АКАДЕМИЯ НАУК СССР

сибирское отделение

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА

Nº 10

1968

УДК 551.862(571.56-16)

з. в. осипова

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В ЮРСКИЙ ПЕРИОД

К северо-восточной части Сибирской платформы относится территория, охватывающая междуречье Анабара, Оленека и Лены к северу от Полярного круга. В структурном отношении эта область входит в состав Анабарской антеклизы, которая окаймляется с севера и с востока соответственно Лено-Анабарским и Ленским (северная часть Приверхоянского) прогибами.

В конце триасового периода на Сибирской платформе проявился интенсивный цикл тектогенеза, выразившийся в разрывах и внедрении кимберлитовой магмы. К началу раннеюрского времени кимберлитовый вулканизм затухает.

Плинсбахский век знаменует собой начало крупной трансгрессии, развивавшейся с перерывами в течение всего юрского периода. Граница распространения плинсбахского морского бассейна на севере Сибирской платформы совпадала с границей Анабарской антеклизы, что примерно соответствует контурам современных выходов плинсбахских отложений (рис. 1). Присутствие в составе юрских пород обломков долеритов, базальтов, а также минералов, характерных для пород трапповой формации, позволяет говорить о том, что береговая линия протягивалась вдоль полосы развития этих пород, приуроченных к Молодо-Уджинской зоне поднятий. Наличие в плинсбахских породах бассейна р. Уджи крупных валунов и галек нефелиновых сиенитов, эпидотсодержащих пород, представленных кварц-альбит-актинолит-эпидотовыми сланцами и эпидотизированными основными изверженными породами, а также верхнепротерозойских песчаников указывает на расположение береговой линии вблизи Уджинского поднятия, сложенного названными породами. Расчлененный рельеф рассматриваемой территории обусловил сложную конфигурацию скалистых берегов. Находки раковин харпаксов, прикрепленных к валунам базальтов и долеритов, могут служить указанием на то, что на отдельных участках дно бассейна было каменистым. Характер наблюдаемых контактов плинсбахских отложений с подстилающими их туфами базальтов в бассейне р. Чымаары свидетельствует о неровностях дна морского бассейна, где перепады высот на коротких (5—15 м) отрезках достигали 3—5 м. Хорошая сохрамность осадков прибрежной зоны плинсбахского бассейна и сравнительно узкая полоса их развития могут указывать на относительную стабильность положения береговой линии моря. В прибрежной зоне морского бассейна формировались алмазоносные песчано-галечные отложения, которые по мере выравнивания рельефа побережья сменялись песчаноалевритовыми осадками. По направлению от береговой зоны в глубь

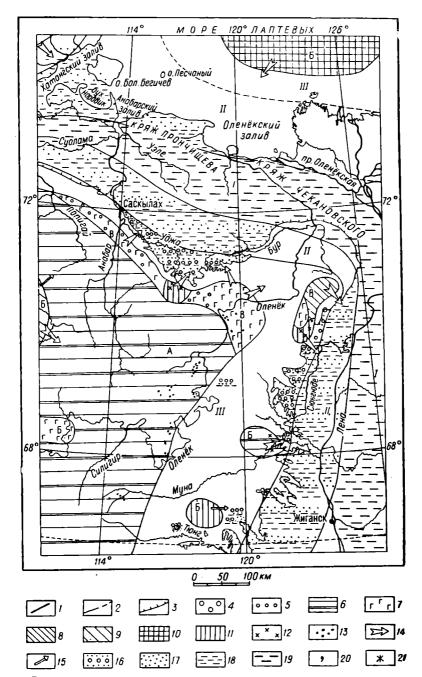


Рис. 1. Литолого-палеогеографическая карта плинсбахского века.

1 — морс, относительно глубоководная зона; II — море, мелководная зона; III — море, прибрежная зона: А — равнины низкие денудационные; Б — равнины возвышенные; В — расчлененные нагорья. І — граница максимального распространения моря; 2 — границы фациальных зон; 3 — границы современного распространения осадков; 4 — осадочные обломочные породы (нижне-среднеюрские); 5 — осадочные обломочные породы (нермские); 6 — осадочные карбонатные и обломочные породы (нежнепалеозойские и верхнепрогерозойские); 7 — породы трапловей формации; 8 — кислые изверженные и метаморфические породы (нажнепрогерозойские); 9 — гнейсы и кристаллические сланцы с комплексом ультраосновых и кислых изверженых пород (архейские); 10 — изверженные, метаморфические и осадочные породы; II — эпидотсодержащие породы (основные изверженые породы, метаморфические сланцы); 12 — щелочные изверженные породы; 13 — кимберлиты, 14 — главные паправления сноса обломочного материала; 15 — второстепенные направления сноса обломочного материала; 15 — второстепенные направления сноса обломочного материала; 16 — галечники с песком; 17 — пески;

бассейна наблюдается уменьшение размеров обломочных частиц: прибрежные фации переходят в фации мелководных песчано-алевритовых, реже глинисто-алевритовых осадков, которые, в свою очередь, сменяются относительно глубоководными глинистыми и алеврито-глинистыми отложениями.

Несколько иная палеогеографическая обстановка существовала на восточном склоне платформы. Граница распространения плинсбахского моря проходила здесь много западнее современных выходов юры. Пологий восточный склон Анабарской антеклизы не препятствовал проникновению вод морского бассейна на территорию платформы. Подтверждением широкого развития плинсбахского бассейна могут являться реликты отложений плинсбахского яруса, сохранившиеся в истоках р. Моторчуны на кимберлитовой трубке «Аэрогеологическая» и в верховьях рек Муны и Тюнга. Фациальные особенности этих пород указывают на близость суши. Наблюдаемые в современном срезе плинсбахские отложения в бассейнах рек Молодо, Сюнгююдэ, Моторчуны и Муны сложены в основном осадками, которые накапливались в мелководной части морского бассейна. Лишь в наиболее западных участках в нижней части разреза плинсбахских отложений присутствуют породы, для которых характерны преимущественно песчаный состав, скопления рассеянных галек и маломощных линзовидных прослоев мелкогалечных конгломератов, наличие обломков древесины и растительных остатков, волнистой и косой слоистости. Эти особенности свидетельствуют о формировании осадков в прибрежной зоне. Распространение прибрежных осадков на значительно удаленных друг от друга участках указывает на развитие по восточному склону Анабарской антеклизы широкой прибрежной полосы плинсбахского бассейна, в пределах которой происходила миграция береговой линии. По направлению к юго-востоку роль песчано-алевритовых осадков снижается и в районе пос. Жиганска широкое развитие получают глинистые и алеврито-глинистые отложения с тонкой параллельной слоистостью, формировавшиеся в более глубоководной части бассейна. В аналогичных условиях накапливались плинсбахские отложения Оленекского района, наблюдающиеся в современном срезе по северному и северо-восточному обрамлению Оленекского поднятия. Осадки прибрежной зоны и мелководной части стоящее время здесь не сохранились, и только на крайнем юго-востоке поднятия (р. Буор-Эйээкит) известны прибрежные фации.

Северо-западнее, в районе кряжа Прончищева и Тигяно-Анабарской антиклинали, наблюдается некоторое укрупнение обломочного материала. Преимущественное развитие здесь имеют песчано-алевритовые и глинисто-алевритовые отложения, которые аккумулировались в мелкой части моря [16]. В этом случае с юга на север происходит смена относительно более глубоководных глинистых фаций мелководными песчано-алевритовыми и глинисто-алевритовыми фациями.

Таким образом, характер распределения фаций в плинсбахском морском бассейне показывает, что по направлению от северного и восточного склонов Анабарской антеклизы к окаймляющим ее Лено-Анабарскому и Ленскому прогибам наблюдается уменьшение крупности обломочных частиц, т. е. прибрежные фации крупнообломочных и песчаных отложений сменяются фациями мелководных песчано-алевритовых осадков, которые в глубь прогибов, в свою очередь, переходят в фации относительно более глубоководных преимущественно глинистых осадков. Исходя из этого, можно утверждать, что область сноса для юрских отложений, распространенных по северо-восточной периферии Сибирской платформы, находилась на территории самой платформы

Наблюдаемая смена фаций преимущественно глинистых осадков, развитых в центральной части Лено-Анабарского прогиба, мелководными фациями песчано-алевритовых осадков северного крыла прогиба, а также различный минералогический состав пород южного, платформенного, и северного, складчатого, крыла Лено-Анабарского прогиба [8] связаны с существованием другой области размыва. Последняя располагалась к северу от зоны аккумуляции мелководных отложений, на территории современного моря Лаптевых, включая Новосибирские острова. Существование источника сноса в пределах моря Лаптевых предполагал также М. К. Калинко [4].

Исследования вещественного состава юрских отложений северовостока Сибирской платформы показали, что состав валунного и галечного материала базальных слоев плинсбахских конгломератов неоднороден по простиранию и тесно связан с расположенными поблизости местными породами [8]. К таковым относятся породы нижнетриасовой грапповой формации и осадочные терригенные образования пермского возраста. Кроме того, в пределах Уджинского поднятия в строении суши принимали участие щелочные нефелинсодержащие породы, верхнепротерозойские терригенные и карбонатные отложения, альбит-кварцактинолит-эпидотовые сланцы, составляющие фундамент платформы, а также породы трапповой формации верхнего протерозоя, абсолютный возраст которых составляет 911 млн. лет [11]. О более широком развитии последних в Анабарском районе могут свидетельствовать частые находки валунов и галек эпидотизированных долеритов, базальтов и долеритовых порфиритов, кристалло-литокластических туфов и лав в плинсбахских конгломератах в бассейне р. Уджи.

На восточном склоне Оленекского поднятия, в бассейне р. Буор-Эйээкит, по данным Р. А. Биджиева и других (1961), в составе крупнообломочного материала плинсбахских отложений присутствуют граниты, пегматиты, кварцевые порфиры, метаморфизованные кварцитовидные и кварцево-полевошпатовые песчаники, окремненные известняки и туфы. Породы, аналогичные перечисленным, распространены среди нижнепротерозойских, верхнепротерозойских, кембрийских и пермских образований восточного склона Оленекского поднятия. По-видимому, в раннеюрское время здесь существовала суша, сложенная названными породами и представлявшая собой ряд островов, располагавшихся в прибрежной и мелководной зонах морского бассейна.

Южнее, на территории Куойкско-Далдынского поднятия, находилась область размыва, поставлявшая обломочный материал в плинсбахский бассейн. Среди крупнообломочного материала плинсбахских конгломератов в бассейнах рек Тиит-Юрэгэ и Муогдаана присутствуют валуны и гальки долеритов, базальтов и их туфов, кварцитовидных песчаников и кремнисто-слюдных сланцев, коренные выходы которых известны вблизи зоны аккумуляции. Находки валунов нефелиновых сиенитов, а также гальки кварцевых порфиритов, метадолеритов и метаморфизованных кварцево-полевошпатовых песчаников, в составе которых постоянно содержится эпидот, могут указывать на существование аналогичных пород в области размыва. По всей вероятности, в пределах Куойкско-Далдынского поднятия, большая часть которого в настоящее время перекрыта четвертичными осадками, были развиты интрузивные образования основного и щелочного состава, близкие комплексу пород на территории Уджинского поднятия.

В бассейнах рек Моторучины и Муны подавляющую часть крупнообломочного материала плинсбахских пород составляют кембрийские окремненные и битуминозные известняки, которые подстилают здесь нижнеюрские отложения. Распределение валунов и галек известняков показывает, что областью размыва служило Мунское поднятие, которое, по мнению Б. И. Прокопчука и Л. М. Израилева [14], на протяжении ранней юры представляло собой слабо расчлененную сушу в виде острова. Находки валунов щелочных сиенитов в плинсбахских базальных слоях на р. Кисиликэ могут указывать на развитие в пределах Мунского поднятия комплекса щелочных пород.

На юго-восточном склоне Анабарской антеклизы, в верховьях р. Линдэ, Р. А. Биджиев и Ю. И. Минаева [2] на основании данных о ноставе крупнообломочного материала базальных конгломератов нижней юры, содержащего эпидотизированные контактовоизмененные породы, кварцевые сиенит-порфиры, ортофиры и трахиты, предполагают существование выступов в виде островов.

Минералогический состав песчаной фракции плинсбахских отложений Лено-Анабарского района, так же как и крупнообломочный материал, достаточно полно отражает петрографические особенности пород береговой полосы. Основная масса материала, перенесенного путем волочения или перекатывания по дну, не испытывала больших перемещений вдоль побережья. Так, например, в Анабарском эгирин и ниобийсодержащий сфен в значительных количествах накапливались только вблизи коренных выходов щелочных нефелинсодержащих пород. Моноклинный пироксен (авгит) присутствует в повышенных количествах в породах лишь в тех местах, где они непосредственно подстилаются нижнетриасовыми траппами. Концентрация крупных обломков эпидота и сростков его с кварцем отмечается в бассейне р. Улахан — Курунг-Юряха — недалеко от района развития кварц-актинолит-эпидотовых сланцев и эпидотизированных верхнепротерозойских долеритов (р. Унгуохтаах).

Сравнение комплексов тяжелых минералов песчано-алевритовых и глинисто-алевритовых пород мелководных фаций Анабарского и Приленского районов, при накоплении которых основную роль играл материал, перенесенный во взвешенном состоянии, показывает достаточную выдержанность их состава. Наибольшие количества эпидота отмечаются в алевритовой фракции, что связано с его гранулометрией в материнских породах. Поэтому большая часть эпидота из области размыва выносится в зону тонких песков и алевритов.

Присутствие эпидота как в песчаной, так и в алевритовой фракциях, а также частые находки галек и отдельных валунов эпидотсодержащих пород противоречат предположению некоторых исследователей [5, 16] о поступлении его в юрские осадки с юга из общего источника питания, располагавшегося в пределах Байкало-Патомского нагорья. Этому противоречат также данные о количественном распределении эпидота в алевритовых породах мелководной фации Приленского района. Содержание эпидота в этих отложениях в бассейнах рек Сюннююдя и Молодо закономсрно уменьшается с севера на юг. Максимальная концентрация его наблюдается в породах нижней пачки плинсбахских отложений, развитых по рекам Тиит-Юрэгэ и Муогдаану.

Как показал проведенный палеогеографический анализ, имеются все основания считать, что преобладающая масса обломочного материала поступала в юрский бассейн из источников сноса, располагавшихся в береговой полосе. Основными поставщиками явились широко распространенные образования нижнетриасовой трапповой формации, а также осадочные терригенные и карбонатные отложения верхнего протерозоя, кембрия и перми. Значительную роль в строении суши играли эпидотсодержащие и щелочные породы, выходы которых распо-

лагались по северному и восточному склонам Анабарской антеклизы, в пределах Уджинского, и, вероятно, Куойкско-Далдынского и Мунского поднятий. Среди эпидотсодержащих пород наибольшее развитие, повидимому, имеют образования трапповой формации верхнего протерозоя. Кроме того, часть эпидота поступала при размыве пород кристаллического фундамента платформы, обнажавшихся в отдельных тектонических блоках. В пределах Уджинского поднятия таковыми могли являться кварц-альбит-актинолит-эпидотовые сланцы, предположительно нижнепротерозойского возраста. На восточном склоне Оленекского поднятия, по данным И. М. Битермана (1960), в составе нижнепротерозойских образований присутствуют биотито-кварцево-полевошпатовые сланцы, содержащие скопления минералов группы эпидота-цоизита.

Водосборная площадь юрского морского бассейна была сложена в большей своей части палеозойскими преимущественно карбонатными породами со стяжениями кремней. На территории Анабарского щита в плинсбахское время существовала невысокая слабо расчлененная суша, где размыву подвергались архейский метаморфический комплекс пород и верхнепротерозойские терригенные и карбонатные отложения. Однако роль их как источников питания в рассматриваемое время была незначительна, причем основная масса продуктов размыва перемещалась в восточном и юго-восточном направлениях. Свидетельством этому служит присутствие в нижнеюрских отложениях Приленского района большого количества биотита, а иногда роговой обманки. Наиболее высокая концентрация последней (до 40% терригенной части тяжелой фракции), по данным Р. А. Биджиева, Н. А. Цейдлера и др. (1957), отмечается в верховьях рек Тюнга и Линдэ. Источником роговой обманки и биотита являлись биотито-амфиболовые гнейсы и амфиболиты, широко развитые среди архейских кристаллических пород, так же как и гранатовые гнейсы, поставлявшие альмандин в плинсбахский Следы размыва пород метаморфического комплекса Анабарского массива устанавливаются и в плинсбахских отложениях Анабарского района по присутствию в них обыковенной роговой обманки, магнетита, силлиманита, монацита, гиперстена. Но значение этих минералов в составе тяжелой фракции здесь несущественное.

В тоарский век акватория моря несколько сократилась по сравнению с плинсбахским бассейном. Некоторое общее углубление бассейна. выравнивание рельефа суши в пределах береговой полосы и перемыв подстилающих песчано- и глинисто-алевритовых пород ского яруса обусловили накопление преимущественно глинистых осадков, характеризующихся тонкой горизонтальной слоистостью. На большей части рассматриваемой территории морской режим существовал в течение всего тоарского века и только на восточном склоне Анабарской антеклизы в пределах Мунского (бассейн р. Муны) и Куойкско-Далдынского (бассейн р. Тиит-Юрэгэ) поднятий проявился континентальный перерыв в осадконакоплении в раннетоарское время, на что может VКазывать выпадение здесь из разреза нижнего тоара и приуроченность линз и прожилков гипса к кровле плинсбахского яруса. В Анабарском районе (бассейн р. Чюемпэ-Юрэгэ) в верхней части плинсбахских отложений также отмечаются маломощные линзы гипса. Не исключено. что и в этом районе существовал на отдельных участках перерыв в осадконакоплении.

В раннеааленское время продолжалась трансгрессивная фаза первого этапа юрской трансгрессии, граница распространения которой несколько сократилась по сравнению сраннеюрской. На общем фоне развития трансгрессии имели место положительные движения, в резуль-

тате которых на отдельных участках северной и восточной окраин Сибирской платформы происходили размывы, что подтверждается отсутствием ааленских, а местами и тоарских осадков в Анабарском районе и наличием маломощных линзовидных прослоев конгломератов в основании ааленского яруса в Приленском районе. На Оленекском поднятии в рассматриваемое время существовали стабильные морские условия, сохранившиеся с раннеюрской эпохи, и накапливались преимущественно глинистые осадки с тонкой параллельной слоистостью. В Приленском районе аккумулировались главным образом алевритовые и глинисто-алевритовые отложения в условиях, близких к условиям формирования осадков плинсбахского яруса.

Со второй половины ааленского века проявилась регрессивная фаза первого этапа трансгрессии, сопровождавшаяся общим обмелением морского бассейна в пределах почти всей рассматриваемой территории. Повсеместно накапливаются преимущественно мелкозернистые хорошо отсортированные песчаные осадки с тонкой косой и неясной волнистой и прерывистой слоистостью, свидетельствующей о подвижности среды осадконакопления и формировании их в условиях мелководной и прибрежной частей моря. В породах наблюдается большое количество обуглившихся растительных остатков, резко обедняется фаунистический комплекс, что обусловлено, по всей вероятности, опреснением бассейна и влиянием близко расположенной суши.

Байосский век знаменуется началом второго крупного этапа в развитии юрской трансгрессии. Границы моря значительно расширяются главным образом за счет северного склона Анабарской антеклизы. В периферической части бассейна накапливаются песчаные и песчаноалевритовые осадки прибрежной зоны моря, содержащие обломки обугленной древесины, рассеянные гальки, валуны и линзовидные прослои мелкогалечных конгломератов. Последние указывают, что рельеф суши в пределах береговой полосы был относительно расчлененным. Севернее и восточнее в более мористых условиях шло образование глинисто-алевритовых осадков мелководной части моря, содержащих характерные звездчатые образования кальцита. В Оденекском районе попрежнему аккумулировались наиболее глубоководные отложения. В батский век проявилась регрессивная фаза развития трансгрессии, приведшая к обмелению морского бассейна и отложению преимущественно песчаных и песчано-алевритовых осадков в условиях, аналогичных условиям формирования верхнеааленских пород Приленского района. Увеличился привнос кластического материала с водосборной площади. Резкое обмеление бассейна в конце среднеюрской эпохи, по всей вероятности, обусловило образование на отдельных участках осадков прибрежно-лагунных фаций. Южнее, в районе мыса Джаской и пос. Жиганска, начали формироваться угленосные осадки джаскойской свиты.

Области размыва в течение среднеюрской эпохи оставались прежними. Существенную роль, так же как и в раннеюрское время, продолжали играть источники сноса, располагавшиеся в пределах береговой полосы, особенно образования нижнетриасовой трапповой формации и осадочные терригенно-карбонатные отложения верхнего протерозоя и палеозоя. Те же источники поставляли продукты размыва эпидотсодержащих и щелочных пород, выходы которых находились в пределах Уджинского, Куойкско-Далдынского и Мунского поднятий. Появление в осадках, распространенных в бассейне нижнего течения р. Молодо, валунов и галек гранитов, кремнисто-слюдяных сланцев, кварцевых порфиров, кварцитов, а также увеличение роли калиевых полевых шпатов и биотита в составе породообразующих компонентов и циркона,

траната и апатита — в тяжелой фракции позволяет предполагать, что площадь суши на территории Куойкско-Далдынского и юго-восточного склона Оленекского поднятий расширилась. В результате усилился размыв метаморфических и кислых изверженных пород. В конце батского века снос обломочного материала отсюда еще более возрастает, и на территории Оленекского района накапливаются преимущественно песчаные осадки (чекуровская свита), в составе которых появились также продукты размыва эпидотсодержащих пород.

Что касается области размыва, находившейся на Анабарском кристаллическом щите, то роль ее в среднеюрскую эпоху по сравнению с раннеюрской заметно возросла. Она представляла собой относительно расчлененную сушу, основная масса продуктов размыва с которой по-прежнему перемещалась в восточном и юго-восточном направлениях. Часть терригенного материала поступала в среднеюрский бассейн за счет перемыва нижнеюрских осадков. Особенно это относится к районам восточного склона Анабарской антеклизы, где область распространения прибрежных отложений нижней юры вошла в состав водосборной площади среднеюрского бассейна.

Северная область питания, существовавшая в пределах современного моря Лаптевых, продолжала поставлять обломочный материал в среднеюрский бассейн. По мнению 3. 3. Ронкиной [16], здесь усилился размыв пироксенсодержащих пород.

На позднеюрскую эпоху приходится третий этап в развитии юрской трансгрессии, который характеризовался частой сменой трансгрессивных и регрессивных фаз, в результате чего происходили размывы ранее накопившихся осадков. При этом наиболее глубокий размыв устанавливается в Анабарском районе в предволжское время. Здесь отложения волжского яруса на отдельных участках залегают на пермских породах. В самом начале позднеюрской эпохи, в раннем келловее, на значительной части рассматриваемой территории продолжали накапливаться преимущественно песчаные осадки (чекуровская свита в Оленекском районе и баткелловейские отложения в Анабарском районе) в условиях опресненного мелководного морского бассейна. Морской режим с нормальной соленостью существовал в низовьях рек Анабара и Оленека, где на протяжении всей позднеюрской эпохи аккумулировались главным образом глинистые осадки [12, 17].

В течение келловейского, оксфордского и кимериджского веков море неоднократно наступало на северный склон Анабарской антеклизы, проникая в отдельные трансгрессивные фазы в виде нешироких заливов далеко в глубь платформы, примерно до границы распространения плинсбахского бассейна. Сохранившиеся от размыва осадки представлены здесь в основном базальными слоями трансгрессивных серий, сложенными мелкогалечными конгломератами и глауконито-лептохлоритовыми песчаниками и алевролитами.

Волжский век ознаменовался широким распространением моря на северо-востоке Сибирской платформы. Трансгрессия в течение волжского века проявлялась дважды: в ранневолжское и средне-поздневолжское время. Граница волжского моря на северном склоне Анабарской антеклизы проходила южнее современных выходов волжских отложений, реликты которых встречаются на левобережье р. Уджи (р. Хадыга), и, вероятно, несколько южнее границы плинсбахского бассейна (рис. 2). Подтверждением широкого распространения волжского моря на севере антеклизы также может являться находка белемнита в кимберлитовой трубке «Обнаженная» на р. Куойке [7]. По восточному склону антеклизы море далеко не заходило, и граница его протягивалась вблизи современ-

ных выходов этих отложений. По мнению М. И. Плотниковой и др. [12] реки Сюнгююдэ и Молодо на участке, где они текут в направлении, близком к меридиональному, приблизительно повторяют очертания береговой линии ранневолжского моря. На юге Приленского района море проникало почти до пос. Жиганска, перекрыв здесь угленосные осадки джаскойской свиты.

Гранулометрический состав волжских пород указывает на выровненный рельеф побережья, сложенного на северном склоне Анабарской антеклизы в основном нижнепалеозойскими карбонатными отложениями и породами нижнетриасовой трапповой формации. На восточном склоне главную роль играли осадочные образования пермского и юрского

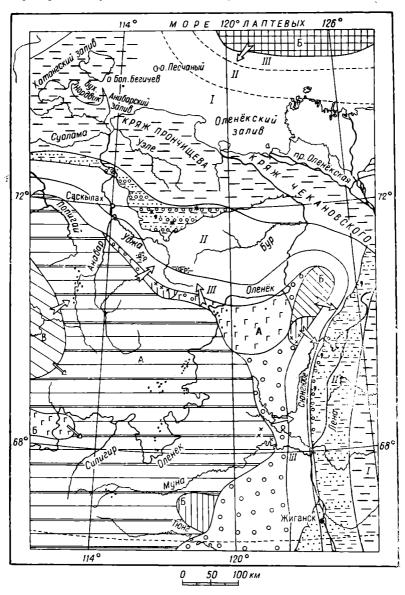


Рис. 2. Литолого-палеогеографическая карта волжского века. Усл. обозн. см. рис. 1.

возраста, а на отдельных участках в строении суши принимали участие метаморфические и кислые изверженные породы. Большая часть территории водосборной площади морского бассейна представляла собой равнинную сушу, в пределах которой наиболее расчлененный рельеф существовал на Анабарском щите. По восточному и северному склонам Анабарской антеклизы в мелкой части моря в начале трансгрессивных фаз накапливались алмазоносные гравелиты, мелкогалечные конгломераты, грубозернистые песчаные и песчано-алевритовые отложения, содержащие значительное количество лептохлоритов, глауконита и фосфатов кальция [9].

Характерной особенностью позднеюрского морского бассейна является образование в нем в трансгрессивную фазу осадков фосфоритоносной глауконитовой формации в условиях замедленного осадконакопления и многократных перемывов. Как считают многие исследователи [3, 19, 20], фосфоритоносные отложения образуются на относительно небольших глубинах при постоянно меняющемся гидродинамическом режиме. А. В. Казаков [3] определяет глубину зоны фосфатонакопления в современных морях («фосфатный» шельф) в 100±50 м. По мнению Н. М. Страхова [19] в древних водоемах платформенных областей глубина фосфатонакопления могла отклоняться в сторону уменьшения, но «фосфатный шельф всегда занимал в пределах моря промежуточное положение, никогда не придвигаясь вплотную к берегу, но никогда и не опускаясь на глубины центральной котловины моря» [19, стр. 150]. Это положение дает основание считать, что сохранившиеся от размыва верхнеюрские породы сформировались в пределах мелководной части моря, в области «фосфатного» шельфа. Осадки прибрежной зоны моря в большинстве своем в настоящее время не сохранились.

По мере развития трансгрессивной фазы образование осадков фосфоритоносной глауконитовой формации сменяется накоплением преимущественно глинисто-алевритовых отложений с тонкой параллельной слоистостью, что связано с общим углублением бассейна. Наиболее стабильные условия осадконакопления в течение волжского века существовали на территории Приленского района, в результате чего накопившиеся здесь осадки имеют и наибольшую мощность. В регрессивную фазу в этом районе формировались в основном песчаные осадки с косослоистыми и волнистыми текстурами, со скоплениями растительных остатков, указывающими на обмеление бассейна.

Основные области питания в позднеюрское время оставались те же, что и в ранне- и среднеюрскую эпохи. Верхнеюрские осадки Анабарского района содержат в большом количестве продукты разрушения пород трапповой формации нижнего триаса. Наличие в лептохлоритовых и глауконито-лептохлоритовых породах обломков базальтов, замещенных лептохлоритами, указывает, что исходными продуктами них являлись интенсивно разложенные породы трапповой формации. В волжских отложениях Приленского района большую роль играли продукты размыва кислых изверженных и метаморфических пород, содержащих в своем составе биотит, при стадийных изменениях которого образовывались глауконит и лептохлориты. Выходы этих пород располагались в пределах Куойкско-Далдынского и юго-восточного склона Оленекского поднятий. В связи с поднятием, проявившимся на территории Анабарского щита, увеличилась площадь денудации архейских метаморфических образований и усилился вынос продуктов их разрушения в позднеюрский бассейн. Большему размыву подверглись широко распространенные в гальке амфиболовые и биотито-амфиболовые гнейсы и амфиболиты [15]. Присутствие в составе акцессориев этих пород минералов группы эпидота — цоизита позволяет рассматривать их как возможный дополнительный источник, поставлявший эпидот в позднеюрский бассейн. Кроме того, эпидот мог поступать за счет размыва анортозитов и эпидото-андрадито-клинопироксеновых На присутствие эпидотсодержащих гнейсов в составе пород метаморфического комплекса Анабарского массива указывает Б. Г. Лопатин [6]. Так же как и в среднеюрскую эпоху, часть обломочного материала приносилась в позднеюрский морской бассейн в результате перемыва древних юрских пород. В основном это касается районов восточного склона Анабарской антеклизы.

Реконструкция палеогеографии северо-востока Сибирской платформы на протяжении юрского периода, в частности восстановление береговой линии моря, выявление роли местных источников сноса и направления переноса обломочного материала, позволит объективно подойти к оценке перспектив полезных ископаемых, связанных с юрскими отложениями, и главным образом юрских коллекторов алмаза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атласов И. П. Тектоника северо-восточной части Сибирской платформы и Пред-

таймырского прогиба. Тр. НИИГА, т. 106, Л., 1960.
2. Биджиев Р. А., Минаева Ю. И. Источники сноса в период формирования юрских отложений Приверхоянского прогиба и прилегающей части Вилюйской синеклизы. Матер. по регион. геол. Тр. ВАГТ, вып. 8. М., 1962.

3. Қазаков А. В. Глауконит. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 152, геол. сер.,

№ 64, 1957.

4. Калинко М. К. История геологического развития и перспективы нефтегазоносности

Калинко М. К. История геологического развития и перспективы нефтегазоносности Хатангской впадины. Тр. НИИГА, т. 104. Л., 1959.
 Коссовская А. Г., Шутов В. Д., Муравьев В. П. Мезозойские и верхнепалеозойские отложения Западного Верхоянья и Вилюйской синеклизы. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 34, 1960.
 Лопатин Б. Г. О находках щелочноземельных сиенитов на Анабарском щите. Уч. зап. НИИГА, регион. геол., вып. 7. Л., 1965.
 Милашев В. А., Шульгина Н. И. Новые данные о возрасте кимберлитов Сибирской платформы. ДАН СССР, 1959, т. 126, № 6.
 Осипова З. В. Питология базальных гормантов. среднедей сорых отдожений.

8. Осипова З. В. Литология базальных горизонтов среднелей а совых отложений северо-восточной части Сибирской платформы в связи с их алмазоносностью. Уч. зап. НИЙГА, вып. 1. Л., 1963.

9. Осипова З. В., Басов В. А. Стратиграфия и литология отложений волжского яруса Анабаро-Ленского междуречья в связи с их алмазоносностью. Уч. зап. НИИГА,

- регион. геол., вып. 6. Л., 1965.

 10. Осипова З. В. Об одном из способов обработки результатов минералогического анализа тяжелой фракции осадочных пород. Уч. зап. НИИГА, регион. геол., вып. 7.
- 11. Осипова З. В., Поршнев Г. И. О возрасте траппов Уджинского поднятия. Уч. зап. НИИГА, регион. геол., вып. 8, 1966.
- 12. Палеогеография центральной части Советской Арктики. Тр. НИИГА, т. 150, Л., «Недра», 1967.
- Плотникова М. И., Кардопольцева О. И., Липатова В. А., Салты-ков О. Г., Сарсадских Н. Н. Палеогеография Приленского района в связи с формированием алмазных россыпей. Геология россыпей. М., «Наука», 1965. 14. Прокопчук Б. И., Израилев Л. М. Изв. вузов. Геология и разведка, 1965,

№ 5.

- 15. Рабкин М. И. Тр. НИИГА, т. 87, Л., 1959. 16. Ронкина З. З. Тр. НИИГА, т. 146. Л., 1965.
- 17. Сакс В. Н. Палеогеография Арктики в юрском и меловом периодах. Докл. на ежегод, чтениях памяти В. А. Обручева, 1956—1960. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1961. 18. Сакс В. Н., Ронкина З. З. Палеогеография Хатангской впадины и прилегающих
- территорий на протяжении юрского и мелового периодов. Тр. НИИГА, т. 85. Л., 1958
- 19. Страхов Н. М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. М., Госгеолтехизлат, 1963.
- 20 Шатский Н. С. Фосфоритоносные формации и классификация фосфоритовых залежей. Тр. Совещ. по осадочн. породам, вып. 2. М., Изд-во АН СССР, 1955.