



А. И. Тимурзиев
д-р геол.-мин. наук
академик РАН
журнал «Глубинная нефть»
главный редактор
АО «ЦГЭ»¹
советник
aitimurziev@cge.ru

Состояние ТЭК России и официальной нефтегазовой науки, определяющей направления ГРП в стране

¹АО «Центральная геофизическая экспедиция». Россия, 123298, Москва, ул. Народного ополчения, 38, корп. 3.

В статье приводятся основные положения (тезисы) пленарного доклада, сделанного председателем Оргкомитета Кудрявцевских Чтений (КЧ) – Всероссийской конференции по глубинному генезису нефти и газа на открытии Шестых КЧ 22 октября 2018 г.

Ключевые слова: добыча нефти; энергетическая безопасность, падение добычи; научная парадигма развития нефтегазовой отрасли; трудноизвлекаемые запасы, баженовская свита; теория неорганического происхождения нефти; глубинная нефть

По итогам 2017 г. ТЭК России сохранил ключевую роль в экономике страны. В 2017 г. доля ТЭК в ВВП составила более 22,5%, доля нефтегазовых доходов в федеральном бюджете – почти 40%, а в экспорте – около 59%.

Добыча нефти и газоконденсата в России в 2017 г. сократилась на 0,1% по сравнению с уровнем 2016 г. и составила 546,8 млн т. Как известно, в 2016 г. в РФ был достигнут исторический максимум добычи нефти в объеме 547,5 млн т. При этом рост добычи нефти был обеспечен не вводом в эксплуатацию новых месторождений, как это может показаться на первый взгляд, а банальным приростом объемов проходки эксплуатационного бурения (за 2015–2016 гг. прирост составил 23,2%). Рост добычи нефти за эти же два года составил лишь 3,8%. По данным RPI Research проходка эксплуатационным бурением составила в 2017 г. 27,6 млн м, что на 11,2% больше, чем в 2016 г. За счет роста эксплуатационного бурения нефтяные компании (НК) стремились поддержать уровень добычи нефти на фоне истощения запасов традиционных месторождений.

Таким образом, добыча нефти в России поддерживается в последние годы главным образом за счет ежегодного непропорционального увеличения объемов эксплуатационного бурения (процент роста эксплуатационного бурения к проценту прироста добычи варьирует в диапазоне от 10 до 100). Как видим, в 2017 г. сохранение текущего уровня добычи нефти далось за счет увеличения на 11,2% объемов эксплуатационного бурения.

В подтверждение сказанного рассмотрим по данным ЦДУ ТЭК динамику приростов показателей среднесуточной добычи нефти и эксплуатационного бурения по России за пятилетие (2014–2018 гг.) осредненно на месяц апрель [10].

В соответствие с приведенной статистикой (рис. 1), если среднесуточная добыча нефти за этот период выросла на 4,1%, то проходка эксплуатационного бурения выросла на 32,6%, а с учетом разведочного бурения этот рост составил 33,2% (превышение прироста в 8 раз).

Таким образом, прирост среднесуточной добычи нефти за период 2014–2018 гг. обеспечивался почти кратным ростом объемов эксплуатационного и разведочного бурения, а никак ни приростом запасов и вводом в разработку новых месторождений. Налицо затратный (экстенсивный, за счет вовлечения в производство дополнительных ресурсов) путь развития ТЭК страны. Не вызывает сомнений, что продолжение этой тенденции приведёт в обозримой перспективе к росту эксплуатационных затрат, несопостави-

мых с рыночной стоимостью добываемой нефти и, как следствие, к снижению количества рентабельных запасов, числящихся на госбалансе.

В тоже время, известно, что в стране происходит неуклонное ухудшение качества и истощение ресурсной базы страны. Доля трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) в балансе разведанных запасов составляла 62% в 2011 г. и достигла 75% в 2017 г. при отсутствии сколь-либо значимых открытий за прошедшие 30 лет и отстраненности государства от проблемы вмсб, что со всей наглядностью демонстрирует неуклонное снижение объемов бюджетного финансирования ГРП в стране.

Вызовы энергетической безопасности России

Последние годы на фоне «мировых рекордов» имеет место падение добычи нефти по отдельным нефтяным компаниям (НК) и нефтегазовым районам (рис. 2), а по стране в целом падение добычи нефти обретёт в ближайшие годы устойчивый тренд. Реализация программы ТЭК-2035 в принципе невозможна при текущем низком финансировании, научном и технологическом обеспечении ГРП в стране.

Руководители НК (ЛУКОЙЛ, например) бьют тревогу, констатируют достижения «пика добычи» и невозможность дальнейшего развития, в то время как руководство страны находится в плену «необоснованного роста».

Причины:

- низкое качество ресурсной базы и темпов ее воспроизводства;
- усугубляет ситуацию невозможность в условиях санкционных ограничений освоения:
 - арктического шельфа без западных технологий «ледового класса»;
 - «сланцевой» нефти без западных технологий (бурение, ГРП и др.);
 - глубоководной нефти без западных технологий глубокого бурения;
- наконец, невозможность обоснования новых направлений поисков нефти на основе традиционной парадигмы нефтегазовой науки, основанной на теории органического происхождения нефти. В соответствие с заявлением академика А.Э. Конторовича, «...парадигма Губкина-Байбакова-Трофимука себя исчерпала», и необходимо разрабатывать новую парадигму развития нефтегазового комплекса России.

В условиях, когда лидеры органического учения признались в том, что губкинская парадигма развития нефтегазового комплекса себя исчерпала, страна осталась без научного обеспечения ГРП. Сложившаяся резкая диспропорция между планами развития ТЭК-2035, его

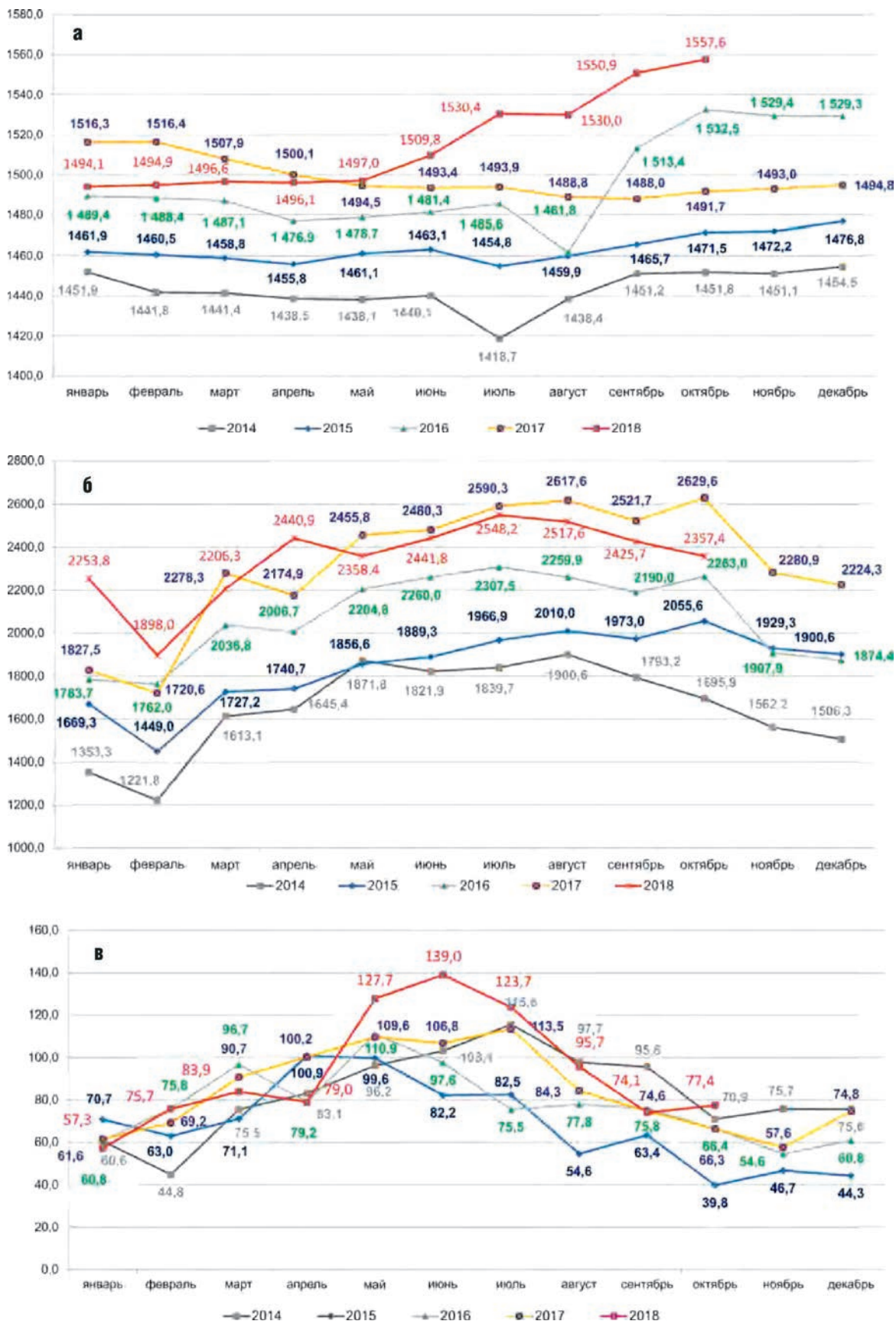


Рис. 1. Динамика среднесуточной добычи нефти тыс. т (а), проходки эксплуатационного (б) и разведочного (в) бурения в России 2014–2018 гг. по данным ЦДУ ТЭК [10]

ресурсной обеспеченностью и темпами восполнения минерально-сырьевой базы (ВМСБ) УВ-сырья, грозит обернуться серьёзными проблемами для энергетической безопасности страны уже в ближайшие годы. Мы не можем пассивно наблюдать за происходящими деструктивными процессами в ВМСБ УВ-сырья и ГРР, мы должны использовать появившийся исторический шанс и предложить обществу и руководству страны альтернативные решения по возрождению ТЭК России от неизбежно грозящей ему стагнации и разрушения.

Именно признание этой объективной реальности подвигало нас на активные действия по инициации национального проекта «Глубинная нефть», призванного стать локомотивом развития всего комплекса обслуживающих ТЭК страны научно-исследовательских, опытно-конструкторских, приборостроительных и производственных работ. Пользуясь случаем, мы приглашаем все коллективы и производства, обслуживающие ТЭК страны, присоединиться к нашей инициативе и предложить свои услуги и решения в рамках реализации нацпроекта «Глубинная нефть».

Состояние и перспективы развития ТЭК страны

О ресурсной обеспеченности страны

В марте 2016 г. в то время глава Минприроды С. Донской проинформировал общественность: «Доказанных запасов нефти (14 млрд т) в РФ хватит только на 28 лет добычи... Без новых открытий добыча традиционных запасов начнёт снижаться уже с 2020 г.» [3]. Позже, в интервью журналу «Нефть и Капитал», С. Донской заявил: «По экспертным оценкам, разведанных запасов нефти в нашей стране хватит на 36 лет, а с учетом месторождений, находящихся в разведке, – на 57 лет».

В марте 2017 г. министр энергетики РФ А. Новак заявил о том, что «Россия располагает разведанными запасами нефти и газа на срок более 50 лет».

Напомним, что согласно проекту Энергетической стратегии на период до 2035 г. [8], нефтяникам предстоит поддерживать стабильную добычу нефти и газового конденсата на уровне 550–560 млн т. При этом в планируемой добыче нефти 2/3 объема должно приходиться на шельф, ТРИЗ и новые месторождения.

Однако, учитывая структуру доказанных запасов (3/4 – ТриЗ) и негативный опыт ВМСБ УВ-сырья в стране, этот срок может оказаться вдвое-втрое меньше (10–15 лет), а Энергетическая стратегия ТЭК-20135 – провальной.

В.В. Путин на Всемирном энергетическом конгрессе в Стамбуле в октябре 2016 г. обратил внимание, что нынешние низкие цены на нефть спровоцировали «самый длительный за 45 лет цикл падения инвестиционной активности в отрасли» [4]. По словам Президента РФ, «...из-за снижения вложений в геологоразведку был зафиксирован наименьший за 70 лет прирост запасов нефти, что отбросило нашу страну к послевоенному (1946 г.) уровню эффективности воспроизводства УВ-сырья».

О себестоимости добычи нефти и жизнеспособности «сланцевых проектов»

Согласно заявлению заместителя министра энергетики России А. Инюцына (октябрь 2017 г.), себестоимость добычи нефти в РФ составляет 3–8 долл. за баррель (22–58,7 долл. за т).

По словам заместителя министра энергетики К. Молодцова (март 2016 г.), себестоимость добычи барреля нефти в РФ составляет в среднем около 2 долл. (14,7 долл. за т), по трудноизвлекаемым запасам и шельфовым проектам – 20 долл. за баррель (146,6 долл. за т).

Министр энергетики РФ А. Новак (март 2016 г.) оценил себестоимость нефтедобычи в пределах 10–15 долл. за баррель (73,3–110 долл. за т).

По оценке главы «Роснефти» И. Сечина, себестоимость добычи нефти на месторождениях компании составляет менее 3 долл. за баррель (22 долл. за т).

Необходимо напомнить, что рентабельность извлечения сланцевой нефти из недр Америки в 2014 г. оценивалась в 50–80 долл. за баррель, или 365–584 долл. за т, в 2016 г. она опустилась до 23,35 долл. за баррель, или 170 долл. за т.

Складывается впечатление, что правительственные и министерские чиновники, руководители и топ-менеджеры нефтяных и газовых компаний находятся в информационном вакууме и заблуждаются относительно величины и структуры разведанных запасов, состояния ресурсной базы страны, перспектив развития ТЭК на средне- и долгосрочную перспективу, возможностей и способов восполнения МСБ УВ-сырья.

В этих условиях существуют большие риски по реализации проекта Энергетической стратегии России на период до 2035 г., равно как и исполнения плановых показателей экономической программы развития страны. Главная ответственность на столь тревожном состоянии информационного обеспечения, планирования работ по ВМСБ УВ-сырья и состояния ресурсной базы страны лежит на науке, обслуживающей ТЭК страны.



Рис. 2.

Темп падения добычи по ХМАО составил 15,5% за последние 10 лет, начиная с 2007 г.

Причина же кроется в неспособности официальной нефтегазовой парадигмы, основанной на органической теории генезиса нефти (парадигма Губкина-Вассоевича-Конторовича), и обслуживающей ТЭК страны, предложить альтернативы заведомо неэффективным (поиски мелких месторождений), разорительным (ТРИЗ) и технологически не обеспеченным (Арктика) направлениям развития нефтегазового комплекса России.

Крах официальной научной парадигмы развития нефтегазовой отрасли России в XXI веке

Что же на фоне столь тревожного состояния ресурсной базы страны и работ по ВМСБ УВ-сырья предлагает официальная наука? Академик А.Э. Конторович, лидер отечественной школы органического происхождения нефти, в своем интервью «Глобальные проблемы нефти и газа и новая парадигма развития нефтегазового комплекса России» [1] заявил: «...Но принципиально задача решена – парадигма Губкина-Байбакова-Трофимука себя исчерпала. Насколько я понимаю, до меня этого никто не говорил». И далее: «Что касается России, то она последовательно доводила до логического конца парадигму Губкина: мы шли с Запада на Восток и дошли до Тихого океана. Дальше двигаться некуда».

Новая парадигма развития нефтегазового комплекса России в XXI веке по академику А.Э. Конторовичу сводятся к следующим четырем пунктам:

- 1 – освоение в старых районах нефтедобычи мелких месторождений нефти с запасами до 5 млн т;
- 2 – продолжение разработки и извлечение остаточной нефти из одряхлевших гигантских месторождений;
- 3 – продолжение работ в НПП, где еще остались невыявленные крупные месторождения, это, в первую очередь, территории Сибирской платформы и Арктики;
- 4 – освоению нетрадиционных и трудноизвлекаемых ресурсов сланцевых месторождений.

Предварительно заметим, что если из-за санкционных ограничений исключить п. 3 и п. 4 из перечня первоочередных направлений краткосрочной (5 лет) и среднесрочной (10 лет) отдачи на вложения в геологоразведку, то получается, что официальная наука не может предложить ничего сколь-либо адекватного планам развития ТЭК страны на ближайшую перспективу. Официальная наука, обслуживающая нефтегазовый комплекс страны, на основе декларируемых ее лидерами полного торжества идей органической (осадочно-миграционной) теории нефтеобразования к концу XX в. (А.Э. Конторович,

1998; А.А. Карцев, Н.В. Лопатин, Б.А. Соколов, В.А. Чахмахчев, 2001) привела ТЭК страны в тупик, выход из которого возможен только на основе смены директивно-официальной господствующей парадигмы нефтегазовой геологии в России.

Рассмотрим возможный вклад в реализацию планов ТЭК-2035 каждого пункта «Новой парадигмы развития нефтегазового комплекса России в XXI веке».

Освоение мелких месторождений нефти с запасами до 5 млн т

Пункт 1 «Новой парадигмы» не может рассматриваться серьёзным резервом прироста запасов и поддержания добычи нефти в ближайшее десятилетие. Известно, что статистически (распределение Парето) около 20% месторождений нефти и газа обеспечивают 80% добычи нефти и, напротив, около 80% месторождений обеспечивают лишь 20% добычи нефти. Десятки и сотни вновь открытых мелких месторождений не внесут коррективы в общий негативный тренд падения добычи в «зрелых» НГП.

Как известно, большая часть вновь открытых месторождений в России – мелкие и очень мелкие, средний размер запасов таких месторождений около 4 млн т. Анализ баланса по степени вовлечения в разработку месторождений УВ показывает, что большая часть открытых как в советское, так и в постсоветское время месторождений, не вовлечены в разработку на протяжении десятков лет. Три четверти таких запасов нефти (34% от суммарных запасов), находящихся на Госбалансе, не вводятся в разработку, несмотря на то, что открыты более 20 лет назад.

Таким образом, наличие уже открытых и десятилетиями числящихся на Госбалансе мелких месторождений в старых районах нефтедобычи не подвигает НК к их активному освоению. Реализация «Новой парадигмы» академика А.Э.Конторовича в этой части только увеличит числящиеся на Госбалансе «мёртвые запасы», но никак не обеспечит «развития нефтегазовой отрасли России в XXI веке». Переориентация ТЭК страны и его научного сопровождения на поиски и освоение мелких и мельчайших месторождений является крайне вредной программой, не способной обеспечить реальное поддержание добычи нефти в ближайшие десятилетия, согласно Энергетическую стратегию России до 2035 г., но свидетельствующей в понимании лидера современной школы органического учения в России о безнадёжности поисков новых зон нефтегазонакопления и крупных месторождений нефти и газа в стране, а также безысходности судьбы ТЭК перед угрозой его окончательного

обескровливания, за счет критически усиливающейся необеспеченности ресурсами УВС.

Разработка и извлечение остаточной нефти из одряхлевших гигантских месторождений

Пункт 2 «Новой парадигмы» академика А.Э.Конторовича, связанный с продолжением разработки и извлечением остаточной нефти из одряхлевших гигантских месторождений, кардинально не решает проблему поддержания падающей добычи нефти по «старым» районам нефтедобычи России.

Реализация этого пункта в условиях практикуемой в новой рыночной экономике практики откровенного «убиения» месторождений применением тотального гидроразрыва пластов (ГРП), не позволяет рассчитывать на серьёзное увеличение добычи нефти при их текущей (90–95%) обводненности.

«Арктический мираж»

В интервью журналу Der Spiegel глава «Роснефти» И. Сечин (2014 г.) рассказал о планах компании инвестировать в Арктику до 2030 г. 400 млрд долларов. И. Сечин говорит буквально: «мы рассчитываем открыть там новую нефтяную провинцию, запасы которой сопоставимы с разведанными запасами Саудовской Аравии». Понятно, что глава «Роснефти» пользуется при таких оценках не своими представлениями по этому вопросу, а заключениями экспертов и выводами корпоративной науки.

По общепринятым оценкам, потенциал Арктики рассматривается преимущественно газовым (доля газа в суммарных ресурсах достигает 85%).

По данным ГКЗ РФ, в структуре разведанных запасов нефти на долю континентального шельфа России приходится не более 3%, в связи с чем расчеты на то, что шельф возместит в краткосрочной перспективе падающую добычу нефти на континенте, не оправданы.

Наглядный пример – Приразломное месторождение, на сегодняшний день единственный действующий в России проект по добыче нефти на шельфе Арктики. Со времени его открытия в 1989 г. и добычи первого миллиона тонн нефти в 2015 г. прошло 26 лет. Приразломное месторождение находится на шельфе Печорского моря, глубина моря 20 м, запасы нефти превышают 70 млн т. Для сравнения, Штокмановское газоконденсатное месторождение, открытое почти 30 лет назад (1988 г.), до сих пор не разрабатывается, хотя относится к категории гигантских с запасами по категории С1 – 3,9 трлн м³ газа и 56 млн т газового конденсата.

Нужно понимать, что любые месторождения, открытые на континентальном шельфе России в ближайшие годы, не будут введены в разработку ранее, чем через 20–30 лет. Наличие ряда открытых уже месторождений (Русановское, Ленинградское и др.) на арктическом шельфе позволит ускорить ввод их в эксплуатацию, но в целом проблему замещения падающей добычи по основным центрам нефтедобычи страны континентальный шельф до 2035 г. не решит.

Понимание этого обстоятельства стало все чаще звучать с уст больших чиновников, производственников, ученых.

Так, Дмитрий Кобылкин в интервью РИА Новости заявил: «Добыча нефти на шельфе России пока не нужна». По словам главы Минприроды РФ, «...для рентабельной добычи нефти на шельфе мировая цена на чёрное золото должна превышать 200 долларов за баррель. На шельфе все очень дорого, разведочная скважина – около 30–40 млрд руб. Чтобы добычу вести, баррель должен быть за 200 долларов. Не знаю, когда мы к этому приступим и нужно ли нам это сейчас».

Геннадий Шмаль в интервью Интерфаксу («Проекты на арктическом шельфе пока нерентабельны») заявил: «Увлечаться шельфом, особенно арктическим, нам не следует особенно. Почему? Все надо считать. Если говорить о сегодняшнем, даже и завтрашнем дне, то все арктические проекты пока очень дороги. Я как-то считал, что даже при тех ценах на нефть, которые сегодня – они не самые малые, более \$70 за бочку, – ни один проект арктического шельфа не будет рентабельным даже при таких сравнительно больших ценах».

Вторит им академик А.Э. Конторович: [1]: «Арктика – это гигантские ресурсы нефти и газа, это замерзающие моря, льды, ранимая природа, а значит, это совершенно иные подходы и технологии. Но, как это ни печально, для работы на таких акваториях ни технологий, ни оборудования нет ни в России, ни в других странах».

Что же касается Сибирской платформы, упоминаемой в п. 3 «Новой парадигмы» А.Э. Конторовича, то ее нефтегазовый потенциал всегда был несопоставим с таковым Западной Сибири, а поэтому «компенсационные ожидания» здесь совершенно неоправданы.

Нетрадиционные и трудноизвлекаемые ресурсы сланцевых месторождений

Пункт 4 «Новой парадигмы» академика Конторовича наиболее дискуссионный и столь же сомнительный. В последние годы, в связи с ухудшением в стране ситуации с ВМСБ УВ-сырья, отечественные НК начали активный разворот в сторону ТРИЗов. Хочу предостеречь, «слан-

цевая революция» способна не только разорить отдельные НК, но и обрушить экономику страны в целом, экологические последствия мы здесь опускаем. И вина в этом всецело лежит на дезорганизующей геологоразведочный процесс в стране официальной нефтегазовой науке, не способной предложить альтернативу «сланцево-арктическому сценарию» развития ТЭК страны.

Добыча нефти в России поддерживается в последние годы за счет непропорционального увеличения объемов эксплуатационного бурения (рост эксплуатационного бурения к приросту добычи варьирует в диапазоне от 10 до 100%). Так, сохранение текущего уровня добычи нефти в 2017 г. (снижение на 0,1% к 2016 г.) далось за счет увеличения на 11,2% объемов эксплуатационного бурения. Продолжение этой тенденции приведет в обозримой перспективе к росту эксплуатационных затрат, несопоставимых с рыночной стоимостью добываемой нефти и, как следствие, к снижению рентабельных запасов, числящихся на балансе. Это происходит на фоне неуклонного ухудшения качества и истощения ресурсной базы страны. Доля ТРИЗов в балансе разведанных запасов составляла 62% в 2011 г. и достигла 75% в 2017 г. при отсутствии сколь-либо значимых открытий за прошедшие 30 лет и отстраненности государства от проблем ВМСБ, что со всей наглядностью демонстрирует объем финансирования ГРП в стране.

В условиях, когда лидеры органического учения признали, что парадигма Губкина себя исчерпала, страна осталась без научного обеспечения ГРП, и оказалось беспомощной перед вызовами современности. Сложившаяся диспропорция между планами развития ТЭК-2035, ресурсной обеспеченностью и темпами ВМСБ УВС, грозит обернуться серьёзными проблемами для энергетической безопасности страны уже в ближайшие годы.

Трагизм ситуации заключается в том, что вводимые в заблуждение лидерами органического учения руководство страны и общество, не имеют представления о существовании альтернативных и высокоэффективных источников ВМСБ УВ-сырья. Это видно из перечня ключевых направлений и задач развития ТЭК на период до 2035 г., равно как и «Новой парадигмы развития нефтегазового комплекса России» от А.Э. Конторовича.

В Энергетической стратегии России в сфере недропользования (п. 4.1) предлагается «Расширение поисковых, геологоразведочных и других работ по освоению нефтегазового потенциала арктического шельфа, трудноизвлекаемых запасов и нетрадиционных видов УВ сырья». Как видим, в планы развития ТЭК РФ до 2035 г.

заложена «мина» замедленного действия, механизм детонации которой будет запущен уже в ближайшие годы вовлечением ресурсов НК и бюджета страны в высокочрезвычайные и малоэффективные проекты освоения ТРИЗ. Радуется уже то, что с приходом нового главы Минприроды РФ рассеивается «арктический мираж».

Внесем ясность в отношении ТРИЗ на примере бажена. По словам академика А.Э. Конторовича [2], «минимальный объем ресурсов баженовской свиты, оценивается в 10 млрд т нефти, по оптимистическим прогнозам российских и зарубежных геологических служб – в 20 млрд т».

Однако ресурсы – это не разведанные запасы, а тем более, не извлекаемые запасы, будем честны, это даже не локализованные ресурсы (как известно, для сланцевых полей отсутствует понятие ловушка). При пересчете на извлека-

8400 млн т или 8,4 млрд т. Если приплюсовать 1–1,5 млрд т, которые должны быть добыты за 10–15 лет после реализации проекта по бажену, на который А.Э. Конторович просит 7–10 лет и 3 млрд долл., мы получим сопоставимую с ресурсной оценкой нефти баженовской свиты (10 млрд т) цифру добычи в 9,4–9,9 млрд т, что соответствует коэффициенту извлечения 1, т.е. суммарная добыча равна начальным ресурсам. И в это должно поверить общество, а государство – истратить на это огромные средства.

Пункту 4, связанному с освоением нетрадиционных и трудноизвлекаемых ресурсов, следует уделить особое внимание. Этот пункт содержит два принципиальных положения: теоретическое, касающееся природы нетрадиционных и трудноизвлекаемых ресурсов, и практическое, связанное с технологиями освоения сланцевых полей.

Согласно [1], «в течение 50 лет в Западной Сибири добыли около 12 млрд т нефти, и добудем еще столько же. Вся эта нефть создана баженовской свитой, но она и сама окажется уникальным источником нефти – по оптимистичным оценкам (а я думаю, что они вполне реалистичны), здесь нас ждет 40–50 млрд т».

Зададимся риторическим вопросом – как баженовская нефтематеринская свита, обеспечившая, по утверждению академика, генерацию всей нефти Западной Сибири, способна отдать еще 40–50 млрд т, если ее суммарный генерационный потенциал не покрывает даже разведанных запасов традиционной нефти?

Сама тема баженовской свиты (нетрадиционных ресурсов в целом) сомнительна и перешла усилиями ученых и специалистов, заинтересованных в бюджетном финансировании, из области технологической в область научную (геологическую). В США, на родине «сланцевой революции», освоение нетрадиционных ресурсов является исключительно технологической задачей и решается за счет развития технологий бурения скважин, вскрытия и гидроразрыва пластов. Для России, в условиях технологической зависимости от Запада, «сланцевый» сценарий развития ТЭК страны может стать непосильным бременем и привести к разорению нефтяных компаний.

Бажен, как и все нетрадиционные резервуары (коллектора), содержит вторичную абсорбированную (физически и химически связанную) и свободную миграционную нефть, которая под высоким давлением внедрилась по зонам проницаемых глубинных разломов и трещиноватости из фундамента, и связана с обычными низкопроницаемыми трещинными коллекторами, какими являются коллектора карбонатных пород,

Для России, в условиях технологической зависимости от Запада, «сланцевый» сценарий развития ТЭК страны может стать непосильным бременем и привести к разорению нефтяных компаний

емые запасы (пересчетный коэффициент 0,16; А.В. Шпильман, 2013), эта цифра сокращается до 1,6–2,2 млрд т, что эквивалентно 3–4 годам обеспечения объема добычи по стране. По оценке НАЦ им. В.И. Шпильмана, начальные суммарные извлекаемые ресурсы нефти баженовско-абалакского НГК составляют 3,1 млрд т, а запасы нефти – 0,5 млрд т (1 год добычи). По оценке «Газпромнефти», консервативный прогноз потенциальных извлекаемых ресурсов нефти баженовской свиты составляет 750 млн т (1,5 года добычи).

Как заявил А.Э. Конторович [2], «США для реализации проекта по сланцевой нефти понадобилось 30 лет и более 30 млрд долл. только из федерального бюджета. ИНГГ СО РАН предлагает реализовать проект по баженовской свите за 7–10 лет, и минимум в 10 раз дешевле. ...При аккуратной оценке к 2040 г. добыча нефти из баженовской свиты может составить 140 млн т в год. Таким образом, до конца столетия Россия будет обеспечена ресурсами и запасами нефти».

По А.Э. Конторовичу [2], «за 60 лет работы Западно-Сибирским нефтегазовым комплексом было добыто 13 млрд т нефти». Приведем несложный расчет: 60 лет × 140 млн т =

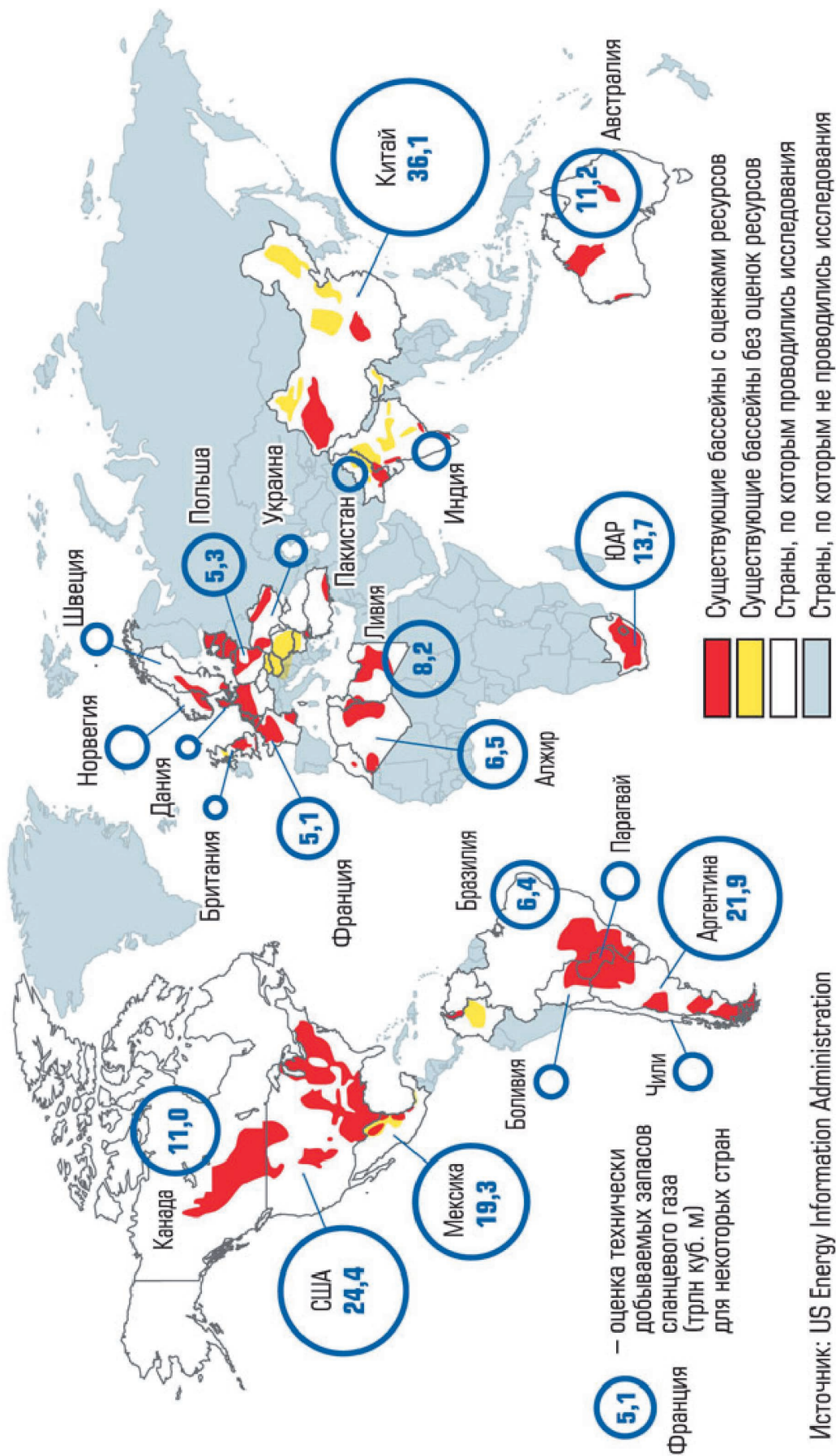


Рис. 3. Оценки запасов «сланцевого газа» — мировая география распространения и ресурсный потенциал

гранитов и других изверженных и метаморфических пород. В советское время трудами школ Е.М. Смехова (ВНИГРИ), В.Н. Дахнова и В.М. Добрынина (МИНХИГП), К.И. Багринцевой (ВНИГНИ), К.Б. Аширова (Гипровостокнефть), грозненских, украинских и других школ, низкопроницаемые коллектора трещинного типа были детально изучены, по ним установлены основные закономерности строения, определен их генезис, разработаны методы изучения фильтрационно-емкостных свойств, опубликована огромная литература. Сегодня на фоне резкого снижения общей и профессиональной грамотности ученых и специалистов, нефтяников страны пытаются убедить в уникальности ТРИЗов и необходимости огромных многомиллиардных затрат на изучение несущего феномена.

Вся нефть бажена, связанная и свободная, вторична (как и вся нефть в земной коре), не имеет никакого отношения к органическому веществу (так называемому керогену, который сам является продуктом метаморфизма первичной глубинной нефти), в своей локализации подчинена распределению неотектонически активных тектонических структур (разломов и трещиноватости, в первую очередь), обеспечивших ее принудительное напорное внедрение (импрегнацию) в низкопроницаемые породы различного состава. В линотипах, не подверженных вторичному эпигенезу (метасоматозу), нефть осталась физически и химически связанной (подвергаясь прогрессирующему метаморфизму), в то время как в литотипах пород, подверженных вторичному эпигенезу (метасоматозу), нефть заполнила вторичную пустотность (законсервировав ее) и сохранила миграционную способность. Вторая образует скопления (залежи), которые в виде «сладких пятен» (sweet spot) привлекают внимание нефтяников и на поиски которых должны быть нацелены все интеллектуальные усилия геологов. Заниматься же абсорбированной (физически и химически связанной) сланцевой нефтью, к которому нас усиленно склоняют органики – это тупиковое направление для НК, вставших на столь рискованный и откровенно разорительный путь.

На **рис. 3** приведена география распространения и ресурсный потенциал ТриЗ и нетрадиционных видов УВ-сырья по странам мира.

По России оценки ТриЗ у различных авторов отличаются на порядок от первых десятков до первых сотен миллиардов тонн. Как известно, в промышленных масштабах добычей нефти и газа ТриЗ занимаются США и Китай¹ – прежде всего потому, что США (и позже Китай) до не-

давнего времени являлись основными мировыми импортёрами нефти и были инициаторами «сланцевой революции» в силу острого ресурсного голода на энергоносители.

Для понимания причин произошедшей в США «сланцевой революции» обратимся к трем источникам и трем составным частям «сланцевой революции».

1. Политика и экология. Начало «сланцевой революции» в США относится к 2005 г., когда Дик Чейни, вице-президент США и владелец компании Halliburton, провел через американский Конгресс закон о выводе процесса ГРП из-под надзора Агентства охраны окружающей среды США (EPA), осуществляемого в рамках Закона о безопасности питьевой воды. Тогда и было получено разрешение закачивать в скважины химикаты в непосредственной близости от источников питьевой воды.

2. Техника и технология (ГРП и горизонтальное бурение). США впервые начали применять ГРП в 1947 г. В 2012 г. по всему миру на нефтяных и газовых скважинах были проведены 2,5 млн операций с применением ГРП, из них более 1 млн – в США.

3. Геология и трещиноватость. Без трещиноватости (естественной или искусственно создаваемой при бурении и ГРП) ТриЗ недоступны для освоения и представляют лишь теоретический интерес. Совместно с горизонтальным бурением, ГРП обеспечил возможность перевода нерентабельных ресурсов УВ низкопроницаемых коллекторов сланцевых полей в разряд технологически доступных для освоения. Благодаря технической революции в области бурения и освоения скважин, ТриЗ перешли из разряда геологических забалансовых ресурсов в разряд технологических балансовых запасов и стали активно вовлекаться в разработку.

Почему «сланцевая революция» произошла в США, а не в России? Причина в том, что по всем показателям (обеспеченность традиционными ресурсами, расходы на ГРП, себестоимость добычи) Россия обладает очевидными преимуществами перед другими странами мира (исключая Ближний Восток) по традиционным ресурсам, в силу чего у нас есть «запас прочности» и «запас времени» для пролонгации вступления в фазу освоения высокозатратных, технологически сложных и экологически вредных ТриЗ.

В последнее время в связи ухудшением в стране ситуации с ВМСБ УВС отечественные компании начали активный разворот в сторону ТриЗ. Если освоение ТриЗ – это весь «потенциал академического сектора науки в области прорывных технологи», я не завидую перспективам

¹ В России к 2015 г. добыча нефти на объектах ТриЗ составила чуть более 5 млн т.

развития ТЭК страны, загнанного в тупик, выход из которого без смены органической парадигмы Губкина-Вассоевича-Конторовича, на ее антагонистически-альтернативное неорганическое учение Менделеева-Кудрявцева-Порфирьева, невозможен.

Выводы

1. В условиях, когда лидеры органического учения признались в том, что Губкинская парадигма развития нефтегазового комплекса себя исчерпала, страна осталась без научного обеспечения ГРП и оказалось беспомощной перед вызовами современности.

2. Сложившаяся диспропорция между планами развития ТЭК-2035, его ресурсной обеспеченностью и темпами ВМСБ УВ-сырья, грозит обернуться серьезными проблемами для энергетической безопасности страны уже в ближайшие годы.

3. Официальная наука завела ТЭК страны в тупик, выход из которого без смены нефтегазовой парадигмы, невозможен. Рост инвестиций и финансирования, в условиях отсутствия научного обеспечения ГРП, кардинально проблему уже не решат.

ЧТО ДЕЛАТЬ: ПРИШЛО ВРЕМЯ ГЛУБИННОЙ НЕФТИ

1. Необходимо легализовать научную теорию неорганического происхождения нефти и газа, предоставив ей:

- равные права и возможности в образовательном, научно-техническом, лабораторно-экспериментальном процессе и др. формы научного плюрализма и соревновательности теорий;

- равное представительство в вузовской и академической, ведомственной и корпоративной науке, в РАН РФ, в издательствах и редколлегиях, ученых советах и в ВАК;

- равные возможности и финансирование опытно-методических, программно-конструкторских работ и полигонных исследований, участие в производственном цикле нефтяных компаний, планировании и выборе направлений ГРП, обосновании программ глубокого параметрического бурения.

2. Необходимо паритетное финансирование научных исследований, тематических, лабораторно-экспериментальных и других видов работ, призванных способствовать доведению идей и положений неорганической теории до законченной научной теории и основанных на глубинных критериях методов прогнозирования нефтегазоносности недр, количественной оценки перспектив нефтегазоносности и ресурсного потенциала недр, методов и технологий поисков, разведки и освоения месторождений.

3. Необходимо последовательное выполнение всех пунктов Резолюций Кудрявцевских Чтений, обеспечив финансовую, кадровую и инфраструктурную возможности становления и развития научных школ неорганической теории в нашей стране, в том числе необходимо:

- РАН РФ включить работы по изучению вопросов глубинного неорганического генезиса нефти и газа в перечень стратегических, приоритетных направлений научных исследований, осуществляемых государством в области энергетической безопасности России;

- Правительству РФ рассмотреть вопрос о создании Федерального института и научно-технологического центра по целевому изучению проблем глубинного неорганического синтеза УВ, методам прогнозирования и технологиям поисков, разведки и освоения глубинной нефти;

- Министерству природных ресурсов и экологии разработать программу по реанимации старых нефтегазоносных бассейнов на основе концепции глубинного неорганического генезиса нефти и возобновляемости ресурсов старых месторождений;

- подготовить федеральную программу по изучению перспектив нефтегазоносности территорий РФ, в пределах которых работы в соответствии с положениями органической теории положительных результатов не дали или, которые считаются бесперспективными. Включить эти работы в планы МПР (Роснедра, Росгеология) по геологическому изучению недр России за счет федерального бюджета. В качестве первоочередной такой территорией считать Московскую синеклизу;

- Министерству природных ресурсов и АО «ЦГЭ» подготовить Федеральную программу по изучению перспектив нефтегазоносности России, количественной оценке нефтегазового потенциала и нефтегазогеологического районирования ее территории, с целью обоснования первоочередных направлений поисков нефти и подготовки рекомендаций по заложению глубоких поисковых скважин на основе представлений о глубинном генезисе нефти и газа.

4. Необходимо на государственном уровне принять решение о включении проекта «Глубинная нефть» в разряд приоритетных, имеющих стратегическое значение для обеспечения энергетической безопасности страны.

ОТ АЛЬТЕРНАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ К АЛЬТЕРНАТИВАМ ДЕЙСТВИЙ – НА ПУТИ К НАЦИОНАЛЬНОМУ ПРОЕКТУ ГЛУБИННАЯ НЕФТЬ

Предпосылками инновационно-прорывного развития ТЭК страны является:

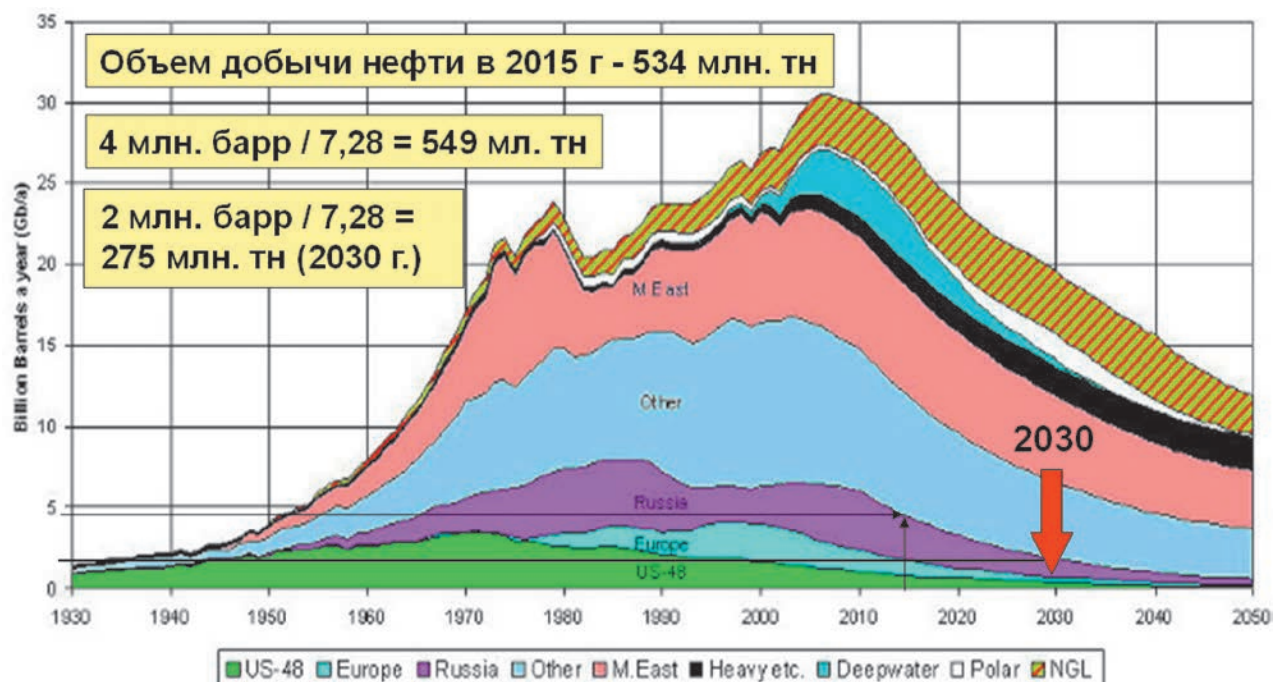


Рис. 4.

Прогноз развития мирового ТЭК (составлен в 2004 г.), согласно которому объем добычи нефти в России в 2015 г. (прогноз) составляет 549 млн т (по факту – 534 млн т), прогноз на 2030 г. – 275 млн т. Прогноз Минэнерго (<https://kass.ru/ekonomika/5576235>): к 2035 г. добыча нефти в России может снизиться до 310 млн т

1. Придание проекту «Глубинная нефть» статуса национального проекта и получение бюджетного финансирования на осуществление всего комплекса работ от теоретического и экспериментального обоснования абиогенного синтеза УВ, разработки генетических глубинных критериев и методов прогнозирования нефтегазоносности недр, методов и технологий поисков глубинной нефти, аппаратно-программного и технологического обеспечения всей цепочки производственных работ от полевых геолого-геофизических исследований, до бурения и сопровождения глубоких поисково-разведочных скважин.

Получение статуса национального для проекта «Глубинная нефть» и, соответственно бюджетного финансирования необходимо для реализации широкого комплекса работ от фундаментальных научных и экспериментальных исследований по проблеме синтеза УВ, до реанимации программ изучения глубинного строения ОБ России с целью обоснования программы глубокого параметрического бурения, перехода к масштабному освоению глубоких горизонтов и фундамента НГБ (предполагает разработку методов прогнозирования нефтегазоносности недр, оценки ресурсного потенциала, методов оценки ресурсов и подсчета запасов, технологий поисков, разведки и освоения месторождений глубоких горизонтов и фундамента) и,

наконец, для выполнения НИОКР по проектированию и созданию оборудования, инструментов, измерительной аппаратуры и др. для реанимации национальной производственной базы глубокого бурения, полевых геолого-геофизических работ, исследования скважин, других производств, без чего дальнейшее развитие ТЭК страны и реализация программы ТЭК-2035 невозможно.

2. Создание научно-технологического центра (НТЦ) по поискам нефти на основе парадигмы Глубинной нефти, основанной на теории неорганического происхождения УВ.

Реализация Нацпроекта «Глубинная нефть» призвана обеспечить интересы:

1. Недропользователей и нефтяных компаний - на право получения бесплатного доступа к результатам исследований, методом и технологиям; возможность предложить свои месторождения (лицензионные участки) в качестве полигонов для отработки поисковых технологий. При этом результаты полигонных работ на месторождениях (лицензионных участках) передаются недропользователям бесплатно; недропользователь формирует, в том числе перечень проблемных вопросов для решения в рамках полигонных работ.

2. Инвесторов (как частных, так и корпоративных), на всех уровнях системной организации Нацпроекта «Глубинная нефть», входящих

учредителями во вновь создаваемые компании по поискам, разведке и разработке месторождений, открытых в рамках реализации Нацпроекта «Глубинная нефть».

3. Спонсоров (как частных, так и корпоративных), которые получают рекламную поддержку информационной деятельности Нацпроекта «Глубинная нефть».

4. Бюджета, который в лице правительства и министерств получает решение проблем выполнения минерально-сырьевой базы, поддержания уровня добычи УВ-сырья и выполнения планов энергетической программы ТЭК-2035.


В Нацпроект «Глубинная нефть» необходимо включить всю систему производственных организаций, связанных с проектированием, разработкой и производством инструментов, аппаратуры и оборудования, реагентов и материалов, обслуживающих ТЭК страны в области поисков, разведки и разработки месторождений, бурения скважин, геофизических исследований и обеспечения этих работ. Это и трубы, и противовыбросовое оборудование, растворы и реагенты, приборы и кабели, регистрирующее и измерительное оборудование и приборы, станки и двигатели (роторные, турбинные), другое, в том числе новые инновационные разработки.

Нацпроект «Глубинная нефть» призван стать локомотивом по возрождению отечественного

приборостроения и машиностроения, задействованного в обслуживании ТЭК страны и ее геологоразведки в области восполнения минерально-сырьевой базы УВ-сырья.

Сегодня благодаря разработкам и достижениям отечественной неорганической мысли, Россия обладает уникальным конкурентным преимуществом в области теории, методов и технологий поисков глубинной нефти, внедрение которых сулит отечественным НК и стране в целом высокую эффективность проведения ГРП и значительный рост запасов УВ-сырья за счет вовлечения в освоение традиционных ресурсов глубоких горизонтов осадочного чехла и фундамента НГБ, включая старые районы нефтедобычи Европейской части страны.

Вместо заключения. Если Россия не воспользуется своим главным конкурентным преимуществом, связанным с переходом на Глубинную парадигму нефтегазовой геологии, то по прогнозам экспертов нашей стране после 2030 г. не останется места даже в списке сырьевых придатков цивилизации (рис.4).

Согласно этому сценарию развития ТЭК страны, зафиксированному в Энергетической Стратегии ТЭК-2035 [8], России из страны импортера предстоит в ближайшее десятилетие превратиться в экспортера зарубежной нефти, со всеми вытекающими экономическими и социальными последствиями. 

Литература

1. Академик Конторович: Глобальные проблемы нефти и газа и новая парадигма развития нефтегазового комплекса России. Доступно на: <http://www.sib-science.info/ru/institutes/globalnye-problemy-nefti-i-gaza-11032016> (обращение 09.02.2017).
2. Академик Конторович: ИНГГ СО РАН предложил проект по добыче «нетрадиционного» ресурса – нефти из баженновской свиты. Доступно на: <http://www.sib-science.info/ru/news/ingg-so-ran-predlozhit-28082018> (обращение 25.08.2019)
3. Донской: Доказанных запасов нефти в РФ хватит только на 28 лет добычи... Доступно на: <https://ria.ru/economy/20160316/1391099749.html> (обращение 09.02.2017).
4. Путин назвал причину падения цикла инвестиционной активности в нефтедобыче. Доступно на: <https://ria.ru/economy/20161010/1478886163.html> (обращение 09.02.2017).
5. Карцев А.А., Лопатин Н.В., Соколов Б.А. и др. Торжество органической (осадочно-миграционной) теории нефтеобразования к концу XX в. //Геология нефти и газа. 2001. № 3.
6. Конторович А.Э. Осадочно-миграционная теория нафтидогенеза: состояние на рубеже XX и XXI вв., пути дальнейшего развития // Геология нефти и газа. 1998. № 10.
7. Новак: добыча нефти в РФ при отсутствии стимулирования может упасть на 44% к 2035 году. Доступно на: <https://tass.ru/ekonomika/5576235> (обращение 25.08.2019).
8. Проект энергостратегии Российской Федерации на период до 2035 года (редакция от 01.02.2017). Доступно на: <https://minenergo.gov.ru/node/1920> (обращение 10.10.2017).
9. Тимурзиев А.И. Общий фон проведения конференции: состояние ТЭК и официальной нефтегазовой науки, определяющей направления грп и состояние ресурсной базы в стране. Пленарный доклад председателя Оргкомитета Кудрявцевских Чтений на открытии Шестых КЧ 22 октября 2018 г. Доступно на: <https://www.youtube.com/watch?v=VuBydkPXIKw> (обращение 10.10.2017).
10. ФБУ ГКЗ: динамика движения запасов //Недропользование XXI век. 2018. № 6.

A.I. Timurziev, Doctor of Geology and Mineralogy, Chief Editor of the magazine "Deep Oil", counselor of Central Geophysical Expedition+, aitimurziev@cge.ru.

138 bldg. 3 Narodnogo Opolcheniya str., Moscow, 123298, Russia.

Current state of Russian Fuel and Energy Complex and official petroleum science determine exploration trends in the country

Abstract. The paper contains the main provisions (abstract) of the plenary presentation made by the Chair of Organizing Committee of Kudryavtsev Scientific Conference – Russian Conference on the deep oil and gas genesis – at the opening of the Sixth Conference (October 22, 2018)

Keywords: oil production; energy security; production decline; scientific paradigm of petroleum industry development; difficult-to-recover reserves; Bazhenov Formation; theory of inorganic petroleum origin; deep oil

References

1. Akademik Kontorovich: Global'nye problemy nefti i gaza i novaia paradigma razvitiia neftegazovogo kompleksa Rossii [Academician Kontorovich: Global problems of oil and gas and a new paradigm for the development of the oil and gas complex of Russia]. Available at: <http://www.sib-science.info/ru/institutes/globalnye-problemy-nefti-i-gaza-11032016> (accessed 9 February 2017).
2. Akademik Kontorovich: INGG SO RAN predlozhit proekt po dobyche «netraditsionnogo» resursa – nefti iz bazhenovskoi svity [Academician Kontorovich: INGG SB RAS proposed a project for the production of an "unconventional" resource - oil from the Bazhenov formation]. Available at: <http://www.sib-science.info/ru/news/ingg-so-ran-predlozhit-28082018> (accessed 25 August 2019).
3. Donskoi: Dokazannykh zapasov nefti v RF khvatit tol'ko na 28 let dobychi... [Donskoy: Proved oil reserves in the Russian Federation will be enough only for 28 years of production ...]. Available at: <https://ria.ru/economy/20160316/1391099749.html> (accessed 9 February 2017).
4. Putin nazval prichinu padeniia tsikla investitsionnoi aktivnosti v neftebyche [Putin called the reason for the fall in the cycle of investment activity in oil production]. Available at: <https://ria.ru/economy/20161010/1478886163.html> (accessed 9 February 2017).
5. Kartsev A.A., Lopatin N.V., Sokolov B.A. i dr. Torzhestvo organicheskoi (osadochno-migratsionnoi) teorii nefteobrazovaniia k kontsu XX v. [The triumph of the organic (sedimentary-migration) theory of oil formation by the end of the 20th century.]. *Geologiya nefti i gaza* [], 2001, no. 3.
6. Kontorovich A.E. Osadochno-migratsionnaia teoriia naftidogeneza: sostoianie na rubezhe XX i XXI vv., puti dal'neishego razvitiia [Sedimentary-migration theory of naftidogenesis: state at the turn of the 20th and 21st centuries, ways of further development]. *Geologiya nefti i gaza* [Geology of oil and gas], 1998, no. 10.
7. Novak: dobycha nefti v RF pri otsutstvii stimulirovaniia mozhet upast' na 44% k 2035 godu [Novak: oil production in the Russian Federation in the absence of stimulation may fall by 44% by 2035]. Available at: <https://tass.ru/ekonomika/5576235> (accessed 25 August 2019).
8. Proekt energostrategii Rossiiskoi Federatsii na period do 2035 goda (redaktsiia ot 01.02.2017) [The draft energy strategy of the Russian Federation for the period until 2035 (revised on 02/01/2017)]. Available at: <https://minenergo.gov.ru/node/1920> (accessed 10 October 2017).
9. Timurziev A.I. Obshchii fon provedeniia konferentsii: sostoianie TEK i ofitsial'noi neftegazovoi nauki, opredel'aiushchei napravleniia GRR i sostoianie resursnoi bazy v strane. Plenarnyi doklad predsedatelya Orgkomiteta Kudriavtsevskikh Chtenii na otkrytii Shestykh KCh 22 oktiabria 2018 g. [The general background of the conference: the state of the fuel and energy complex and official oil and gas science, which determines the direction of exploration and the state of the resource base in the country. Plenary report of the Chairman of the Organizing Committee of the Kudryavtsev Readings at the opening of the Sixth CCH on October 22, 2018]. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=Vu6ydkPXIKw> (accessed 10 October 2017).
10. FBU GKZ: dinamika dvizheniia zapasov [FBU GKZ: stock movement dynamics]. *Nedropol'zovanie XXI vek* [Subsoil Use XXI Century], 2018, no. 6.