

ТИПЫ КАРБОНАТНЫХ ПЛАТФОРМ ЮЖНОГО УРАЛА И ПРИУРАЛЬЯ, ИХ СВЯЗЬ С НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬЮ

Е.Н. Горожанина

Институт геологии УНЦ РАН, Уфа, gorozhanin@anrb.ru

Обстановки мелководных карбонатных платформ благоприятны для формирования литологических разностей пород, обладающих хорошими коллекторскими свойствами для формирования месторождений УВ. На территории юго-востока Русской платформы образование разных типов карбонатных платформ имело место в палеозое несколько раз: в силуре – раннем девоне, в раннем – среднем девоне, в позднем девоне – раннем карбоне, в карбоне и ранней перми. Эти эпохи разделялись периодами трансгрессий моря с привнесом терригенного материала.

Карбонатная платформа — обширное карбонатное тело с более или менее горизонтальной кровлей и обрывистыми окраинами. По глубинам осадконакопления карбонатная платформа соответствует обстановке шельфа с карбонатной седиментацией. В области перехода от моря к суше выделяется три основных зоны — более глубоководного (внешнего) шельфа (глубина 20–100 м), среднего шельфа (10–20 м) и мелководного (внутреннего) шельфа (менее 10 м) [9].

Классификация обстановок карбонатного осадконакопления в условиях карбонатных платформ наиболее детально разработана Дж.Л. Уилсоном [7]. В области карбонатного шельфа им выделено девять фациальных поясов, их последовательность выдерживается в различных тектонических обстановках. Схема распределения фаций обычно представляется в виде профиля поперек платформы.

Типы карбонатных платформ определены Дж. Уилсоном по палеотектоническому положению карбонатных фаций. Им выделены перикратонные и внутрикратонные платформы, и платформы на внутривассейновых поднятиях — карбонатные банки, а также карбонатные накопления на полого погружающихся склонах.

Более поздние классификации карбонатных платформ основаны на геометрических и морфологических характеристиках — размерах, форме, расположении относительно суши, эволюции во времени (погруженные платформы). Выделяют крупные горизонтальные платформы и наклонные рампы, а также изолированные внутривассейновые платформы (банки, атоллы и т.д.). В.Г. Кузнецов [3] отмечает, что термин карбонатная платформа приобрел широкое значение.

Наиболее значительной структурой карбонатного шельфа является органогенная рифовая постройка, маркирующая крутой уступ бровки шельфа. На полого погружающихся платформах (рампах) барьерные рифы могут отсутствовать.

Основные типы карбонатных платформ в палеозое Южного Урала и Приуралья.

По палеотектонической позиции в данном регионе можно выделить перикратонные, эпикратонные и изолированные карбонатные платформы. По постседиментационной истории — затопленные и погребенные.

К обстановке узкой перикратонной карбонатной платформы можно отнести карбонатные отложения силура – раннего девона восточного обрамления Башкирского антиклинория. Особенностью их строения является присутствие барьерных рифов лохков-пражского возраста, развитых также на Северном Урале.

В эмско-эйфельское время (ранний – средний девон) карбонатонакопление происходило в обстановке наклонной карбонатной платформы (рампы), которая представляла собой области умеренного погружения, (рис. 1а). На восточном склоне Урала (Магнитогорская зона) карбонатонакопление в девоне происходило на внутрикратонных изолированных вулканических поднятиях.

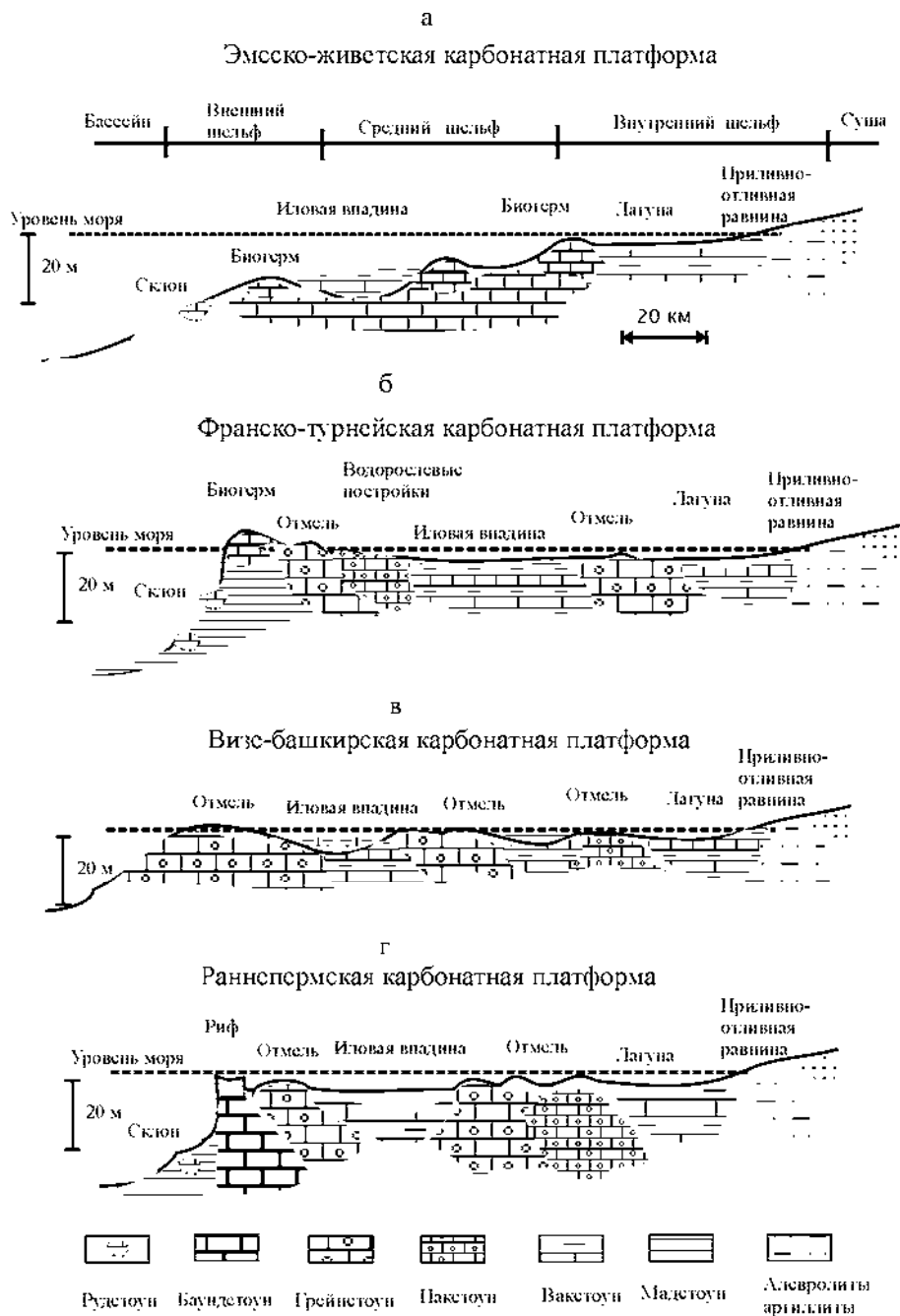


Рис. 1. Морфологические типы карбонатных платформ западного склона Южного Урала и Приуралья

а — наклонный полого погружающийся шельф (рампа), б — обширная горизонтальная платформа, расчлененная системой прогибов, в — обширная горизонтальная мелководная платформа, г — узкая краевая платформа, обрамленная рифами

Франско-турнейская карбонатная платформа востока Восточно-Европейского кратона представляет собой эпикратонную платформу, расчлененную системой Камско-Кинельских прогибов на внутрикратонные узкие впадины, обрамленные рифами (рис. 1б).

В раннем карбоне, начиная с позднего визе, накопление однообразных толщ мелководных карбонатов происходило на обширной территории, от западного крыла Московской синеклизы до Урала, в обстановке эпикратонной карбонатной платформы (рис. 1в). Карбонатные осадки формировались также на восточном склоне Урала и прилегающих районах

Западносибирской плиты. Присутствие глубоководных карбонатно-терригенных толщ раннего – среднего карбона на Западном Урале свидетельствует о разобщенности Восточно-Европейской и Восточно-Уральской карбонатных платформ. Мощность толщи верхневизейских – серпуховских карбонатов на Русской платформе составляет от 200 до 500 м, на Восточно-Уральской платформе — от 300 до 1200 м [8]. Визе-башкирская Восточно-Уральская карбонатная платформа относится к изолированной платформе, сформировавшейся на цоколе потухшей островной дуги и связанной с процессами постсубдукционного рифтогенеза, при этом выделяются дорифтовые, синрифтовые и пострифтовые карбонатные отложения.

Раннепермская узкая карбонатная платформа сформировалась по периферии Восточно-Европейского кратона в западном обрамлении Предуральского передового прогиба и северного Прикаспия. Полоса рифов Ишимбайского типа маркирует краевую часть этой платформы (рис. 1г). По геодинамической позиции пермская платформа относится к синорогенной [10], образованной на удаленном от орогена западном борту Предуральского передового прогиба.

Нефтегазоносность карбонатных платформ связана с их постседиментационной историей — погружением территории и активизацией зон разломов в более поздние тектонические эпохи. Наибольший интерес представляют затопленные или погруженные и погребенные карбонатные платформы. Особенности литологического состава карбонатных пород сформировавшихся в обстановке мелководных платформ способствуют формированию кавернозно-поровых типов коллекторов. В эпохи трансгрессии моря эти породы перекрываются плотными глинисто-карбонатными отложениями, которые могут служить одновременно покрывкой и нефтематеринской толщей (например, доманикоиды). Чередование эпох морских трансгрессий и регрессий на карбонатных платформах обеспечивает чередование в разрезе плотных и пористых осадков, формирующих нефтегазоносную систему. Тектонические движения (особенно, взбросо-сдвигового типа) способствуют формированию структурных ловушек и активизации движения флюидов [5].

Примеры месторождений УВ, связанных с карбонатными платформами.

С отложениями карбонатных платформ **нижнего – среднего девона** связаны месторождения южного погружения Бузулукской впадины в Оренбуржье — Зайкинское, Давыдовское, которые относятся к многопластовым [2]. Нефтяные залежи приурочены к бийско-афонинским карбонатным породам, сформировавшимся в условиях наклонной карбонатной платформы (рампы) с незакономерно расположенными кораллово-строматопоровыми биогермами. Месторождения локализованы в приразломных поднятиях. Нефтеносны прослои доломитизированных известняков глубоководного шельфа, коралловые известняки и криноидные грейнстоуны мелководного шельфа, перекрытые живетскими глинистыми осадками.

К породам **позднего девона и раннего карбона** приурочены месторождения нефти Камско-Кинельской системы прогибов. Карбонатные фации формировались в условиях расчлененной эпикратонной платформы. Нефтеносны пострифтовые карбонатные образования бортовой зоны Актаныш-Чишминского прогиба (Манчарово, Таймурзино Карача-Елга, Черемсан) и шельфовые осадки в обрамлении Татарского (Абдулловское, Солонцовское, Гремячинское, Елизаветинское) и Башкирского сводов (Тепляковское) [1, 6]. Нефтематеринскими считаются подстилающие депрессионные осадки доманика.

Карбонатные породы эпикратонной платформы **каменноугольного возраста** содержат газоконденсатные залежи на Саратовско-Беркутовской площади (восточный борт Предуральского прогиба). Газоносны известняки башкирского яруса среднего карбона вовлеченные в позднепалеозойскую складчатость и погребенные под толщей артинских флишевых осадков. Покрывка — соленосные толщи кунгура. В Оренбуржье к известнякам башкирского яруса приурочено Акобинское газоконденсатное месторождение западной прибортовой зоны Предуральского прогиба. Осадки карбонатной платформы перекрыты депрессионными осадками ассельского яруса, которые рассматриваются как нефтематеринские. Платформа относится к затопленному типу. Покрывкой служит кунгурская соль.

Раннепермская перикратонная карбонатная платформа включает месторождения Ишимбайской группы, связанные с обрамляющими рифовыми постройками и крупное Оренбургское газовое месторождение, локализованное в породах зарифовой карбонатной платформы, перекрытой кунгурскими эвапоритами.

С **изолированными** внутрибассейновыми карбонатными платформами связаны крупные месторождения Прикаспийской впадины — Тенгиз и Карачаганак. Нефтяное месторождение Тенгиз расположено на юго-востоке впадины, локализовано в известняках фамен-серпуховского возраста. Нефтегазоконденсатное месторождение Карачаганак расположено в Северной прибортовой зоне Прикаспия и приурочено к фамен-серпуховским и нижнепермским карбонатным породам [4].

Анализ размещения нефтегазовых месторождений показывает, что определяющим фактором формирования залежей в породах карбонатных платформ является постседиментационная тектоническая активизация территории и формирование разломов, что благоприятствует активизации нефтегазоносной системы и формированию структур-ловушек.

Литература:

1. **Баймухаметов К.С., Викторов П.Ф., Гайнуллин К.Х., Сыртланов А.Ш.** Геологическое строение и разработка нефтяных и газовых месторождений Башкортостана. Уфа: РИЦ АНК Башнефть, 1997. 424 с.
2. Геологическое строение и нефтегазоносность Оренбургской области / *А.С. Пантелеев, Н.Ф. Козлов, П.И. Постоевко и др.* Оренбург: Оренбургское кн. изд-во, 1997. 272 с.
3. **Кузнецов В.Г.** О некоторых терминах карбонатной седиментологии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2002. Т. 77, Вып. 3. С. 41–47.
4. Месторождения нефти и газа Казахстана: Справочник. М: Недра, 1993. 348 с.
5. **Морозов В.П., Королев Э.А., Кольчугин А.Н.** Карбонатные породы визейского, серпуховского и башкирского ярусов нижнего – среднего карбона. Казань: ПФ Гарт, 2008. 182 с.
6. **Сюндюков А.З.** Литология, фации и нефтегазоносность карбонатных отложений. М.: Наука, 1975. 174 с.
7. **Уилсон. Дж. Л.** Карбонатные фации в геологической истории. М.: Недра, 1980. 464 с.
8. **Чувашов Б.И.** Позднедевонские и каменноугольные карбонатные платформы Уральского складчатого пояса (условия становления и отмирания) // Осадочные бассейны: закономерности строения и эволюции, минерагения: Матер. 4-го регион. Уральск. литолог. совещ. Екатеринбург, 2000. С. 163–165.
9. Carbonate depositional environment. AAPG Memoir 33 / *P.A. Scholle, D.G. Bebout, C.H. Moor (eds.)*. Tulsa, Oklahoma, 1991. 708 p.
10. **Dorobek S.L.** Synorogenic carbonate platforms and reefs in foreland basins: controls on stratigraphic evolution and platform/reef morphology // Stratigraphic evolution of foreland basins. SEPM Special publication No. 52, 1995. P. 127–147.