

ТРОПОЙ НАУКИ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ К ПРИКЛАДНОЙ

Фундаментальные исследования являются ключом к предмету деятельности прикладной науки. Если наука – это путь к открытию месторождений нефти, то сейсморазведка и скважина – необходимый инструмент, которым совершаются открытия. Каждый из этих инструментов является источником геологической информации, без которой невозможно расшифровать закономерности размещения геологических объектов в разрезе осадочной толщи.

Ключевые слова: геологоразведочные работы, запасы, месторождение, коллектор.

Мы обычно находим нефть в новых местах со старыми идеями. Иногда также мы находим нефть на старом месте, с новыми идеями, но изредка, мы находим больше нефти, на старом месте, со старыми идеями. В прошлом мы думали, что гоняемся за нефтью, тогда как теперь ясно, что мы гоняемся только за идеями.

Р.А. Дикки

Известно, что геология нефти и газа – наука о строении, составе, геодинамике, истории развития земной коры и размещении в ней залежей нефти и газа.

Рассматривая современную геологию нефти и газа как фундаментальную науку, на основе её методологии, состоящей из совокупности приемов исследования, возможно на любом уровне – глобальном или уровне нефтегазового бассейна, восстановить условия формирования скоплений углеводородов и создать гипотетическую модель объекта. В осадочном бассейне месторождения нефти и газа образовались в результате длительных эволюционных процессов в земной коре. Их формирование происходило в зависимости от глобальных, но в индивидуальных режимах.

Фундаментальные исследования по реконструкции истории развития в нашем случае Волго-Уральского осадочного бассейна, изучение механизмов его осадконакопления, условий формирования структурных форм различных порядков, систем коллекторы-покрышки, генетических типов ловушек и др. являются ключом к предмету деятельности прикладной науки – методике поисков и разведки месторождений нефти.

Где же граница, отделяющая фундаментальные и прикладные исследования в геологии? На наш взгляд, она носит достаточно условный характер. Обращаясь к методике поисков и разведки месторождений нефти и газа, которая постоянно совершенствуется на практике, на наш взгляд, она является второй последовательной стадией научного процесса в области геологии нефти и не может осуществляться без фундаментальных исследований. Этот научный процесс неразделим, перетекает из одного в другой. Логика такова, что без владения универсальными геологическими законами по определению невозможно решить проблему обоснования бурения поисковой, оценочной, разведочной и других категорий скважин.

В отношении законов в области геологии их количественная формулировка отсутствует, однако существует совокупность приемов геологических исследований, которые позволяют создать реальное представление о геологическом строении бассейна, тектонического элемента,

лицензионного участка и выбрать приоритетный геологический объект для бурения. Далее недропользователь принимает управленческое решение о бурении той или иной категории скважины на основе исследований, проводимых в рамках проектов геологоразведочных работ, технологических схем разработки и др. Безусловно, существует проблема качества некоторых из этих документов, но это уже другая отдельная сторона вопроса.

Отметим, что результатом прикладной науки является не только практическая реализация проектов, разработанных учеными, но и новая информация, полученная в результате их внедрения, по существу, новые знания, которые в свою очередь взаимно обогащают фундаментальную науку.

Более конкретно рассмотрим на примере утилитарного проекта геологоразведочных работ (ГРП). Проект составляется на основе «Методических указаний по составлению геологических проектов» сроком на пять лет. Целевым назначением проектов ГРП является поиск месторождений нефти и газа и прирост запасов промышленных категорий.

Как правило, по результатам реализации проекта недропользователь должен выявить новые месторождения. Учитывая высокую разведанность территории республики, допустимы открытия небольших по запасам малоразмерных залежей, позволяющих нефтяной компании нарастить сырьевую базу лицензионного участка.

Однако ожидаемые результаты геологоразведочных исследований – сейсморазведки, бурения скважин и др., проведенных в соответствии с проектом, могут не подтвердиться. Соответственно, открытый нет, запасы участка не увеличились, лишь повысилась его изученность, вложенные компанией финансовые средства не окупились. В данном случае специалисты по проектированию не смогли составить качественный документ, в котором могла найти отражение точная действительная геологическая модель лицензионного участка и геологическое обоснование на бурение скважины с высокой вероятностью выявления новой залежи или расширения контуров известной.

НОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕНОСНОСТИ НИЖНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ АКТАНЬШ-ЧИШМИНСКОГО ПРОГИБА КАМСКО-КИНЕЛЬСКОЙ СИСТЕМЫ

Определение перспектив нефтеносности каменноугольных отложений в пределах Актаньш-Чишминского прогиба Камско-Кинельских системы в границах РТ – актуальная научная проблема, обусловленная появлением новых данных, полученных в результате значительного повышения изученности территории прогиба геологоразведочными работами, открытием новых месторождений. По результатам исследований, выполненных в лаборатории геологического анализа Института проблем экологии и недропользования Академии наук Татарстана, выявлены участки, наиболее перспективные на поиски залежей нефти в пределах слабо изученной бурением территории Актаньш-Чишминского прогиба.

Ключевые слова: прогиб, магматизм, интрузивные тела, палеотектонические реконструкции, седиментация, борт, осевая зона, залежь.

Область распространения внутриформационного Актаньш-Чишминского прогиба, являющегося одной из ветвей системы Камско-Кинельских прогибов (ККСП), приуроченная к высокоперспективной территории востока Республики Татарстан, отличается резким снижением количества выявленных залежей нефти на фоне остальной

территории, характеризующейся их высокой плотностью. На обширной территории прогиба, площадь которого в границах Татарстана составляет 4,5 тыс. км², установлены всего семь месторождений, шесть из которых мельчайшие, на них нефтеносен один, редко два горизонта терригенных нижнекаменноугольных отложений. Среди них: Киче-На-

Окончание статьи И.А. Ларочкиной «Тропой науки: от фундаментальной к прикладной»

Сегодня в мировой геологической практике существует логический подход, привлекающий весь объем накопленных знаний, который помогает решению задач прикладной геологии выявлять не только новые месторождения и залежи, но и новые горизонты.

Формирование месторождений нефти и газа начинается в бассейне седиментации, в этой связи любой лицензионный участок в его границах должен рассматриваться как неотъемлемая его часть, исторически развивающаяся по единому с ним сценарию, но одновременно могущий иметь свои особенности. Эти представления в той или иной форме должны быть учтены в проектных документах даже при условии, если они не найдут в нем прямого отражения. Бурение скважин – дело дорогостоящее и ответственное, и ответственность за их эффективность вместе с недропользователем должен разделять исследователь – ученый, хотя бы моральную.

Во-первых, в обосновании должна быть представлена детальная информация по структурным построениям на основе комплекса всех проведенных геолого-геофизических видов работ.

Во-вторых, в проекте должны быть проведены палеогеологические исследования – палеотектоническое и палеогеографическое моделирование, определяющие условия формирования ловушек, их способности к аккумуляции и сохранности углеводородов.

В-третьих, литологические исследования, определяющие существование систем коллекторы-флюидоупоры всех уровней стратиграфического разреза.

Перечисленный системный комплекс исследований

позволяет научно выстроить связь между нефтеносностью осадочного чехла и стратегией (тактикой) геологоразведочных работ. Подобного рода обоснование проектов ГРП – поиску и разведке залежей нефти на лицензионном участке недропользования, построенное на базовых геологических законах, обречено на высокую эффективность.

Именно на основе этих принципов проводились в 2006-2007 гг. большой группой ученых и производственников Республики Татарстан в рамках Академии наук комплексные геологические исследования по оценке перспектив нефтеносности западной части Татарстана в сравнении с высокоперспективной восточной его частью. Впоследствии практика – критерий истины, доказала объективные результаты исследований авторского коллектива.

Как показывают результаты внедрения рекомендаций, разработанных учеными Института проблем экологии и недропользования, на лицензионных участках малых нефтяных компаний Татарстана, последние характеризуются высокой эффективностью: выявляются новые месторождения и залежи, приращиваются запасы.

I.A. Larochkina. The Path of Science – from Fundamental to Applied.

Fundamental research is the key to the applied science subject of activity. If the science is a way to discover oil fields, then the prospecting seismology and wells is the necessary tool by which discoveries are improved. Each of these tools is a huge source of geological information without which it is impossible to decipher regularity of geological objects distribution in the sedimentary stratum section.

Key words: geological exploration, reserves, oil field, collector.