

ОСОБЕННОСТИ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА, СВЯЗАННЫХ С РИФОВЫМИ ПОСТРОЙКАМИ

Р. Р. Тапаев

Научный руководитель – доцент И. В. Ванцева

Пермский государственный технический университет

Рассмотрены особенности проведения геолого-разведочных работ в пределах рифовых ловушек в разрезе Соликамской депрессии.

В настоящее время Пермский край считается хорошо освоенным и одним из самых старых нефтедобывающих регионов России. В связи с этим на данной территории усложняется задача поисков, разведки и открытия новых месторождений нефти и газа.

Сложность проблемы поисков месторождений нефти и газа посредством бурения скважин связана с необходимостью принятия решений, связанных с крупными капиталовложениями. Поэтому необходимо с максимальной точностью определить и обосновать местозаложение первой поисковой скважины и выбрать для нее наиболее рациональную конструкцию. Главной целью бурения поисковой скважины является открытие месторождения (получение промышленного притока).

Таким образом, в данной статье рассмотрен вопрос проектирования поисковых работ на структурах, связанных с рифовыми постройками, расположенных на территории Соликамской депрессии в пределах Колвинской площади.

Примером такой структуры является Брусничная, которая в административном отношении расположена в Красновишерском районе Пермского края, перспективном на поиски нефти и газа.

Брусничная структура подготовлена к глубокому бурению сейсморазведкой. Характер тектонического строения Брусничного поднятия можно проследить на структурных картах по отражающим горизонтам.

По кровле терригенных отложений тиманского горизонта (ОГ III) поднятию соответствует моноклиналиное погружение на восток.

По кровле тульских терригенных отложений (ОГ II^к) поднятие представляет собой брахиантиклинальную структуру, наличие которой обусловлено органогенной постройкой турней-фаменского возраста, осложненную двумя куполами. Размеры в пределах замкнутой изогипсы – 1860 м составляют 2,5 x 1,0 км. Амплитуда структуры 32 м.

По кровле карбонатных отложений башкирского яруса (ОГ I^н) поднятие сохраняет свою форму и размеры. Амплитуда структуры уменьшается до 17 м.

По кровле карбонатных отложений артинского яруса (ОГ A^к) поднятие также сохраняет свою форму, но уже осложняется двумя рифами артинского возраста. Размеры поднятия незначительно увеличиваются и составляют 2,5x1,2 км. Амплитуда структуры увеличивается с 17 до 50 м.

Из анализа тектонического строения структуры можно сделать вывод о том, что наиболее благоприятные условия для формирования ловушек УВ на Брусничной структуре наблюдаются, начиная с конца турнейского века и вплоть до артинского века включительно. Предполагаемые ловушки относятся к рифогенному и структурному типам.

В нефтеносном отношении Брусничная структура расположена в Северо-Соликамской зоне нефтегазонакопления, вблизи разрабатываемых – Маговского, Ескинского, Мысьинского, Гагаринского, Восточно-Гагаринского месторождений. На этих месторождениях промышленными являются турней-фаменские, радаевские, бобриковские, тульские, серпуховские и башкирские отложения.

Исходя из сходного строения месторождений Северо-Соликамской зоны нефтегазонакопления, на Брусничной структуре промышленные притоки нефти ожидаются в отложениях, перечисленных выше.

Основные ресурсы структуры связаны с турней-фаменскими отложениями, которые представляют собой рифовую постройку предполагаемого размера 2,5x1,0 км и высотой до 250 м. Так как Брусничная структура имеет небольшие размеры, соответственно и возможные залежи УВ мелкие по размерам, но с большой плотностью запасов.

При поисках подобных залежей УВ в пределах зоны применялось бурение трех вертикальных поисковых скважин, которые закладывались на небольших расстояниях друг от друга (300–500 м), посредством которых были открыты Ескинское и Мысбинское месторождения нефти и газа.

Так как в настоящее время на первый план вышла экономическая целесообразность, то в данном случае на Брусничной структуре вместо трех отдельных поисковых скважин, расположенных на расстоянии 300–500 м друг от друга, рекомендуется бурение одной поисковой скважины с двумя дополнительными стволами. Бурение основного ствола проектируется в свод основной структуры (турней-фаменские отложения), а дополнительные стволы – с отклонением забоя от основного ствола на 500 м.

Кроме того, бурение многоствольной скважины обоснованно особенностями строения рифового тела: в теле рифа скопление УВ могут занимать не весь риф полностью, а лишь его какую-то часть. Как следствие, в результате бурения, первая и вторая скважины могут не попасть в скопление УВ, находящееся в теле рифа, что в конечном итоге во много раз увеличит затраты на поиски нефти и газа.

Одной такой многоствольной скважиной исследуется площадь в 1 км², что позволит с меньшими затратами изучить рифовый массив, открыть месторождение нефти и газа

и оценить его запасы. Экономический эффект при бурении данной скважины составит порядка 30 млн рублей.

В настоящее время, кроме экономической целесообразности, также большое внимание уделяется и вопросам охраны окружающей среды. Как известно, бурение новых скважин и дальнейшая их эксплуатация существенно влияют на состояние почвы, сельскохозяйственные и лесные угодья: в процессе буровых работ почва может загрязняться глинистым раствором, химическими веществами сточных и промышленных жидкостей, шламом; немалый ущерб растительному покрову и поверхностному слою почвы наносится при перетаскивании тракторами буровых вышек и оборудования на новые точки; нарушение природного равновесия наблюдается и при обустройстве площадок под бурение скважины, которое в дальнейшем сопровождается строительством трубопроводов, временных дорог, линий электропередач, водоводов, что в конечном итоге также отрицательно влияет на окружающую среду; в процессе эксплуатации скважины почва может загрязняться нефтью и другие отрицательные факторы.

Таким образом, с точки зрения экономики и охраны окружающей среды, рациональнее выглядит бурение одной многоствольной скважины, вместо двух, трех отдельных поисковых скважин, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга (300–500 м).

Список литературы

1. Основы методики геолого-разведочных работ на нефть и газ / Э. А. Бакиров, В. И. Ларина – М.: Недра, 1991.
2. Методика поисков и разведки залежей нефти и газа / Г. А. Габриэлянц, В. И. Пороскун, Ю. В. Сорокин – М.: Недра, 1985.

Получено 06.12.06.