

Основные тенденции развития мировой экономической системы на современном этапе характеризуются активностью мировой торговли и ее либерализацией, развитием транснациональных компаний, приростом мировых инвестиций [1]. При всех своих преимуществах процесс транснационализации влечет за собой негативные последствия для инновационного развития нефтяных компаний развивающихся стран, поскольку для развитых стран они представляют интерес именно низкой стадией передела с формированием наименьшей добавленной стоимости, что является фактором сохранения сырьевой направленности экономики развивающихся стран [2]. Экспансия вертикально-интегрированных структур, стремящихся контролировать многопередельный процесс создания добавленной стоимости как одна из составляющих глобализации относится и к вертикально-интегрированным нефтяным компаниям [3]. Недостатки и преимущества глобализации между участниками международного разделения труда распределяются неравномерно, при этом транснациональные нефтяные компании ориентированы прежде всего на внедрение собственных научно-технических разработок и моделей развития, таким образом снижая уровень конкуренции со стороны развивающихся стран. Экономическая глобализация охватывает все отрасли мирового хозяйства, при этом одно из ведущих мест в этом процессе занимают отрасли топливно-энергетического комплекса. Анализ данных рейтинга Fortune Global-500 за 2010 г. показал, что из 10 наиболее успешных транснациональных компаний 6 связаны с ТЭК, в том числе 5 компаний с добычей и переработкой нефти и газа [4]. Согласно данным мониторинга хода реализации Энергетической стратегии России на период до 2030 года, в течение 2010 г. утраченные позиции российских нефтяных компаний были в значительной степени восстановлены: их общая капитализация возросла в 1,8 раза. В 2010 г. продолжилась тенденция к снижению доли нефтегазового сектора в капитализации российского рынка за счет опережающего роста цен на акции компаний других секторов, в том числе электроэнергетики. Показатель «индекс РТС - нефть и газ» по итогам 2010 г. оказался самым наименьшим (98,5%). Таким образом, данный индекс стал единственным, чей прирост, по сравнению с началом года, оказался отрицательным. В группе крупнейших эмитентов (по итогам 2010 г.) самой капитализированной компанией в России был ОАО «Газпром» (150,87 млрд долл.), на втором месте - ОАО «НК «Роснефть» (76,24 млрд. долларов США), на третьем - Сбербанк (73,55 млрд долл.). Среди энергетических компаний лидирующее положение также занимают основные российские нефтяные компании ОАО «Лукойл», ОАО «Газпромнефть», ОАО «РусГидро», замыкают десятку крупнейших компаний - ОАО «ФСК «ЕЭС» и ОАО «Татнефть» [5]. Существенным фактом также является то, что в 2010 г. стоимость нефти перестала быть главным критерием стоимости энергетических компаний. Мировая цена нефти, к которой привязаны внутренние российские цены,

формируется на рынке «бумажной нефти». Так, если стоимость нефти за 2010 г. возросла на 20,9%, то показатель «Индекс РТС - нефть и газ» сократился на 1,5%. Результаты одного из исследований [6] показали, что значительные эффекты от инвестиционных проектов нефтяной промышленности государство может получить за счет опережающего генерирования этими проектами косвенных и мультипликативных эффектов за пределами добывающего региона. Это может быть характерно как для добывающих, так и для машиностроительных регионов, в которых осуществляется производство товаров и услуг для реализации данных проектов. Более того, чем крупнее инвестиционный проект, тем большую часть мультипликативного эффекта от него получает государство - собственник недр за пределами добывающего региона. Объективными предпосылками для повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятий нефтяной промышленности с целью повышения их конкурентоспособности служат современные тенденции в развитии отечественной нефтяной отрасли. Важнейшим показателем результативности нефтяной компании является сокращение фонда бездействующих скважин, который в настоящее время по ряду месторождений составляет выше 25% [7]. Некоторые российские нефтяные компании консервируют до 50% точек нефтедобычи [8]. Для изменения данной тенденции Министерство природных ресурсов и экологии РФ намерено ввести крупные штрафы за снижение коэффициента извлечения нефти (КИН), характеризующего меру полноты извлечения нефти из пласта, определяемую отношением количества извлеченной нефти к первоначально содержащейся в пласте в одинаковых условиях; также планируется внесение поправок в Закон «О недрах» и Административный кодекс. По вопросу государственной поддержки внедрения новых инновационных технологий добычи углеводородов, повышающих КИН, Минэнерго РФ в рамках совместной рабочей группы с участием представителей нефтяных компаний ведет активную работу по разработке возможных мер экономического стимулирования разработки трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья и применения инновационных технологий в добыче и методах увеличения нефтеотдачи. К этому следует добавить, что посредством установления понижающего коэффициента налога на добычу полезных ископаемых для месторождений, находящихся на завершающей стадии разработки, можно оказать стимулирующее воздействие на активизацию разработки низкорентабельных месторождений нефти для продления сроков рентабельной разработки месторождений с высокой степенью выработанности, и, соответственно, высокой себестоимостью добычи нефти. В развитых нефтедобывающих странах мира происходит постоянное возрастание КИН за счет внедрения новых передовых технологий извлечения нефтяных ресурсов. Например, в США КИН составляет 0,41, в Канаде - 0,45. В России, по разным источникам, он

уменьшился с 0,5 (или с 0,39) до 0,30-0,32, и этот процесс снижения продолжается [8], несмотря на наличие отечественных разработок в данной сфере (см., например, [9]). Обводненность нефти, характеризующая процентное содержание воды в общем объеме (весе) жидкости добываемой из скважины, в среднем в России превышает 85%, то есть количество объемов воды на один объем нефти (так называемый водонефтяной фактор - ВНФ) составляет более 5. В мире ВНФ в среднем равен 3, и ежегодно расходуется более 40 млрд долл. на отделение и очистку попутной воды. Россия добывает 13,5% от мировой добычи, и, таким образом, на отделение и очистку попутной воды в стране тратится не менее 5 млрд долл., а с учетом обводненности - более 7 млрд долл. [10].

Снижение ВНФ до среднемирового уровня приведет к экономии порядка 2 млрд долл. Экономия средств и энергии приведет к снижению себестоимости добычи нефти, что, в свою очередь, приведет к уменьшению экономически приемлемого дебита скважин по нефти и, в конечном счете, к увеличению КИН.

Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (далее - Энергетическая стратегия), разработанная, в свою очередь, на основе Концепции социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года и долгосрочного прогноза развития экономики России до 2030 года, включает в себя: Генеральную схему развития газовой отрасли до 2030 года; Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2030 года; Генеральную схему развития нефтяной отрасли на период до 2030 года; Государственную программу энергосбережения [11]. При этом в качестве приоритетных направлений научно-технического прогресса в энергетическом секторе по направлению «Нефтяной комплекс» выделяются следующие: - увеличение коэффициента извлечения нефти на разрабатываемых и вводимых в разработку месторождениях, в том числе нетрадиционных видов углеводородного сырья - тяжелой (высоковязкой) нефти и природных битумов; - внедрение современных методов увеличения нефтеотдачи; - создание и широкое применение отечественных программно-аппаратных комплексов, оборудования и приборов для моделирования и управления геолого-техническими мероприятиями в процессе разработки месторождений; - научно-технологическое обеспечение повышения качества светлых нефтепродуктов (в том числе, с учетом требований международных стандартов); - внедрение технологий и оборудования для малотоннажного производства синтетического жидкого топлива в местах добычи попутных нефтяных газов, а также в изолированных месторождениях природного газа. Энергетическая стратегия играет роль точки отсчета при определении указанных качественных отраслевых ориентиров, выстраивании долгосрочного энергетического сотрудничества с зарубежными партнерами. Согласно оценкам, реальным является достижение к концу первого этапа Энергетической стратегии (2013-2015 гг.) основной совокупности намеченных стратегических ориентиров

развития энергетического сектора. При этом значительного внимания требуют вопросы преодоления наблюдающихся отрицательных тенденций в показателях глубины нефтепереработки и удельной энергоемкости ВВП, а также в показателях эффективности работы объектов электроэнергетики. Также все более актуальными становятся вопросы своевременного запуска более глубоких процессов модернизации нефтяной отрасли, способных обеспечить к концу второго этапа (2020-2022 гг.) реализации Энергетической стратегии завершение базовых мероприятий по широкому инновационному обновлению отрасли. Основными показателями Генеральной схемы развития нефтяной отрасли Российской Федерации на период до 2020 года (далее - Генсхема) являются следующие: стабилизация ежегодной добычи нефти и конденсата в период до 2020 года в объеме 505 млн т, объем накопленной добычи - более 5 млрд т, рациональное использование попутного газа - 95%, объем ежегодной переработки - 230-240 млн т, увеличение глубины переработки нефти до 85%. По базовому индикатору - объему добычи нефти - Энергетическая стратегия и Генсхема показывают высокую корреляцию (первый этап до 2013-2015 гг. - 486-495 млн т, второй этап - до 2020-2022 гг. - 505-525 млн т согласно Энергетической стратегии; в соответствии с целевым сценарием Генсхемы объем добычи нефти составляет 505 млн т). Что касается нефтепереработки и экспорта нефти, то в связи с происходящими в настоящее время изменениями в нефтяном комплексе РФ Энергетическая стратегия требует уточнения и корректировки. В частности, Энергетической стратегией предполагается, что к 2020 г. в России будет перерабатываться 249-260 млн т нефти, что обусловлено приобретением за пределами страны большого количества нефтеперерабатывающих заводов и комплексов, появлением долгосрочных обязательств РФ по поставке нефти в Китай (15 млн т), обязательствами по поставкам нефти в Белоруссию. Главным приоритетом Энергетической стратегии является независимое от внешних и внутренних факторов развитие. Однако значительное влияние рыночных условий оказывает, в частности, серьезное воздействие на деятельность предприятий нефтедобывающей промышленности [12] и усложняет достижение ее основных целевых показателей. Согласно Стратегии существенные объемы денежных средств предполагается вложить в трубопроводный транспорт. Мощность экспортных нефтяных трасс будет увеличена на 65-70% по отношению к показателям 2005 г. Однако уже находящиеся в эксплуатации экспортные трубы работают на 75% установочной мощности, а с вводом в эксплуатацию всех запланированных трасс задействованной окажется только 50% пропускной способности газовых магистралей [13]. Таким образом, масштабность планов добычи и транспортировки не соотносится с прогнозами спроса. Международное энергетическое агентство практически одновременно с принятием новой российской Энергетической стратегии опубликовало свое видение рынка до

2030 г., спрогнозировав на этот период «вялый» спрос на фоне растущих объемов предложения. Тем не менее, для достижения прогнозируемых уровней добычи в нефтяной промышленности в период до 2030 г. необходима реализация следующих мероприятий [14]: - внедрение на эксплуатируемых месторождениях передовых технологий и разработок, направленных на увеличение нефтеотдачи (уплотнение сеток эксплуатационных скважин, бурение боковых стволов и горизонтальных скважин, для чего потребуется до 200 млн м эксплуатационного бурения; системное внедрение методов увеличения нефтеотдачи (МУН); работа по гидродинамическим моделям, состояние которых поддерживается в режиме реального времени на представительной информационной базе); - введение в активную разработку не менее 13 млрд т новых запасов, а именно строительство порядка 200 тыс. новых эксплуатационных скважин, что требует до 600 млн м (более 26 млн м в год) эксплуатационного бурения (для сравнения: в настоящее время годовой объем эксплуатационного бурения по основным нефтяным компаниям составляет около 14 млн м); - введение в разработку до 2000 месторождений нефти, в том числе в новых нефтедобывающих регионах и на шельфе (помимо бурения, потребуется обустройство месторождений, создание необходимой промышленной и социальной инфраструктуры и т.д.). Институтом энергетической стратегии с участием специалистов других организаций была разработана «Концепция долгосрочного развития нефтяной промышленности России» [15] (далее - Концепция), которая базируется на основных положениях Энергетической стратегии. При этом специалисты выражают опасение, что базовый инновационный сценарий развития энергетической отрасли создает серьезный риск возникновения глубокого технологического отставания. По их мнению, развитие энергетики и государственная политика в этой области, включая Энергетическую стратегию, «выдержаны в духе индустриальной энергетики и ориентированы на наращивание добычи ископаемого топлива и энергетических мощностей». В рамках Концепции главной задачей является обеспечение внутреннего рынка моторным топливом и нефтехимическим сырьем. Обязательным условием является поддержание в стране адекватного росту мирового спроса уровня добычи нефти. Базовый вариант Концепции предусматривает в 2010-2030 гг. стабильный рост добычи и переработки нефти на российских НПЗ и потребления нефтепродуктов на внутреннем рынке. Основными условиями достижения стратегических целей Концепции являются: - обеспечение расширенного воспроизводства запасов нефти за счет геологоразведочных работ и своевременной подготовки месторождений к эксплуатации как в зрелых, так и в новых районах нефтедобычи; - совершенствование технологий добычи нефти, включая внедрение современных методов увеличения нефтеотдачи для увеличения коэффициента извлечения нефти; - развитие транспортной инфраструктуры для повышения

эффективности, диверсификации структуры и направлений поставок жидких углеводородов; - развитие нефтепереработки, направленное на увеличение глубины переработки нефти и повышение качества выпускаемых нефтепродуктов; - ресурсосбережение, сокращение потерь на всех стадиях технологического процесса при подготовке запасов, добыче, транспортировке и переработке нефти. Концепция предусматривает также совершенствование нефтяной отрасли за счет инновационного развития. Для объективной прогнозной оценки роли научно-технического прогресса были проанализированы возможности и потенциальные результаты внедрения инноваций по следующим направлениям: 1. Повышение эффективности геологоразведочных работ, в том числе: - существенное повышение роли дистанционных (аэрокосмических) методов при региональных и поисковых работах; - разработка и выпуск отечественной промышленностью нового поколения оборудования и измерительной аппаратуры для практической реализации на различных стадиях геологоразведочного процесса высокоточных и информативных технологий геофизических исследований; - разработка и широкое внедрение отечественного программного обеспечения для обработки геолого-геофизической информации и построения цифровых моделей геологических объектов различного иерархического уровня; - введение в действие взаимосвязанной (по стадиям геолого-разведочного процесса) системы технического регулирования в недропользовании; - повышение коэффициента извлечения нефти из недр (КИН) за счет использования современных методов повышения нефтеотдачи пластов. При этом, необходимо более интенсивное внедрение третичных методов (тепловых, газовых, химических, микробиологических). 2. Определение критически важных направлений развития технологий в добыче и транспортировке нефти, в том числе: - разработка и повсеместное внедрение технологий и оборудования, обеспечивающих высокоэффективную разработку трудно извлекаемых запасов нефти; - разработка и освоение технологических комплексов по бурению и добыче на шельфе морей и континентального склона; - совершенствование технологий сооружения и эксплуатации геологоразведочных и нефтепромысловых объектов в сложных природно-климатических условиях; – совершенствование и широкое освоение существующих и создание новых методов воздействия на пласты и увеличения нефтеотдачи. 3. Перспективные технологии в переработке нефтяного сырья, направленные на оптимизацию схем глубокой переработки, в том числе: – опережающее развитие технологических комплексов по углублению переработки нефти и повышению качества продукции; - внедрение современных технологий по каталитическому риформингу бензинов, гидроочистке дизельных топлив и топлив для реактивных двигателей, изомеризации, алкилированию, гидродепарафинизации и деароматизации, получению кислородосодержащих высокоактивных добавок. 4. Повышение энергоэффективности и снижение потерь на различных

технологических стадиях производства в нефтяной отрасли: – в нефтедобыче: снижение расхода нефти на технологические нужды и потери, повышение нефтеотдачи, оптимизация работы скважин, совершенствование контроля и учета нефти; – в транспортировке нефти: реконструкция объектов нефтепроводов и системная организация технологических режимов их работы; - сокращение потерь нефти, внедрение автоматизированных систем управления и телемеханики, улучшение технического состояния нефтеперекачивающих агрегатов, широкое внедрение резервуаров с плавающей крышей; – в нефтепереработке: повышение глубины переработки, более полное использование газов нефтепереработки, автоматизация оптимального ведения режимов технологических цепочек. При анализе были учтены такие важнейшие факторы, как стимулирующее влияние государственной политики и инновационное развитие в нефтедобыче, которые нельзя оставлять без внимания при формировании прогнозов на долгосрочную перспективу. Результатом воздействия этих факторов будет ускоренный рост добычи нефти в новых провинциях (Восточная Сибирь, шельф) и замедление значительного падения добычи в «старых» провинциях (Западная Сибирь, Волго-Уральская провинция, Северный Кавказ). В итоге, согласно Концепции среднегодовой темп роста добычи нефти в России в 2010-2020 гг. составит около 1,8 млн т в год, а в 2025-2030 гг. сократится практически до нуля. Таким образом, «пик Хабберта» (пик добычи нефти) в России, по сравнению с анализируемым прогнозом, будет сдвинут к 2030 году. В заключение следует отметить, что структурные сдвиги в экономике должны происходить не за счет дискриминации сырьевого сектора, а путем ускоренного развития других (неэнергетических) инновационных сегментов с использованием соответствующих экономических стимулов. Реализация инноваций в сырьевом секторе экономики прежде всего нацелена на повышение эффективности разработки недр и расширение спектра вовлекаемых в хозяйственный оборот месторождений. С другой стороны, инвестиционные проекты в добывающих отраслях могут выступать в качестве генераторов существенного платежеспособного спроса на инновации, обеспечивая для производителей соответствующих технологий «эффект масштаба».