

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Премьер-министра
Республики Татарстан - министр



промышленности и торговли
Республики Татарстан

А.А. Каримов

10 2016 г.

РЕШЕНИЕ

Международной научно-практической конференции
**«Инновации в разведке и разработке нефтяных и газовых
месторождений»**,
посвященной 100-летию со дня рождения В.Д. Шашина

В период 7 - 8 сентября 2016г. в Казани в рамках Татарстанского нефтегазохимического форума – 2016 состоялась 20-я Международная научно-практическая конференция «Инновации в разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений», посвященная 100-летию со дня рождения В.Д. Шашина.

Организаторы Конференции: Аппарат Президента Республики Татарстан, Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан, ФГБУ «Российская академия наук», ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан», ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, ЗАО «Нефтеконсорциум», Казанский филиал ФБУ «ГКЗ», ОАО «Казанская ярмарка».

В конференции приняли участие более 500 специалистов из 600 зарегистрированных, представители 143 организаций, включая компании Республики Татарстан – 47, Российской Федерации – 81, стран дальнего и ближнего зарубежья - 15, в том числе: Алжира, Германии, Индии, Колумбии, Сирии, Турции, Японии, Башкортостана, Казахстана, Республики Татарстан, Туркмении, Украины, Чеченской Республики, Республики Коми, Тюменской, Самарской областей, Урала, Сибири, Сахалина, Ханты-Мансийского АО и др.

Наряду со специалистами нефтяных и сервисных компаний в конференции приняли участие представители академической и вузовской

науки: Российской академии наук, Академии наук Республики Татарстан, ведущих вузов и исследовательских университетов РФ и РТ.

Представлено и обсуждено 115 докладов, в том числе 37 пленарных, 78 стендовых, а также 3 презентации компаний. Опубликован сборник трудов конференции в 2-х томах, куда включены материалы 159 докладов в рамках программы конференции.

Основная цель конференции – повышение роли инноваций в решении проблем эффективного освоения богатейших ресурсов трудноизвлекаемых запасов нефти и нетрадиционных углеводородов (ТЗН и НТ УВ) в РФ и РТ с учетом анализа мировых достижений и прогнозных оценок ресурсов этих углеводородов.

Несмотря на кажущееся обилие в России энергоресурсов, Президент РФ В.В. Путин на совещании по развитию нефтегазовой отрасли отметил, что нефтегазовые ресурсы используются недостаточно рачительно. Так, выступая 13 февраля 2013 года на заседании Комиссии по вопросам стратегии развития ТЭК и экологической безопасности, В.В. Путин подчеркнул, что «При добыче из трудноизвлекаемых залежей растет спрос на научные исследования и передовые технологии, на инновационное оборудование, создаются дополнительные рабочие места в металлургической, химической промышленности, машиностроении».

В настоящее время рассматривается проект Энергетической стратегии РФ до 2035 года (ЭСР-2035), при подготовке которой необходимо исходить из того, что нефтегазовый комплекс находится в близком к кризисному состоянию.

Ниже указаны основные негативные для развития нефтегазового комплекса причины:

- сокращение объема геологоразведочных работ в три раза за последние 15-20 лет по причине разрушения системы государственного управления геологическим комплексом страны;

- в структуре прироста лишь незначительную долю составляет прирост от открытий новых месторождений, поэтому перспективы дальнейших открытий требуют инновационного прорыва в геологоразведочных технологиях;

- при суммарных извлекаемых запасах 18,0 млрд. тонн, в разработке находятся залежи, содержащие 12,8 млрд. тонн извлекаемых запасов по категории АВС₁ или 70 % всех разведанных запасов нефти;

- запасы нефти высокопродуктивных месторождений, дающих более 60 % добычи нефти, выработаны более чем на 50 %;

- ожидаемый итоговый коэффициент извлечения нефти по месторождениям, вступившим в поздние стадии разработки, находится на уровне 0,3, в то время как в мире КИН превышает 0,4;

- на протяжении последних двух десятилетий происходит существенное ухудшение структуры запасов (доля трудноизвлекаемых запасов нефти выросла до 70%);

- средний дебит новых скважин по стране ниже 12 т/сутки (против 48 т/сутки 20 лет назад);

- обводненность добываемой нефти в России более 85%, тогда как в мире эта величина составляет только 75%;

- высокая степень износа основных фондов ТЭК: почти 60% в нефтегазовой промышленности и 80% в нефтепереработке, низкая глубина переработки нефти – 72%;

- принятый 23 июля 2013 года Федеральный закон N 213-ФЗ «О внесении изменений» в главы 25 и 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации и статью 31 Закона Российской Федерации «О таможенном тарифе» основан на природных факторах: проницаемости и эффективной нефтенасыщенной мощности пласта, но не стимулирует внедрение инновационных методов увеличения нефтеотдачи пластов (МУН) и не стимулирует освоение трудноизвлекаемых запасов современными методами;

- увеличение вдвое себестоимости добычи нефти в 2015 году по сравнению с 1990 годом вследствие преобладания трудноизвлекаемых запасов нефти и большой выработанности действующих месторождений, делает экономически невыгодной добычу нефти в России ценой ниже 30 долларов США за баррель;

- отсутствие единой достоверной информационной базы для систематического анализа ситуации, составления сводных региональных и федерального балансов производства и потребления топливно-энергетических ресурсов и значительное снижение эффективности государственного уровня прогнозирования, управления и контроля за процессами геологоразведки, оценки структуры запасов, рациональной разработкой месторождений со стороны федеральных органов управления, определяют невозможность подготовки объективных и сбалансированных документов, определяющих ключевые параметры бюджета Российской Федерации, а также разработки стратегии развития ТЭК на кратко-, средне- и долгосрочные периоды.

Существенный прогресс по освоению нетрадиционных видов углеводородного сырья: тяжелых нефтей и природных битумов (ПБ) в Канаде, США, Венесуэле, нефтегазосланцевая революция в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР), широкие исследовательские работы по другим видам ТЭР кардинально меняют ситуацию в нефтегазовом секторе и мировую конъюнктуру.

Результатом этого является расширение диапазона объектов, перспективных для изучения и дальнейшей добычи углеводородов: тяжелая нефть, природные битумы, битумоносные пески, плотные нефтегазосодержащие пласты, нефтегазоносные сланцы, остаточные нефти истощенных месторождений. Исследования по нетрадиционным залежам углеводородов позволяют по-иному взглянуть на перспективы как длительно эксплуатируемых, так и новых месторождений УВ, за счет трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсов.

Современные достижения США в освоении НТ УВ (в т.ч. сланцевых пород) позволяют ставить вопрос о переходе к подсчету геологических запасов и в подземную газогидродинамику исходя из концепции ЭПП.

Успехи США в исследовании плотных пород ставят перед нами новые задачи – изучение плотных пород по всему разрезу осадочного чехла.

В 2016г. вступила в действие новая «Классификация запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов» (НКЗ). Однако ряд ведущих специалистов отрасли считают этот документ не решающим, а осложняющим развитие этих отраслей. Здесь более жесткий подход советского времени по учету и управлению запасами УВ заменен на формально-либеральный, степень достоверности запасов существенно ниже, экономические расчеты забюрократизированы и сильно осложнены без видимой необходимости, трудоемкость и стоимость процедур существенно возрастает. О фундаментальных проблемах развития отраслей в НКЗ нет даже упоминания.

Вместо снижения административных барьеров и уменьшения сроков работы над документами нефтяники получили увеличение сроков и многократный рост стоимости работ.

Отсюда вывод: ввод в действие новой классификации и сопутствующих документов не улучшит, а ухудшит ситуацию в отечественном недропользовании, как в методологии подсчета и учета запасов, так и достоверности расчета показателей разработки месторождений.

В НКЗ не решаются актуальные вопросы развития нефтяной промышленности, а именно – отнесения запасов к различным категориям по возможностям их рентабельного и эффективного освоения. Здесь мы имеем в виду – отнесение запасов УВ к трудноизвлекаемым (ТЗН) и (или) к нетрадиционным, освоение которых требует применения новых, более дорогостоящих технологий и кратного увеличения капитальных и текущих затрат на добычу.

Существующие методики построения геологических моделей и подсчета запасов предполагают изучение лишь той части ресурсов нефти, которая извлекается традиционными способами. При этом считается очевидным, что из коллекторов, имеющих параметры ниже «кондиционных», нефть вообще не извлекается. Эта нефть исключается из рассмотрения на стадии подсчета запасов. В результате на сегодняшний день геологические запасы нефти не известны ни по одному объекту.

Освоение нефтяных месторождений будет гораздо эффективнее, если мы в корне изменим идеологию построения геологических, а затем и геолого-гидродинамических моделей. Практикуемые сегодня модели не учитывают геологические особенности накопления и преобразования осадков и формирования залежей нефти.

В связи с вышеизложенным, назрела необходимость переоценки геологических ресурсов нефти, поскольку балансовые и извлекаемые запасы, в старом, установившемся понимании оставляют за бортом некондиционные

запасы, а они, по предварительным оценкам, могут составить до 15-20% от утвержденных. При этом под геологическими запасами, нужно понимать все количество нефти, находящееся в недрах, независимо от того можно ее сегодня извлечь из недр или нет.

В современных условиях пора переходить на новый уровень расчетов показателей разработки.

До сего дня, благодаря концепции абсолютного порового пространства (АПП), искомые петрофизические зависимости основываются на результатах массовых определений неинформативных значений коэффициентов абсолютной проницаемости по газу и открытой пористости (на сухих кернах!).

В ИПНГ РАН обоснована новая концепция эффективного порового пространства (ЭПП), как альтернатива архаичной Концепции абсолютного порового пространства (АПП). Концепция ЭПП не преподается в ВУЗах в значительной степени потому, что «Новая» классификация запасов нефти и газа и сопутствующие регламентирующие документы Минприроды РФ базируются на Концепции АПП. Соответственно приходится сожалеть об уровне выпускников нефтегазовых ВУЗов и наносимом вреде в нефтегазовое недропользование.

В советское время в соответствии с принятыми критериями были сформулированы принципы рациональной разработки нефтяных месторождений, которые сыграли положительную роль в эксплуатации месторождений.

За годы рыночных реформ накопилось много проблем, касающихся воспроизводства минерально-сырьевой базы, нерационального использования недр, наносящих непоправимый вред разработке наиболее значимых нефтяных месторождений страны.

Отсутствие общепринятой формулировки рациональности разработки нефтяных месторождений в рыночных условиях явление совершенно не допустимое.

Критерий оптимальности разработки месторождений в рыночной экономике замкнулся на NPV (ЧДД). Однако в современных условиях это оказалось недостаточным.

Влияние разработки месторождения на федеральный, региональный и муниципальный бюджеты учитывается показателями бюджетной эффективности. Интересы государства в части наполнения бюджета носят «более краткосрочный» характер по сравнению с «долговременными» интересами общества.

Для недропользователя нужна высокая прибыль и более быстрая окупаемость затрат, а для народа – длительные поступления от эксплуатации месторождения (большой КИН). Следовательно, в целом нужна оптимизация добычи и максимизация КИН. Это должно решаться на стадии проектирования и экспертизы документов на разработку месторождения на принципах рациональности.

Здесь основное значение приобретает проектирование разработки. Несмотря на формальное обновление стандартов, проектирование по существу ведется на уровне 70-х годов прошлого столетия.

Особенно неприемлемый уровень проектирования разработки месторождений с основной долей ТЗН. Отсутствие необходимых исходных данных о геологическом строении месторождений (неполнота исследований керна, грунтов, шлама и пластовых флюидов, современной петрофизики, необходимых объемов и комплекса ГИС и ГДИС), низкое качество геолого-гидродинамических моделей и неподготовленность месторождений к проектированию разработки. Отсутствие научно обоснованных систем воздействия, выбора МУН и ОПЗ для конкретных геолого-физических условий залежей не позволяет запроектировать рациональные системы разработки с внедрением систем инновационного воздействия, для решения задачи оптимизации добычи и максимизации КИН.

Опыт РТ свидетельствует о необходимости перехода на инновационное проектирование.

Для доведения до практического внедрения системы инновационного проектирования нужно создание правил, стандартов и других регулирующих документов, т.е. усилия госорганов, науки и НК.

Известно, что нефтяные и газовые скважины, в немалом количестве, теряют свою герметичность через 7-10-12 лет. Архаичные же ликвидационные работы на скважинах не могут гарантировать герметичность на десятилетия скважин, выводимых из фонда действующих. Очевидно, что «современные» технологии ликвидационных работ являются предтечей различных катастроф. К сожалению, необходимость реализации предложений и рекомендаций ИПНГ РАН на сегодня проигнорировали Минприроды РФ и всемирные нефтегазовые общества.

В результате обсуждения докладов и обмена мнениями участниками конференции выработаны следующие рекомендации:

В результате заинтересованного, неформального обсуждения выступлений Президента Республики Татарстан Р.Н. Минниханова, пленарных докладов и обмена мнениями участниками конференции выработаны следующие рекомендации:

1. Энергетическая безопасность и экономическая стабильность России в современных условиях может быть обеспечена за счет рационального использования природных ресурсов в первую очередь в «старых» нефтедобывающих районах (Волго-Уральская, Тимано-Печорская, Западно-Сибирская нефтегазоносные провинции).

2. Основными объектами приоритетного освоения в «старых» районах нефтедобычи считать трудноизвлекаемые запасы традиционных нефтегазоносных отложений, в которых реальный прирост запасов может быть обеспечен за счет инноваций в геологических исследованиях, изменения

подходов к составлению геолого-гидродинамических моделей, применения более мощных тепловых, газовых или комплексных методов воздействия на поздней стадии разработки крупнейших месторождений, что позволит поднять КИН с 0,4-0,5 до 0,6-0,7 и в разы увеличить извлекаемые запасы этих месторождений.

3. Одновременно в традиционных районах нефтедобычи следует проводить широкомасштабные опытно-промышленные работы по освоению нетрадиционных ТЭР: нефтяных и газовых залежей в плотных (в т.ч. сланцевых) породах, тяжелых нефтей, СВН и ПБ, остаточных запасов длительно эксплуатируемых истощенных месторождений.

4. ПАО «Татнефть» активизировать работы по отработке инновационных технологий извлечения СВН и ПБ из пермских отложений Волго-Уральской НГП (на опытном полигоне «Битум»), из плотных (сланцевых) и им подобных пород из доманиковых формаций (на полигоне «Доманик»).

5. МНК РТ продолжить работы по отработке на научном полигоне инновационных технологий выработки трудноизвлекаемых запасов мелких и средних месторождений по «Программе промысловых испытаний и отработке МУН» на Восточном борту Мелекесской впадины (опытный «Полигон»).

6. Принятая ГКЗ новая классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов (НКЗ) усложняет геологическую часть учета и отчетности по запасам нефти и газа, существенно снижая их достоверность, и делая бессмысленной огромную работу по экономической оценке с применением многовариантных расчетов.

Считать, что ввод в действие НКЗ ухудшает ситуацию в отчетном недропользовании, как в отношении организации исполнения и большого роста рутинной работы, так и по существу методологии подсчета запасов и расчета показателей разработки, базируясь на архаическом уровне концепции абсолютного порового пространства (АПП). Необходим переход на учет геологических запасов и новую концепцию эффективного порового пространства (ЭПП). НКЗ нуждается в существенной переработке.

7. Методологическое обеспечение отечественного нефтегазового недропользования не соответствует современным требованиям к качеству проектных документов. Для кардинальной нормализации ситуации следует принять следующие неотложные меры:

7.1. В ближайшие годы осуществить переход отрасли на инновационное проектирование систем разработки нефтяных месторождений с системным применением ГС, РГС, МЗС, новейших МУН третьего и более высоких поколений, для чего доработать созданную в РТ методику инновационного проектирования разработки, разработать и утвердить правила, стандарты и другие необходимые регулирующие документы.

7.2. Экспертные советы при ГКЗ и ЦКР сформировать из ученых и практиков, имеющих публикации и опыт проектной работы. Решения ЦКР должны быть обязательными для недропользователей и проектировщиков.

7.3. Организовать эффективный государственный контроль реализации решений ЦКР и ГКЗ на уровне выполнения ключевых проектных решений, программ исследовательских работ, ОПР, а не только по уровням добычи нефти и газа.

7.4. Принять кардинальные меры по возрождению отечественной нефтегазовой науки, по повышению качества подготовки выпускников ВУЗов, а также специалистов высшей квалификации.

7.5. Нефтяным компаниям создать необходимые условия для инновационного проектирования систем разработки нефтяных месторождений с ТЗН различной сложности (обеспечение керном, полным комплексом ГИС и др. данным по геологическим объемам). Принимать непосредственное участие в инновационном проектировании разработки месторождений с ТЗН. Обеспечить систематическое проведение детального анализа состояния разработки нефтяных месторождений и дальнейшее его совершенствование.

8. Для выхода из кризиса, сохранения энергетической безопасности и экономической стабильности России, необходимо:

8.1. Создать государственную структуру по управлению нефтяной и газовой промышленностью, воссоздав Министерство топлива и энергетики РФ, что даст возможность на коротком историческом отрезке оценить ресурсные возможности страны и реально начать восстановление ресурсной базы;

8.2. Образовать Российский Национальный Государственный институт нефти и газа включив в его состав:

- государственную комиссию по утверждению и постановке на государственный учет ресурсов и запасов нефти и газа (ГКЗ), в качестве «банка» всей геологической и геофизической информации по поисковым, сейсмическим и геологоразведочным работам;

- центральную комиссию по разработке месторождений (ЦКР), наделив ее функциями утверждения проектов, технологических схем всех стадий разработки нефтегазовых месторождений, контроля за их исполнением и подготовки предложений по привлечению к ответственности недропользователей, не выполняющих проектных решений;

- центральную геофизическую экспедицию (ЦГЭ), имеющую опыт ведения «банка» всей текущей и проектной информации по разработке нефтяных месторождений;

- центральное диспетчерское управление Минэнерго России (ЦДУ ТЭК), как центра сбора всей оперативной, аналитической информации по деятельности нефтегазовой отрасли.

- придать институту функции оперативного управления деятельностью отраслевых институтов с государственным участием;

9. Для повышения эффективности недропользования считать необходимым осуществить следующие меры:

- установить порядок выдачи геологоразведочных лицензий исключительно по заявительному принципу, чтобы нефтегазовые компании и

потенциальные недропользователи получили свободу выбора: в какой новый регион идти и какие работы проводить;

- расширить ответственность субъектов РФ в управлении и регулировании пользования недрами, воссоздав единые с субъектами РФ территориальные службы управления и регулирования недр;

- предусмотреть налоговый вычет из ставки НДС для осуществления геологоразведочных работ: одну часть этих средств оставлять в нефтегазовых компаниях для выполнения Государственной программы прироста запасов, утверждаемых и контролируемых Правительством РФ; вторую часть ставки (вычета) направить на реализацию программы региональных сейсмических и геологоразведочных работ, на администрирование прироста запасов, прикладную науку, разработку и внедрение современных технологий повышения нефтеотдачи пластов и коэффициента извлечения нефти.

10. ПАО «Татнефть» и МНК РТ обеспечить выполнение «Программы развития приоритетных научных исследований в области геологии, нефтеизвлечения и переработки в РТ на 2015-2025гг.», составленную АН РТ по поручению Президента РТ Р.Н. Минниханова в развитие обновленной энергетической стратегии РТ на период до 2030г.

11. Считать необходимым переоценку накопленных геологических материалов по длительно эксплуатируемым месторождениям РТ на основе новых методических разработок, построение геолого-гидродинамических моделей на принципиально новой основе, учитывающей природные геологические условия формирования и переформирования залежей (в том числе и под влиянием техногенных факторов эксплуатации залежей). На этой основе, при необходимости, перепроектировать системы разработки с учетом новых моделей залежей и особенностей поздней стадий разработки.

12. Передать Решение конференции в Минэнерго России и Минприроды России и просить руководителей данных министерств учесть в своей текущей работе изложенные в Решении рекомендации по вопросам инновационного развития нефтегазовой отрасли.

От оргкомитета:

И.о. президента Академии наук
Республики Татарстан


А.Л. Абдуллин

Председатель
Программного комитета,
профессор


Р.Х. Муслимов