

УДК 552.578.061.3:551.73/.77(268.45)

**Маргулис Е.А.**ФГУП «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ВНИГРИ), Санкт-Петербург, Россия [ins@vnigri.ru](mailto:ins@vnigri.ru)

## **ЭВОЛЮЦИЯ БАРЕНЦЕВОМОРСКОГО РЕГИОНА И ЕГО УГЛЕВОДОРОДНЫЕ СИСТЕМЫ**

*Рассмотрена история формирования Баренцевоморского региона, выделены пять этапов его развития: нижнепалеозойский (досредне-позднедевонский), среднепалеозойский (средне-позднедевонский – раннепермский), палеозой – раннемезозойский (раннепермский – триасовый), мезозойский (юрско - меловой) и кайнозойский. Описаны четыре фанерозойских УВ-системы, их генерационные и миграционно-накопительные условия. Определены наиболее нефтеперспективные районы.*

***Ключевые слова:** Баренцевоморский регион, углеводородная система, геоисторические этапы, генерация углеводородов, аккумуляция углеводородов, нефтематеринская свита, главная стадия нефтеобразования, индекс генерационного потенциала*

Фанерозойская история формирования Баренцевоморского региона сложна и в ней насчитывается не менее пяти кардинальных перестроек тектонического устройства. На современном уровне знаний могут быть выделены: ранне-среднепалеозойский (досредне-позднедевонский), среднепалеозойский (средне-позднедевонский-раннепермский), палеозой-раннемезозойский (раннепермский-триасовый), мезозойский (юрско-меловой) и кайнозойский этапы истории Баренцевоморского региона и соответствующие им структурные ярусы. Для крупных тектонических областей границы ярусов проводятся по поверхностям региональных несогласий или по резкому изменению режима седиментации, и в пределах этих областей возраст рубежей геоисторических этапов колеблется в небольших пределах. Наиболее слабо изучена ранне-среднепалеозойская (досреднедевонская) история развития региона и о ней существуют многочисленные противоречивые представления [История тектонического..., 1979; Rønnevik, Jacobsen, 1984; Маргулис, Маргулис, 1990]. Однако, очевидно, что к силуру - раннему девону Баренцевоморский регион являлся частью обширной пассивной окраины Евроамериканского континента, на которой сформировался терригенно-карбонатный плитный комплекс. В силуру-среднем девоне произошла аккреция, складчатость и орогенез скандинавской активной окраины. Зона сочленения байкальского и каледонского геоблоков прослеживается под осадочным чехлом от п-ва Варангер к северной оконечности Новой Земли. В современном структурном плане этой шовной зоне, очевидно, соответствует протяженная зона поднятий – свод Федынского, Штокмановская перемычка – Адмиралтейский вал. К среднему – началу позднего девона Баренцевоморский регион уже

представляет собой часть новообразованного материала. Дальнейшее его развитие до триасового времени определяется эволюцией Уральского океана и возникновением одноименного орогена.

Следует выделить две особенности региона: 1) ориентировки структурных элементов разновозрастных подразделений чехла различны; альпийский Восточно-Баренцевский мегапрогиб ортогонально наложен на структуры среднего палеозоя-раннего мезозоя; 2) девонско-меловая история делится на период формирования ( $D_2-C_1$ ) и заполнения ( $C_1-T_1$ ) глубоководной впадины и период заложения и формирования Восточно-Баренцевского мегапрогиба ( $T_2-Kz$ ). Осадочное выполнение каждого из этих периодов специфично, обладает существенной автономностью генерации и аккумуляции УВ и отвечает понятию углеводородных систем (УВС).

Углеводородная система, вслед за G.Demaison и В. J. Huizinga (1991 г.), Н. В. Лопатиным и др. (1998 г.), понимается нами как «динамическая генерирующая и концентрирующая углеводороды система, являющаяся функцией геологического пространства и времени». Для формирования УВ-залежей она требует временного совпадения определенных геологических элементов и событий (в том числе таких как созревание материнских пород, вторичная миграция, аккумуляция и сохранность залежей).

Пять главных этапов формирования осадочного чехла Баренцева моря /3/ определили историю и фазовую специализацию четырех УВ-систем: нижнее-среднепалеозойской (досреднедевонской), среднепалеозойско-мезозойской (среднедевонско-нижнетриасовой), мезозойской (среднетриасово-нижне-среднеюрской) и мезозой-кайнозойской (верхнеюрско-кайнозойской).

*Ранне-среднепалеозойский (досреднедевонский) этап* связан со становлением рассматриваемого региона как части обширного Евразийского материка. В начале этого периода Баренцево-Печорский эпипайкальский геоблок совместно с Восточно-Европейским кратоном граничили со Скандинавской и Уральской океаническими окраинами. На ранних стадиях своего существования (венд-ранний кембрий?) этот геоблок был рассечен грабенами, заполнявшимися молассоидными толщами. В ордовике на уже сравнительно выровненной поверхности геоблока начинает формироваться плитный комплекс. Мощность карбонатно-терригенных отложений ордовик-нижнедевонского комплекса последовательно увеличивается к перикратонному погружению на восток и северо-восток до 1-2 км, достигая в некоторых внутренних прогибах 2 км. Особенности распространения этого комплекса в

центральной части геоблока является наследование структуры фундамента, а в его краевых частях – заполнение краевых бассейнов и (или) океанической окраины.

В силуэ-среднем девоне произошла аккреция, складчатость и орогенез скандинавской активной окраины. Эти фазы превращения региона в эпикаледонскую платформу хорошо изучены в Скандинавии и на Свальбарде; неясна область их проявления в северной части Баренцева моря. Вероятно, зона сочленения байкальского и каледонского геоблоков протягивается под осадочным чехлом платформы в направлении от п-ова Варангер к северной оконечности Новой Земли. В современном структурном плане этой шовной зоне, вероятно, отвечают южные борта зоны поднятий: свод Федынского-Штокмановская перемычка – Адмиралтейский вал.

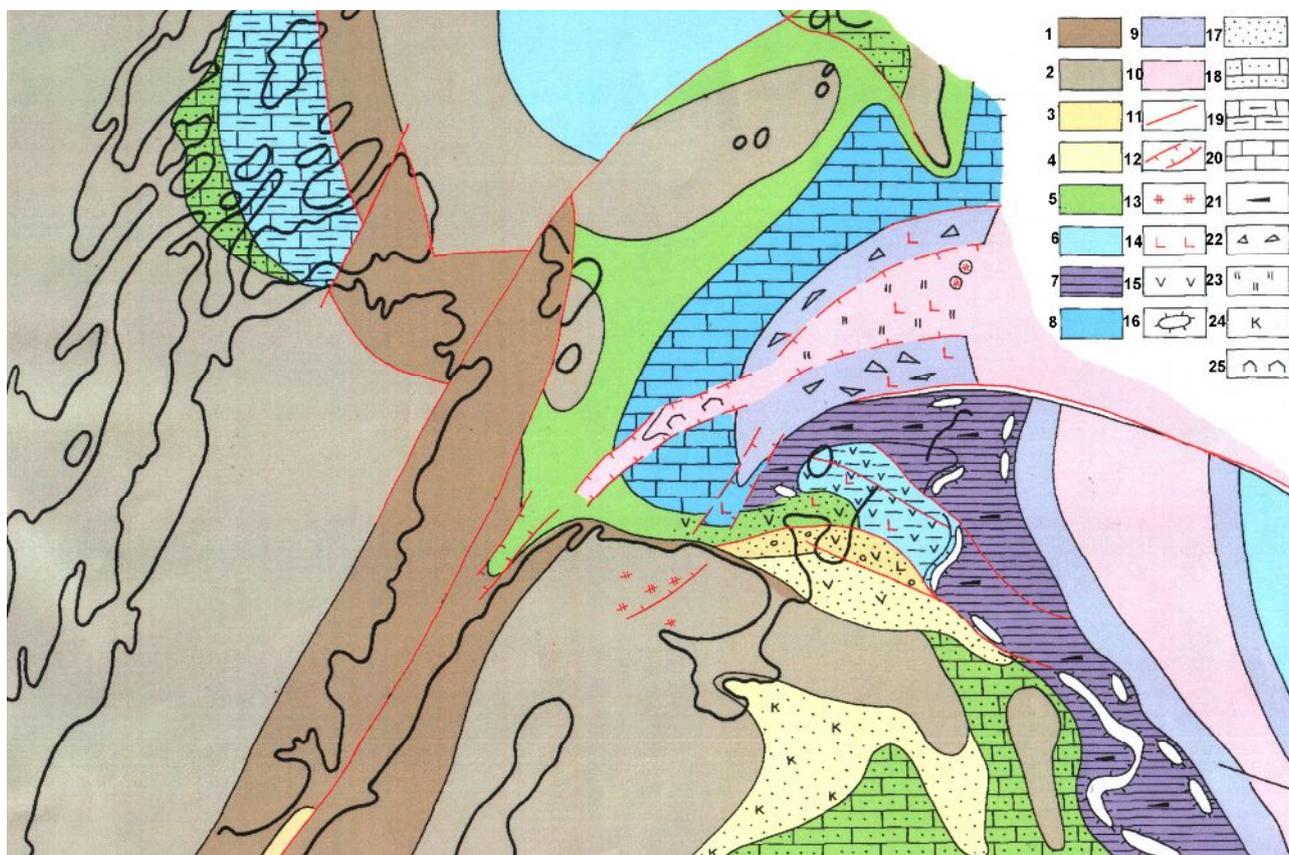
К среднему-позднему девону весь Баренцевоморский регион представляет собой часть новообразованного Еврамериканского материка. С этого времени и вплоть до триаса тектоническая активность его восточной части определялась процессами, связанными с эволюцией Уральского океана и возникновением одноименного орогена.

*Среднепалеозойский (среднепозднедевонско-раннепермский) этап* начинается с деструкции коры силурийско-среднедевонского Евроамериканского континента. Возникает рифтогенный прогиб, представлявший собой, очевидно, ответвление или окраинную глубоководную впадину Уральского океана (рис. 1). Прогиб простирался из Карского моря через центральную часть Новой Земли в Южно-Баренцевскую впадину. Морфологически прогиб был выражен глубоководной впадиной [Нехорошева, Патрунов, 1979]. Границы впадины (средний девон-пермь) для разных стадий ее развития не совпадали. Северная граница впадины на основании разрезов Новой Земли предположительно проводится по тектоническому шву, спаявшему байкальский и каледонский геоблоки; южная – по южной границе Кармакульского прогиба на Новой Земле, а на акватории - по зоне проградации пермского континентального склона.

В развитии этой глубоководной впадины выделяются две главные стадии [*История тектонического...*, 1979]: рифтогенная субокеаническая (среднепалеозойский этап), и стадия заполнения глубоководной впадины, соответствующая в основном позднепермской эпохе следующего этапа.

На первой стадии шло формирование глубоководных фосфаторосодержащих илов, перемежающихся с подводными излияниями базальтов, позднее накапливались кремнистые и карбонатно-кремнистые илы. Наиболее интенсивно процессы формирования

субокеанической коры проявились в начале франского века. Именно к этому периоду приурочены основные подводные излияния базальтов.



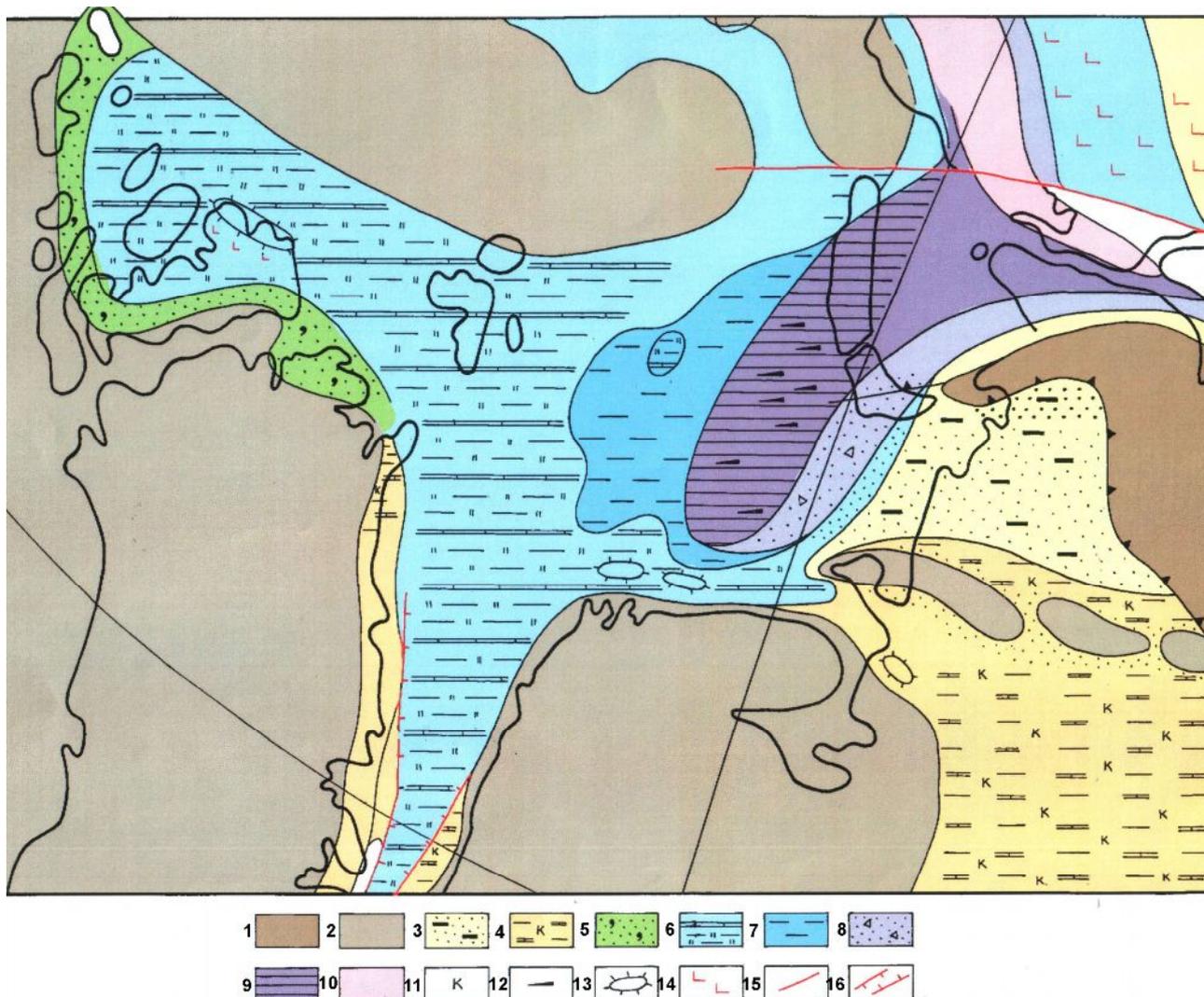
**Рис. 1. Литолого-фациальная схема верхнедевонско-турнейских отложений**

Области сноса: 1 – высокие горы; 2 – низкие горы; 3 – аллювиально-делювиальная равнина; 4 – лагунно-континентальная равнина; 5 – прибрежно-морская область; 6 – мелкий шельф; 7 – внутренний глинистый шельф; 8 – внешний шельф; 9 – континентальный склон; 10 – океаническая впадина; 11 – главные разломы; 12 – рифты; 13 – щелочные интрузии; 14 – базальты; 15 – вулканогенно-осадочные породы; 16 – рифы; 17 – терригенные породы; 18 – песчаные известняки; 19 – глинистые известняки; 20 – известняки; 21 – битуминозность; 22 – олистостромы, олистолиты; 23 – кремнистые породы; 24 – красноцветность; 25 – соли.

Рифтогенные процессы привели к раскрытию и переработке континентальной коры и образованию субокеанической глубоководной впадины. На континентальной периферии, обрамляющей впадину, проявились интенсивное грабенообразование и трапповый магматизм.

*Палеозой-раннемезозойский (кунгурский-триасовый) этап* – важная веха в геологической истории Баренцева моря. В это время преимущественно карбонатное осадконакопление предшествующего этапа сменилось терригенным. Резкая смена карбонатного осадконакопления на терригенное в ранней (послеартинской) перми характеризует инверсию прилегающего участка Уральской геосинклинали. Молассовые и

молассоидные толщи перми заполнили интенсивно прогибающиеся впадины Предуральяского прогиба, перекрыли обширный карбонатный шельф и лавинообразно начали заполнять глубоководную рифтогенную впадину (рис. 2).



**Рис. 2. Схема позднепермской палеогеографии Западно-Арктического региона**

Области сноса: 1 – высокие горы; 2 – низкие горы. Условия осадконакопления: 3 – озерно-болотные, аллювиальные (угленосные песчано-глинистые отложения); 4 – лагунно-континентальные, периодически затопляемые морем (красноцветные, песчано-глинисто-карбонатные, гипсоносные отложения); 5 – прибрежно-морские (преимущественно песчаные отложения); 6 – мелкий шельф (кремнисто-карбонатно-глинистые, с органогенными постройками); 7 – внутренний глинистый шельф; 8 – континентальный склон (песчано-глинистые породы, олистостромы и олистоолиты); 9 – глубокое море (кремнисто-глинистые, битуминозные отложения); 10 – океаническая впадина; 11 – красноцветность; 12 – битуминозность; 13 – органогенные постройки; 14 – базальты; 15 – главные разломы; 16 – рифты.

Широкая полоса проградационного заполнения впадины протягивается от Куренцовской структурной зоны к Кармакульскому прогибу Новой Земли. Крутизна продвигающегося склона глубоководной впадины составляла первые градусы (до 3-4°), глубина моря у подножия – примерно около 1000 м (до 1300-1400 м). Продвигавшийся на

север фронт осадконакопления представлял собой накопление мощной толщи дельтовых, авандельтовых и склоновых осадков, а также образований подводных конусов выноса. В центральной части глубоководной впадины по-прежнему накапливались маломощные глинистые и глинисто-кремнистые депрессионные отложения, о чем свидетельствуют сейсмические материалы по акватории и данные по вещественному составу пермских отложений Новой Земли и скважин, пробуренных на Адмиралтейском валу.

Воздымание Уральского орогена продолжалось и в триасе. В компенсационное погружение были вовлечены не только меридиональные краевые прогибы, но и широкая субширотная полоса периклинальных прогибов, возникшая перед фронтом продвигающегося на север орогена (Пай-Хой, Коротайхинская впадина, Новая Земля). Общая мощность триасовых отложений возрастает к Новой Земле (рис. 3). Положение областей прогибания триасового возраста определить трудно, так как на Новой Земле и Пай-Хое триасовые отложения размыты. Можно лишь с уверенностью говорить, что конфигурация триасовой области прогибания существенно отличалась от современного Баренцевского мегапрогиба. Это важно подчеркнуть, так как именно к триасовому времени в Баренцевом море приурочен расцвет впадинного режима. Мощность молассовых и молассоидных толщ этого времени в Приновоземельской зоне достигает 5-6 км. В условиях предгорных впадин формировались мощные (не менее 5 км) молассовые красноцветные и пестроцветные образования. Они характерны и для южной части Баренцева моря.

По удалению от области сноса, на север и запад континентальные отложения сменяются лагунно-континентальными, представляющими собой образования обширных себх (разрез Северо-Кильдинской площади), а затем и морскими сероцветными фациями (разрезы скважин Арктической и Лудловской площадей и Земли Франца-Иосифа). В западной части Баренцева моря сейсморазведкой установлены ниже-среднетриасовые клиноформы, позволяющие определить бровку шельфовой зоны и наметить область относительно глубоководной седиментации [Rønnevik, Jacobsen, 1984]. К этой зоне относятся конденсированные кремнисто-глинистые битуминозные образования среднего триаса, хорошо изученные на Свальбарде. Бровка триасового шельфа продолжена на северо-восток по сейсмическим данным российских исследователей.

Вероятно в триасе (скорее всего, в позднем триасе) намечается положение будущего Восточно-Баренцевского мегапрогиба. Оно фиксируется широкой (около 250 км) полосой интенсивного проявления траппового магматизма. Первые фазы проявления магматической деятельности относятся к поздней перми (?) – раннему триасу. Они известны в зонах

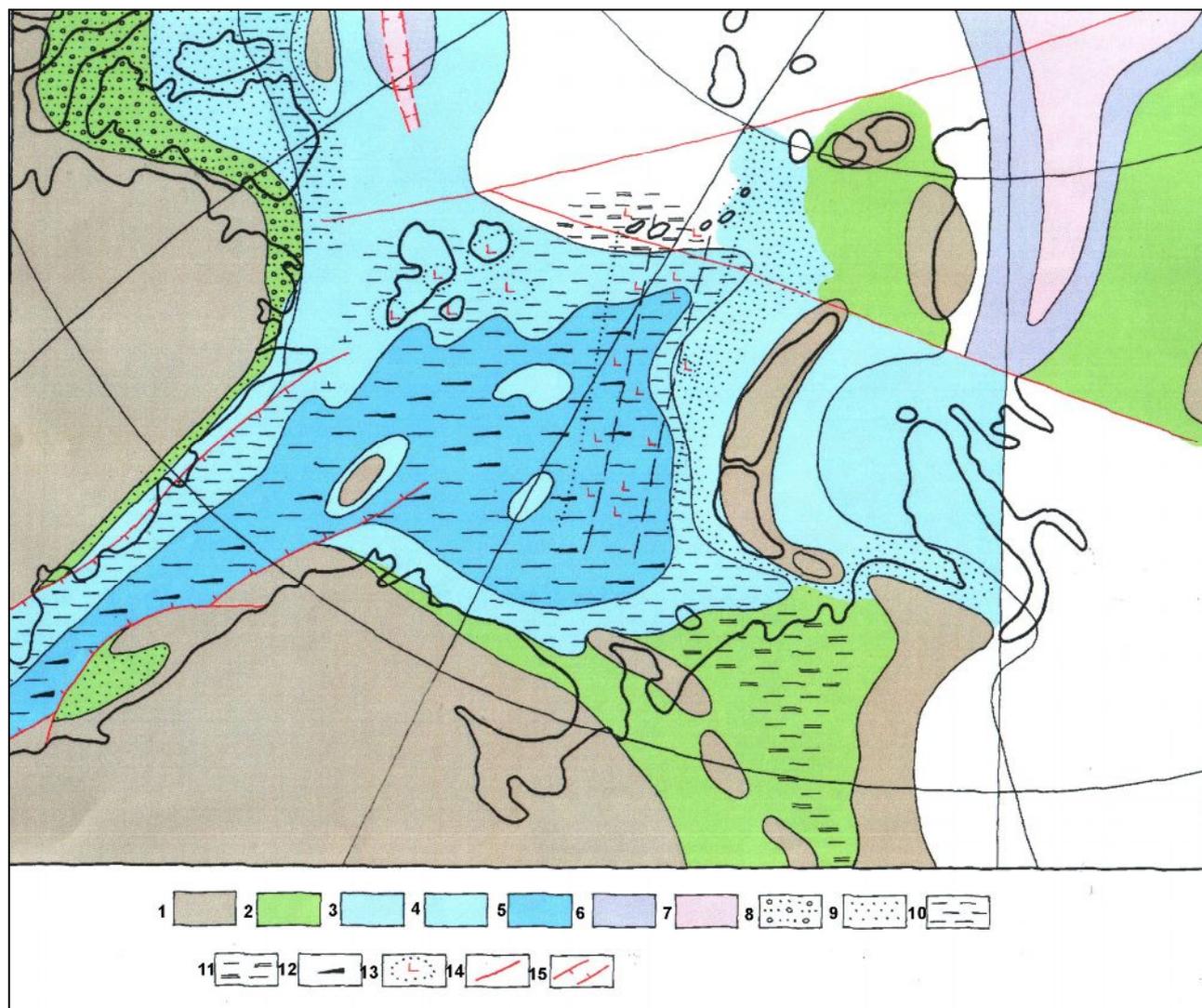


складчатой области и Восточно-Баренцевского мегапрогиба. Складчатый ороген и смежный с ним мегапрогиб – элементы крупнейшей геодинамической системы, образование которых сопровождалось внедрением глубинного вещества планеты и, возможно, существенной переработкой земной коры в пределах мегапрогиба. Простираения Новоземельской складчатой области и Восточно-Баренцевского мегапрогиба унаследованы от Урала; эти крупнейшие геоструктуры наложены на тектонические элементы предшествующих этапов.

Юрский осадочный комплекс уже в виде сплошного чехла перекрывает триасовые образования как центральной части прогиба, так и резко несогласно складчатые образования Приновоземельской зоны (рис. 4). С юга на север отмечается переход ниже-среднеюрских континентальных толщ в паралические, а затем и в морские; верхнеюрские отложения – маломощный практически повсеместно распространенный покров морских глинистых отложений. Район наибольших мощностей юрских отложений (2300 м) смещен западнее срединной части Восточно-Баренцевского мегапрогиба. Это связано как с намечающейся миграцией осевой зоны мегапрогиба на запад, так и с формированием сравнительно глубоководных конденсированных киммеридж (?) – волжских слоев на западе Южно-Баренцевской впадины.

Судя по несогласиям в Приновоземельской зоне между нижней и средней юрой, юрой и мелом, Приновоземельский ороген последовательно воздымался в течение всего рассматриваемого этапа, формируя восточный борт Восточно-Баренцевского мегапрогиба.

Позднекиммерийская фаза тектонической активности на рубеже юры и мела в рассматриваемом регионе проявилась отчетливо. С ней также, как и на западе Баренцева моря, связано возникновение главного мелового несогласия. Она вызвала воздымание почти всех крупных структурных элементов, нижнемеловые слои практически везде налегают на флексуорообразные борта впадины. Эти дифференцированные движения способствовали с одной стороны, сохранению и даже углублению сравнительно глубоководной киммеридж (?) – волжской глубоководной впадины, а с другой – усиленному сносу обломочного материала и заполнению впадины обширным конусом выноса, продвигающимся с северо-востока. По сейсморазведочным данным можно предполагать о существенной тектонической стабилизации региона в конце неокома. Общая амплитуда прогибания Южно-Баренцевской впадины в юрско-меловое время, видимо, немного превышает глубину наибольшего современного залегания подошвы юрских отложений (4,3 км).



**Рис. 4. Схема позднеюрской (доволжской) палеогеографии Запада Лавразии (палинспастические)**

1 – области эрозии. Обстановки осадконакопления: 2 – приморская низменность; 3 – морское мелководье и внутренний шельф; 4 – внешний шельф; 5 – сравнительно глубоководные бассейны; 6 – внутренние глубоководные субокеанические бассейны и континентальный склон; 7 – Южно-Анжуйский океан; 8 – галечники, пески; 9 – пески; 10 – глины; 11 – карбонатные глины; 12 – битуминозные глины; 13 – области проявления основного вулканизма и траппов; 14 – межблоковые линиаменты; 15 – рифты.

Кайнозойский этап развития рассматриваемого региона характеризуется всеобщим доплиоценовым подъемом и эрозией. Обширная осушенная территория плиты поставляла обломочный материал в грабенообразные впадины на краю материка и в приокеанический бассейн Полярной Атлантики. Мощность кайнозойских отложений в бассейне Тромс достигает 2 км, а «третичный клин» под подножием континентального склона оценивается в 4-6 км [Spencer, Nome, Berglund, 1984].

Прогибание и осадконакопление в Баренцевом море возобновилось в плиоцене. Мощность отложений этого возраста достигает 150 м. Современная Центрально-

Баренцевская котловина с глубинами моря до 390 м смещена на запад относительно срединной части Восточно-Баренцевского мегапрогиба, устанавливаемой по подошве меловых отложений.

*Нижнепалеозойская УВ-система* очевидно существовала в период становления Баренцевоморского региона как части обширного Евроамериканского материка. Силурийско-нижнедевонскими деструктивными процессами, такими как аккреция, складчатость и орогенез Скандинавской активной окраины, заложение средне-верхнедевонского рифтогенного субширотного прогиба нижнепалеозойская УВ-система, скорее всего, была в значительной степени уничтожена. Сохранившиеся ее реликты можно предполагать в пределах Кольской моноклинали.

*Среднепалеозойская (среднедевонско-нижнетриасовая) УВ-система* возникла в позднедевонское время вслед за образованием рифтогенного средне-позднедевонского прогиба. Двустадийное развитие прогиба (рифтогенное и проградационное заполнения) определило формирование двух нефтематеринских свит (субокеанической кремнисто-карбонатно-глинистой верхней девона-карбона и глубоководной глинисто-кремнистой пермской) и два максимума генерации нефти. Первый максимум связан с главной фазой нефтеобразования в верхнедевонско-каменноугольной НМС, прошедшей в период накопления пермских проградационных толщ. Второй – с главной фазой нефтеобразования в пермской НМС, одновременной с лавинным накоплением ранне-среднетриасовых осадков, сопровождавшимся ускоренным изостатическим прогибанием региона и вулканизмом.

Кремнисто-карбонатно-глинистая нефтематеринская свита (верхней девон-карбон) занимает практически всю Южно-Баренцевскую впадину. Ее строение и состав описаны на Новой Земле. Современные глубины ее залегания – 7-13 км. По формационной принадлежности эта НМС аналогична одновозрастным кремнисто-глинистым отложениям Лемвинской зоны Урала, характеризующихся содержанием Сорг до 8% и керогеном I-II типа [Терешко, Микляев, 1987]. Главная фаза нефтеобразования этих НМС проходит при достижении градаций  $MK_{1-2}$ , на глубинах 2-3 км. Средний индекс генерационного потенциала, характерный для описанных НМС – до 8 т УВ/м<sup>2</sup>. Source potential index (SPI) – индекс материнского потенциала [Demaison et al., 1991] или совокупный УВ-потенциал – максимальное количество УВ – жидких и газообразных (в тоннах), которое может быть генерировано в столбе материнских пород с основанием 1 м<sup>2</sup>:

$$SPI = \frac{h(S_1 + S_2)\rho}{1000},$$

где  $h$  – мощность в метрах,

$\rho$  - плотность материнских пород в тоннах на  $1 \text{ м}^3$ ;

$S_1+S_2$  – УВ-потенциал пород в ‰ (Rock Eval).

Эта величина представляет собой остаточный потенциал НГМ свит и может быть использована только для сравнения объектов, в том числе по степени зрелости УВ и сохранности самого потенциала.

Кремнисто-глинистая нефтематеринская свита нижней- верхней перми располагается внутри ареала распространения НМС верхнего девона-карбона. Она обнажена на Новой Земле и вскрыта бурением на Адмиралтейском валу. Северная граница пермской НМС предположительно совпадает с северной границей Южно-Баренцевской впадины; южная – ограничена кунгурским континентальным склоном. Современная глубина залегания свиты – 6-7 км; наиболее благоприятные для нефтеобразования глубины (3-4 км) она прошла в раннетриасовое время. Индекс генерационного потенциала этого типа нефтематеринских свит составляет 8-38 т УВ/м<sup>2</sup>[Spencer, Home, Berglund, 1984].

Миграционные условия среднепалеозойско-нижнетриасовой УВ-системы характеризуются преобладанием вертикальной миграции, обусловленной широким распространением трещинных зон и многочисленных листрических разломов. Скопления жидких УВ ожидается над очагами генерации, в крупных структурах севера Адмиралтейского вала и свода Федынского, а также в неструктурных ловушках проградировавшего пермского континентального склона и в одновозрастных органогенных постройках, обрамляющих верхнедевонско-пермский рифтогенный глубоководный прогиб. Пространственное совпадение двух нефтематеринских свит создавало благоприятные предпосылки для образования крупных скоплений нефти в контурах распространения этих НМС (Южно-Баренцевская впадина, Куренцовская ступень, Приновоземелье).

Интенсивная тектоническая перестройка, связанная с заложением в позднем мезозое субмеридионального Баренцевского мегапрогиба и орогенезом Новой Земли, очевидно, вызвала значительную дисперсию аккумулированной нефти. Тектонически малозатронутыми остались южный борт палеозойского прогиба (современная Куренцовская ступень), север Адмиралтейского вала и свод Федынского, где возможно ожидать сохранения крупных нефтяных залежей, и также Кольская моноклираль с залежами нефти среднего и мелкого размера.

*Среднетриасово-юрская УВ-система* Баренцева моря формировалась в период распада континента Лавразия и формирования в пределах Арктики окраинного моря Тихого океана,

континентальный склон которого по сейсмическим данным располагался на западе Восточно-Баренцевского мегапрогиба. Сформированная в области глубоководной седиментации нефтематеринская свита среднего триаса располагается преимущественно на норвежском шельфе и в виде отдельных горизонтов (до 100 м мощности и более) распространена на северо-западе Южно-Баренцевской впадины и на Лудловской седловине, а также в Северо-Баренцевской впадине. Свита изучена в западной (норвежской) части Баренцева моря. Содержание Сорг достигает 17%, тип керогена II-III. Нефтяная залежь месторождения Сновит генерирована описываемой НМС. Современные глубины залегания НМС различны – от выхода на поверхность до 1,5 км на платформе Свальбард и до 5 км в Северо-Баренцевской впадине. Повсеместно в Восточно-Баренцевском мегапрогибе триасовая нефтематеринская свита находится в фиксированной главной зоне нефтеобразования или вышла за пределы «нефтяного окна». На платформе Свальбард и в Западно-Баренцевском прогибе ОВ пород свиты на современных глубинах залегания 1-2 км преобразованы до МК<sub>2-3</sub>. Индекс генерационного потенциала оценивается примерно в 15 т УВ/м<sup>2</sup>. Основной пик генерации триасовой нефти прошел в поздне триасовое-юрское время в период заложения Восточно-Баренцевского мегапрогиба.

Миграционно-накопительные условия преимущественно латеральные, нефтяные скопления следует ожидать на периферии очагов генерации. Районами распространения нефтяных залежей среднего и крупного размера в Баренцевском мегапрогибе, очевидно, являются, прежде всего, Лудловская седловина, северо-западный борт Южно-Баренцевской впадины и Северо-Баренцевская впадина, обладающие крупными структурными ловушками и мощными пластами песчаных коллекторов верхнетриасово-юрского возраста.

*Юрско-кайнозойская УВ-система* обладает повсеместно распространенной верхнеюрской НМС черных битуминозных глин (Северное море – волжские «горячие» сланцы; Баренцево море – волжские битуминозные кремнисто-глинистые породы, Карское море и Западная Сибирь – карбонатно-глинисто-кремнистые образования бажендовской свиты). Нефтематеринская свита битуминозных глин верхней юры практически повсеместно распространена в пределах Баренцева моря. Она залегает на глубинах от 0 до 2,5 км в центральных частях Южно-Баренцевской впадины и Нордкапского прогиба. Сорг составляет 13-16%. На основной площади Баренцева моря НМС не достигла «нефтяного окна», ОВ её пород преобразованы до ПК<sub>2-3</sub>, редко МК<sub>1</sub>. Только в наиболее погруженных районах Южно-Баренцевской впадины в породах НМС отмечается капельно-жидкая нефть. Индекс генерационного потенциала для верхнеюрских глин Северного моря, аналогов волжских

глин Баренцева моря – 15 т УВ/м<sup>2</sup>. В преимущественно латеральных миграционно-накопительных условиях возможные залежи нефти можно предполагать в ограниченном районе (юго-запад Южно-Баренцевской депрессии на бортах позднеюрско-неокомской впадины, в центральных частях неокомских клиноформ.

Выполненный анализ показывает, что главная роль в формировании современного нефтяного потенциала Баренцева моря принадлежит среднетриасово-юрской УВ-системе, НМС которой практически повсеместно находится в ГЗН, а протяженные пласты шельфовых песчаников обладают высокими фильтрационно-емкостными свойствами. Ее изучение должно привести к открытию крупных месторождений нефти.

Таким образом, в российском секторе Баренцева моря выделяется, по крайней мере, 3 наиболее перспективных района, где можно прогнозировать скопления нефти: 1) районы распространения зрелых верхнеюрских битуминозных глин – центральная часть Южно-Баренцевской впадины; 2) районы распространения морских фаций триаса – северо-запад Южно-Баренцевской впадины, Лудловская седловина, Северо-Баренцевская впадина; 3) район верхнепалеозойских карбонатных построек на юго-западе и северо-востоке региона. Достаточно благоприятен также район распространения верхнепермских клиноформ на юге Южно-Баренцевской впадины.

### Литература

Баженовская нефтяная генерационно-аккумуляционная система на западе Хантейской антеклизы /Лопатин Н.В., Емец Т.П., Симоненкова О.И. и др. //Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений.- 1998.- №5.- С.2-28.

История тектонического развития Северного острова Новой Земли /Бондарев В.И, Ершов Ю.М., Ипатов Б.С. и др. // Геология и стратиграфия Новой Земли.- Л.: НИИГА, 1979. - С.15-17.

*Маргулис Л.С., Маргулис Е.А.* Главные этапы формирования осадочного чехла Баренцева моря // Результаты морских геолого-геофизических работ на нефть и газ.- Рига, 1990.- С.17-24.

*Нехорошева Л.В., Патрунов Д.К.* Разрез верхнесилурийско-девонских отложений залива Медвежий на Северном острове Новой Земли //Геология и стратиграфия Новой Земли.- Л.: НИИГА, 1979. - С.53-82.

*Терешко В.В., Микляев А.С.* Харотская свита северной оконечности Полярного Урала //Геохимия, минералогия и литология черных сланцев.- Сыктывкар, 1987. - С. 35-36.

*Demaison G., Huizinga B.J.* /Genetic Classification of Petroleum Systems //AAPG Bulletin.- v.75.- 1991.- № 10.- P. 1626-1644.

*Rønnevik H., Jacobsen H.P.* Structural Highs and Basins in western Barents Sea //Petroleum Geology of the North European Margin.- London: Norw.Petr.Soc.- Graham and Trotman, 1984.- P. 19-32.

*Spencer A.M., Home P.C., Berglund L.T.* Tertiary structural development of the western Barents Shelf: Troms to Svalbard// Petroleum geology of the North European Margin.- London: Norw.Petr.Soc.- Graham and Trotman, 1984.- P. 199-210.

**Рецензент:** Баженова Татьяна Константиновна, доктор геолого-минералогических наук.

**Margulis E.A.**

All Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia [ins@vnigri.ru](mailto:ins@vnigri.ru)

## EVOLUTION OF THE BARENTS SEA REGION AND ITS HYDROCARBON SYSTEMS

*The history of forming the Barents Sea region is considered. Five stages of its development are established: Lower Paleozoic (PreMiddle-Late Devonian), Middle-Paleozoic (Middle-Late Devonian – Early Permian), Paleozoic–Early Mesozoic (Early Permian–Triassic), Mesozoic (Jurassic-Cretaceous) and Cenozoic. Four Phanerozoic hydrocarbon systems, their generation and migration-accumulation conditions are described. The districts, most prospective for oil, are determined.*

**Kew words:** *Barents Sea region, hydrocarbon system, geo-historical stages, hydrocarbon generation, hydrocarbon accumulation, oil source rocks formation, main stage of oil generation, index of generation potential.*

### References

Baženovskaâ neftânaâ generacionno-akkumulâcionnaâ sistema na zapade Hantejskoj anteklizy /Lopatin N.V., Emec T.P., Simonenkova O.I. i dr. //Geologiâ, geofizika i razrabotka neftânyh mestoroždenij.- 1998.- #5.- S.2-28.

Istoriâ tektoničeskogo razvitiâ Severnogo ostrova Novoj Zemli /Bondarev V.I, Eršov Ū.M., Ipatov B.S. i dr. // Geologiâ i stratigrafiâ Novoj Zemli.- L.: NIIGA, 1979. - S.15-17.

Margulis L.S., Margulis E.A. Glavnye ètapy formirovaniâ osadočnogo čehla Barenceva morâ // Rezul'taty morskikh geologo-geofizičeskikh rabot na neft' i gaz.- Riga, 1990.- S.17-24.

Nehoroševa L.V., Patrunov D.K. Razrez verhnesilurijsko-devonskih otloženij zaliva Medvežij na Severnom ostrove Novoj Zemli //Geologiâ i stratigrafiâ Novoj Zemli.- L.: NIIGA, 1979. - S.53-82.

Tereško V.V., Miklâev A.S. Harotskaâ svita severnoj okonečnosti Polârnoho Urala //Geohimiâ, mineralogiâ i litologiâ černyh slancev.- Syktyvkar, 1987. - S. 35-36.

Demaison G., Huizinga B.J. /Genetic Classification of Petroleum Systems //AAPG Bulletin.- v.75.- 1991.- № 10.- P. 1626-1644.

Rønnevik H., Jacobsen H.P. Structural Highs and Basins in western Barents Sea //Petroleum Geology of the North European Margin.- London: Norw.Petr.Soc.- Graham and Trotman, 1984.- P. 19-32.

Spencer A.M., Home P.C., Berglund L.T. Tertiary structural development of the western Barents Shelf: Troms to Svalbard// Petroleum geology of the North European Margin.- London: Norw.Petr.Soc.- Graham and Trotman, 1984.- P. 199-210.