

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ЕЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ

М. Н. Жоламанова

*Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга
имени Ш. Есенова, г. Актау, Республика Казахстан*

Научный руководитель Д. Д. Абдешов

Для нефтяной промышленности характерно последовательное вступление многих залежей нефти в сложную позднюю фазу разработки, когда более половины запасов из

них уже отобрано и извлечение оставшихся запасов требует значительно больших усилий. Объективно становится все менее благоприятной геологопромысловая характеристика вводимых в разработку новых залежей нефти. Среди них возрастает удельный вес залежей с высокой вязкостью нефти, с весьма сложным геологическим строением, с низкой фильтрующей способностью продуктивных пород, а также приуроченных к большим глубинам с усложненными термодинамическими условиями, к шельфам морей и т. д. Таким образом, и на старых, и на новых залежах возрастает доля так называемых трудноизвлекаемых запасов нефти. Соответственно, расширяется арсенал методов разработки нефтяных залежей. Если в последние четыре десятилетия в качестве агента, вытесняющего нефть из пластов к скважинам, применялась вода и искусственное заводнение пластов было традиционным методом разработки, то в настоящее время необходимо применение и других методов на иной физико-химической основе.

По мере «старения» нефтегазовой промышленности страны и расширения ее географии задачи промыслово-геологической службы, как и родственных служб, все более усложняются; соответственно развиваются и совершенствуются методы исследований. Поэтому требования к этой службе непрерывно возрастают. Специалисты в области промысловой геологии должны обладать большой научно-технической эрудицией, достаточными знаниями в областях геологии, подземной механики жидкостей и газа, бурения скважин, технологии и техники разработки месторождений, геофизических и гидродинамических методов исследования скважин и пластов, подсчета запасов нефти и газа, экономики, математических методов обработки геологических данных и др.

Геологический аспект проблемы нефтегазоносности имеет свою специфику, которая обусловлена жесткими термобарическими условиями среды, что в значительной степени осложняет проведение поисково-разведочных работ. К глубинам 4–4,5–5 км приурочена граница, характеризующаяся величиной горного давления 1000 кгс/см и температурой 100 °С. Эта граница разделяет участки разреза с нормальными и жесткими термобарическими условиями. В зоне с жесткими термобарическими условиями происходят значительные изменения свойств пород и флюидов, их насыщающих. Так, в зависимости от истории геологического развития региона в интервале глубин 4–7 км в них будут преобладать либо газ, либо нефть, тогда как глубже 7 км во всех регионах преобладает газ. Полное исчезновение жидких УВ происходит на рубеже 8–9 км, где пластовые температуры более 300 °С, при которых все УВ становятся нестабильными. Как показал В. И. Вернадский, температура и давление – параметры, которые определяют все геохимические процессы в земной коре. Глубинное распространение залежей УВ может определяться лишь термобарическими условиями [1].

Все приведенные выше материалы достаточно четко свидетельствуют о том, что условия, необходимые для образования и сохранения залежей УВ, общие как для больших, так и для малых глубин. Они заключаются в наличии факторов, благоприятных для формирования, существования и сохранения УВ, в присутствии благоприятных пород-коллекторов и покрышек, а также структурных форм-ловушек для скопления и сохранения УВ. Поэтому выделение геологических вопросов нефтегазоносности больших глубин в самостоятельную проблему весьма условно, тем более, что понятие глубинности в геологии относительно. Тем не менее геологические аспекты проблемы нефтегазоносности больших глубин обладают спецификой, обусловленной жесткими термобарическими условиями, господствующими на больших глубинах, что в значительной степени осложняет их освоение.

В последние годы в условиях ежегодно нарастающих темпов роста добычи на ранее разрабатываемых крупных месторождениях и снижения уровня бюджетного финансирования геологоразведочных работ практически отсутствует прирост балансовых

запасов минеральных ресурсов [2]. По значительному числу приоритетных видов полезных ископаемых объемы погашаемых запасов значительно превышают их приросты от разведки. Обеспеченность подготовленных к отработке запасов ведущих горнорудных предприятий, в первую очередь цветной металлургии, достигла критического предела. При современном уровне добычи, без соответствующего восполнения и действенного контроля за отработкой, запасы многих разрабатываемых месторождений будут истощены уже в ближайшей перспективе. Учитывая то, что большую часть в промышленном производстве Казахстана занимает продукция минерально-сырьевого комплекса, сложившаяся ситуация не может не оказать негативного воздействия на социально-экономическое развитие страны. Другой опасной тенденцией, наблюдаемой в последние годы, является выборочная отработка богатых руд отдельными горнодобывающими компаниями, что делает практически нерентабельной дальнейшую эксплуатацию месторождения. Наиболее вероятными последствиями такой практики станут брошенные месторождения с бедными нерентабельными рудами и уход инвесторов на новые, более богатые объекты [3]. Для решения этих и других проблем, связанных с контролем за комплексным и рациональным использованием недр, в начале 90-х гг. была создана специальная инспекция, работу которой координирует Комитет геологии и охраны недр.

Литература

1. Леффлер, У. Глубоководная разведка и добыча нефти / У. Леффлер, Р. Паттароззи, Г. Стерлинг. – М. : Олимп-Бизнес, 2010. – 252 с.
2. Исследование отрасли альтернативной энергетики Республики Казахстан // IGM consulting company. 2008. – Т. 3 – С. 29–83.
3. Научно-техническая программа «Разработка перспективных источников возобновляемой энергии на 2008–2015 годы». – Астана, 2007. – С. 94.