

СТРУКТУРЫ СЕВЕРА ПРЕДУРАЛЬСКОГО ПРОГИБА В СВЯЗИ С НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬЮ

© 2018 г. М. Г. Вахнин

Институт геологии Коми НЦ УМК, УрО РАН г. Сыктывкар. E-mail: Misha2006@gmail.com

Предуральский краевой прогиб расположен по окраине Русской платформы западного склона Урала, где распадается на ряд частей. Он занимает около трети территории Тимано-Печорского Нефтегазоносного Бассейна, размещаясь в восточной, наиболее прогнутой части Печорской плиты.

Происхождение Предуральского краевого прогиба связано с образованием Уральской палеозойской геосинклинали. Прогиб формировался в течение длительного периода над фиксированной из-за огромного размера и инерции частью нисходящего тока конвективной ячеи — зоной субдукции, в которую пододвигался край Североамериканско-Европейского континента. Рядом с этой зоной возникали различные фрагменты земной коры (окраинное море, континентальный склон и шельф континента), где последовательно развивалась генетически единая отрицательная структура.

Вначале данная структура создавалась на океанической коре и представляла собой некомпенсированный глубоководный желоб, заполненный орогенным флишем [1]. В раннем и среднем карбоне по мере поддвига в зону субдукции переходной и континентальной коры желоб стал преобразовываться в краевой прогиб и наполняться менее глубоководным флишем и нижней молассой, которые образовались в результате размыва аккреционной призмы и вулканической островной дуги. В конце карбона — начале ранней перми зона субдукции блокировалась легкой континентальной корой и по причине изостазии прогиб как геоморфологическая единица постепенно исчезал [2].

На начальных этапах формирования краевого прогиба и заполняющего его орогенного комплекса, в позднедевонско-раннепермское время, прогиб был значительно глубже, в это время начали образовываться крупные шарьяжи. Затем появились огромные шарьяжные ансамбли. Об их величине можно судить по значительной массе моласс, возникших из-за размыва аллохтонов.

В районе Предуральского краевого прогиба и современной территории структурной зоны Уральской складчато-надвиговой области наблюдается наиболее полный объем осадочных толщ. Они обладают значительной изменчивостью как в отношении состава, строения, мощностей, так и степени насыщенности органическими остатками. Поэтому их стратиграфическое расчленение и корреляция представляет собой достаточно сложную задачу с учетом того, что среди остатков организмов много переотложенных форм.

Для западных районов Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна характерны осадочные толщи с минимальным количеством стратиграфических перерывов и несогласий. В допермском этапе развития здесь накапливались в основном карбонатные формации. Повышенные мощности карбонатных пород, наличие цикличности и ритмичности платформенного типа, компенсированный характер осадконакопления — все это свидетельствует о том, что имели место карбонатные формации, которые можно отнести к формациям карбонатного шельфа, сформировавшимся в условиях перикратонного опускания плиты. В период орогенной (пермско-триасовой) стадии формировались флишевые, флишеидные и континентальные молассовые формации, которые компенсировали прогибание Предуральского краевого прогиба.

Формирование прогиба привело к увеличению мощности и дислоцированности нижнепермских отложений в восточном направлении, а также на факультных особенностях пород [3].

Предуральский краевой прогиб поперечными горстообразными поднятиями разделен на отдельные впадины: Северо-Уральскую, Печорскую и др. По кровле фундамента прогиб сравнительно узкий, желобообразный, глубиной до 10–12 км. Наиболее глубоко опущены южные районы Бельской впадины. В Уфимско-Соликамской впадине мощность отложений, выполняющих прогиб, сокращается до 3 км, но вновь возрастает до 7–8 км в Воркутинской впадине.

Над краевым юго-восточным блоком по осадочному чехлу изучаемого региона выделяются положительные структуры. Различаемый на сочленении этих структур Павловский прогиб в осадочной толще, включая нижнепалеозойские горизонты, практически не выражен. Общее погру-

жение фундамента на юг в пределах ВОСП и СИП находит отражение в структурном плане по отражающему горизонту D_1 , но наиболее интенсивно оно проявлено на Соль-Илецком поднятии.

Особенностью геологического строения Предуральского прогиба является широкое распространение разломов и надвиговой тектоники, генезис которых связан с процессами субдукции на завершающих этапах развития Урало-Монгольского подвижного пояса.

В строении северной части Предуральского краевого прогиба [4] хорошо выделяются внутренняя зона прогиба в составе Прилемвинской складчато-покровной зоны, центральная зона, фактически не затронутая структурными деформациями, и внешняя зона, которая была образована системой встречных надвигов (или поддвигов/вдвигов).

Структуры севера Предуральского прогиба характеризуются рядом особенностей. Например, разломы гряды Чернышева совпадают с меридиональным простираем данной зоны, ее структуры характеризуются значительно удлиненными формами (удлинение больше 5) и имеют высокую интенсивность. В данном случае получили широкое развитие поднадвиговые антиклинальные тектонически ограниченные складки.

Поднятие Чернышева включает структуры, ограниченные асимметричными антиклиналями или моноклиналями, поднятие разделено осевыми синклиналями, ограничения которых носят тектонический характер. Во внутренних синклиналях местами сохранился весь разрез орогенного комплекса пород, перекрытый с угловым несогласием среднеюрскими отложениями, указывающими на послетриасовое время формирования подобных структур.

Расположенный южнее Тальбейский блок имеет асимметричное строение. На восточной части Тальбейский блок ограничен дугой Восточно-Чернышевского надвига, по пологой плоскости которого силурийские отложения поднятия Чернышева далеко надвинуты на породы Косью-Роговской впадины. Это нарушение правильнее было бы рассматривать как подвиг, сформированный в процессе послонных срывов в основании осадочного чехла впадины. В пределах Тальбейского блока данное нарушение образует две структуры поднадвигового типа — Исакьюскую и Пымвашорско-Харутинскую. Из всех поперечных блоков поднятия Чернышева этот блок наиболее хорошо изучен сейсморазведкой.

Структуры Тальбейского блока гряды Чернышева были образованы в результате послонного срыва, который произошел по ордовикским отложениям с территории Косью-Роговской впадины на востоке до Салюкинской структуры на западе.

В Предуральском краево прогибе открыты разнообразные нефтяные и газовые месторождения. Однако анализ геолого-геофизических данных показывает, что в этом прогибе существуют реальные возможности обнаружения значительного количества новых месторождений полезных ископаемых.

Данный краевой прогиб представляет собой сравнительно узкую синклинальную структуру, заполненную преимущественно породами верхнепалеозойского возраста. С распространенными в его пределах типоморфными осадочными формациями связан и определенный, присущий краевым прогибам, комплекс полезных ископаемых. Сюда относятся преимущественно газовые месторождения Севера Предуральского прогиба, угли Воркутского бассейна, каменные и калийные соли Южного и Среднего Приуралья.

Перспективы нефтегазоносности на севере Предуральского прогиба отличаются значительным разнообразием. Каменноугольные отложения в Верхнепечорской впадине представлены в карбонатной и глинистой фациях. По-видимому, в нижнекаменноугольную эпоху область сноса для южной половины впадины находилась не на востоке, а на западе, в районе современного Тимана.

Данные глубокого разведочного бурения указывают на то, что выявленные здесь месторождения нефти и газа в основном приурочены к нижнепермским терригенным осадкам.

По отложениям палеозоя на основании результатов площадных сейсморазведочных работ был проведен анализ Воргамусюрской структуры с пробуренной там скважиной 1-Воргамусюрская. Существуют прямые признаки нефтегазоносности в данной скважине, которые свидетельствуют о значительных перспективах в отношении нефтегазоносности подобных объектов.

В северной части Предуральского краевого прогиба в главных стратиграфических комплексах, начиная от ордовикско-нижнедевонского, вмещается, с учетом данных Н.С. Борисова, не менее

60 перспективных структурно-дизъюнктивных ловушек площадью размерами от 10 до 50 км², большинство из которых прогнозируются как природные резервуары пластового, массивно-карбонатного и рифогенного типов.

Большой интерес для поисков углеводородных скоплений представляют основные зоны газонакопления в перспективных районах Верхнепечорской и Косью-Роговской впадин. Проведенный раздельный прогноз перспектив нефтегазоносности территории, включая глубокозалегающие участки, позволяет выделять в среднефранско-турнейском и верхневизейско-нижнепермском комплексах участки с наиболее перспективными зонами и с наибольшим начальным и прогнозным газовым и нефтяным потенциалом и их максимальными плотностями по газу и нефти: в Вуктыльско-Мартыурской зоне Верхнепечорской впадины — 130 тыс. у.т/км² и 40 тыс. у.т/км²; и в Интино-Лемвинской зоне Косью-Роговской впадины. Данные районы представляют геолого-геофизическую основу для подбора основных направлений и выбора главных объектов поиска газовых, газоконденсатных и газонефтяных месторождений в северной части Предуральского краевого прогиба.

Литература:

1. *Башилов В.И.* Разломы фундамента Севера Восточно-Европейской платформы, их тектоническое значение и методы выявления // Геология и геохимия Севера Европейской части СССР. — М., 1983. — С. 105–119.
2. *Богацкий В.И., Богданов Б.П., Данилевский С.А. и др.* Газоносность надвиговых зон северных впадин Предуральского прогиба (Тимано-Печорская НГП, Республика Коми) // Тектоника и нефтегазоносность поднадвиговых зон. — М., 1990. — С. 132–142.
3. *Мартынов А.В.* Литолого-фациальные и палеотектонические критерии прогноза нефтегазоносности ордовикско-нижнедевонских отложений Тимано-Печорской провинции: Матер. XIII геол. съезда Респ. Коми. — Сыктывкар, 1999 — т. 3.
4. *Овчарова Т.А.* Современная эволюционно-генетическая модель оценки нефтегазового потенциала Северо-Предуральского краевого прогиба // Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа: Матер. 5-й междунар. конф. — М.: Изд-во МГУ, 2002. — С. 65–67.