

# ПОТЕНЦИАЛ ФУНДАМЕНТА НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ – РЕЗЕРВ ПОПОЛНЕНИЯ РЕСУРСОВ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ В XXI ВЕКЕ

## Введение

Как показывает опыт, освоение нефтяных ресурсов происходит в несколько этапов (стадий). На первой стадии производится общегеологическое изучение: геологическое картирование, региональные геолого-геофизические исследования, локализация наиболее перспективных объектов для детального изучения и подготовки к глубокому бурению, по результатам которого на начальном этапе открываются первые месторождения региона.

На втором этапе, по результатам изучения общих закономерностей геологического строения и размещения залежей нефти открываются и подготавливаются к разработке наиболее значимые месторождения, содержащие основные запасы региона. Этот этап характеризуется наиболее высокой эффективностью геологоразведочных работ (ГРП) и бурным развитием добычи в регионе, которая практически с нуля выходит на максимальный уровень. Подготовка новых запасов значительно превышает уровень добычи нефти.

Третий этап - этап резкого снижения эффективности ГРП по причине отсутствия крупных открытий и необходимости переориентации на поиски мелких месторождений в традиционных объектах нефтеразведки. Уровень воспроизводства запасов снижается до единицы и ниже. Основной прирост запасов обеспечивается за счет доразведки основных выявленных месторождений, а также переоценки их запасов. Роль новых открытий в приросте запасов составляет не более 25 – 30 %. Когда эта доля становится ниже данной величины, наступает поздняя, четвертая стадия геологоразведочных работ. По времени наиболее длительными (десяtkи и сотни лет) являются первый и четвертый этапы ГРП (Муслимов, 1985).

Поздняя стадия геологоразведочных работ характеризуется следующими особенностями:

1. Высокая разведанность недр - основной фактор, осложняющий ГРП и обуславливающий закономерное снижение их эффективности.

2. На поздней стадии нефтепоисковых работ в платформенных областях со сравнительно небольшой мощностью осадочного чехла нефтеразведчики вынуждены ориентироваться на поиски небольших месторождений, приуроченных к локальным поднятиям или зонам выклинивания, а также ранее пропущенных мелких сложностроенных залежей на эксплуатируемых месторождениях, что требует применения более совершенных методов исследования, позволяющих определять места заложения скважин.

3. На поздней стадии развития региона, как правило, приходится выходить с ГРП в менее перспективные районы. Это обуславливается районированием территорий по степени перспектив нефтегазоносности и первоочередным освоением более перспективных площадей.

По мере освоения региона, в подготавливаемых запасах увеличивается доля трудноизвлекаемых и уменьшает-

ся доля активных запасов нефти, что снижает эффективность ГРП. Но имеются и положительные факторы, позволяющие оптимистично оценивать перспективы подготовки новых запасов в старых нефтедобывающих районах.

Во-первых, практика показывает, что прогнозные ресурсы и оценки по мере изучения непрерывно возрастают, и Республика Татарстан классическое подтверждение этого. Здесь совершенствование техники и технологии нефтепоисковых работ, оптимизация всего процесса разведки, применение прогрессивной методики доразведки, накопление и обобщение всех данных геологических исследований позволили за последние 25 лет прирастить разведанные запасы, в 1.5 раза превышающие подсчитанные ранее прогнозные ресурсы, а величина последних не только не уменьшилась, а увеличилась в 2.8 раза.

Во-вторых, при оценке ресурсов нефтеизвлечение принимается обычно 30 – 35 %. Предполагается, что при освоенных технологиях в недрах, после выработки извлекаемых запасов, останется в 2 раза больше нефти, чем будет извлечено ее к концу разработки месторождений. Опыт применения методов увеличения нефтеотдачи в РТ показывает, что нефтеотдачу в среднем можно поднять с проектной 36.7 % до 45 %, а возможно, и до 50 %.

В третьих, все оценки потенциальных ресурсов до сих пор основываются на господствующей осадочно-миграционной теории. Однако в 80-х годах у нас в стране и за рубежом широкий размах получили исследования, основывающиеся на неорганической теории происхождения нефти и газа. Сторонниками этой теории разрабатываются концепции глубинного и сверхглубинного поиска новых ресурсов в земной коре, вообще, и в кристаллическом фундаменте осадочных бассейнов, в частности. По мнению ряда ученых, количество углеводородов в глубинах Земли в 5 – 6 раз больше, чем начальных потенциальных ресурсов осадочного чехла. По мере проведения исследований аргументов в пользу этой теории становится все больше.

К необходимости развивать нетрадиционные объекты нефтепоисковых работ пришли и американские геологи. Так, вице-президент “Мобил ойл” Дж.Д. Муди считает, что “успешное открытие нефти в будущих десятилетиях будет зависеть от новых вдохновляющих идей”. У.Э. Пратт утверждает, что “...только благодаря новым идеям американские геологи достигли значительных успехов в поисках нефти и газа, в результате чего их страна длительное время занимала ведущее место в мире... Очень часто скважины бурились в местах, где по господствующим ранее представлениям не должно было быть нефти, но разведчики находили ее”.

Именно новые идеи послужили предметом поиска нефти на территории старых нефтяных месторождений в нетрадиционных направлениях, в древнейших породах докембрийского фундамента, рис. 1, и в карбонатных отложениях палеозоя, имеющих карстовую природу.