

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ УГЛЕВОДОРОДОВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

О.М. Прищепа

*Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геолого-разведочный институт,
191014, Санкт-Петербург, Литейный просп., 39, Россия*

Рассмотрены существующие проблемы в области изучения и подготовки к освоению сырьевой базы нефти и газа (воспроизводства запасов) в современных условиях недропользования в России. Предложены конкретные мероприятия, намеченные к реализации на разных уровнях системы государственного управления по исправлению ситуации по отставанию темпов подготовки новых запасов углеводородов. Как один из эффективных путей решения проблемы рекомендован вариант партнерства государства и частного капитала. Обсуждена необходимая степень участия государства в финансировании и проведении геолого-разведочных работ стадий регионального изучения и поисково-оценочной. Даны системный подход и набор критериев оценки эффективности геолого-разведочных работ (на разных стадиях изучения), применимые как для государства — владельца недр, так и для компаний — недропользователей, а также рекомендации и конкретные предложения по составлению программ лицензирования, обеспечивающих необходимые темпы воспроизводства запасов нефти и газа в регионе.

Запасы нефти и газа, воспроизводство минерально-сырьевой базы, региональный и поисковый этапы, частногосударственное партнерство, эффективность геолого-разведочных работ, стратегические приоритеты, лицензирование недр, государственное регулирование, инвестиции, добыча.

URGENT ISSUES IN REPLENISHMENT OF HYDROCARBON MINERAL AND RAW MATERIALS BASE IN PRESENT-DAY RUSSIA

O.M. Prischepa

The article deals with current problems of exploitation and pre-exploitation measures in oil and gas resource replenishment in Russia. Specific procedures are proposed to be taken at different levels of state administration for improving the efficiency of reserves replenishment. The public private partnership is suggested as one of the effective means to solve the problem. The level of the state's involvement in funding and management during regional exploration and prospecting survey is discussed. A systemic approach and a set of criteria for assessing the exploration success rate (at different stages) are recommended for use by the state, as subsurface owner, and for operating companies. In addition, several recommendations and action-oriented proposals are given for preparation of licensing programs that will ensure the preset rates of oil and gas reserves replenishment in the region.

Oil and gas reserves, replenishment of mineral resource base, regional and prospecting stages, public private partnership, exploration efficiency, strategic priorities, subsurface licensing, state administration, investment, production

Проблемам развития нефтегазового комплекса страны уделяется в последнее время все большее внимание. Государство занимает все более активную позицию как в контроле за недропользованием, так и создании стратегических документов, определяющих развитие отрасли, создании программ изучения и освоения недр, базирующихся на современной законодательной базе и учитывающих потребности компаний, а также непосредственным участием государства в работах и финансировании подготовки ресурсной базы углеводородов страны.

Переход на новую систему недропользования в начале 90-х годов прошлого века привел, по сути, к деградации геолого-разведочной отрасли, ранее контролируемой и управляемой государством. Только за последние пятнадцать лет разведанные текущие запасы нефти сократились более чем на 20 %, а в основном регионе нефтедобычи — Западной Сибири — почти на 30 %. Недокомпенсация новыми выявленными запасами отборов нефти за этот период оценивается в 1.5 млрд т, газа — в 3 трлн м³. При этом необходимо отметить, что большая часть прироста запасов была получена на ранее выявленных месторождениях.

1. Одним из крупных ученых, наиболее четко выражающих свою государственную и научную позицию в вопросах развития сырьевых баз как в регионах с развитой добывающей промышленностью, так и новых регионах развития, является А.Э. Конторович [Конторович и др., 1993, 1999а–г, 2003а,б; Конторович, 1997, 1998; Конторович, Садовник, 2002; Бурштейн и др., 2004; Конторович, Лившиц, 2007].

Его многочисленные работы, постоянные выступления, разработка целевых программ и участие в межведомственных комиссиях по вопросам развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и обеспеченности его развития сырьевой базой позволяют разработать пути преодоления кризисных моментов отрасли, наметившихся в последние 10—15 лет.

Ситуация «провала» в геолого-разведочных работах (ГРР) середины 90-х годов стала выправляться с введением целевого налога на воспроизводство минерально-сырьевой базы (МСБ). В 2000 и 2001 гг. прирост запасов как нефти, так и газа впервые после 1993 г. превысил их текущую добычу. С введением Налогового кодекса в 2002 г. вновь наметилась негативная тенденция сокращения объемов ГРР и соответственно подготовки новых запасов нефти и газа, что особенно тревожно выглядит на фоне растущей добычи. Так, начиная с 1999 г. прирост добычи нефти в России составлял от 6.3 до 10.9 % ежегодно и суммарный темп добычи за восемь лет вырос более чем на 60 % (с 293 до 491 млн т). Суммарный отбор нефти за последние пять лет составил 2.24 млрд т. Прирост запасов нефти, полученный за счет геолого-разведочных работ в России вплоть до 2003 г., неуклонно снижался. Суммарно прирост запасов нефти достиг 1.99 млрд т.

В последние два года суммарные изменения запасов нефти в России отмечены положительной динамикой. В первую очередь, это связано с существенным увеличением извлекаемой части запасов, полученных за счет переоценки запасов и пересчета коэффициента извлечения. Указанные процессы, несмотря на беспрецедентно высокую конъюнктуру рынка нефти, стали сказываться на замедлении темпов наращивания добычи и ее стабилизации.

Тенденции в динамике добычи нефти и воспроизводстве запасов углеводородов требуют объективной оценки и принятия решений уже сегодня, пока благоприятная обстановка на мировом рынке углеводородов позволяет бюджету страны маневрировать и иметь значительный резерв для подготовки сырьевой базы, во многом утраченной в современный период недропользования.

С точки зрения обеспеченности ресурсной базой, Россия не обладает безграничными возможностями для увеличения добычи. Сегодняшний нефтяной потенциал нашей страны по оценкам «западных» источников, результатам международного аудита крупнейших компаний и оценкам самих компаний отличается в разы. Согласно этим оценкам, можно говорить и о существенно различающихся оценках возможных (и экономически оправданных) уровнях добычи [Прищепа, Подольский, 2007].

Поддержание добычи нефти в Российской Федерации в соответствии с утвержденной Правительством «Энергетической стратегией России до 2020 г.» и ее актуализированным вариантом с пролонгацией до 2030 г. возможно только при форсированной подготовке новых запасов, что требует интенсивного проведения геолого-разведочных работ и значительных затрат.

В совокупности базовые допущения энергетической стратегии и анализ элементов стратегии недропользования предполагают несколько возможных сценариев воспроизводства запасов углеводородов в стране.

Первый сценарий ориентировал на постоянную заинтересованность добывающих компаний в подготовке новой сырьевой базы нефти и газа для будущих проектов. Такое допущение, не подтвержденное законодательными обязательствами, вступает в противоречие с экономическими показателями проектов, увеличивая сроки окупаемости, снижая доходность и т. д. Иными словами, в качестве существенных причин для реализации сценария «добровольного» воспроизводства запасов компаниями являются их же долгосрочные планы, а также в некоторой мере (при принятии новой редакции закона «О недрах») возможность переуступки или продажи выявленных запасов.

Можно выделить несколько базисных посылок процесса подготовки запасов в современных условиях:

— необходимый объем запасов определяется не государственными структурами и ведомственными разработками и программами, а недропользователями и инвесторами и соответственно их стратегиями, исходя из собственных бизнес-планов и планов развития, имеющихся средств и желания вкладывать именно в эту отрасль и именно в России;

— компании не заинтересованы инвестировать ГРР на новых их направлениях и в районах с неразвитой инфраструктурой;

— ГРР будут сконцентрированы в районах нефтедобычи пока конъюнктура и цена на внешнем рынке высокие;

— наиболее рискованные направления геолого-разведочных работ (как геологических, так и технологических и политических) будут «простаивать» у недропользователей. Это относится не только к новым направлениям работ, но и регионам в целом. Так, по совокупности технологических и политических рисков, без участия государства, вряд ли в ближайшие годы начнутся работы на Арктическом шельфе;

— существенный сдвиг в воспроизводстве запасов возможен только при вовлечении инвесторов в крупные проекты с гарантиями государства или интенсификацией работ компаниями, которыми владеет государство.

Такая мало управляемая ситуация в случае отсутствия реальных механизмов (гарантий, эффективных проектов, денег на инвестиции, совпадения желания и возможностей), скорее всего, приведет опять к существенному невосполнению запасов углеводородов, а самое главное, к необходимости государству организовывать за счет значительных бюджетных средств подготовку новых запасов.

Второй сценарий более реалистичный и сводится к тому, что при растущей добыче углеводородов (УВ) в воспроизводство запасов вкладываются исключительно «избыточные» деньги и происходит это будет в период высоких цен на нефть и газ на мировом рынке.

Интеграционные процессы в крупных компаниях не позволяют надеяться на то, что при резком уменьшении привлекательности проектов в России инвестиции не будут переориентированы в более выгодные регионы.

Формирование государственной обоснованной стратегии в каждом регионе, детальный анализ потенциала нефтегазоносных провинций, наряду с оценкой эффективности его вовлечения в хозяйственный оборот, путем непосредственного участия государства и координации (контроля) за действиями компаний в этом направлении позволило бы обеспечить поддержание добычи нефти и газа в долгосрочной перспективе.

В последние годы в России сформировались две группы принципиально разных точек зрения относительно возможностей развития нефтегазодобывающей отрасли и перспектив ее роста. Первая, косвенно поддерживаемая экспертами инвестиционных и брокерских компаний и зачастую крупными компаниями, сводится к безграничности ресурсной базы углеводородов (в обозримом будущем) и приоритету конъюнктуры потребления для организации полного цикла подготовки запасов, их освоения, транспорта, переработки и реализации на внутреннем и внешних рынках. Основным критерием развития и определяющей стратегией при таком подходе является собственно предположение о возможности сбыта продукции.

Другими специалистами и экспертами, особенно на фоне резкого снижения темпов роста добычи в последние годы, ставятся под сомнение планы, предусмотренные стратегическими документами, например, «Энергетической стратегией России на период до 2030 г.».

С учетом ранее разведанной базы нефти и газа большинством специалистов не ставится под сомнение возможность получения продекларированных уровней добычи, но ставится вопрос — к каким последствиям это приведет. Во-первых, сколько лет можно будет поддерживать добычу на таком высоком уровне? Окупятся ли вновь созданные под такие объемы добычи трубопроводные мощности и не будут ли они в ближайшей перспективе конкурировать с ранее созданными? Не произойдет ли резкое увеличение обводнения и выбытия скважин? Будут ли достигнуты проектные показатели извлечения нефти? Какие планы преследуют компании, интенсифицируя добычу и не компенсируя ее приростами запасов? Совпадают ли цели компаний-недропользователей и государства в ближайшей и среднесрочной перспективе? И в конечном счете, рационально ли используется и какова будет разведанная сырьевая база после 2020 г. и какие поступления в бюджет она сможет обеспечить? И самый главный вопрос — отвечает ли резкий рост добычи в средне- и долгосрочной перспективе главной декларируемой государством задаче — росту благосостояния населения России?

В последние годы, благодаря усилиям, в первую очередь, Минприроды РФ, Федерального агентства по недропользованию, ведомственных и академических научно-исследовательских организаций, обозначенные проблемы стали активно обсуждаться, и эта озабоченность находит поддержку в Правительстве, Государственной думе и в Администрации Президента.

Одним из важных шагов в этом направлении стала разработка Министерством природных ресурсов РФ «Долгосрочной государственной программы изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья» (2005—2010 гг. и до 2020 г.). Программа была разработана в соответствии с «Основными положениями государственной политики в области использования минерального сырья и недропользования». Она входит в систему национальных стратегий развития и, по сути, представляет один из наиболее значимых стратегических проектов. Актуализированный вариант «Долгосрочной государственной программы...», пролонгированный до 2030 г., был утвержден Правительством летом 2008 г.

Цель этой программы — обеспечение сбалансированного использования и развития МСБ для удовлетворения потребностей (включая экспортные) экономики страны в минерально-сырьевых ресурсах и обеспечение геополитических интересов Российской Федерации на длительную перспективу.

В качестве основных задач программы определены следующие:

— удовлетворение перспективных потребностей базовых отраслей экономики (топливно-энергетического комплекса, атомной промышленности, черной и цветной металлургии, химической промышленности) в минеральном сырье;

— обеспечение платежного баланса страны за счет развития и использования МСБ, в том числе экспортных видов минерального сырья;

— воспроизводство минерально-сырьевых ресурсов в объемах, обеспечивающих компенсацию их потребления добывающими отраслями, в соответствии с прогнозами развития ТЭК Российской Федерации, определенными «Энергетической стратегией России...» и актуализированным вариантом, федеральными целевыми программами и на основе анализа и оценки перспектив их внутреннего потребления, экспорта и импорта сырья;

— организация рационального и комплексного использования и воспроизводства минерально-сырьевых ресурсов в интересах будущих поколений граждан Российской Федерации.

Реализация программы изучения недр позволит расширить поисково-разведочный задел, что обеспечит достижение оптимального соотношения между приростом запасов и добычей полезных ископаемых и в конечном счете повысит обеспеченность экономики страны основными видами минерально-сырьевых ресурсов.

В качестве социально-экономических приоритетов Программы определены следующие:

- обеспечение высоких темпов устойчивого экономического развития страны;
- создание потенциала для будущего развития;
- повышение уровня национальной безопасности.

В целом «Долгосрочная государственная программа...» по основным индикаторам сориентирована на инновационно- и экспортно-ориентированные варианты развития, допускающие реализацию ряда стратегических проектов в сырьевой, транспортной и инновационной сферах, что может обеспечить не только наращивание экспорта сырья и топлива, но и предусматривает увеличение их внутреннего потребления.

При разработке этой программы была учтена негативная тенденция по приросту углеводородов, не компенсирующих добычу, и поставлена задача выхода к 2012 г. на полную компенсацию добычи приростом запасов. Оценены затраты на основные мероприятия по воспроизводству запасов, исходя из баланса потребления и воспроизводства углеводородного сырья по основным нефтегазоносным провинциям.

Долгосрочной программой на 2009—2020 гг. предусмотрено значительное увеличение ассигнований на геолого-разведочные работы в Восточной Сибири, на шельфе РФ, в Тимано-Печорской и Прикаспийской нефтегазоносных провинциях (НГП).

В качестве весьма значимых первых шагов, предпринятых Правительством и Администрацией Президента РФ, можно рассматривать создание региональных программ освоения ресурсов нефти и газа Восточной Сибири, Северо-Западного региона и шельфа России.

В Восточной Сибири начата реализация одного из самых масштабных проектов России последних лет — строительство экспортно-ориентированного нефтепровода «Восточная Сибирь—Тихий океан», требующего огромных инвестиций (сопоставимых с затратами на национальные проекты), но с конкретно обозначенными сроками ввода в эксплуатацию и, соответственно, необходимостью организации и проведения срочных мероприятий по его своевременному обеспечению подготовленными запасами нефти и газа Восточной Сибири в сопоставлении с инвестициями, требующимися на освоение и подготовку новых запасов для достижения декларируемых и планируемых в равноуровневых программах и документах поставок углеводородов, вряд ли можно рассматривать как подготовленную инвестиционную базу. Соответственно широкомасштабное освоение региона с предлагаемыми параметрами может начаться только при активном участии государства. Это потребует существенно больших, чем обозначенные в «Долгосрочной государственной программе...», инвестиций (предоставлении преференций) со стороны государства (государственных компаний) для подготовки необходимых для развития базы запасов нефти. Сроки начала широкомасштабного освоения новых подготовленных запасов нефти на территории Восточной Сибири вряд ли можно оценить ранее чем в 2012—2015 гг., что обусловлено с точки зрения расширения ресурсной базы как стадийностью геолого-разведочных работ, так и инерцией переориентации стратегий крупных недропользователей, участвующих в освоении региона.

Даже если государство в полной мере выполняет принятые на себя обязательства по финансированию региональных геолого-разведочных работ в регионе, то недропользователи, не имея законодательно закрепленных обязательств, не хотят вкладывать средства в высокорискованные и, возможно, малоэффективные мероприятия, «прописанные» в теоретических разработках, ориентированных на показатели, которые не согласуются с реальной изученностью и возможными темпами наращивания ресурсной базы и дальнейшего освоения. Для выхода на плановые показатели прироста запасов нефти, обеспечивающие необходимое воспроизводство, потребуется, по сути, перестройка всей отрасли и ее мобилизация.

Системные капитальные вложения в инфраструктуру и направленность государственных интересов могут переломить ситуацию в необходимую сторону, но экономическая целесообразность таких направленных действий требует специальной оценки.

При формировании стратегии воспроизводства и освоения нефтегазовых ресурсов и запасов, даже в современных весьма благоприятных инвестиционных условиях, необходимо учитывать как реальную геологическую изученность (модель) региона, так и последовательность и стадийность геолого-разве-

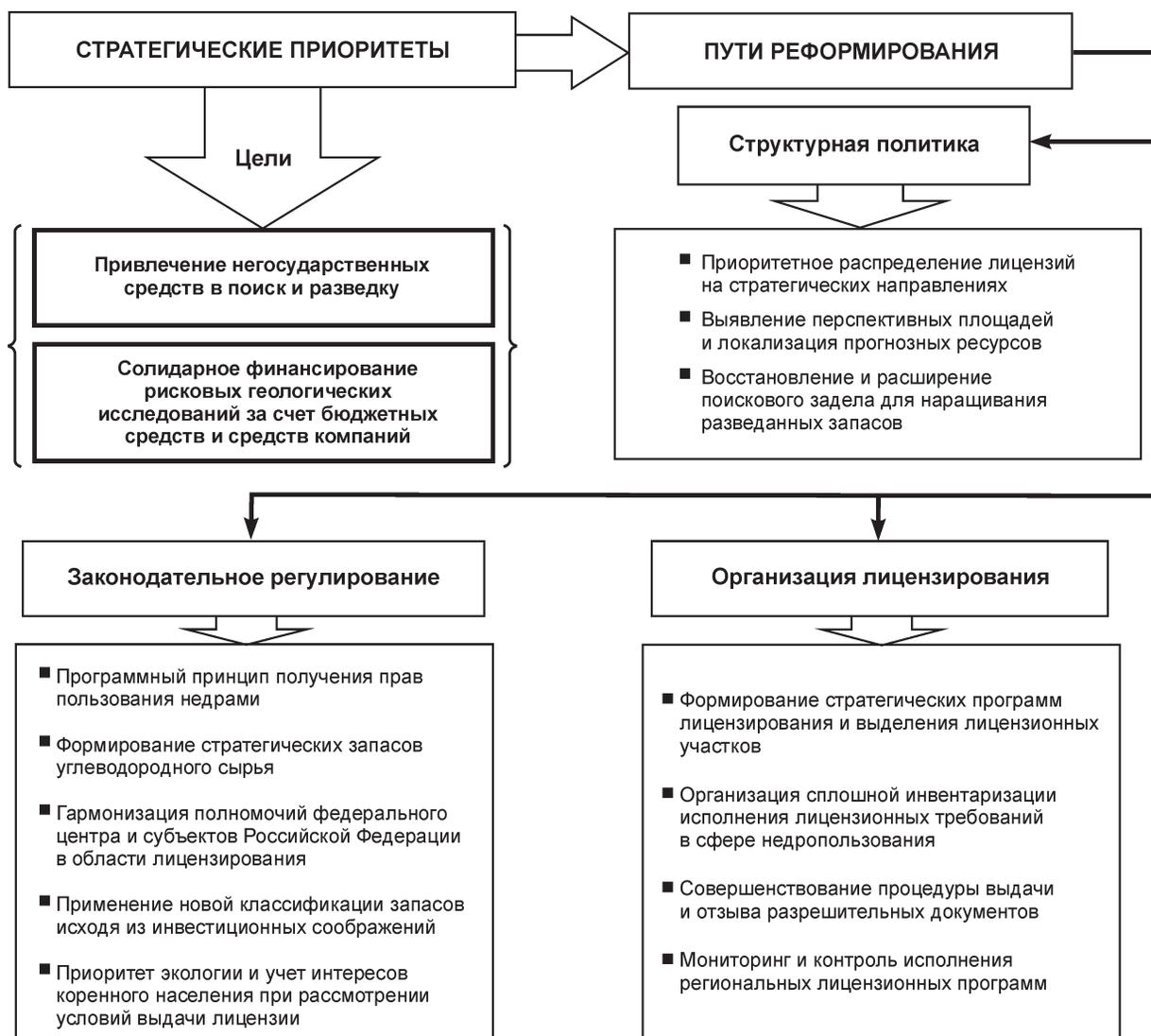


Рис. 1. Стратегические приоритеты парадигмы недропользования нефтегазового комплекса в современных условиях.

дочных работ, их возможную эффективность, а также методологические требования по обоснованию и проведению работ, обеспечивающих их выполнение (рис. 1).

Безусловно, для обеспечения активного инвестирования в ГРП, наряду с разработкой законов и подзаконных актов, наиболее эффективными шагами со стороны государства может служить либо его непосредственное участие в процессе подготовки запасов с последующей их продажей на аукционе, либо проведение региональных работ, резко снижающих риски. К таким относятся, в первую очередь, и наиболее неопределенные риски, связанные с проведением работ на новых направлениях, глубинах и районах. Снижение этих рисков для инвестора связано с региональными либо опережающими поисковыми работами, направленными на выявление первоочередных перспективных объектов и залежей. Снижение технологических рисков на нетрадиционных направлениях работ связано с проведением опытно-методических или опережающих исследований.

Таким образом, бюджетные средства могут быть эффективно использованы либо для подготовки новых участков недр к лицензированию (в сложнопостроенных и малоизученных районах), либо для принципиального выявления нефтегазоносности в глубоководных комплексах, а также для выхода на объекты с ранее неустановленными признаками нефтегазоносности (в тектоническом и генетическом плане).

Одним из путей эффективного использования разведанной ресурсной базы является применение инновационных технологий на истощенных месторождениях с целью повышения коэффициентов нефтеотдачи и за счет этого увеличения уровней добычи.

Тот путь, по которому шла геолого-разведочная отрасль в последние 10—12 лет, можно однозначно оценить как тупиковый. Передача ее регулирования, по сути, нефтегазодобывающим компаниям показала, что этот шаг, вызванный отсутствием хорошо разработанной законодательной базы и бюджетных средств у государства, привел к размещению основных объемов работ только в осваиваемых регионах и минимизации на новых объектах. Сегодня у государства как собственника недр остался неширокий выбор средств для исправления положения дел в отрасли. Первый — законодательный. Ему явно сегодня отданы приоритеты. Постоянно вносятся поправки в основной закон, регулирующий недропользование в России, — Закон о недрах. В современной редакции этот закон носит рамочный характер. Есть надежды, что в течение ближайшего времени он с существенными изменениями будет принят Государственной думой. К сожалению, механизм реализации политики государства в вопросах воспроизводства запасов практически не нашел отражения в новой редакции закона. Политика лицензирования и законодательные основы лицензионного договора (договора концессии) как основа подготовки новых запасов вообще не проработаны. А такие сомнительные достижения, как распределение месторождений на основе только аукционов и по одному показателю — размеру разовых платежей, можно будет оценить только по истечении определенного времени и опыта. Скорее всего, результат как с экономической, так и геополитической точки зрения не будет утешительным, т. е. система перепродаж будет приводить к концентрации ресурсов в одной, максимум двух компаниях в регионе, проводящих нужную им политику. Альтернативой этому будет неэффективное сосредоточение ресурсов в руках государственных компаний.

Путь решения такого многообразия проблем и вопросов в воспроизводстве запасов углеводородов в современных условиях в России можно рассматривать только в плоскости нахождения компромиссов. Необходимым условием является взаимовыгодное сотрудничество компаний-недропользователей с государственными органами, управляющими недропользованием, на основе научно обоснованной программы действий, созданной неангажированными структурами. Механизм реализации таких программ должен быть закреплен законодательно, и здесь огромная роль и поле деятельности не только у негосударственных компаний, но и государства как возможного инвестора и продавца товара — ресурсов и запасов углеводородов, в который могут быть высокоэффективно вложены инвестиции. Тем более это актуально в сегодняшних условиях имеющихся громадных ресурсов у государства в виде созданного в основном за счет разведанной в «советское» время ресурсной базы стабилизационного фонда и отсутствия направленных шагов по его эффективному использованию с целью увеличения благосостояния населения, заявляемой на всех уровнях.

Указанная модель более полно отражает процесс освоения ресурсов, характеризуется обоснованностью статистических зависимостей и позволяет планировать объемы геолого-геофизических, буровых и нефтепромысловых работ, а также объемы добычи нефти и газа раздельно. Модель включает оценку экономических затрат на подготовку и освоение ресурсов.

Важнейшим элементом современного планирования ГРП остается оценка возможной эффективности геолого-разведочных работ, определяющая физические и стоимостные объемы работ, направленные на необходимый (декларируемый) прирост запасов. Игнорирование этого важнейшего показателя, а также его неправомерное завышение очень быстро сказываются на фактических результатах работ (в первую очередь, на получаемых приростах запасов углеводородов). На фоне краткосрочных и незначительных синусоидообразных «достижений», как показывает практика проводимых работ в регионах, происходит быстрое восстановление эффективности на уровне показателей конца 80-х—начала 90-х годов. Такая тенденция отмечается практически во всех регионах, где объемы поискового бурения составили не менее 20 % от достигнутых в указанный период. Превышение достигнутых показателей эффективности отмечается либо в регионах с незначительными объемами ГРП (точно эффективными), либо в регионах, где доминирующая часть геолого-разведочных работ была сосредоточена в пределах ранее выявленных месторождений (доразведка).

Важнейшим элементом при разработке региональной модели изучения и освоения нефтегазового потенциала является стратегия подготовки (воспроизводства) запасов нефти и газа региона, которые, в свою очередь, создадут базу для обеспечения необходимых темпов вовлечения в освоение (рис. 2).

Сама стратегия подготовки запасов для создания сценарных прогнозов может отличаться по:

- условиям востребованности и обеспеченности уже имеющейся ресурсной базы (как на уровне недропользователей, так и государства);
- условиям финансирования геолого-разведочных работ и взаимодействию государства и недропользователей;
- заданным темпам подготовки запасов;
- экзогенным факторам богатства и геологической изученности региона.

Различия в динамике и темпах подготовки запасов обусловлены различными подходами по обеспечению запасами текущей и прогнозной добычи нефти и газа. Как крайний случай может быть рассмотрен вариант подготовки запасов по мере возникновения потребности в них [Прищепа, 2008]. Помимо этого должны быть рассмотрены варианты с некоторыми минимальными и оптимальными планами ежегодной

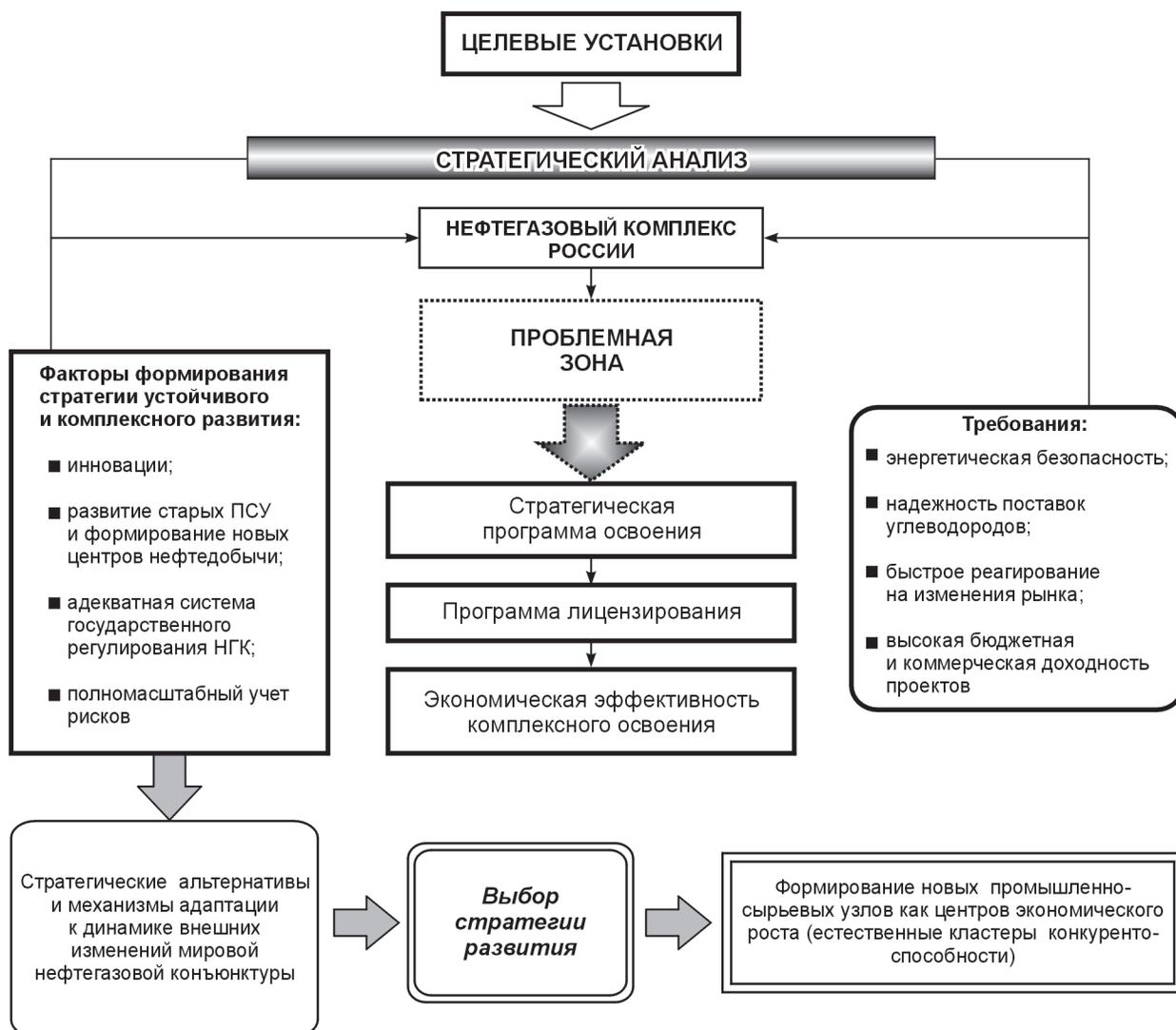


Рис. 2. Целевые установки стратегии освоения углеводородного потенциала в России.

(или по периодам) подготовки запасов, обеспечивающими определенное распределение необходимых объемов и состава ГРП и соответствующих затрат.

Одной из причин неудовлетворительного состояния дел с подготовкой новых запасов УВ является отсутствие обоснованной программы лицензирования как составной части программы комплексного освоения недр.

Подходы к формированию программы воспроизводства запасов, основные принципы ее построения на сегодня вполне определены и в достаточной мере апробированы [Еременко и др., 1979; Моделевский, 1979; Крылов, 1984; Крылов и др., 1986; Прищепа, 2005а,б, 2008]. Эти принципы, в первую очередь, обосновывают выделение лицензионных участков и регламентируют определение их оптимальных размеров.

Прежде всего следует учитывать, что различия в площадях участков влияют на распределение показателей нефтегазоносности (плотность ресурсов и др.). При одинаковом количестве больших и малых по размерам участков равенство распределений соблюдается, если диапазон изменения их площадей не превышает двукратной величины. Это требование должно относиться к однотипным (однородным) по нефтегеологическим условиям участкам.

Другое условие нормального распределения плотностей ресурсов состоит в том, что в каждом участке должно быть, как правило, не менее 3—5 локальных структур, что в расчете на выявление 1—2 месторождений предопределяет его оптимальную площадь в размере 200—300 км².

Третье условие относится к определению контуров участков, которые при достаточно хорошей изученности района должны проводиться по середине между месторождениями или перспективными локальными объектами, а в случаях неопределенности их положения — на удалении от центральной

части участка, кратном расстоянию между локальными объектами, характерными для данного района (зоны).

При выделении лицензионных участков существенное значение имеет выполнение еще одного условия: каждый выделяемый участок должен, по возможности, не разделять разнотипные структурно-фациальные зоны, а находиться внутри них и быть однородным по общему геологическому строению и условиям нефтегазонасности. Соблюдение этого условия положительно сказывается не только на выполнении геолого-экономических расчетов, но и на технологических решениях.

При выделении лицензионных участков в пределах региона нужно стремиться к достижению их равноценности по экономической значимости. Данный принцип, как правило, не согласуется с условием соизмеримости площадей лицензионных участков, если они расположены в пределах структурно-фациальных зон, различающихся по характеру нефтегазонасности, и потому не является обязательным. В противном случае его соблюдение может приводить к сильной контрастности оценок их экономической ценности. Соответственно, данный критерий может регулироваться за счет вариации размеров участков.

В зонах с повышенной концентрацией ресурсов, связанных обычно с крупными положительными структурами (вершинами сводов, валами и пр.), вероятность обнаружения значительных по запасам месторождений высока и, соответственно, площадь выделяемых лицензионных участков можно принимать в пределах оптимального интервала (порядка 200—300 км² и менее). В менее перспективных зонах, в районах, связанных преимущественно с впадинами, прогибами и региональными склонами, характеризующимися обычно меньшими размерами структурных ловушек и их частотой встречаемости по сравнению с прилегающими сводами и валами, вероятность обнаружения значительных по запасам месторождений меньше и, следовательно, площади лицензионных участков могут быть большими. Это позволяет осуществлять выбор в их пределах наиболее предпочтительных объектов из числа более многочисленных, но менее значимых, и тем самым повысить эффективность освоения участков.

И, наконец, при выделении лицензионных участков с соблюдением перечисленных условий необходимо стремиться к тому, чтобы они имели правильные геометрические формы — квадраты, прямоугольники, трапеции и пр., что облегчает их строгую пространственную привязку и выполнение разного рода оценок.

Построенная с учетом перечисленных условий программа воспроизводства минерально-сырьевой базы углеводородного сырья должна гарантировать получение обоснованного прироста запасов и предполагать последовательное размещение необходимых объемов геолого-разведочных работ на участках лицензирования, предоставленных для недропользования.

Очевидна необходимость дифференциации участков (объектов) по очередности вовлечения в лицензирование, поскольку лишь дифференцированный подход способен повысить интерес недропользователей к их изучению. На них должны быть определены минимальные и оптимальные объемы работ для эффективного геологического изучения. Оценка объемов должна основываться на фактической изученности каждого участка и его геологическом строении. Приоритеты в планировании объемов работ должны быть направлены на наиболее изученную часть участков и на наиболее перспективные объекты в их пределах. На начальном этапе изучения должен намечаться комплекс современных геофизических работ (включая переобработку и переинтерпретацию ранее проведенных) для подтверждения характеристик выделенных объектов, а также выявления и подготовки новых.

В соответствии с этим программу лицензирования целесообразно разделить по меньшей мере на три этапа.

Первый этап — краткосрочная перспектива (до 5 лет). Целесообразно лишь частичное воспроизводство МСБ за счет выявления новых перспективных объектов, характеризующихся большой инвестиционной привлекательностью. Такие объекты, как правило, должны тяготеть к существующим центрам нефтегазодобычи и для их освоения не требуются дополнительные инвестиции на транспортную инфраструктуру.

Второй этап — среднесрочная перспектива (до 10 лет). Необходимо полное воспроизводство МСБ. На этом этапе наряду с выделением новых лицензионных участков в районах нефтегазодобычи следует проводить лицензирование и в районах, относительно удаленных от транспортной инфраструктуры. При этом ресурсы, которые могут обеспечить соответствующий прирост запасов, должны характеризоваться высокой экономической эффективностью освоения.

Третий этап — долгосрочная перспектива (до 25 лет). В связи с извлечением значительной части разведанных запасов потребуются расширенное воспроизводство МСБ; в процесс лицензирования должны вовлекаться новые перспективные участки недр, обладающие рентабельными ресурсами.

Программа ГРП по каждому перспективному участку, как отмечалось, должна строиться исходя из особенностей геологического строения территории и состава перспективных нефтегазоносных комплексов, должна учитывать прогнозную структуру ресурсов перспективного участка и наличие подготовленных и выявленных нефтегазовых объектов, а также специфику строения перспективных нефтегазовых

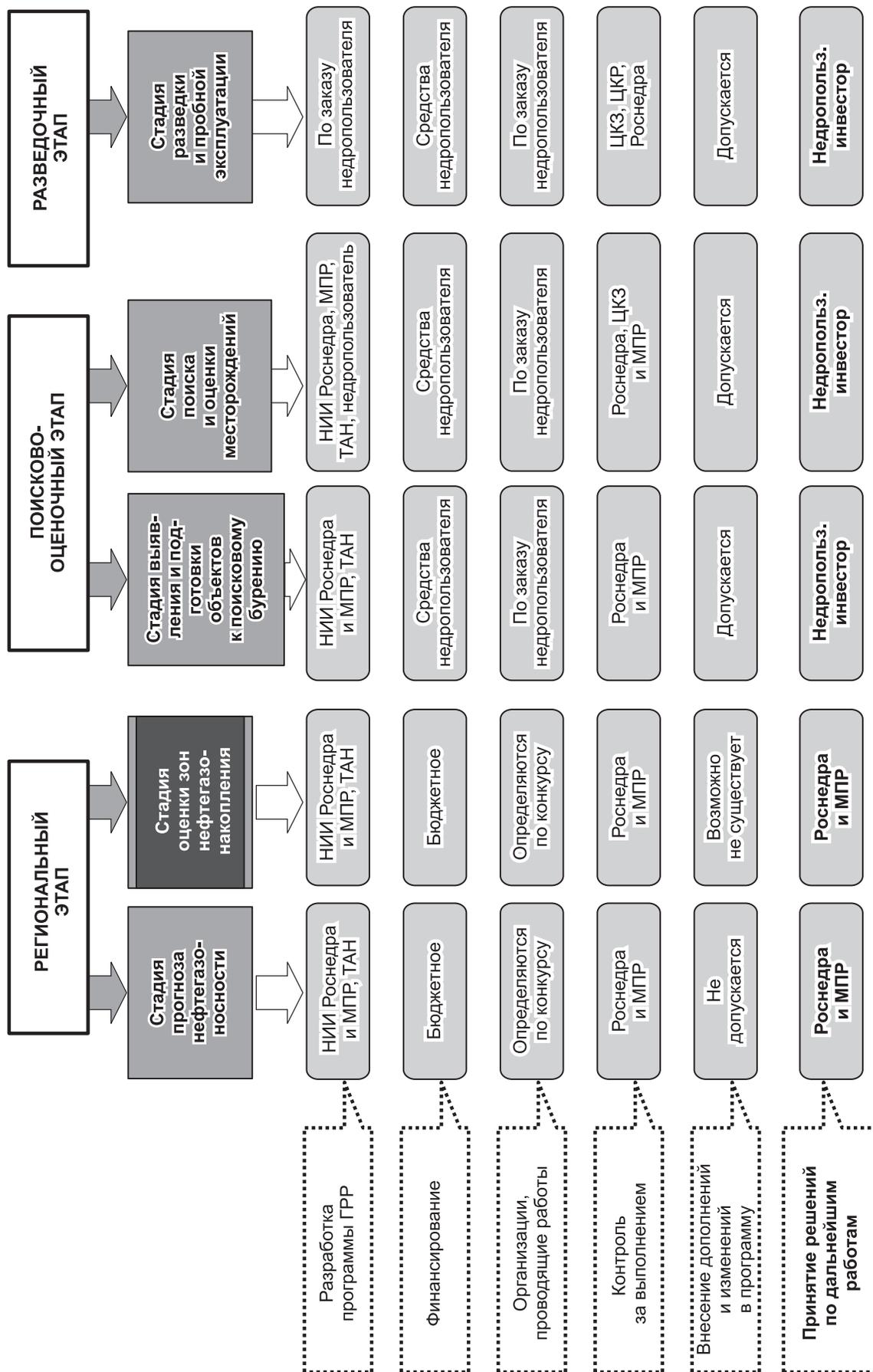


Рис. 3. Взаимосвязь стадийности ГРР на нефть и газ и системы принятия управленческих решений.

объектов (особенности структурного плана ловушек и специфику коллекторов, наличие нескольких залежей и т. п.). При этом программа ГРП по участку складывается из перспективных программ подготовки каждого из перспективных самостоятельных объектов разработки, выступающих на стадии ГРП зачастую и как самостоятельные объекты геологического изучения.

В качестве комплексного критерия, регламентирующего минимальный объем программы геологического изучения, с одной стороны, — и ее предельный уровень (который, по сути, определяет максимальную глубину изучения ресурсного потенциала, определяемую как соотношение объема подготовленных к освоению запасов к оценке начальных суммарных ресурсов участка), с другой — следует принять приведенную эффективность ГРП. Это эффективность, оцененная с учетом успешности поискового бурения. Данный показатель формируется исходя из условия, что гарантируется последующий рентабельный ввод в освоение всего объема запасов, приращенного по результатам проведенных ГРП.

Из этого вытекает необходимость максимально обоснованного подхода к формированию состава участков для включения их в программу и принципиальная значимость при оценке лицензионных участков корректного определения геолого-промысловых характеристик в пределах перспективных территорий (оцениваются по конкретным районам-аналогам, что позволяет составить достаточно надежные представления о строении перспективных месторождений — их многозалежности, фазовом составе, запасах и площадях нефтегазоносности, дебитах скважин и т. д.).

Реализация подобного последовательного вовлечения в лицензирование перспективных объектов и территорий гарантирует его рациональный характер. При корректном построении такой программы должны последовательно изменяться такие параметры, связанные с изученностью региона и района работ, как:

- объем последовательно вовлекаемых в лицензирование ресурсов нефти и газа;
- полнота (доля) ресурсов, переводимых в запасы (отдельно по видам и фазовому составу);
- собственно прирост запасов УВ (отдельно по видам и фазовому составу);
- эффективность ГРП по удельным и комплексным показателям.

При обнаружении противоречий в системе последовательного изменения рассматриваемых параметров необходимо итерационное исправление ошибок, т. е. пересмотр выбора или нарезки участков.

В соответствии с программой воспроизводства и, основываясь на физических и стоимостных показателях геолого-разведочных работ, принятых в ней, можно оценить объемы финансирования, необходимые для проведения ГРП, обеспечивающих прирост запасов углеводородного сырья, достаточный для компенсации добычи.

Один из важнейших вопросов, который должен быть решен на законодательном уровне, — это совершенствование лицензирования как механизма достижения целей государства по обеспечению своевременной подготовки и передачи запасов углеводородов в освоение (рис. 3). Эта проблема в последние годы обсуждается на разных уровнях и разработано много предложений по ее совершенствованию [Еременко и др., 1979; Аминов и др., 2002]. Необходимо принятие действенных и эффективных законодательных актов, регламентирующих эту сторону процесса недропользования. Постоянное «изменение правил игры», наблюдающееся в настоящее время, не способствует проведению целенаправленной и понятной инвесторам политики в области недропользования.

В этих условиях любая, даже самая совершенная и глубоко проработанная программа лицензирования может так и остаться никому не нужным документом, а решение проблем нефтегазового комплекса будет происходить по принципу броуновского движения или по отстаиваемому компаниями «заявительному» принципу. Учитывая специфику этой области хозяйства, ее важную роль в экономике страны, допустить подобного нельзя и следует незамедлительно принять необходимые меры в сфере упорядочивания лицензионной политики.

Решение рассмотренных задач в соответствии с разработанными и предлагаемыми подходами именно с системных позиций позволяет надеяться на то, что реализация такой программы может стать важной составляющей формирования Программы развития нефтегазового комплекса России.

ЛИТЕРАТУРА

Аминов Л.З., Бережная Л.И., Боровинских А.П. и др. Геолого-экономические модели развития нефтедобывающих регионов востока Русской плиты. М., ГЕОС, 2002, 212 с.

Бурштейн Л.М., Жилина И.В., Конторович А.Э., Конторович В.А., Конторович А.А., Коржубаев А.Г., Лившиц В.Р., Моисеев С.А., Шемин Г.Г. Сырьевая база нефти, природного газа и конденсата нефтегазоносных провинций Сибири, уровни добычи, необходимые мероприятия по подготовке запасов // Стратегия развития и освоения сырьевой базы основных энергоносителей в России. СПб., ВНИГРИ, 2004, с. 18—19.

Еременко Н.А., Крылов Н.А., Кувыкин Ю.С., Стасенков В.В. Методика прогнозирования эффективности поисково-разведочных работ на нефть и газ // Геология нефти и газа, 1979, № 1, с. 7—13.

Конторович А.Э. Нефть и газ в экономике России: Выступление в Президиуме РАН // Вестн. РАН, 1997, т. 67, № 10, с. 905—906.

Конторович А.Э. Перспективы развития нефтегазодобывающего комплекса Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) и выхода России на Азиатско-Тихоокеанский рынок углеводородного сырья // Нефтегазоносные бассейны Западно-Тихоокеанского региона и сопредельных платформ: сравнительная геология, ресурсы и перспективы освоения. СПб., ВНИГРИ, 1998, 18 с.

Конторович А.Э., Садовник П.В. Состояние сырьевой базы углеводородов и перспективы развития нефтяной и газовой промышленности России в первые десятилетия XXI века // Отеч. геология, 2002, № 2, с. 11—16.

Конторович А.Э., Лившиц В.Р. Имитационный подход к оценке структуры ресурсов углеводородов в слабоизученном нефтегазоносном бассейне // Актуальные проблемы нефтегазовой геологии. СПб., ВНИГРИ, 2007, с. 248—254.

Конторович А.Э., Меренков А.П., Брук Л.М., Грицко Г.И., Замараев К.И., Кобец Б.В., Кулешов В.В., Матвеев А.И., Пармон В.Н., Санеев Б.Г., Сурков В.С., Трофимук А.А. Основные проблемы топливно-энергетического комплекса и концепция энергетической политики Сибири в современных условиях // Основные материалы к обсуждению на Всероссийской конференции по экономическому развитию Сибири (8—11 июня 1993 г.). Новосибирск, Изд-во СО РАН, 1993, с. 101—141.

Конторович А.Э., Коржубаев А.Г., Лившиц В.Р. Нефтегазодобывающий комплекс и будущее России // Наука Тюмени на рубеже веков. Новосибирск, Наука, 1999а, с. 20—42.

Конторович А.Э., Коржубаев А.Г., Лившиц В.Р. Перспективы развития экономики и топливно-энергетического комплекса России в первые десятилетия XXI века // Нефтегазовая геология на рубеже веков. Прогноз, поиски, разведка и освоение месторождений. Т. 3. Сырьевая база нефтяной промышленности России, ее структура и перспективы развития. СПб., ВНИГРИ, 1999б, с. 32—250.

Конторович А.Э., Ефимов В.М., Сафронов А.Ф., Ситников В.С., Коржубаев А.Г. Проблемы развития нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия) // Нефтегазовая геология на рубеже веков. Прогноз, поиски, разведка и освоение месторождений. СПб., ВНИГРИ, 1999в, т. 3, с. 108—111.

Конторович А.Э., Добрецов Н.Л., Лавёров Н.П., Коржубаев А.Г., Лившиц В.Р. Энергетическая стратегия России в XXI веке // Вестн. РАН, 1999г, т. 69, № 9, с. 771—789.

Конторович А.Э., Коржубаев А.Г., Елкина И.В., Лившиц В.Г., Эдер Л.В. Концепция развития нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия): приоритетные направления, экономическая эффективность // Теория и практика геолого-экономической оценки нефтегазовых объектов. Оценка инвестиционной привлекательности объектов лицензирования. СПб., ВНИГРИ, 2003а, с. 142—148.

Конторович А.Э., Коржубаев А.Г., Елкина И.В., Эдер Л.В. Экономическая оценка развития нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока с учетом реализации перспективных международных проектов // Там же. СПб., ВНИГРИ, 2003б, с. 18—21.

Крылов Н.А. Исследование геолого-разведочного процесса на нефть и газ // Теоретические основы поисков, разведки и разработки месторождений нефти и газа. М., 1984, с. 158—174.

Крылов Н.А., Батурич Ю.Н., Рыжик В.М. Исследование динамики обеспеченности запасами добычи нефти // Геология нефти и газа, 1986, № 12, с. 4—9.

Моделевский М.С. Современные представления о ресурсах нефти и газа и методы их оценки // Итоги науки и техники. Сер. Геол. и геохимич. методы поисков полезных ископаемых. Т. 4. М., ВИНТИ, 1979, с. 152.

Прищеп О.М. Лицензирование как инструмент рационального использования недр СЗФО // Нефть, газ, промышленность, 2005а, № 7(19), с. 59—61.

Прищеп О.М. Методология и практика воспроизводства запасов нефти и газа (Северо-Западный регион) в современных условиях. СПб., Недра, 2005б, 276 с.

Прищеп О.М. Подготовка сырьевой базы нефти и газа в современных условиях // Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронный журн., 2008. http://www.ngtp.ru/rub/3/22_2008.pdf.

Прищеп О.М., Подольский Ю.В. Нефтегазовый потенциал России. Современное состояние, перспективы развития // Там же. 2007. <http://www.ngtp.ru/rub/6/011.pdf>.

*Поступила в редакцию
5 сентября 2008 г.*