

ОБ ОДНОЙ ЗАКОНОМЕРНОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ГИГАНТСКИХ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

С. Н. ГУЛЯЕВ

(Представлена профессором А. В. Аксариным)

Для мезозойских отложений Сибирской, Западно-Сибирской, Скифско-Туранской платформ давно замечена приуроченность регионально нефтегазоносных толщ к нижним частям трансгрессивного и регрессивного комплексов [6, 12].

Однако это характерно и для других платформ, а особенно четко проявляется в распределении нефтяных и газовых гигантов.

С терригенными толщами нижней части трансгрессивного комплекса связаны многочисленные нефтяные и газовые гиганты на молодых и древних платформах от кембрия до верхнего мела включительно.

Кембрийская толща, вмещающая нефтяное месторождение Хасси-Месауд в Алжире, сложена в нижней части гравелитами, песчаниками с прослоями конгломератов, выше по разрезу преобладают алевроитопесчаные породы, а роль глинистых осадков становится заметной в верхней ее части [1].

В отложениях ордовика и силура крупнейших скоплений нефти и газа не обнаружено, что, возможно, объясняется слабой изученностью регионов.

Единичные нефтяные гиганты встречены на востоке Русской платформы в песчаниках эйфельско-нижнефранской терригенной толщи (нижняя часть трансгрессивного комплекса) под кыновско-сарагаевской региональной покрывкой, сложенной глинами, мергелями и глинистыми карбонатами, которые вверх по разрезу сменяются битуминозными глинисто-карбонатными и кремнистыми породами доманика.

Битуминозные, а точнее сапропелитоносные (поскольку битуминозность в значительной степени является функцией термодинамических условий керогена в породах) среднефранкские образования доманика мощностью 20—40 и более метров пользуются региональным распространением на востоке Русской платформы и прослеживаются даже в миогеосинклинальной зоне Восточного Урала и на Новой Земле. Отложения доманика, подстилающие и покрывающие их глинисто-карбонатные осадки, обогащенные также в некоторых зонах сапропелитом, образовались при максимуме девонской трансгрессии и являются основным нефтегенерирующим комплексом нижней части платформенного чехла [9].

Поскольку девонская трансгрессия входит в число 12—13 крупных трансгрессий фанерозоя, развитых в пределах континентального блока нашей планеты [11], то сапропелитоносные формации девонского возраста должны быть встречены в определенных структурно-фациаль-

ных зонах других платформ. Анализ строения платформенного чехла Северо-Американской платформы [2, 3, 13] показывает, что формационным аналогом доманика Русской платформы является здесь пачка верхнедевонских черных битуминозных сланцев свиты Чаттунга, которая прослеживается в области мидконтинента на сотни километров. Эти сланцы давно считаются нефтепроизводящими для девонской нефти Северо-Американской платформы [5], а на некоторых месторождениях являются даже коллекторами газовых залежей [8].

С угленосной терригенной толщей, отвечающей базальным слоям [10] визейской трансгрессии, связано единственное в каменноугольных отложениях гигантское нефтяное месторождение, находящееся в наиболее приподнятой части Бирской седловины.

В верхнепалеозойских отложениях под регионально и зонально выдержанными галогенными толщами (формациями), отвечающими как регрессивному, так и трансгрессивному комплексам, появляются первые газовые гиганты в терригенных и карбонатных породах. Появление первых газовых гигантов в верхнепалеозойских отложениях объясняется не только широким развитием в них пермских галогенных формаций (качественных газопоросов), но и образованием, начиная с каменноугольного времени, выдержанных пористых и проницаемых карбонатов в аридных зонах при регрессии моря. Подтверждением этого положения, по нашему мнению, является огромная (200×56 км) литологическая залежь Хьюгтон в пермских доломитах и известняках пологой ($1-1,5^\circ$) моноклинали западного борта впадины Додж-Сити Северо-Американской платформы, где тектонические факторы не явились определяющими в образовании уникального резервуара.

Обращает на себя внимание присутствие в морских карбонатах нижней части регрессивного комплекса газоконденсатных залежей с большим содержанием конденсата (Вуктыльское, Оренбургское месторождения), а в терригенной континентальной толще — ротлигендс, трансгрессивно перекрывающей каменноугольную угленосную формацию в районе месторождения Гронинген, встречена «сухая» газовая залежь, образовавшаяся за счет метаморфизма углистого вещества каменноугольных отложений [3]. Этот факт показывает, что соотношение континентальных и морских формаций в пространстве и во времени контролирует не только распределение нефтяных и газовых месторождений, но и обуславливает дифференциацию по их составу.

Триасовый трансгрессивный комплекс содержит крупнейшие скопления нефти на месторождении Прудхо-Бей в Аляскинском (Коллвилском) краевом прогибе и газовые залежи на месторождениях Хасси-Р, Мель и Рурд-Нус на Африканской платформе. Причем в Алжире верхнетрансгрессивная серия, представленная глинами, ангидритами и солью, служит региональной покрывкой не только для триасовых газовых залежей, но и для кембрийской продуктивной толщи нефтяного месторождения Хасси-Месауд, то есть в таких условиях верхнетрансгрессивные серии молодых седиментационных циклов могут служить экранами крупнейших скоплений углеводородов в осадках более древних циклов, что следует учитывать при поисковых работах.

С отложениями юрско-мелового седиментационного цикла связаны многочисленные нефтяные и газовые гиганты на Аравийской, Западно-Сибирской, и Туранской платформах.

В юрском или нижнеюрско-оксфордском трансгрессивном комплексе пока известны единичные нефтяные гиганты в западной части Туранской плиты, где наиболее крупные скопления нефти находятся под верхнекембрийской глинистой региональной покрывкой, отвечающей максимуму трансгрессии в этом регионе.

В карбонатах и песчаниках кимеридж-аптского или неоком-средне-

альбского (на разных платформах по-разному) регрессивного комплекса залежи нефти и газа встречены на месторождениях Аравийской (Гхавар, Абкайк, Манифа, Хуриас, Румейла), Туранской (Шатлык), Западно-Сибирской (Самотлорское, Мамонтовское, Федоровское) платформах. В Западной Сибири нефтяные месторождения тяготеют к центральной части зоны распространения волжской баженовской свиты битуминозных аргиллитов сапропелитоносной формации, в которых в последние годы открыты сингенетичные залежи нефти в пласте Ю₀ в Салымском районе [7]. Открытие сингенетичных залежей в волжских битуминозных аргиллитах, образовавшихся при максимуме юрской трансгрессии в этом регионе, убедительно аргументирует большую роль сапропелитоносных формаций в генезисе нефти и распределении нефтяных месторождений.

Еще более широко на платформах представлены месторождения, приуроченные к базальной терригенной альб-сеноманской толще альб-верхнемеловой максимальной трансгрессии. Эта нижнетрансгрессивная толща содержит наибольшее количество газовых месторождений (Уренгойское, Медвежье, Заполярное, Ямбургское), ряд нефтяных месторождений на Аравийской (Большой Бурган, Саффания-Хафтжи, Раудхатейн, Вафра), Африканской (Сарир) и Северо-Американской (Ист-Тексас) платформах под региональной туронской или турон-сеноманской глинистой, глинисто-карбонатной покрывкой верхнетрансгрессивной серии.

Таким образом, нефтяные и газовые гиганты закономерно связаны с нижнетрансгрессивными и нижнерегрессивными сериями осадков ниже и выше отложений, отвечающих максимумам трансгрессий, что обуславливается оптимальным соотношением здесь региональных и зональных коллекторов, покрывок и сапропелитоносных формаций. Отмеченная закономерность распределения нефтяных и газовых месторождений в седиментационных циклах позволяет наметить циклоседиментационные и циклоформационные критерии их поисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. М. Алиев, М. В. Корж, В. А. Коротков и др. Стратиграфия, литология, палеогеография и нефтегазоносность палеозоя Алжирской Сахары. М., «Наука», 1972.
2. А. А. Бакиров. Нефтегазоносные области Северной и Южной Америки. М., Госгеолтехиздат, 1959.
3. В. В. Глушко, Г. Х. Дикенштейн и др. Гронинген — крупнейшее газовое месторождение Западной Европы. «Геология нефти и газа», № 10, 1972.
4. К. Донбар, Дж. Роджерс. Основы стратиграфии. М., ИЛ, 1962.
5. И. М. Губкин. Учение о нефти. М., ОНТИ, 1937.
6. Ф. Г. Гурари, А. Э. Конторович и др. Некоторые закономерности размещения и условия формирования залежей нефти и газа в мезозойских отложениях Западно-Сибирской низменности и Сибирской платформы. Тр. ЗапСибНИГНИ, вып. 3, М., 1967.
7. Г. Р. Новиков, Ф. К. Салманов, А. В. Тянь. Перспективы открытия крупных залежей нефти в трещиноватых аргиллитах баженовской свиты. Нефть и газ Тюмени, вып. 7, Тюмень, 1970.
8. У. Рассел. Основы нефтяной геологии. Л., Гостоптехиздат, 1958.
9. К. Ф. Родионова. Органическое вещество и нефтематеринские породы девона Волго-Уральской нефтегазоносной области. М., «Недра», 1969.
10. А. А. Рыжкова, Э. Д. Котельников. Литология и палеогеография карбона центральных и восточных районов Русской платформы. — В сб.: «Литология и палеогеография палеозойских отложений Русской платформы». М., «Наука», 1972.
11. Н. М. Страхов. Развитие литогенетических идей в России и СССР. М., «Наука», 1971.
12. Н. Ю. Успенская. Связь распределения нефтегазоносности с ритмичностью осадкообразования на эпигерцинских платформах. Тр. ЗапСибНИГНИ, вып. 3, М., 1967.
13. В. Е. Хаин. Региональная геотектоника. М., «Недра», 1971.