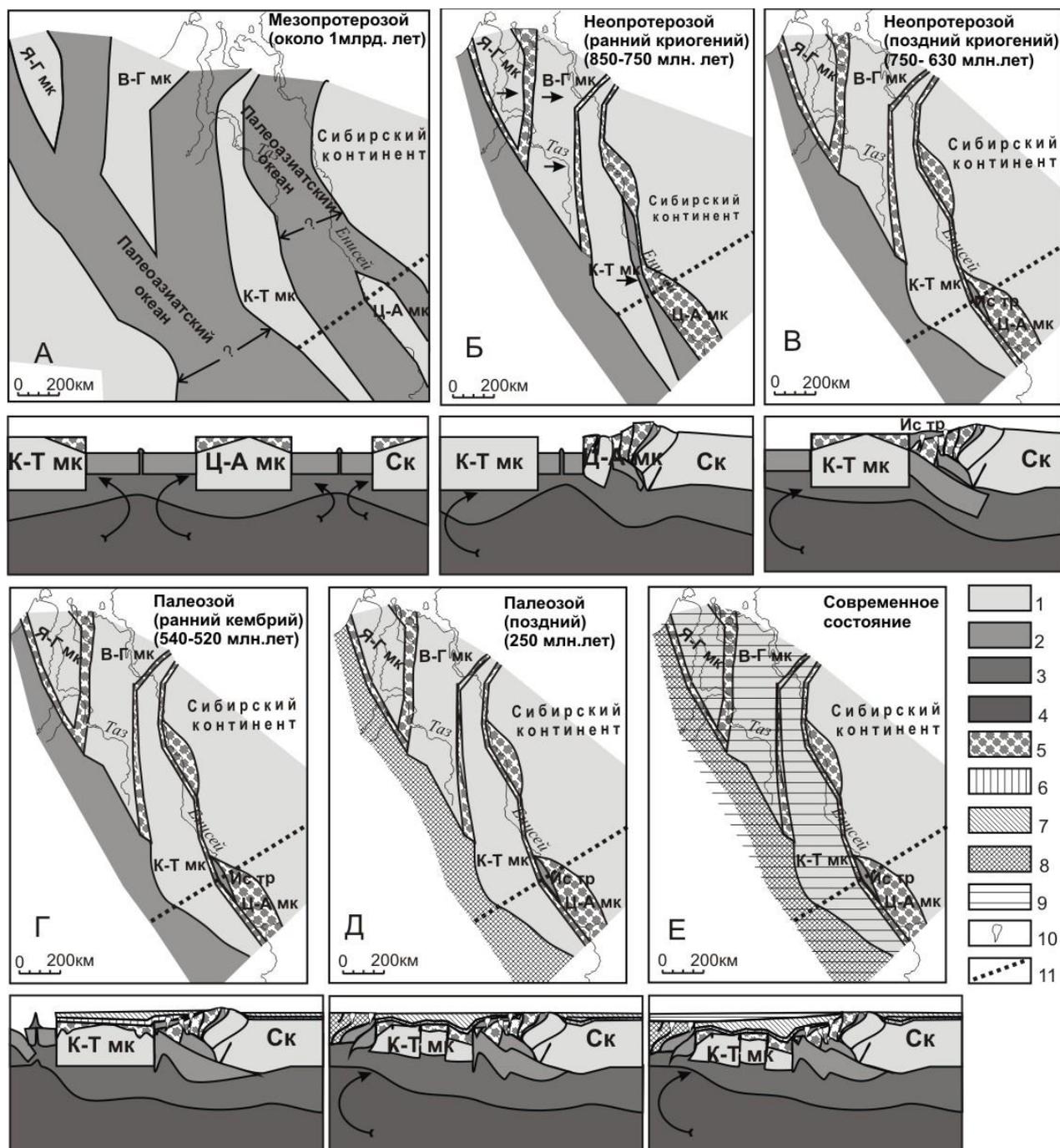


Рис. 1. Схема геодинамического развития Предъенисейского осадочного бассейна.

Условные обозначения: 1 – кратоны и микроконтиненты (Ск – сибирский континент, Я-Г – ямало-гыданский, В-Г – восточно-гыданский, К-Т – касско-туруханский, Ц-А – центрально-ангарский; Ис тр – исаковский террейн); 2 – океаническая кора; 3 – литосферная мантия; 4 – астеносферная мантия; осадочные комплексы: 5 – мезопротерозоя, 6 – вендские, 7 – кембрийские, 8 – палеозойские; 9 – мезозойские; 10 – синколлизийные и постколлизийные интрузивные образования; 11 – линии приведенных разрезов

Трактовка фундамента Предъенисейского бассейна в качестве подобного микроконтинента подтверждается и данными двухмерной сейсмотомографии [2]. Кроме того, изучение специалистами ИГГ УрО РАН вулканоплутонического комплекса, вскрытого скважинами на Тыньярской площади (восток ХМАО), показало весьма вероятное наличие там палеопротерозойского (около 2 млрд. лет) сиалического фундамента, который, по мнению авторов, представляет собой «край Сибирской платформы, утоненный при позднепротерозойско-раннепалеозойском рифтогенезе и растяжении» [3].

В середине неопротерозоя происходит сближение Центрально-Ангарского микроконтинента и Сибирского кратона. В результате коллизии на рубеже около 850-750 млн. лет (более точные оценки у разных авторов отличаются) сооружения Енисейского кряжа превратились в покровно-складчатые (Центрально-Ангарский террейн) (рис. 1, Б).

После повторной обдукции Касско-Туруханского микроконтинента в предвендское время (700-630 млн. л) океанические и островодужные офиолиты были надвинуты на западную окраину континента (Исаковский террейн на западе Енисейского кряжа [4-6]), дислоцированы и метаморфизованы (рис. 1, в). Окраинные неопротерозойские комплексы Сибирской платформы и прилегающего микроконтинента сближены в пространстве, а на месте закрывшегося окраинного моря сформировалась субвертикальная сутурная зона, которая подтверждается геофизическими данными. С этого возрастного рубежа западная граница Сибирского кратона уже совпадает с западной границей причленившегося к нему Касско-Туруханского микроконтинента, ограничиваясь на западе Палеоазиатским океаном, формируется терригенно-карбонатный (а местами эвапоритовый) плитный комплекс, перекрывающий Касско-Туруханский микроконтинент (Предъенисейский осадочный бассейн) и частично складчатые комплексы Енисейского кряжа и Туруханского выступа (рис. 1, Г).

К западу от Касско-Туруханского микроконтинента преобладали глубоководные океанические обстановки осадконакопления, соответствующие активным частям задуговых бассейнов. Остатки подобных образований вскрыты бурением, в частности на Вездеходной площади, а также на чачанской, ярской, карбинской, няргинской, западной, корбыльской площадях. Еще южнее подобные венд-кембрийские и ордовикские комплексы распространены в пределах Кузнецко-Алатауской вулканической зоны [6], которая является одной из ветвей глобальной Центрально-Азиатской вулканической области. Вероятнее всего, в раннем кембрии на этих территориях, окаймляющих с запада пассивные шельфовые окраины Сибирского кратона (Предъенисейский бассейн на севере и Енисейский шельф [7], как вероятное его продолжение, на юге), была развита единая система вулканических дуг и задуговых бассейнов с формированием глубоководных вулканогенно-терригенных осадочных комплексов и развитием мощного, контрастного по составу вулканизма. Следы периодической и разнообразной вулканической деятельности прослеживаются и более северных частях – районе скважин Восток-1, 3 и 4, где в карбонатных толщах на разных

стратиграфических уровнях кембрия встречаются продукты эолового разноса вулканического пепла [8].

В позднекаледонское время тектоническая активность прилегающих с запада и юга Томь-Колыванской и Алтае-Саянской складчатых зон сказалась на некоторой структурной перестройке плитного комплекса в бассейне и привела к деформациям подсолевых комплексов (рис. 1, Д). Это, в свою очередь, повлекло проявление соляного тектогенеза в нижнекембрийской части разреза, выразившееся в образовании узких вытянутых валообразных поднятий северо-западной ориентировки, хорошо фиксируемых на сейсмических разрезах. Кроме того, эти процессы, вероятно, привели к вторичным преобразованиям более ранних (кембрийских) вулканитов и, как следствие, омоложениям абсолютных датировок.

На рубеже позднего карбона – раннего триаса начались процессы, связанные с закрытием на западе Палеоазиатского океана (герцинский диастрофизм). Территория Енисейского кряжа развивается в связи с этим как рамповое сводовое поднятие – по субвертикальным зонам разломов воздымается в условиях сжатия. Процессы эрозии частично уничтожили здесь палеозойские, вендские образования и верхнюю часть разреза рифейских складчатых отложений вместе с офиолитовыми аллохтонами.

На рубеже раннего триаса в результате растягивающих напряжений в Предъенисейской зоне, как и во всей Западной Сибири, закладывается система грабен-рифтов, наследующая ослабленные байкальские сутурные зоны. В течение мезозоя и кайнозоя Енисейский кряж и прилегающие части Сибирской платформы продолжали развиваться в режиме воздымания, а западная часть (ЗСП) – в режиме погружения (рис. 1, Е). На этой погруженной территории и западнее, на складчатых сооружениях, возникших на месте замкнувшегося Палеоазиатского океана, формируется мезозойско-кайнозойский чехольный (плитный) комплекс. На востоке он выклинивается вблизи складчатых сооружений Енисейского кряжа, частично перекрывая их, а западнее перекрывает древний (верхнекембрийский-нижнепалеозойский) чехол, аналогичный таковому Сибирской платформы.

Резюмируя, можно сказать, что основные закономерности строения восточной части рассматриваемой территории ЗСП (Предъенисейский осадочный бассейн) достаточно логично вписываются в рамки геологической модели, рассматривающей неопротерозойско-палеозойский комплекс в качестве чехольных образований выделенного здесь Касско-Туруханского микроконтинента (жесткого массива), в результате коллизионных процессов консолидировавшегося в криогении с краевыми частями Сибирской платформы и на рубеже позднего неопротерозоя развивавшихся уже как единая структура. В такой трактовке западные районы бассейна принадлежали в кембрии к активной окраине материка и располагались в пределах задугового (окраинного) бассейна, который на востоке в тыльной своей части переходил в эпиплатформенный бассейн с корой континентального типа. Нахождение этого жесткого блока в зоне сочленения различных тектонических областей (от складчатых на западе и юго-западе до

субплатформенных на востоке) предопределило дальнейшую историю его развития, выразившуюся в дифференцированных вертикальных движениях, специфической дислоцированности палеозойского чехла и интрузивной деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Верниковский В.А., Метелкин Д.В., Верниковская А.Е., Матушкин Н.Ю., Казанский А.Ю., Кадыльников П.И., Романова И.В., Вингейт М.Т.Д., Ларионов А.Н., Родионов Н.В. Неопротерозойская тектоническая структура Енисейского кряжа и формирование западной окраины Сибирского кратона на основе новых геологических, палеомагнитных и геохронологических данных // Геология и геофизика. - 2016. - Т. 57(1). - С.63-90.

2. Сурков В.С., Коробейников В.П., Крылов С.В., Гришин М.П., Краевский Б.Г., Ларищев А.И. Геодинамические и седиментационные условия формирования рифейских нефтегазоносных комплексов на западной окраине Сибирского палеоконтинента // Геология и геофизика. - 1996. - Т. 37(8). - С.154-165.

3. Иванов К.С., Ерохин Ю.В., Ронкин Ю.Л., Хиллер В.В., Родионов Н.В., Лепихина О.П. Первые сведения о раннепротерозойском сиалическом фундаменте на востоке Западно-Сибирской платформы (результаты исследования Тыньярского риолит-гранитного массива) // Геология и геофизика. - 2012. - Т. 53(10). - С. 1304-1321.

4. Vernikovskiy V.A., Vernikovskaya A.E., Kotov A.B., Sal'nikova E.B., Kovach V.P. Neoproterozoic accretionary and collisional events on the western margin of the Siberian craton: new geological and geochronological evidence from the Yenisey Ridge // Tectonophysics. - 2003. - V. 375. - P. 147-168.

5. Верниковский В.А., Верниковская А.Е., Ножкин А.Д., Пономарчук В.А. Рифейские офиолиты Исаковского пояса Енисейский кряж // Геология и геофизика. - 1994. - Т. 35 (7-8). - С. 169-181.

6. Верниковский В.А., Казанский А.Ю., Матушкин Н.Ю., Метелкин Д.В., Советов Ю.К. Геодинамическая эволюция складчатого обрамления и западная граница Сибирского кратона в неопротерозое: геолого-структурные, седиментологические, геохронологические и палеомагнитные данные // Геология и геофизика. - 2009. - Т. 50(4). - С. 502-519

7. Волков В.В. Нижнепалеозойский вулканизм Центральной Азии. - Новосибирск: «Наука», 1986. - 193 с.

8. Сараев С.В., Филиппов Ю.Ф. Доюрские магматические комплексы Предъенисейского осадочного бассейна на юго-востоке Западной Сибири // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. XI Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Геоэкология» : сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 13–25 апреля 2015 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. Т. 1. – С. 145–149.

© Ю. Ф. Филиппов, 2016