

Нужно наводить порядок в отрасли

Экспертное сообщество продолжает обсуждать вопросы, связанные с состоянием и главными направлениями развития нефтегазовой отрасли России, ставшие темой выступлений в журнале представителей Федерального агентства по недропользованию (№ 1/2013) и Государственной Думы ФС РФ (№ 3/2013, № 4/2013). На вопросы редакции ответили руководители ФГУП «СНИИГТМС» генеральный директор А.С. Ефимов, его заместитель д-р геол.-мин. наук В.С. Старосельцев и начальник отдела технического консалтинга и исследований месторождений УВС ИИТМУН канд. геол.-мин. наук В.А. Карпов

Было высказано мнение, что созданная поколениями геологов сырьевая база позволяет обеспечить потребности хозяйственного комплекса страны и экспортные поставки, по меньшей мере, в течение ближайших 40 лет. Есть ли у Вас такая же уверенность?
А.С. Ефимов, В.С. Старосельцев

При проектировании разработки месторождений углеводородов и руд режим добычи закладывается из расчета 30–40 лет. Однако созданная поколениями геологов сырьевая база может обеспечивать экспортные поставки только при постоянном доизучении и наращивании за счет новых объектов.

В.А. Карпов

Общеизвестно, что Россия находится в первой десятке стран с крупнейшими запасами углеводородов, прежде всего, благодаря Западной Сибири. И на примере этого региона можно видеть, что это далеко не так.

Структура начальных суммарных ресурсов в соотношении с их текущим состоянием не безупречна. Кратность запасов в этом регионе составляет около 20 лет, а изученность лицензионных участков сейсморазведкой уже составляет в среднем 0,5–1 км/км² и бурением – 30–40 м/км². Если в этом, относительно благополучном регионе, обеспеченность оценивается 20 годами, что говорить о других?

Отмечалось, что одной из наиболее серьезных проблем в нефтяной отрасли является невовлечение в добычу значительной части разведываемых запасов. Какие могут быть приняты меры со стороны государства по изменению такого положения?

А.С. Ефимов, В.С. Старосельцев

Как известно, от условий залегающих нефтеносных горизонтов, их геологического строения и насыщенности нефтью зависит рента-

бельность их разработки. Для вовлечения в разработку сложных залежей со стороны государства необходимы жесткий контроль за соблюдением проектных условий их разработки и введение льгот (налоговых и т.п.).

В.А. Карпов

Падение добычи – это, прежде всего, следствие отставания ГРП. На примере опять же Западной Сибири следует обратить внимание на следующее.

Резкое снижение темпов ГРП на нефть и газ за счет ставки ВМСБ после 1992 г. вызвало столь же резкое сокращение прироста запасов. Предполагается, что достигнутые объемы ГРП в ближайшее время вряд ли могут быть увеличены, т.к. общепризнано, что «сливки уже сняты» – наиболее перспективные объекты (земли) распределены (за редким исключением). Оставшиеся участки либо бесперспективны, либо слабо изучены, либо сложнопостроенные, где невозможно обеспечить высокую эффективность. Дальнейшее вовлечение в изучение новых земель, как правило, сопряжено с общей глинизацией разреза, уменьшением числа нефтеперспективных пластов, усилением неструктурного фактора при формировании ловушек.

Переход к лицензированию по «лоскутному» сценарию привел к распаду системы сплошного геологического изучения, тематических (академических) обобщений и анализа всей суммы знаний, исчезновению из этой системы целого этапа (регионального изучения провинций). В результате не обеспечивается главное и очевидное условие эффективного ведения ГРП – переход от общего к частному – к локальному прогнозированию, как не обеспечивается другое фундаментальное условие – создание целостной картины геологического строения провинции, области, региона на ос-

нове полученных новых результатов на различных лицензионных участках разными недропользователями.

Очевидно, что устойчивое развитие нефтяного комплекса в Западной Сибири в дальнейшем во многом зависит от состояния ресурсной базы. Поскольку расширение площадей изучения, на первый взгляд, не обещает открытия новых крупных месторождений и прироста значительных запасов, остается признать необходимость целенаправленного поиска новых ловушек на больших глубинах.

Объемы поисково-разведочного бурения сократились почти с 2 млн в 2001 г. до 1170 тыс. погонных метров проходки в 2011 г. Для обеспечения расширенного прироста запасов нефти необходимо увеличивать объемы бурения в 2,5 раза. Каким образом можно выйти на такие объемы?

А.С. Ефимов, В.С. Старосельцев

При существующем распределении основной доли разведанных запасов нефти между 3–4 компаниями по их балансовым запасам (числящихся за ними) они обеспечены ими на 30–50 и более лет. Поэтому острой необходимости в форсировании поисково-разведочных работ, а это, в первую очередь, глубокое бурение, у них нет.

Реально увеличить объемы поисково-разведочного бурения возможно лишь расширением числа участников этого рынка, привлечением новых компаний, в т.ч. иностранных, особенно в регионы малоосвоенные, недоизученные – такие как Восточная Сибирь, юг Западной Сибири, шельф. При этом должны быть включены государственные меры по регулированию и преференциям на выход недропользователей в малоосвоенные районы.

В.А. Карпов

Нефтяным компаниям такое увеличение не всегда нужно, а государству – не осилить этот рубеж, если не принять радикальных мер.

Как было сказано, за последние 20 лет в России не был подготовлен ни один новый район нефтедобычи. Какие новые районы нефтедобычи можно считать перспективными для освоения на ближайшее время и обозримое будущее?

А.С. Ефимов, В.С. Старосельцев

Заявление не совсем верное. К районам, совершенно новым по нефтедобыче, следует отнести Ванкорское месторождение в Красноярском крае, Верхнечонское в Иркутской области, Талаканское в Якутии. К ним в последние годы были построены «новые» трубопроводы

огромной протяженности, и начата добыча на них. Правильнее было бы сказать «...за последние 20 лет не было открыто заметных, крупных месторождений нефти с запасами в сотни миллионов тонн». Упомянутые месторождения были открыты в конце 1980-х гг. Перспективы же открытия крупных (от 30 до 300 млн т) и даже уникальных (более 300 млн т) месторождений нефти на суше мы связываем, в первую очередь, с Восточной Сибирью. По нашим оценкам таких здесь пока открыто 15, что составляет одну четверть от существующих и прогнозируемых нами в пределах Сибирской платформы.

В.А. Карпов

Очевидно, что это шельф, Восточная Сибирь, но это не все.

Есть еще регионы с неясными перспективами, требующие смены идеологии поиска, есть еще новые горизонты на «старых» месторождениях и в т.ч. фундамент, являющийся регионально нефтегазоносным комплексом, есть еще и большие глубины, как направление, весьма конкурентноспособное (с шельфом и Восточной Сибирью).

Какие новые объекты будут вовлекаться в Западной Сибири?

А.С. Ефимов, В.С. Старосельцев

Сегодня, как известно, до 65–75% нефти содержащейся в пластах, остается в них. Опробование и внедрение новых современных технологий по интенсификации добычи позволит не только снизить долю остаточной нефти до 45–50%, но и вовлечь в добычу трудноизвлекаемую нефть из горизонтов со сложным геологическим строением, а ее доля в Западной Сибири оценивается в треть от всех запасов. Кроме того, в Западной Сибири есть направления поиска и разведки нефтяных залежей, которые сегодня можно отнести к белым пятнам – это глубокие горизонты, в т.ч. палеозойские интервалы разреза и нижнеюрские горизонты во впадинах юга Западной Сибири.

Существует ли научное обоснование этих направлений, в чем они заключаются и имеются ли другие направления (кроме шельфа)?

А.С. Ефимов, В.С. Старосельцев

Да, такие научные обоснования имеются, они выполнены в 2012 г. для всей России коллективами институтов ВНИГНИ, ВНИИ-Океангеология, ВНИГРИ, СНИИГГиМС, ЗапСибНИИГГ, НВНИИГГ, СибНАЦ, Центр рационального недропользования (Ханты-Мансийск). В результате по всем регионам России было выделено 29 перспективных зон, выполне-

на их ранжировка и определены 9 первоочередных, а из них 5 наиболее геолого-экономически интересных. При этих оценках и обоснованиях были привлечены геолого-геофизические материалы и результаты исследования не только этих участков и районов, но и окружающих территорий, были выполнены дополнительные исследования по государственным бюджетным программам, в т.ч. геофизическое профилирование, бурение параметрических скважин, геохимические исследования на наличие и сохранность УВ в их недрах, оценена экономика их разведки и освоения.

Помимо 5 нефтеперспективных зон мы выделяем не менее еще 20 на суше в РФ. В частности, в Восточной Сибири, региона относительно менее изученного в нефтепоисковом отношении, чем вся остальная суша РФ, мы выделяем 11 таких зон. Их характеристика – это отдельная тема.

Например, Хантайская нефтеперспективная зона – область Приенисейской полосы Сибирской платформы (правобережье Енисея в 250 км по прямой на восток от крупного Ванкорского нефтяного месторождения на левобережье Енисея). Для обоснования этого направления существуют геолого-геофизические аргументы.

Это объект, приуроченный к Хантайскому структурному мысу (площадью 800 км² и амплитудой порядка 400 м) северо-западного борта глубоко прогнута (до 8 и более км) Курейской (Тунгусской) синеклизы, выполненной венд-палеозойскими и частично рифейскими осадочными образованиями. В их составе зафиксированы обогащенные органическим веществом горизонты в нижнем кембрии, нижнем силуре, верхнем девоне и нижнем карбоне. В качестве перспективных горизонтов-коллекторов в пределах Хантайского структурного мыса ведущее место занимают трещинно-каверновые, преимущественно органогенные, карбонаты в первую очередь венлокского яруса силура, нижнего ордовика и девона, а также песчаники ордовика, залегающие на глубинах до 3–3,5 км. Среди присутствующих в разрезе до этой глубины флюидоупоров – соленосные горизонты среднего девона, глинисто-карбонатные пачки силура, ордовика и верхнего кембрия, сочетание субвертикальных подводных пластовых трапповых интрузий.

Проблема удаленности Хантайского объекта от магистральных трубопроводов может быть решена с учетом большого объема его ресурсов (до 1 млрд т извлекаемых УВ) и экономически относительно приемлемым способом строительства ветки трубопровода до Игарки, а затем

вдоль правого берега Енисея по трассе «сталинской» железной дороги до поселка Ермаково, где планировался мост для ее перехода с левого берега на правый и далее для объединения с трубопроводом Западно-Сибирской НГП.

В некоторых выступлениях подчеркивалось, что именно в Западной Сибири необходимо сосредоточить основные объемы ГРП. Вы согласны с таким предложением?

В.А. Карпов

Вряд ли это оправдано, т.к. в первую очередь здесь следует задуматься, а потом определить оптимальную методику нефтегазописковых работ.

В большинстве случаев стратегия и тактика геологического производства недропользователей не отличаются оригинальностью, и в общем случае происходит следующее: после приобретения очередного лицензионного участка и проведения минимального объема геофизических работ (в основном сейсмических – 2Д или 3Д), иногда – дистанционных и геохимических (в соответствии с требованиями лицензионных соглашений) осуществляется бурение глубоких скважин по сугубо структурному (антиклинальному) принципу. Таким образом, судьба этого участка изначально predetermined: он стал заложником устоявшегося подхода, исключающего в принципе развитие «неструктурных» ловушек УВ.

В условиях, когда главенствующим в размещении скоплений УВ является тектонический контроль, схема необходимых и рациональных действий представляется следующей:

- создается единая тектоническая динамическая карта Западной Сибири, в основе которой должна быть заложена разломно-блоковая модель, а в качестве элементарной тектонической единицы должен выступать тектонический блок, с выделением блокообразующих разломов по степени активности во времени и пространстве;
- разрабатывается методика локального прогнозирования, на основе использования всего комплекса геолого-геофизической информации (сейсмической, высокоточной гравиманитки, электроразведки, неотектоники, изучения современных тектонических движений, геохимической съемки, других методов дистанционного глубинного зондирования, данных глубокого бурения и т.п.). Эта методика должна быть настроена на определение координат прогнозной залежи, ее геометрии и углеводородного потенциала.

В этой ситуации напрашивается вывод, что главными направлениями ГРП на нефть и

газ в Западной Сибири становятся поиск скоплений УВ в динамически активных зонах:

- на больших глубинах (свыше 3 км) в тектонических образованиях, находящихся в определенной пространственно-временной связи с уже открытыми месторождениями;
- в пределах отрицательных структур, ассоциированных с рифтогенными тектоническими элементами самого молодого возраста (последнего этапа тектонической активизации).

Динамически активные зоны – это тектонические образования, представляющие поисковый интерес благодаря своей истории геологического развития: в период активизации тектонических движений происходит вовлечение (всасывание) углеводородов в зоны разуплотнений (пъезоминимумов – природных вакуумных образований) и дальнейшее распределение вдоль этих зон с образованием ловушек неантиклинального ряда различного генезиса и морфологии.

Нестандартные (неантиклинальные) типы ожидаемых ловушек требуют и нестандартных средств их выявления: геофизические (наземные) и дистанционные исследования должны быть готовы к решению прямых задач по локализации и трассированию разломов, разуплотнений, литологических неоднородностей, областей динамического влияния разломов и (в конечном счете) нефтегазоносности. Бурение должно быть способно полноценно решать задачи по изучению геологического разреза на глубинах свыше 3 км (возможно до 7 км и более). Необходимо серьезное перевооружение: техническое, технологическое, методическое, что потребует немало времени и средств, а главное – кардинальных изменений в геологическом мышлении и кооперации усилий всех недропользователей для создания единой тектонической динамической карты Западной Сибири – основы для грамотного начала нового этапа изучения и успешной дальнейшей деятельности на своих лицензионных участках каждого недропользователя в отдельности. Последнее предполагает поиск и привлечение исполнителя (научной организации или творческого коллектива), способного осуществить такую работу.

После появления подобной карты, созданной на основе признания главенствующей роли разломной тектоники, она должна трансформироваться в карту нефтегеологического районирования с указанием зон развития ловушек УВ различного генезиса и степени подготовленности под глубокое бурение и определением первоочередных нефтегазопоисковых объектов. Локальное прогнозирование

в принципе может проводиться по индивидуальным программам недропользователя, но без общей методической координации и сравнительной оценки результатов прогноза вряд ли можно рассчитывать на скорый закономерный успех. Более того, очевидна необходимость обеспечения научного сопровождения (авторского надзора) хода реализации внедрения рекомендаций.

Имеющаяся тектоническая характеристика Западно-Сибирской плиты позволяет предположить, что наибольшими перспективами обладают зоны сочленения доюрских рифтовых и межрифтовых положительных структур, вблизи которых, в частности, образованы Нижневартовский, Сургутский и Краснотуркменский своды. Эти зоны, динамически активные тектонические образования, следует рекомендовать в качестве первоочередных направлений исследований по вышеописанному сценарию.

Главная особенность группы залежей УВ, приуроченных к этим зонам, исходя из вторичности их образования, это – время их формирования, датируемое временем последней фазы тектонической активизации. Следует предположить, что активизация тектонических движений в олигоцене и предопределила основные черты развития зон нефтегазоаккумуляции в динамически активных образованиях.

Выработка тектонической основы для нефтегазопоискового процесса имеет еще один важный аспект: необходимо максимально возможно изучить тектонические нарушения (разломы), их морфологию, историю развития, области их динамического влияния и т.п. Зоны тектонических нарушений должны рассматриваться как флюидоносные и флюидоподводящие системы, во многом определяющие характер распространения скоплений УВ. Надо признать, что первоочередными объектами тектонического анализа и дальнейшего опосредованного поиска следует считать (палео)рифты в целом и их бортовые части в частности.

Успешность поисков залежей нефти и газа остается весьма низкой. И такое положение будет сохраняться до тех пор, пока недропользователи от поисков и подготовки положительных структур не перейдут к картированию тектонических образований, контролируемых залежи нефти и газа. Суть повышения эффективности ГРП сегодня заключается в простой дифференциации положительных структур по степени перспективности, в результате чего значительное количество объектов надолго (если не навсегда) выпадают из поля зрения геологов. И как итог – огромное количество

средств и времени тратятся на бурение в пределах заведомо непродуктивных структур.

Понятно, что необходимая (допустимая) рентабельность поиска УВ на больших глубинах (также как и требуемый уровень воспроизводства ресурсов) может быть обеспечена обнаружением крупных месторождений. А этого невозможно достичь в одиночку, без объединения научно-производственного потенциала всех недропользователей и научных учреждений с целью создания единого документа – долговременной программы целенаправленного изучения недр Западной Сибири, составления обновленных карт тектодинамического и нефтегазоперспективного районирования и выработки комплекса, адаптированных к конкретным геологическим условиям, методик локального прогноза.

Понятно также и то, что кооперация сил и средств недропользователей и науки на добровольной основе вряд ли реальна и не может осуществиться без влияния государства через лицензионные соглашения и другие регламентирующие документы (в том числе – через принятие специальных законов). Ибо в новых реалиях преодоление в одночасье возникших демаркационных границ и информационных

барьеров становится делом государственным. А необходимость обеспечения полноценного функционирования ВСТО только усиливает долгосрочность, масштабность и актуальность этой проблемы.

Как создать эффективную государственную систему управления горно-геологическим комплексом?

В.А. Карпов

Следует согласиться с С.М. Мироновым (№ 4/2013), что нужно наводить порядок в отрасли, а для этого можно воссоздать орган управления, аналогичный министерству геологии СССР, а можно поручить Минприроды РФ и Роснедра ликвидировать последствия децентрализации этой стратегической отрасли.

От редакции

НП НАЭН и Общество экспертов России по недропользованию могли бы оказать серьезное содействие в укреплении МСБ, необходимое для развития нашего государства. Поэтому мы ждем экспертные оценки состояния МСБ и конструктивные предложения по всем вопросам, которые были здесь затронуты и которые, так или иначе, влияют на положение в отрасли. ☉



Подписку на журнал «Недропользование XXI век»

Вы можете оформить в любом почтовом отделении России:

81974 – в каталоге «Газеты. Журналы» Агентства «Роспечать»

86297 – в Объединенном каталоге «Пресса России»

ОФОРМЛЕНИЕ ПОДПИСКИ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ ЧЕРЕЗ СБЕРБАНК

НА 1 НОМЕР – 200 руб.
ПЕЧАТНАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД – 1200 руб.
ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД – 1200 руб.

1. Заполните квитанцию (извещение) с указанием почтового индекса доставки
2. Произведите оплату в любом отделении Сбербанка России
3. Отправьте копию квитанции по факсу: (495) 640-42-72

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

ИНН 7706559442
КПП 770601001
Получатель НП «НАЭН»
Банк получателя АКБ «РОСЕВРОБАНК» (ОАО) Г. МОСКВА
Сч. № 40703810507000460305
БИК 044585777
Корр. сч. № 3010181080000000777

ОФОРМЛЕНИЕ ПОДПИСКИ ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Отправьте заявку по электронной почте Semenova@naen.ru или по факсу: (495) 640-42-72

ЦЕНЫ НА ПОДПИСКУ НА 2014 год ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ
НА 1 НОМЕР 1000 руб.
ПЕЧАТНАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД 6000 руб.
ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД 5400 руб.

В заявке, оформленной в произвольной форме, укажите: подписной период, почтовый адрес для доставки, ИНН/КПП организации, юридический и фактический адреса, контактное лицо, факс, телефон, e-mail. Редакционная подписка производится с любого месяца текущего полугодия. Существует льготная подписка для членов ОЭРН, филиалов ФБУ ГКЗ.