

**ИНСТИТУТ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И МЕЖДУНАРОДНЫХ
ОТНОШЕНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

С.С. Дмитриев

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ Б.ОБАМЫ:
ОПОРА НА ИННОВАЦИИ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО**

**Москва
ИМЭМО РАН
2014**

УДК 338.2 (73)
ББК 65.304 (7Coe)
Дмитр 531

Серия «Библиотека Института мировой экономики и
международных отношений» основана в 2009 году

Рецензенты:

доктор экономических наук С.В. Жуков
кандидат экономических наук А.А. Курдин

Дмитр 531

**Дмитриев С.С. Энергетическая стратегия Б. Обамы: опора на инновации и
технологическое лидерство. – М.: ИМЭМО РАН, 2014. – 162 с.
ISBN 978-5-9535-0419-5**

В монографии исследована эволюция приоритетов энергетической стратегии современных Соединенных Штатов – от концентрации на возобновляемых энергоресурсах к опоре на освоение нетрадиционных нефти и природного газа, энергетическую безопасность, энергоэффективность и поиски альтернативы традиционному моторному топливу. Исследуется воздействие «сланцевой революции» на процессы реиндустриализации, уделяется внимание вызовам инновационного реформирования энергетического сектора экономики, анализируются проблемы, связанные с выходом США на мировые рынки в качестве экспортера нефти и газа.

**Dmitriev S.S. Obama's Energy Strategy: Relying on Innovation and Technological
Leadership.
Moscow, IMEMO RAN, 2014. – 162 p. ISBN 978-5-9535-0419-5**

The monograph examines the evolution of the priorities of the modern United States energy strategy – from concentration on renewable energy to development of oil and natural gas resources, energy security, energy efficiency and the search for alternatives to traditional motor fuel. It explores the impact of the “shale revolution” on the process of reindustrialization, focuses on the challenges of innovative development of the energy sector, and examines the problems associated with access to world markets for United States as an exporter of tight oil and LNG.

**Публикации ИМЭМО РАН размещаются на сайте <http://www.imemo.ru>
ISBN 978-5-9535-0419-5
© ИМЭМО РАН, 2014
© Дмитриев С.С., 2014**

Оглавление

Введение	5
Глава 1 Эволюция подходов и формирование приоритетов	8
Глава 2 Смена векторов государственной поддержки: от «зеленой» энергетики к опоре на нефть и природный газ	26
Глава 3 Стимулирование НИОКР и поддержка инноваций	45
Глава 4 Энергетическая стратегия в контексте «сланцевой революции»	57
4.1 «Сланцевый бум» как прелюдия к реиндустриализации	65
4.2 Вызовы энергетической безопасности	69
4.3 Ставка на экспорт	77
4.4 Ресурсы и лимиты энергетической дипломатии	88
Глава 5 Ядерный «ренессанс» и «чистые» угольные технологии	97
Глава 6 Поиски альтернативы жидкому топливу	104
Глава 7 Конец «медового месяца» возобновляемой энергетики?	113
7.1 Солнечные электростанции поставляют энергию в электросети	118
7.2 «Ветряная лихорадка» - на острие технического прогресса	122
7.3 «Забытые» направления альтернативной энергетики – есть ли перспектива?	126
7.4 Поступательное развитие или стагнация?	129
Глава 8 Курс на энергосбережение и энергоэффективность	132
Заключение	141
Приложения	149
Список источников и литературы	158

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	атомная электростанция
БТЕ	Британская термальная единица
ВВС	Военно-Воздушные Силы
ВИЭ	возобновляемые источники энергии
ВМФ	Военно-Морской Флот
ВПГ	выбросы парниковых газов
ВЭУ	ветроэлектрическая установка
ГАЭС	гидроаккумулирующая электростанция
ГеоЭС	геотермальная электростанция
ГРП	гидроразрыв пласта
ДВС	двигатели внутреннего сгорания
ИНК	инвестиционный налоговый кредит
ИТ	информационные технологии
МЭА	Международное энергетическое агентство
НАФТА	Соглашение о североамериканской зоне свободной торговли
НПЗ	нефтеперерабатывающий завод
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПГ	природный газ
ПНК	производственный налоговый кредит
ПЭС	приливная электростанция
СГ	сланцевый газ
СЖТ	синтетическое жидкое топливо
СПГ	сжиженный природный газ
СЭС	солнечная электростанция
ТЭК	топливно-энергетический комплекс
ТЭС	тепловая электростанция
ФВ	фотовольтаика

«Энергия является двигателем американской экономики и американского образа жизни. Доступная и надежная энергия остается ключевым национальным приоритетом, поскольку она является неоспоримо необходимой для гарантирования длительного процветания нации, конкурентоспособности и способности поддерживать высокий стандарт жизни для всего населения»¹.

ВВЕДЕНИЕ

Особенностью последнего десятилетия является кардинальная трансформация мирового энергетического пейзажа, особенно в секторе углеводородного сырья. В рекордно короткие по историческим меркам сроки заметно поменялось соотношение сил между странами - участницами рынков жидкого топлива и природного газа.

В числе немногих стран, получивших в результате указанных преобразований наибольшие дивиденды и дополнительные рычаги влияния, безусловно, доминируют Соединенные Штаты. Заметно усилились позиции этой страны в качестве лидера мирового топливно – энергетического рынка, тогда как большинство других стран стали более уязвимыми к изменениям рыночной конъюнктуры².

«В энергетике Соединенных Штатов происходят глубинные изменения, и их влияние будет ощущаться далеко за пределами Северной Америки – и энергетического сектора. Возрождение в нефте- и газодобыче США, обусловленное новыми технологиями добычи, открывающими доступ к ресурсам нефти из малопроницаемых пластов и сланцевого газа, стимулирует экономическую активность в стране, так как снижение цен на газ и электроэнергию дает промышленности конкурентные преимущества и изменяет положение Северной Америки в мировой торговле энергоресурсами», - отмечалось в ежегодном прогнозе развития мировой энергетики, подготовленном Мировым энергетическим агентством в ноябре 2012 г.³

В новейшей истории можно найти немного событий, сопоставимых по масштабам их влияния на мировую экономику и международные отношения с эффектом освоения ресурсов сланцевого газа и трудноизвлекаемой нефти, добыча которых в последние годы растет «взрывными» темпами.

На наших глазах разворачивается процесс превращения США из страны, дефицитной по нефти и газу, в энергоизбыточную. Соединенные Штаты уже догнали Саудовскую Аравию по производству нефти и обошли Россию по объему добычи ПГ. США стали позиционироваться в мире в качестве одного из крупнейших экспортеров энергоносителей, причем не только угля, но и нефтепродуктов. Администрацией Б.Обамы рассматриваются возможности выхода США на рынки СПГ и переработанной нефти.

С 2014 г. одним из определяющих факторов ценообразования на мировых рынках становится рост нефтедобычи в США, резко сокращающий потребности этой страны в импорте жидкого топлива и оказывающий реформирующее влияние на сложившиеся торговые потоки. Во многом по причине наращивания производства в США, рынки нефти и

¹ The Executive Branch and National Energy Policy: Time for Renewal. Strategic Policy Energy Initiative. Washington, DC, November 2012, p.6

² Подробнее об этом см.: Россия и мир: 2014. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз. Рук. проекта: А.А. Дынкин, В.Г. Барановский. М., ИМЭМО РАН, 2013; Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года. ИНЭИ РАН\Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. Макаров А.А., Митрова Т.А., Григорьев Л.М., Филиппов С.П. М., 2013

³ Прогноз мировой энергетики. Основные положения. МЭА. Париж, 2012, стр. 1-2.

ПГ в настоящее время характеризуются существенным превышением предложения над спросом.

Резкое понижение внутренних цен на моторное топливо и ПГ имело серьезное воздействие на весь ход экономического развития США. Снизились затраты населения на содержание автомобильного парка, созданы стимулы для роста производительности труда и повышения конкурентоспособности энергоемких отраслей экономики. Сильный и стабильный энергетический сектор рассматривается администрацией Б.Обамы в качестве генератора занятости и драйвера экономического роста.

Революция наблюдается не только в добыче углеводородов, но и в том, как американцы потребляют энергоносители, прилагая огромные усилия для повышения энергоэффективности всех секторов экономики. За 2007-2013 гг. спрос на энергоносители в США сократился на 5%, при том, что ВВП этой страны увеличился за указанный период на 6%. Структура энергобаланса меняется в пользу ПГ, заметными являются успехи страны и в возобновляемой энергетике.

В основе указанных достижений лежит проводимый страной курс на инновационное развитие в целях сохранения и укрепления технологического лидерства. На примере США становится понятно, что достижение заметных результатов в реформировании ТЭК, объявленного в США стратегическим активом, возможно в течение достаточно короткого промежутка времени, если это время потрачено на инновационные преобразования⁴.

Вместе с тем, сам по себе рост предложения углеводородного сырья не снимает озабоченностей США проблемами обеспечения энергетической безопасности. На фоне заметного замедления темпов экономической активности в мире остаются неопределенности и в отношении перспектив дальнейшего развития «сланцевой революции», отражением которых является сохраняющаяся и даже усиливающаяся нестабильность на топливных рынках⁵.

В создавшихся условиях заметно повышается значение геополитического фактора, происходит политизация всего, что связано с энергетикой. Энергетическая дипломатия США сделала своим новым приоритетом Азиатско-Тихоокеанский регион и получила установку на ослабление позиций России на энергетическом рынке Европы.

Указанные тенденции постоянно подогревают интерес к проблемам топливно-энергетического комплекса США, трансформация которого оказывает столь заметное воздействие на глобальную экономику.

В мире развернулась дискуссия по целому ряду ключевых проблем, связанных с глобальными последствиями «сланцевой революции», аналитики вынуждены переписывать прогнозы развития мировой энергетики на ближайшие годы и более долгосрочную перспективу с учётом американского фактора.

Сейчас уже можно говорить о том, что первый тест на прочность, связанный с обрушением цен на нефть на мировом рынке в 2014 г., «сланцевая революция» и ее автор –

⁴ По словам Б.Обамы, «пришло время достичь уровня исследований и разработок, которого не видели со времен пика космической гонки. И сегодня, ни одно направление не является более обещающим, чем наши инвестиции в американскую энергетику». (Цит. по: Stiglitz J. a.o. The Rejuvenation of Industrial Policy. The World Bank. September 2013)

⁵ Не случайно всего за два года оптимизм в настроениях МЭА сменился глубоким разочарованием: «Глобальная энергетическая система находится в состоянии несоответствия надеждам и ожиданиям, возложенным на нее... Достижения в технологии и энергоэффективности дают некоторые основания для оптимизма, но постоянные политические усилия будут необходимы для того, чтобы изменить тенденции в энергетике в лучшую сторону...». (World Energy Outlook 2014. IEA. Paris, 2014; World Energy Outlook 2012. IEA. Paris, 2012)

США выдержали. Тем не менее, в числе наиболее обсуждаемых вопросов остаются, в частности, следующие: как долго продолжится «сланцевый бум» в США и когда будет достигнута «точка перегиба»; какими будут экономические и геополитические последствия роста поступления на рынок американских трудноизвлекаемой нефти и сланцевого газа.

Не менее актуальными представляются сейчас прогнозы в отношении того, как будет в дальнейшем изменяться «расстановка сил» в мировой энергетике; нужно ли другим странам идти по стопам американцев в освоении труднодоступных месторождений на суше и на шельфе, особенно в Арктике; какие последствия от снижения цен на углеводородное сырье можно ожидать для развития возобновляемой энергетики и т.д.

Вопросы эволюции энергетической стратегии США рассматриваются в ряде монографий и сборников научных трудов Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, ИМЭМО РАН, ИСКРАН РАН, ИНЭИ РАН, Института энергетики и финансов и целого ряда других исследовательских организаций России.

В предлагаемом исследовании предпринята попытка дать ответ на некоторые из поставленных выше вопросов. В работе оценивается реальный вклад администрации Б.Обамы в происходящие в США преобразования, анализируются просчеты и недоработки в планировании и претворении в жизнь наметок «всеобъемлющей» энергетической стратегии на этапе «энергетического ренессанса».

Отдельные разделы монографии посвящены проблемам государственного регулирования энергетики, инновационного реформирования ТЭК, вызовам технологического лидерства, развитию возобновляемой энергетики, влиянию «сланцевого бума» на процессы реиндустриализации, вопросам энергетической безопасности и энергетической дипломатии, проблемам энергосбережения, поискам альтернативы углеводородному топливу.

Исследование предназначено для широкого круга экономистов, преподавателей, аспирантов и студентов экономических ВУЗов.

Автор выражает искреннюю признательность своим коллегам из Центра североамериканских исследований и Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН, давшим ценные советы в ходе подготовки данной монографии и участвовавшим в ее обсуждении, а также рецензентам Управления по стратегическим исследованиям в энергетике Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации.

ГЛАВА 1. ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ И ФОРМИРОВАНИЕ ПРИОРИТЕТОВ

«Энергетика это не только одна из крупнейших отраслей мировой экономики, она жизненно необходима для ее функционирования. С ней связано все – от новых технологий до стратегий наций в политических конфликтах. По этой причине она является ключевым фактором в формировании нашего мира»⁶.

Отправной точкой процесса формирования **законодательной базы** американской энергетики принято считать инициативу министерства внутренних дел о целесообразности координации усилий федеральных министерств и ведомств в интересах укрепления национальной безопасности и восстановления конкурентоспособности экономики, озвученную еще в 1930-е гг.

В послевоенный период рост экономики США вывел эту страну в лидеры по потреблению энергии. Американские Президенты - от Г.Трумена до Р.Рейгана включительно, выстраивали энергетическую стратегию вокруг презумпции дефицита национальных энергоресурсов и необходимости их консервации. Расчет делался при этом не столько на собственную ресурсную базу, сколько на поставки дешевых энергоносителей из стран Ближнего и Среднего Востока и Латинской Америки. В 1946 г. был принят *Закон о государственных запасах стратегического сырья и материалов (The Strategic and Critical Materials Stockpiling Act)*, в 1959 г. - одобрена *Обязательная программа по ограничению импорта нефти (Mandatory Oil Import Program)*. В ответ на первое нефтяное эмбарго, в 1973 г. был принят *Закон о чрезвычайных нефтяных ассигнованиях (Emergency Petroleum Allocation Act)*.

В 1971 г. был установлен контроль над ценами нефти и введен 70%-ный акцизный налог на «сверхдоходы» от нефтяных компаний. В течение четырнадцати лет в США действовали лимиты на ввоз нефти и нефтепродуктов (менее жесткий режим был установлен по отношению к импорту из Канады и Мексики). Введение ограничений способствовало изоляции внутреннего рынка и возрождению национальной нефтедобывающей отрасли.

Администрацией Дж.Форда были разработаны актуальные и в настоящее время законы: *Об энергетической политике и энергосбережении (Energy Policy and Conservation Act)* 1975 г. и *О сбережении и производстве энергии (Energy Conservation and Production Act)* 1976 г.

В этот период был сформирован *стратегический нефтяной резерв (Strategic Oil Reserve)*, введены *корпоративные стандарты экономии топлива (Corporate Average Fuel Economy Standards)*, поощрялось строительство ядерных и угольных электростанций, разработка ресурсов континентального шельфа, производство синтетического топлива.

Дж.Картер выступал за усиление регуляторных функций государства в энергетике. С его подачи в 1978 г. были приняты *Национальный закон об энергетике (National Energy Act)* и *Национальный закон об энергосбережении (The National Energy Conservation Act)*, было также запрещено строительство новых электростанций на ПГ и жидком топливе, Конгресс утвердил национальную программу рационального использования недр. Перед министерством энергетики была поставлена задача, представлять каждые два года национальные планы энергетической политики на основе набиравших популярность в тот период эконометрических моделей.

Конец 1970-х гг. ознаменовался курсом на увеличение добычи нефти и других энергоресурсов и поощрение энергосбережения. В этот период доминирующими в энергетической политике становится концепция рыночных отношений и свободного

⁶ Из выступления лауреата Пулитцеровской премии Д.Ергина на презентации его книги “The Prize”.

предпринимательства в духе теории М.Фридмана. Основной упор при этом делался на сокращение расходов федерального бюджета, облегчение налогового бремени для предприятий ТЭК и отмену нерационального регулирования.

Принятый администрацией Р.Рейгана *Закон об энергетической безопасности (Energy Security Act)* 1980 г. отменил контроль над ценами на нефтепродукты и ПГ. Были приняты меры, нацеленные на ограничение функций министерства энергетики и сокращение его бюджетных расходов, облегчен порядок выдачи разрешений на строительство объектов ядерной энергетики. В этот период была также расформирована *Корпорация синтетического топлива (U.S. Synthetic Fuels Corporation)*, на функционирование которой администрация Дж.Картера намеревалась потратить 80 млрд. долл.⁷

В Белом доме набирали силу сторонники необходимости предупредить возможность следующего энергетического кризиса за счет диверсификации производства, внедрения энергосбережения, использования ВИЭ, поиска заменителей моторному топливу и поддержки на должном уровне стратегических резервов нефти. Дж.Буш поручил министерству энергетики разработать *Национальную энергетическую стратегию*, основанную на оценке основных уязвимостей США. В ежегодном послании к стране в 1991 г. Президент призывал сосредоточиться на энергосбережении и возобновляемой энергетике.

В числе инструментов для снижения зависимости от нефти назывались: увеличение национального производства углеводородов; поддержание должного уровня стратегических резервов; повышение стандартов топливной экономичности на транспорте; дерегулирование газовой отрасли; и использование альтернативного топлива на транспорте. Некоторые из этих тезисов получили закрепление во *Всеобъемлющем законе об энергетической политике (Comprehensive Energy Policy Act)* 1992 г.⁸

События 11 сентября 2001 г. кардинально трансформировали направление энергетической политики США. На передний план выдвинулись вопросы энергетической безопасности. Особую озабоченность Белого дома вызывали растущий дисбаланс спроса и предложения по жидкому топливу и ПГ, вызванный как отставанием национального производства углеводородного сырья, так и инфраструктурными проблемами. Зависимость Америки от импортной нефти и ПГ, утверждал Дж.Буш-мл., делает США «более уязвимыми для враждебных режимов и террористов».

Возглавлявшаяся вице-президентом Р.Чейни межведомственная комиссия, подготовила в 2001 г. *«План национальной энергетической политики «Надежная, доступная и экологически устойчивая энергия для будущего Америки» (National Energy Plan. Reliable, Affordable, and Environmentally Sound Energy for America's Future)*. В этом документе, в частности утверждалось: «Как страна, мы потребляем больше и больше энергии. Но мы не создали предложение, необходимое для удовлетворения этого спроса»⁹. В целях снижения зависимости от импорта комиссия предлагала, в числе прочего, открыть добычу нефти на участке Арктического природного заповедника на Аляске. Солидаризируясь с авторами этого документа, Президент следующим образом обозначил основные его стратегические цели: «гарантировать бесперебойное поступление доступной энергии в американские дома, коммерческие и промышленные предприятия»¹⁰.

⁷ К этому времени компания *Exxon* успела потратить на этот дорогостоящий, но неэффективный проект, свыше 1 млрд. долл.

⁸ *Comprehensive National Energy Strategy*. DOE, Washington, DC, April 1988, p.34

⁹ *National Energy Plan*. Washington, DC, May 2011

¹⁰ *National Energy Plan. Reliable, Affordable, and Environmentally Sound Energy for America's Future*. Washington, DC, May 2011, p.170

В обращении Президента к нации в 2007 г. был представлен план сокращения потребления автобензина на 20% в течение предстоящих 10 лет, получивший наименование *«Инициатива 20 за 10. Укрепление энергетического будущего Америки»* (*Twenty in Ten: Strengthening America's Energy Future*). Годом позже был одобрен *«Проект плана обеспечения энергетического будущего Америки»* (*Blueprint for Securing America's Energy Future*), в котором были изложены порядка 75 пунктов действий, необходимых для реализации эффективной долгосрочной энергетической стратегии.

Рост цен на моторное топливо и электроэнергию приобрел в этот период угрожающую динамику, что подвигло администрацию Дж.Буша-мл. на принятие сразу трех законодательных актов, регулирующих развитие энергетики: *Об обеспечении будущего американской энергетики* (*Securing America's Future Energy Act*) 2001 г., *Об энергетической политике* (*Energy Policy Act*) 2005 г. и *Об энергетической независимости и безопасности* (*Energy Independence and Security Act*) 2007 г. Были одобрены два национальных плана развития ТЭК, сформировавшие многоуровневую систему национальных энергетических приоритетов.

Закон о чрезвычайной экономической стабилизации (*Emergency Economic Stabilization Act*) 2008 г., известный также как «план Полсона» (*Paulson plan*) или план мероприятий по преодолению последствий финансового кризиса 2008-2010 гг., предусматривал выделение дополнительных ассигнований на развитие ВИЭ в размере 150 млрд. долл. Закон также вводил налоговые льготы для покупателей энергосберегающего оборудования и производителей оборудования для солнечных и геотермальных электростанций. США в этот период приступили к строительству портовых терминалов, рассчитанных на импорт СПГ из Катара и других газозэкспортирующих стран¹¹.

К началу первой избирательной кампании Б.Обамы был в основном сформирован **административный аппарат**, реализующий на практике энергетическую политику страны через деятельность более чем двадцати министерств и ведомств. Важнейшим из них является федеральное *министерство энергетики*. К настоящему времени его штат расширился до 14 тыс. сотрудников и свыше 90 тыс. контрактников, включая 29 тыс. научных работников в 17 национальных лабораториях. Основной миссией министерства, если ориентироваться на структуру его бюджета, является не столько гражданская энергетика, сколько оборонная - управление запасами расщепляющихся материалов и предприятиями по их производству.

Министерство сельского хозяйства ведает вопросами развития биотопливной отрасли, *министерство внутренних дел* (через *Геологический фонд*) – оценкой запасов углеводородного сырья. Вопросами разработки энергетической политики занимаются в пределах своей компетенции также министерства обороны, внутренних дел, торговли, финансов и транспорта, государственный департамент.

В подготовке и ревизии планов и программ развития ТЭК принимают активное участие также *Агентство по охране окружающей среды* (*Environmental Protection Agency*), *Бюджетное управление конгресса* (*Congressional Budget Office*), *Бюджетно-контрольное управление* (*Government Accountability Office*), *Федеральная комиссия по регулированию энергетики* (*Federal Energy Regulatory Commission - FERC*), *Комиссия по регулированию ядерной энергетики* (*Nuclear Regulatory Commission*), *Корпорация по фьючерсной торговле товарами* (*Commodity Futures Trading Commission*) и некоторые другие ведомства.

В своей работе по планированию и реализации энергетической стратегии администрация Белого дома опирается на *Совет экономических консультантов* (*Council of Economic Advisers*), *Совет национальной безопасности* (*National Security Council*), *Комитет*

¹¹ A Brief History of National Energy Policy Making in the Executive Branch\\The Executive Branch and National Energy Policy: Time for Renewal. Bipartisan Policy Center. Washington, DC, November 2012; The United States. Energy Policy of IEA Countries. IEA. Paris, 2008.

по науке и технологической политике (Office of Science and Technology Policy), Агентство по охране окружающей среды (Environmental Protection Agency), Национальный экономический совет (National Economic Council) и другие ведомства.

Республиканцы пришли на **выборы 2008 г.** под слоганом «бури, детка, бури» (*drill, baby, drill*), недвусмысленно указывающим на ключевой ресурс развития энергетики – форсированное освоение месторождений нефти и ПГ. Однако, некоторые их кандидаты – Р.Санторум, Н.Гингрич и Р.Перри (впоследствии снял свою кандидатуру) выступали в поддержку «всеобъемлющей» энергетической стратегии, нацеленной на развитие всех видов энергоресурсов, отмечали первоочередность задачи интеграции энергетической политики с природоохранной и экономической политикой.

К президентским выборам свыше двух десятков бывших членов правительства, конгрессменов и видных политиков, объединенные в *Институте энергетики 21 века* - структурном подразделении *Торговой палаты*, подготовили доклад «*Переходный план обеспечения энергетического будущего Америки*»¹². Составители доклада были обеспокоены, в частности, тем обстоятельством, что в мире открыто дебатировался вопрос - не достигли ли Соединенные Штаты зенита своего влияния к концу 20-го столетия.

Основные тезисы этого документа были отражены в открытом письме будущему Президенту и лидерам Конгресса. Представители правящей элиты потребовали принятия мер для разработки и внедрения долгосрочной энергетической стратегии с прицелом на лидерство США в мировой энергетике¹³. Для достижения поставленных целей предлагалось сосредоточить усилия на трех важнейших направлениях: энергетическая безопасность, экологическая защищенность и экономическое возрождение (“*three ES*” – *energy security, environmental protection, economic revitalization*)¹⁴.

Не остался в стороне от этого мейнстрима и сенатор от штата Иллинойс, а затем кандидат в Президенты Б.Обама, который на этапе предвыборной гонки позиционировал себя приверженцем энергетической стратегии, базирующейся на доктрине «низкоуглеродного будущего». На свои первые выборы он пришел на волне обещаний трансформирования энергетической политики на базе инноваций. Кроме того, он активно призывал американцев перехватить инициативу у ЕС и выйти на позиции мирового лидера в борьбе с климатическими изменениями и в сфере «чистой» энергетики. Это обстоятельство сыграло существенную позитивную роль в избрании Б.Обамы на пост Президента.

К этому времени энергетическое сообщество США было расколото на «тех, кто хочет продвигать фундаментально отличную энергетическую систему, не основанную на углеводородном топливе, и тех, кто либо не верит, что такое возможно, не верит что это необходимо, или не верит ни в то, ни в другое (плюс третий лагерь, который полагает, что это, скорее всего, желательно, но чересчур затратно)»¹⁵.

Значительный вес во внутренней политике приобрело движение сторонников защиты окружающей среды, которые сначала выступали против использования угля на ТЭС и атомной энергетики, а затем - против нанесения любого ущерба экологии. Во многом

¹² A Transition Plan for Securing America's Energy Future. Institute for 21st Century Energy. Washington, DC, 2008

¹³ Securing America's Energy Future: An Open Letter to the 44th President of the United States and the 111th Congress. Institute for 21st Century Energy. Washington, DC, September 1, 2008

¹⁴ По мнению бывшего советника президента по вопросам национальной безопасности Б.Скоукрофта, предложения института представляли «ценный первый шаг» в направлении формирования настоятельно необходимой стране скоординированной национальной энергетической политики. (Building Support for A Comprehensive National Energy Plan. Institute for 21st Century Energy. Washington, DC, July 16, 2008)

¹⁵ Ladislav S., Melton M. Energy State of the Union. CSIS. Washington, DC, January 28, 2014

благодаря давлению «зеленых», в 1993 г. был принят первый *План акций по противодействию изменениям климата (The Climate Action Plan)*. В Конгрессе в 2007 г. был образован *Специальный комитет по энергетической независимости и глобальному потеплению (Select Committee on Energy Independence and Global Warming)*.

В предвыборный период Б.Обама делал неоднократные заявления о необходимости сформировать долгосрочную энергетическую стратегию, под которой могли бы поставить подписи представители обеих политических партий. В 2005 г. он поддержал предложенный республиканцами проект Закона об энергетической политике, а в 2007 г. совместно с сенатором от республиканской партии Д.Лугаром инициировал законопроекты, направленные на регулирование спроса на энергоносители, в том числе за счет внедрения биодизеля и расширения применения электромобилей и гибридов. Такой подход оказался для Б.Обамы неудачным выбором там, где речь шла о поддержке ВИЭ, тогда как вопросы энергетической безопасности оказались интересными для обеих партий.

Развернувшуюся полемику между Б.Обамой и его соперниками сенатор Д.Лугар охарактеризовал как борьбу идеалистов – адвокатов ВИЭ против реалистов, выступающих в поддержку развития традиционной энергетики¹⁶.

В октябре 2007 г. был опубликован «*План Барака Обамы по превращению Америки в лидера глобальной энергетики*», который содержал рецепты противодействия глобальным изменениям климата и ослабления зависимости от импортной нефти. В этом документе была также поставлена задача, вывести США на ведущие позиции в мировой энергетике¹⁷.

Придя на президентские выборы на гребне волны движения в защиту экологии, Б.Обама объявил инвестирование «в будущее нации»: инновации, «чистую» энергетику и энергетическую инфраструктуру своим важнейшим приоритетом - реальной альтернативой традиционной энергетике, основанной на использовании ископаемых источников энергетического сырья. Будущий 44-й Президент защищал свой план сокращения загрязнения окружающей среды на 80% по сравнению с уровнем 1990 г. за счет введения системы торговли квотами на ВПП (*cap-and-trade system*). В числе прочего будущий Президент призывал «убрать уголь» со стола переговоров и объявил о своем намерении «обанкротить» сторонников угольной электроэнергетики после своего вступления на пост¹⁸.

Выступая на конвенте демократической партии в 2008 г., Б.Обама поставил альтернативную энергетику в один ряд с углеводородной: «Как президент, я открою доступ к нашим резервам природного газа, инвестирую в чистые угольные технологии и найду способы безопасно укротить ядерную энергию... Я инвестирую 150 млрд. долл. в течение следующих десяти лет в возобновляемую энергетику – эти инвестиции приведут к созданию новых предприятий и образованию пяти миллионов новых рабочих мест, высокооплачиваемых, тех которые никогда не будут полагаться на аутсорсинг»¹⁹.

¹⁶ Energy is the Albatross of U.S. National Security, Lugar says. Brookings. Washington, DC, March 3, 2006

¹⁷ Barack Obama's Plan to Make America a Global Energy Leader. Washington, DC, October 8, 2007

¹⁸ В своих выступлениях Б.Обама пытался походить на Р.Рейгана, о котором он в тот период отзывался с уважением. Р.Рейган импонировал Б.Обаме такими чертами, как ясность мышления, оптимизм, активность и предприимчивость: «Я думаю, Рональд Рейган изменил траекторию Америки...». Он также приводил в пример Д.Эйзенхауэра, который инициировал строительство автодорог в 1950-е гг. Однако, его оппоненты посчитали, что Б.Обама больше походил на Дж.Картера, во всяком случае, в плане результативности предпринимаемых им действий.

¹⁹ Obama B. Speech at 2008 Democratic National Convention. Washington, DC, August 27, 2008

В знак солидарности со сторонниками защиты окружающей среды, девиз которых - «сохранить планету для будущих поколений», предвыборный штаб Б.Обамы даже церемонию вступления нового Президента в должность обставил атрибутами первой в истории страны «зеленой» инаугурации.

Программная декларация новой администрации «*Б.Обама и Дж.Байден: Новая энергетика для Америки*» предусматривала ряд конкретных обязательств, реализация которых, по замыслу авторов, должна была способствовать «строительству чистого энергетического будущего»²⁰. Публикация этого документа была воспринята как победа сторонников «зелёного» вектора реформирования энергетики.

В пользу этого тезиса, казалось бы, говорил и состав сформированной новым Президентом администрации. В нее вошли такие активные апологеты альтернативной энергетики, как вице-президент Дж.Байден, госсекретарь Дж.Керри и министр энергетики нобелевский лауреат С.Чу. Кроме того, в 2009 г. Белый дом создал Управление по проблемам энергетики и изменения климата (*White House Office of Energy and Climate Change Policy*).

Законодательное воплощение идеи Б.Обамы получили в «*Законе о восстановлении и реинвестировании Америки*» (*American Recovery and Reinvestment Act – ARRA*) 2009 г., который можно считать одним из самых значительных достижений первого срока его администрации.

Среди провозглашённых в этом документе направлений реформирования американской энергетики наиболее важными представляются следующие:

- осуществление комплекса мероприятий, нацеленных на повышение энергоэффективности национальной экономики и энергосбережение, при этом было оговорено, что в вопросах энергосбережения федеральное правительство должно обеспечить лидерство собственным примером;
- создание стимулов для инноваций и развития предпринимательства;
- наращивание национального производства энергоносителей;
- сокращение импорта нефти на треть и ослабление в течение десяти лет зависимости от импорта из стран Ближнего и Среднего Востока;
- диверсификация энергобаланса в сторону возобновляемой и нетрадиционной энергетики с прицелом на удвоение за три года доли ВИЭ;
- диверсификация портфеля энергоресурсов, используемых для производства электроэнергии, в пользу энергоносителей, производимых из возобновляемого сырья.

Акцент при этом был сделан на освоение ресурсов сланцевого ПГ, внедрение «чистых» угольных технологий, приоритетное развитие солнечной, ветряной и геотермальной энергетики, технологий производства и использования биотоплива из непродовольственного сырья. В то же время в этом документе прослеживается настороженное отношение администрации к ядерной энергетике и гидроэнергетике и заявлен отказ от поддержки водородных технологий.

Много внимание было уделено необходимости наращивания производства и экспорта оборудования для «чистой» энергетики, с обязательным условием производства всех комплектующих и их окончательной сборки в США с целью создания новых рабочих мест для американских граждан. Заявлен также курс на развитие общественного транспорта и реконструкцию национальной энергетической инфраструктуры²¹.

По уверению Дж.Байдена, принятие ARRA заложило фундамент «чистой энергетической экономики будущего», содействовало увеличению занятости, укрепило

²⁰ Barack Obama and Joe Biden: New Energy for America. Washington, DC, January 21, 2009

²¹ American Recovery and Reinvestment Act – ARRA. Washington, DC, February 17, 2009

национальную безопасность, а также создало условия для «трансформации Соединенных Штатов в лидера глобальной энергетики»²².

«Американский совет по инновациям в энергетике» в подготовленном для президента «Бизнес плане для американского энергетического будущего» счел возможным усомниться в выводах вице-президента. Критике подверглось, прежде всего, отсутствие в указанном проекте «реалистической, технически обоснованной долгосрочной энергетической стратегии». По этой причине, по мнению совета, не представляется возможным реализовать на практике энергетическую, экологическую или климатическую политику, а также осуществлять согласованные действия для разработки новых технологий²³.

Подобные обвинения имели под собой настолько веские основания, так что с ними был вынужден согласиться даже Б.Обама. Президент выступил в поддержку принятия «всеобъемлющего» закона, регулирующего энергетику, который в конечном итоге сделает «чистые» энергоресурсы прибыльными.

В публичных выступлениях Б.Обамы на первом этапе его президентства прослеживается деление на «правильные» отрасли, такие как ветряная, солнечная и геотермальная энергетика, и «неправильные» - угольная и нефтегазовая промышленность. Президент также разделял опасения о скорой исчерпаемости ресурсов нефти и призывал не допустить, чтобы процветание и безопасность США стали «заложниками ресурсов, которые в конечном итоге иссякнут и даже прежде чем они иссякнут, будут становиться все более и более дорогими для их извлечения из недр»²⁴.

Б.Обама убеждал американцев отбросить узко прагматический подход, характерный для предшествующих администраций, и ориентироваться не столько на приоритеты сегодняшнего дня, сколько на вызовы, формирующие будущее развитие. США, полагал Президент, должны поддерживать Америку на гребне инновационных энергетических технологий с тем, чтобы «построить экономику XXI века на основе чистой энергетики и завоевать будущее», а не субсидировать прошлое.

После победы на выборах Б.Обама пытался защитить в Конгрессе проект закона по борьбе с изменением климата, но безуспешно. Неудачей закончилась и повторная попытка реанимировать этот законопроект после катастрофы на платформе *Deepwater* в Мексиканском заливе в апреле 2010 г. Обвинив в своих неудачах республиканцев, Президент размежевался с ними, утверждая, что их политика граничит с «предательством интересов наших детей и будущих поколений».

Выбор, с которым сталкиваются США, - драматизировал Б.Обама, - «это не выбор между спасением нашей окружающей среды и сохранением нашей экономики — это выбор между процветанием и упадком»²⁵. Та же мысль проводится в одобренной в 2010 г. *Стратегии национальной безопасности (National Security Strategy)*: «Мы должны развивать чистую энергетику, которая будет способствовать становлению новых производств, освободит нас от зависимости от импортной нефти и сохранит нашу планету»²⁶.

Позиционируя себя в качестве защитника окружающей среды, Б.Обама озабочился достижениями Китая и Европы в развитии возобновляемой энергетики. Гарантированное мировое лидерство в «чистой» энергетике было заявлено администрацией Белого дома не просто в качестве декларации о намерениях, но как важнейшее приоритетное направление

²² The Transformation to a Clean Energy Economy. Memorandum for the President from the Vice President. Washington, DC, December 15, 2009

²³ A Business Plan for America's Energy Future. American Energy Innovation Council. Washington, DC, 2010

²⁴ Obama's State of the Union Transcript. Washington, DC, January 27, 2010

²⁵ Economic Report of the President. Washington, DC, February 2010, p.235

²⁶ National Security Strategy. Washington DC, May 2010

развития: «Мы отстали в том, что становится ключом к нашему будущему. Другие страны сейчас экспортируют технологии, пионерами которых были мы, и они охотятся за рабочими местами, которые приходят с ними, потому что они знают, что страны, лидирующие в чистой энергетической экономике 21-го века, станут государствами, которые будут лидировать в глобальной экономике 21-го века», - утверждал Б.Обама в своем памятном выступлении в Джорджтаунском университете в марте 2011 г.²⁷

О серьезности этих намерений должен был свидетельствовать представленный Белым домом «Проект плана обеспечения энергетического будущего Америки». Однако, само название этого документа свидетельствует о том, что, в отличие от ARRA, это лишь рамочный проект, многие положения которого повторяют тезисы антикризисного закона без существенных смысловых изменений.

Вызовам XXI века предлагалось противопоставить концентрацию ресурсов государства на ключевых направлениях развития энергетики – как возобновляемой, так и углеводородной. В числе предложенных инструментов развития, в частности, были названы следующие:

- внедрение энергосберегающих технологий и повышение энергоэффективности экономики;
- приоритетное инвестирование в ветряную, солнечную, гидро- и геотермальную энергетику;
- соблюдение «золотого стандарта» безопасного и ответственного освоения ресурсов нефти и ПГ²⁸;
- поиск эффективной альтернативы традиционному моторному топливу;
- внедрение жестких стандартов потребления топлива на транспорте, популяризации общественного транспорта, перевод части транспорта на биотопливо и ПГ;
- «безопасное и ответственное» развитие ядерной энергетики;
- внедрение «чистых» угольных технологий;
- модернизация энергетической инфраструктуры;
- повышение инновационной составляющей развития ТЭК.

С оглядкой на предстоящие вторые президентские выборы, Б.Обама попытался повысить привлекательность своей программы в глазах избирателей, включив в него следующие более конкретные обещания:

- удвоить производство энергии из ВИЭ к 2012 г.;
- удвоить долю производства электроэнергии из ВИЭ в энергобалансе в течение следующих 25 лет;
- производить к 2035 г. 80% всей вырабатываемой в стране электроэнергии из «чистых» источников (энергия атома, ветра, солнца, воды, биомасса, ПГ и «чистый» уголь);
- сократить импорт нефти на треть к 2025 г. по сравнению с 2008 г.;
- вывести на дороги один миллион электромобилей к 2015 г.;
- создать возможности для строительства, по меньшей мере, четырех промышленных предприятий по производству биотоплива из целлюлозы в течение следующих двух лет²⁹.

Основными характеристиками энергетической стратегии Б.Обамы в этот период становятся: привязка к проблеме климатических изменений и альтернативной энергетике; направленность на энергосбережение; поощрение модернизации энергетической

²⁷ Remarks by the President on America's Energy Security. Washington, DC, March 30, 2011

²⁸ В 2012 г. МЭА опубликовало доклад «Золотые правила "золотого века" природного газа», в котором были рассмотрены меры, необходимые для того, чтобы избежать негативных последствий добычи СГ и при этом извлечь из недр максимальные объемы ресурсов.

²⁹ Blueprint for a Secure Energy Future. Washington, DC, March 30, 2011

инфраструктуры, включая формирование «хайвзев в энергетике»; стимулирование вложений в НИОКР и высокие технологии.

Принципиальное отличие энергетической доктрины первого срока пребывания у власти администрации Б.Обамы от других стратегических инициатив в этой области, предлагавшихся его предшественниками, состояло в претензии на форсированное внедрение возобновляемых источников энергии. Направление развития энергетики, которое в то время в большинстве стран мира считалось делом далёкого будущего, было заявлено в США в качестве реальной альтернативы традиционной энергетике, основанной на приоритетном использовании ископаемых источников энергетического сырья.

Негативные последствия для американской экономики в результате острого финансового кризиса 2007-2008 гг. и отсутствие видимого прогресса в реализации поставленных Белым домом целей явились поводом для развертывания широкой дискуссии о путях дальнейшего развития ТЭК, который, по мнению ряда сенаторов и конгрессменов, находился в критической ситуации³⁰.

Реакцией на экономические трудности, с которыми сталкивалась американская экономика, явился принятый в сентябре 2011 г. *«Президентский план для экономического роста и сокращения (бюджетного – С.Д.) дефицита»*, накладывавший определенные ограничения на возможности государства стимулировать реформы в энергетике. Отныне, заявил президент, страна должна жить по средствам в пределах своих возможностей, осуществляя при этом только «необходимые для нашего процветания» инвестиции³¹.

В этот период администрация Б.Обамы формирует свою концепцию «устойчивой экономики», базирующейся на обрабатывающей промышленности, энергетике, квалификации американских рабочих и «непреходящих американских ценностях»³². В *«Проекте плана долгосрочного устойчивого развития Америки»*, опубликованном в январе 2012 г., Президент поставил перед своей администрацией задачу «выжать все возможное» из энергетических ресурсов. На практике, однако, Белый дом и на этот раз ограничился повторением ранее предложенных ориентиров.

В качестве инструментов реализации данной программы предусматривались: отмена налоговых стимулов, подталкивающих американские компании размещать производства за границей; создание условий для возвращения инвестированных за рубежом капиталов американских ТНК обратно в США; а также обязательство поставить американские компании в равные условия с их конкурентами, «такими как Китай»³³.

³⁰ «Нашему экономическому будущему угрожает сохраняющаяся зависимость от импортной нефти и других видов ископаемого топлива. Наши электрические сети и транспортная система неэффективны. Мы теряем лидерство в разработке технологий альтернативной энергетики в пользу таких стран, как Германия и Китай. Мы являемся уязвимыми к волатильности и спекуляциям на наших энергетических рынках». (Final Staff Report. Select Committee on Energy Independence and Global Warming. Washington, DC, January 3, 2011)

³¹ Fact Sheet: Living Within Our Means and Investing in the Future – The President's Plan for Economic Growth and Deficit Reduction. Washington, DC, September 19, 2011

³² Remarks by the President in State of the Union Address. Washington DC, January 24, 2012

³³ Blueprint for An America Built to Last. Washington, DC, January 24, 2012

Таблица № 1. Эволюция приоритетов энергетической политики администрации Б.Обамы

До выборов (2007 - 2008 гг.)

- Сократить или повернуть вспять тенденцию к росту импорта энергоносителей и улучшить платежный баланс.
- Поощрять энергоэффективность и применение ВИЭ, исключить потребность в строительстве новых ТЭС на угле.
- Разорвать зависимость (*decouple*) между ростом ВВП и увеличением использования углеводородного топлива.
- Поощрять занятость в отраслях «зеленой» энергетики.
- Продвигать глобальные договоренности в сфере климатической политики.
- Реагировать на изменения мирового геополитического ландшафта.

После выборов (2009 - 2011гг.)

- Акцент на необходимость противодействия изменениям климата и расширение использования ВИЭ.
- Ужесточение стандартов топливной экономичности на транспорте.
- Внедрение нормативов использования возобновляемой энергии (*renewable portfolio*), стандартов в электроэнергетике.
- Акцент на НИОКР.
- Увеличение расходов на модернизацию энергетической инфраструктуры для создания рабочих мест, поощрение инвестиций в «интеллектуальные» ЛЭП (*smart grid*).
- Принятие обязательств по устранению субсидирования энергетики в рамках G20.
- Новые административные акты по регулированию оборота энергоресурсов.
- Умеренная (без энтузиазма) поддержка ядерной энергетики.
- Переоценка роли ПГ.
- Переосмысление вопросов освоения глубоководного континентального шельфа.

Источник: Verrastro F. The Evolution of U.S. Energy Policy: 2008-2011. CSIS. Washington, DC, 2011

К моменту **вторых президентских выборов** Б.Обамы мировая энергетика претерпела глобальные изменения, одной из причин которых явилась трансформация энергетического ландшафта в самих США. На этом фоне их отличительной особенностью стала резко возросшая степень политизации вопросов энергетической и климатической политики.

Успехи «сланцевой революции» не спасли администрацию от критики с обеих сторон, причем процесс размежевания к этому времени стал даже более очевидным³⁴. Сторонники «зеленой» энергетики критиковали ее за неспособность выработать федеральную

³⁴ Спонсируемая владельцами ряда НПЗ и трубопроводов миллиардерами Д.Кохом и Ч.Кохом организация «Американцы за процветание» (*Americans for Prosperity*), выделила в 2012 г. 6 млн. долл. на кампанию противодействия планам Б.Обамы по продвижению «зеленой» энергетики. (Koch-backed group spends \$6 million on anti-Obama Solyndra ad. The Hill, January 16, 2012)

климатическую политику, а противники, напротив, считали, что главной проблемой для страны являются как раз «зеленые»³⁵.

На национальном конвенте демократической партии Б.Обама в открытую выступил против усилившегося давления со стороны нефтегазовых ТНК, заверив своих избирателей, что он не позволит нефтяным компаниям «составлять энергетическую программу». В ходе предвыборных теледебатов в октябре 2012 г. Б.Обама обвинял М.Ромни в том, что его оппонент утверждает, что у него есть «всеобъемлющий план», однако этот план «даст энергетическим компаниям рычаги для вмешательства в энергетическую политику».

В свою очередь М.Ромни не преминул заметить в этой связи: «Америка – богатая энергоносителями страна и сейчас самое время прекратить жить как страна, бедная энергоресурсами». По его словам, Б.Обама «живёт в иллюзорном мире», в котором субсидируемые правительством ВЭУ и ФВ-панели способны обеспечивать экономику страны электричеством³⁶. Однако, это утверждение, как и многие другие подобные высказывания, вряд ли отражает всю полноту картины.

В публичных выступлениях и официальных документах Б.Обама продолжал по инерции заявлять о преимуществах ВИЭ как основы его видения «экономического возрождения», поскольку США «не могут уступить другим странам технологии, которые создадут новые рабочие места и новые предприятия»³⁷. В инаугурационной речи Президент предупреждал: «Дорога в направлении устойчивых энергоресурсов будет длинной и иногда трудной. Но Америка не может противиться этому переходу и мы должны возглавить его. Мы не можем отдать другим странам технологии, которые принесут новые рабочие места и новые производства, мы должны дать такое обещание»³⁸.

Однако вектор энергетической политики к этому времени уже заметно отклонился в сторону углеводородного сырья. Как ни парадоксально, не ВИЭ, а именно эйфория «сланцевой революции» явилась настоящим спасением для Б.Обамы на вторых президентских выборах. Успехи «сланцевой революции» внесли заметные коррективы в политическую риторику Б.Обамы. Предложенный им на конвенте демократической партии «лучший план», состоял в инвестировании, в том числе, в разработку «рассчитанных на сотню лет запасов природного газа, который залегаёт прямо у нас под ногами». Это позволит, по мнению Б.Обамы, создать 600 тыс. рабочих мест только в газовой отрасли.

Проявленная администрацией Б.Обамы гибкость в энергетической политике позволила ей сравнительно безболезненно совершить переход от опоры преимущественно на «зеленую» энергетику, к поддержке низко углеродной энергетики, которая теперь рассматривалась Белым домом в качестве «двигателя развития на предстоящие десятилетия»³⁹.

Подводя итоги выборов, администрация Белого дома поставила перед страной задачи построения «более сильной, более стабильной и более процветающей экономики, которая работает на средний класс» и формирования нового имиджа Америки как «магнита» для привлечения рабочих мест⁴⁰.

В марте 2013 г. администрация Б.Обамы решила напомнить Конгрессу и министерству энергетики о необходимости исполнять *«План надежного энергетического*

³⁵ «Если они выиграют, мы все проиграем». (Krupnick A. a.o. Toward a New National Energy Policy: Assessing the Options. Resources for the Future. Washington, DC, 2010, p.12)

³⁶ Perry M. President Obama's some-of-the-above Energy Policy. American Enterprise Institute. Washington, DC, May 31, 2012, p.14.

³⁷ President Barack Obama's 2013 State of the Union Address. Washington, DC, February 12, 2013

³⁸ Inaugural Address by President Obama. Washington, DC, January 21, 2013

³⁹ Remarks by the President on Climate Change. Washington, DC, June 25, 2013

⁴⁰ President Barack Obama's State of the Union Address. Washington, DC, February 12, 2013

будущего», принятый в 2011 г. Было еще раз заявлено о приверженности администрации приоритетам «всеобъемлющей» энергетической стратегии. Б.Обама потребовал от Конгресса предпринять разумные действия с тем, чтобы снизить зависимость от нефти, защитить потребителей от скачков цен на бензин и уменьшить загрязнение окружающей среды.

В интерпретации Белого дома, Президент намеревался отстаивать «агрессивную» энергетическую стратегию, базирующуюся на трех опорах: поддержка экономического роста и создание новых рабочих мест; укрепление энергетической безопасности; и закладка фундамента «низко углеродного энергетического будущего»⁴¹.

Б.Обама и после вторых выборов не устал делать реверансы в сторону «зеленых», благодаря поддержке которых он пришел в Белый дом: «Но я не уйду от обещаний чистой энергии. Я не сдам ветряную или солнечную энергетику или производство аккумуляторов Китаю или Германии из-за того, что мы откажемся принять такие же обязательства»⁴².

В соответствии с указаниями Президента, министерство энергетики издало в июне 2013 г. т.н. «Инициативу в сфере производства чистой энергии» (*Clean Energy Manufacturing Initiative*), имеющую целью повышение конкурентоспособности на рынке технологий для возобновляемой энергетики: «Наша страна стоит перед жестким выбором: энергетические технологии будущего могут быть разработаны и произведены в Америке для экспорта в другие страны или мы можем отказаться от глобального лидерства и импортировать эти технологии из других стран»⁴³.

В декабре 2013 г. был подписан президентский меморандум, предписывающий федеральным министерствам и ведомствам потреблять 20% электроэнергии из возобновляемых ресурсов к 2020 г., что более чем в два раза превышало текущий норматив.

Признавая достоинства альтернативной энергетики, глава Белого дома не мог не понимать ее ущербность в отрыве от традиционной углеводородной энергетики. Показательно, что если в своем первом послании к стране Президент лишь однажды упомянул ПГ, то уже в 2012 г. он уделил больше места нефти и газу, чем обещаниям развивать альтернативные ресурсы. В экономическом докладе в 2014 г. Президент лишь вскользь упомянул о солнечной энергетике, сделав акцент исключительно на ПГ.

Не желая, однако, терять своих сторонников, Б.Обама в новых условиях предпочитает акцентировать внимание на достижениях своей администрации в разработке и реализации **«всеобъемлющей» энергетической стратегии**. Между тем, «всеобъемлющая» энергетическая стратегия не является изобретением Б.Обамы. Сошлемся в этой связи хотя бы на утверждение Дж. Буш-мл., обнародованное им в 2007 г., подозрительно совпадающее с последующими заявлениями Обамы на этот счет: «В наших жизненных интересах диверсифицировать источники американского предложения энергоресурсов и путь в этом направлении идет через технологии. Мы должны продолжать совершенствовать технологии, с помощью которых Америка генерирует электроэнергию, - это еще большее использование технологий «чистого» угля, солнечной и ветровой энергии, а также чистой безопасной ядерной энергии»⁴⁴.

Еще в первом национальном плане 1977 г. отмечалась необходимость разработки эффективной и «всеобъемлющей» энергетической стратегии. Эти положения развивались далее в законе об энергетической политике 1992 г. А в 1998 г. была обнародована *Всеобъемлющая национальная энергетическая стратегия*, в которой были изложены

⁴¹ Fact Sheet: President Obama's Blueprint for a Clean and Secure Energy Future. Washington, DC, March 15, 2013

⁴² Remarks by the President in State of the Union Address. Washington, DC, January 24, 2012

⁴³ Clean Energy Manufacturing Initiative. Washington, DC, June 2013

⁴⁴ Цит. по: Zycher B. Wind and Solar Power, part I: Uncooperative Reality. American Enterprise Institute. Washington, DC, January 17, 2012, p.15

основные направления развития энергетики на долгосрочную перспективу. В их числе были обозначены: «поддержание бесперебойного энергетического снабжения экономики, не зависящего от возможных внешних угроз, срывов поставок энергоносителей или инфраструктурных сбоев»; внедрение энергосберегающих технологий; проведение НИОКР «для освоения более экономичных и экологически чистых энергетических источников» и другие приоритеты⁴⁵

В основе энергетической программы Дж.Буш-мл., которого в США окрестили адвокатом нефтегазовой отрасли, лежали меры по расширению отечественного производства нефти, в том числе за счет разработки труднодоступных глубоководных нефтегазовых месторождений на шельфе. В этом документе уделялось также внимание технологиям «чистого» угля и вопросам безопасности АЭС, внедрению альтернативного моторного топлива и стандартов топливной экономичности для автомобилей⁴⁶.

Однако и спустя почти сорок лет концепция «всеобъемлющей» энергетической стратегии на практике остается в США достаточно аморфной, допускающей множественность толкований.

В обращении Президента к стране в 2012 г. было приведено самое краткое определение «всеобъемлющей» энергетической стратегии, как курса на развитие всех имеющихся источников американских энергоресурсов⁴⁷. Годом позже, в президентском экономическом докладе, «всеобъемлющей» именовалась стратегия, которая «поддерживает рост экономики и занятости, укрепляет энергетическую безопасность, позиционирует Соединенные Штаты в качестве лидера в мировой чистой энергетике и работает над проблемами глобального вызова климатических изменений». Такая стратегия также делает возможным для США «извлекать преимущества из всех видов национальных энергетических ресурсов, и вместе с тем, стимулировать инновации, необходимые для того, чтобы обеспечивать мировое лидерство в чистой энергетике»⁴⁸.

В проекте федерального бюджета на 2014 фин. г. к числу основных приоритетов «всеобъемлющей» стратегии отнесены: инвестирование в НИОКР в «чистой» энергетике; улучшение топливной экономичности автотранспорта; поощрение энергосбережения в жилом секторе и на предприятиях; стимулирование «ответственного» национального производства энергии; а также инициирование новых усилий для борьбы с угрозой климатических изменений⁴⁹.

Министр энергетики Э.Мониз, призывающий к «новой ментальности» в отношении энергетической политики, счел необходимым разъяснить, что «всеобъемлющий» подход к энергетике подразумевает осуществление инвестиций в технологии, которые позволят всем видам энергетических ресурсов играть достойную роль на будущем низко углеродном рынке⁵⁰. При этом, по его мнению, энергосбережение является «самым чистым источником энергии» в современную эпоху, а вытеснение угля природным газом министр рассматривает в качестве «моста к возобновляемой энергетике»⁵¹.

⁴⁵ Comprehensive National Energy Strategy. Washington, DC, April 1998, p.10

⁴⁶ Fact Sheet: President Bush Signs into Law a National Energy Plan. Washington, DC, August 8, 2005

⁴⁷ Remarks by the President in State of the Union Address. Washington, DC, February 24, 2012

⁴⁸ Economic Report of the President. Washington, DC, March 2013, pp. 185, 202

⁴⁹ The Budget Message of the President. Washington, DC, April 10, 2013, p.2

⁵⁰ Statement by the Secretary Moniz on IPCC's Working Group Report on Climate Change. Washington, DC, April 13, 2014.

⁵¹ Комментаторы отмечают, что Э.Мониз возглавляет в Массачусетском технологическом институте исследовательскую программу, финансирование которой осуществляют

20

Подготовленный министерством энергетики *стратегический план на 2014-2018 гг.* содержит все основные элементы «всеобъемлющей» энергетической стратегии.

Таблица № 2. Стратегический план министерства энергетики на 2014-2018 гг.

Стратегическая цель №1 – наука и энергетика:

- сократить на 17% ВПГ в атмосферу к 2020 г. в сравнении с уровнем 2005 г. и до более низкого уровня в последующий период;
- удвоить к 2030 г. производительность труда в ТЭК;
- внедрять более жесткие стандарты энергоэффективности для жилищного сектора и бытовых электроприборов, что позволит сократить выброс углерода на 3 млн. т к 2030 г.;
- инвестировать в технологии энергетики, которые будут способствовать повышению конкурентоспособности обрабатывающей промышленности;
- удвоить к 2020 г. по сравнению с 2012 г. производство электроэнергии ветряными, солнечными и геотермальными электростанциями;
- разместить к 2020 г. электростанции совокупной мощностью 10 тыс. МВт на возобновляемых энергоносителях на федеральных землях;
- ввести в действие до конца 2015 фин. г. три демонстрационных и шесть полномасштабных хранилищ CO₂, эмитируемого ТЭС;
- изучить возможные последствия досрочного вывода из эксплуатации части действующих АЭС, сотрудничать с предприятиями отрасли в разработке малых модульных реакторов, представить на сертификацию до конца 2015 фин. г., по меньшей мере, один малый модульный реактор;
- разработать стратегию «ответственного» обращения с отработанным ядерным топливом и токсичными ядерными отходами;
- использовать систему государственных кредитных гарантий для привлечения частных инвестиций в развитие «чистой» энергетики и энергетической инфраструктуры;
- предоставить до конца 2015 фин. г. гарантии по кредитам на сумму восемь млрд. долл. на передовые технологии углеводородной энергетики, снижающие ВПГ;
- оказывать содействие переводу части автотранспорта на ПГ и альтернативные виды топлива;
- поощрять «экологически ответственное и безопасное» производство и использование национальных ресурсов углеводородного сырья, включая нетрадиционное;
- снизить удельную стоимость вырабатываемой электроэнергии на солнечных энергетических комплексах до конца 2015 фин. г. для промышленных объектов - до 1,85 долл./Вт, коммерческих объектов – до 2,37 долл./Вт и жилищных систем – до 3,10 долл./Вт ;
- ввести в строй до конца 2015 фин. г. до трех коммерческих комплексов по производству этанола из целлюлозы.

Стратегическая цель №2 – поддержка более устойчивой, эффективной и надежной энергетической инфраструктуры США:

- разработать технологии для модернизации инфраструктуры и интеграции всех отраслей энергетики;
- осуществлять управление стратегическим нефтяным резервом для избежания угроз прерывания снабжения США жидким топливом;
- укреплять кибер-безопасность энергетической инфраструктуры;

крупнейшие корпорации традиционной энергетики. По этой причине его назначение на пост министра отбросило развитие возобновляемой энергетики на многие годы назад.

- снизить издержки технологий хранения энергии к концу 2015 г. до 325 долл.\ кВт-ч.

Стратегическая цель №3: усилить связь между фундаментальными и прикладными исследованиями в энергетике:

- обеспечить исследовательские центры мирового класса ускорителями, коллайдерами, суперкомпьютерами, лазерными излучателями, излучателями нейтронов и т.д.;
- более эффективно использовать возможности национальных лабораторий и партнерств с университетами и промышленными корпорациями.

Источник: 2014-2018 DOE Strategic Plan. DOE, Washington, DC, February 2014

Промежуточные итоги деятельности администрации на энергетическом направлении были подведены в «белой книге» Белого дома *«Всеобъемлющая» энергетическая стратегия как путь к устойчивому экономическому росту*, опубликованной в мае 2014 г.

В этом документе ключевыми элементами «всеобъемлющей» энергетической стратегии были названы: поддержка экономического роста и создание новых рабочих мест; укрепление энергетической безопасности и размещение низкоуглеродных технологий; а также закладка фундамента «чистого энергетического будущего».

Таблица №3. Важнейшие инициативы администрации Б.Обамы в рамках «всеобъемлющей» энергетической стратегии

Электроэнергетика

- Министерством энергетики выделены 30 млрд. долл. гарантий по кредитам; поддержаны инновационные ядерные реакторы с улучшенными характеристиками безопасности в Джорджии; дана возможность автомобильной промышленности переоснаститься для производства экономичных и электрических автомобилей.

- В партнерстве с промышленностью произведены инвестиции в 4 коммерческих и 24 промышленных «чистых» угольных проекта с объемом хранения более 15 млн. т CO₂ в год.

- В рамках ARRA поддержаны 90 тыс. проектов путем управления более чем 50 млрд. долл. средств частных компаний, региональных и штатных властей для производства возобновляемой электроэнергии, достаточной для энергоснабжения 6,5 млн. жилищ ежегодно.

- В рамках обязательства по ускорению выдачи разрешений на строительство объектов возобновляемой энергетики одобрены 50 энергопроектов, включая проекты 27 солнечных, 11 ветряных и 12 геотермальных ЭС, что достаточно для энергоснабжения 4,8 млн. жилищ. Из их числа тринадцать проектов уже введены в эксплуатацию.

Транспорт

- В 2011 г. завершена разработка стандартов по удвоению энергоэффективности легковых автомобилей и легких грузовиков к 2025 г., что должно сократить потребление нефти на 110 млн. т в 2025 г. и уменьшить эмиссию парниковых газов на 6 млн. т за время эксплуатации автомобилей, реализованных в течение этого срока.

- На базе опубликованных в 2011 г. первых в истории стандартов топливной экономичности для средних и тяжелых автомобилей начато сотрудничество с промышленностью по разработке нормативов для автомобилей, выпущенных после 2018 модельного года.

Энергоэффективность

- С июня 2013 г. министерством энергетики издавались рекомендательные или обязательные стандарты энергосбережения для 11 видов бытовых электроприборов. В совокупности с другими регулированиями это приведет к тому, что поставленная Президентом цель сокращения ВПП бытовыми электроприборами будет выполнена на 70%. В результате, к 2030 г. эмиссия CO₂ может снизиться в общей сложности на три миллиона т.

- В 2011 г. принята инициатива «*Вызов для лучшего жилья*» (*Better Buildings Challenge*) с целью повысить к 2020 г. как минимум на 20% энергоэффективность коммерческих и промышленных зданий. В этой программе участвуют 190 организаций, 600 промышленных предприятий, а объем привлеченного финансирования составит почти 2 млрд. долл.

- Выделены два миллиарда долл. на период до 2016 г. на улучшение энергоэффективности зданий федерального правительства в течение следующих трех лет, дополнительно к 2 млрд. долл., выделенным в 2011 г.,

- С 2009 г. действуют программы утепления для двух миллионов жилищ для семей с низкими доходами, позволяющие им экономить до 250-500 долл. ежегодно на расходах на энергию.

Нефть и природный газ

- Осуществляется сокращение сроков рассмотрения заявок на бурение на шельфе, сейчас оно наименьшее за последние 8 лет. В 2013 г. добыча на землях федерального правительства и в индейских резервациях увеличилась на 37% в сравнении с 2008 фин. г.

- Поощряется «экологически ответственное» освоение офшорных ресурсов в рамках *Пятилетней программы министерства внутренних дел по сдаче в аренду нефтяных и газовых участков внешнего континентального шельфа (Interior Department's Five-Year Outer Continental Shelf Oil and Gas Leasing Program)*. После инцидента с платформой *Deepwater Horizon* в 2010 г. министерство выдало 260 новых разрешений на проекты на мелководном и 229 – на глубоководном шельфе.

Источник: The All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 2014

За неполные два срока президентства Б.Обамы были приняты и другие достаточно серьезные обязательства по развитию энергетики:

- использовать систему государственных кредитных гарантий для привлечения частных инвестиций в развитие «чистой» энергетики и энергетической инфраструктуры;
- разместить до конца 2020 г. 13 ГВт мощностей возобновляемой энергетики на федеральных землях, контролируемых министерствами обороны и внутренних дел;
- осуществить инвестиции в размере 2 млрд. долл. в течение 10 лет в поддержку НИОКР по энергоэффективным технологиям и т.д.

Показательно, что в отношениях с Конгрессом Белый дом в этот период стремился не обострять межпартийные разногласия. Президент по-прежнему утверждал, что решение основных задач энергетической политики должно обеспечиваться двухпартийными решениями и совместными усилиями федеральных и штатных министерств, ведомств, а также частного сектора.

Сенатор-демократ М.Ландрье, соглашаясь с Президентом, заявляла в своем блоге: «Если США хотят стать энергетически независимыми и энергетически безопасными, мы должны агрессивно развивать наши внутренние ресурсы, включая нефть, газ, ядерную энергию и уголь. Тем не менее, мы должны также осуществлять существенные инвестиции в

новые технологии, альтернативное топливо и меры по повышению эффективности»⁵². Сенатор-республиканец Л.Мурковски, в свою очередь также уверяла свой электорат в том, что США должны развивать все виды энергоресурсов и стремиться к энергетической независимости: «Мы не можем полагаться исключительно на возобновляемые энергоресурсы для достижения «низко углеродной» окружающей среды. Не эмитирующая парниковые газы ядерная энергия должна стать частью решения»⁵³.

Не добившись, однако, единения с республиканцами в претворении в жизнь «всеобъемлющей» стратегии, администрация переключилась на вопросы **противодействия глобальным изменениям климата**⁵⁴. К этому времени оттягивать далее выработку официальной позиции в вопросах климатической политики становилось все сложнее, учитывая, что на долю США приходится 15% всей эмиссии углерода в мире, меньше только, чем для Китая – 29%. При этом 87% антропогенной эмиссии парниковых газов имели отношение к ТЭК и были вызваны сжиганием углеводородного топлива⁵⁵.

Отсутствие конкретных действий ставило США в уязвимую позицию при обсуждении климатических вопросов на международных форумах⁵⁶. По признанию *Совета по международным отношениям*, партнеры США оценивают эту страну исходя из того, насколько эффективно она сокращает ВПП, и вправе настаивать, чтобы США усилили свои действия на этом направлении⁵⁷.

Принятый в июне 2013 г. «Президентский план действий в связи с изменениями климата» содержал три группы обязательств: сокращение выбросов CO₂ в атмосферу; осуществление мероприятий по подготовке к изменениям климата; и достижение лидерства в международных усилиях по противодействию глобальным изменениям климата⁵⁸.

Предложенные разработчиками президентского плана решения можно классифицировать как: рыночные меры (возврат к идее *cap-and-trade*); административные меры (технологические стандарты эмиссии); мероприятия в сфере энергосбережения и возобновляемой энергетики; а также мобилизационные мероприятия для противостояния возможным экологическим катастрофам⁵⁹.

В докладе Белого дома «Оценка климатических изменений» (*Climate Assessment*) проводится мысль о необходимости достижения равновесного подхода, соединяющего «выгоды от дешевой энергии, социальные и экологические издержки, ассоциируемые с производством энергии, и наши обязательства по отношению к будущим поколениям». Этим

⁵² www.Landrieu.senate.gov/?p=issue&id=14

⁵³ Murkowski L. Global Energy Security and the Benefits of the American Energy Revolution. Washington, DC, March 11, 2014

⁵⁴ Говоря словами Б.Обамы, «дебаты закончены, изменения климата - это свершившийся факт».

⁵⁵ The All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 2014, pp.31, 39

⁵⁶ К моменту избрания Б.Обамы президентом, США уже ратифицировали рамочную конвенцию ООН по вопросам изменения климата 1992 г. При этом они подписали, но не ратифицировали, Киотский протокол к конвенции, вступивший в силу в 1998 г. Пытаясь реабилитироваться в глазах мирового сообщества, американцы приняли на себя добровольные обязательства сократить выбросы углерода на 17% к 2020 г. и на 80% к 2050 г. по сравнению с уровнем 2005 г. (Blueprint for Change. Washington, DC, February 2, 2008)

⁵⁷ Levi M. The Geopolitical Potential of the U.S. Energy Boom. Council on Foreign Relations. Washington, DC, March 26, 2014

⁵⁸ The President's Climate Action Plan. Washington, DC, June 2013, p.5

⁵⁹ U.S. Climate Action Report to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Washington, DC, January 1, 2014

критериям якобы полностью удовлетворяет «всеобъемлющая» энергетическая стратегия, которая не только не противоречит концепции низко углеродного развития, но напротив, «закладывает фундамент чистого энергетического будущего»⁶⁰.

По словам Б.Обамы, за последние восемь лет Соединенные Штаты сократили совокупные выбросы CO₂ больше, чем любая другая страна, - на 10% по сравнению с 2005 г.⁶¹ Однако, даже при поверхностном анализе становится понятно, что свыше половины этого снижения объясняется замедлением темпов экономического развития, а не директивами Белого дома⁶².

По выражению некоторых конгрессменов, потребуется еще одна «великая рецессия» для того, чтобы США хотя бы приблизились к цифре снижения ВПГ, зафиксированной в Копенгагенских соглашениях.

На прошедшем в сентябре 2014 г. Глобальном климатическом саммите Б.Обама дал четко понять, что его страна сохраняет амбиции на доминирование в мире в борьбе с изменением климата. Лидерство США предполагается реализовать через распространение в других странах американских низко углеродных технологий, снижение зависимости от угля, внедрение технологий улавливания и захоронения углерода, производство альтернативных энергоресурсов, принятие новых стандартов эмиссии для ТЭС.

Проектом федерального бюджета на 2015 фин. г. предусматривается ассигновать 839 млн. долл. на поддержку *Глобальной инициативы по изменению климата (Global Climate Change Initiative)* и *Президентского плана действий в связи с изменениями климата*, нацеленных на расширение двустороннего и многостороннего сотрудничества в вопросах климатической политики⁶³. США также объявили о планах внести три миллиарда долл. в *Зеленый климатический фонд ООН (Green Climate Fund)*.

В рамках договоренности с Президентом Китая Си Цзиньпином в ноябре 2014 г., Б.Обама объявил о готовности США снизить ВПГ на 26-28% к 2025 г. по сравнению с 2005 г. Китай, со своей стороны, также пообещал ввести нормативы по снижению выбросов в атмосферу. Комментаторы отмечают, что принятие США столь значительных обязательств открывает дорогу для наращивания производства ПГ в качестве замены углю в электроэнергетике и улучшит перспективы для ядерной энергетики.

⁶⁰ По оценке IER, доклад Белого дома содержит мало науки и много риторики: «При этой администрации даже коровы не защищены, являясь источником выбросов, контролируемых Вашингтоном». (The All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 2014, p.31; Address Delivered in the House chamber on Tuesday. Washington, DC, January 28, 2014).

⁶¹ President Obama's 2014 State of the Union Address. Delivered in the House Chamber on Tuesday. Washington, DC, January 28, 2014

⁶² Ladislav S., Melton M. Energy State of the Union. CSIS. Washington, DC, January 28, 2014

⁶³ The All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 2014, p.5

ГЛАВА 2. СМЕНА ВЕКТОРОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ: ОТ «ЗЕЛЕННОЙ» ЭНЕРГЕТИКИ К ОПОРЕ НА НЕФТЬ И ПГ

«Действия государства в отношении экономики могут быть охарактеризованы несколькими короткими фразами: если она растет, облагай ее налогами; если она продолжает развиваться, регулируй ее; а если она прекратила расти, субсидируй ее».

Р.Рейган⁶⁴.

«Я демократ. Но я верю, что республиканец Авраам Линкольн был убежден: это правительство должно делать для народа только то, что он не может делать лучше сам, но не больше»

Б.Обама⁶⁵.

На протяжении последнего столетия энергетика США развивалась в основном усилиями частного сектора при активной финансовой поддержке со стороны федерального правительства и администраций отдельных штатов. История государственного субсидирования нефтегазовой отрасли ведет отсчет с 1918 г., ядерной – с 1947 г. Масштабы государственного вмешательства были особенно заметными в 1930-е гг., когда осуществлялось строительство крупных ГЭС, в 1950-е гг. – в связи с развитием ядерной энергетики, и в 1977-1987 гг., когда федеральное правительство, наряду с углеводородной энергетикой, начало обращать внимание на развитие ВИЭ. В годы пребывания у власти администраций Р.Рейгана и Дж.Буша объемы господдержки энергетики заметно сокращались.

После длительного перерыва рост господдержки вновь возобновился в результате прихода к власти администрации Дж. Буша-мл. Выступающий на стороне защитников экологии *Environmental Law Institute* подсчитал, что за 2002-2008 гг. федеральные субсидии на углеводородную энергетику составили 72,5 млрд. долл., на возобновляемую энергетику – 29 млрд. долл., включая 16,8 млрд. долл. – на стимулирование производства биотоплива⁶⁶.

К моменту победы на выборах администрации Б.Обамы в США был сформирован широкий арсенал **«финансовых интервенций и субсидий»**, которые достаточно условно можно классифицировать по следующим основным направлениям⁶⁷:

- 1) прямые целевые выплаты из федерального бюджета производителям или потребителям энергетических ресурсов;
- 2) льготы, позволяющие снизить размер налоговых платежей юридических и физических лиц, «предпринимающих специфические действия, оказывающие воздействие на производство, потребление энергии или энергосбережение»;
- 3) бюджетное финансирование расходов на НИОКР;

⁶⁴ Цит. по: Loris N. Natural Gas Policy: Access, Not Over-Regulation and Subsidies. The Heritage Foundation. Washington, DC, September 21, 2011, p.5

⁶⁵ Remarks by the President in State of the Union Address. Washington, DC, January 24, 2012

⁶⁶ Estimating U.S. Government Subsidies to Energy Sector: 2002-2008. Environmental Law Institute. Washington, DC, September 2009

⁶⁷ ОЭСР определяет субсидии энергетике как «любые действия правительств, нацеленные главным образом на энергетический сектор, которые понижают издержки производства энергии, повышают цену, получаемую производителями энергии, или понижают цену, уплачиваемую потребителями энергии». (Governing Clean Energy Subsidies: What, Why, and How Legal? International Center for Trade and Sustainable Development. Geneva. August 2012, p.20)

4) кредитование или предоставление гарантий по кредитам на внедрение «чистых» технологий, применяемые в случае, если частные кредитные институты отказываются рассматривать проекты в силу их высоких рисков;

5) целевая поддержка некоторых категорий потребителей электроэнергии в отдельных регионах страны, осуществляемая через *Администрацию долины реки Теннесси (Tennessee Valley Authority)*⁶⁸ и другие государственные организации и целевые программы.

Распространенной в США является также классификация государственных субсидий и налоговых льгот по конечному применению: для поисково-разведочных работ; на производство энергоносителей; и на стимулирование потребителей энергоресурсов⁶⁹.

Закон об энергетической политике 2005 г. предусматривал финансовые стимулы для внедрения инновационных энергетических технологий, сокращающих ВПП, а также для других, «новых или значительно улучшенных», в сравнении с коммерческими, технологий. В 2009 г., с принятием *ARRA*, в этот список было включено оборудование ГЭС и ГАЭС, для передачи электроэнергии и для биотопливных проектов. При этом из числа требований к проектам исчезла ссылка на «новые или значительно улучшенные» технологии. *Закон о налоговых льготах, возобновлении ассигнований на страхование от безработицы и стимулировании занятости (Tax Relief, Unemployment Insurance Reauthorization and Job Creation Act)* 2010 г. расширил сферу применения ряда налоговых кредитов для альтернативного топлива.

Основными категориями применяемых в США налоговых льгот для предприятий ТЭК являются:

- *налоговый кредит (tax credit)* снижает размеры подлежащего оплате подоходного налога;
- *налоговый вычет (tax deduction)* уменьшает размеры облагаемого налогом дохода;
- *отсрочка платежей налога (tax deferral)* позволяет переносить налоговые платежи на следующий период, представляя, по сути, беспроцентный кредит;
- *преференциальная ставка налога (preferential tax rate)* снижает размеры налоговых выплат;
- *налоговое изъятие (tax exclusion)* выводит часть облагаемых налогом доходов из-под налогообложения.

Попытки оценить совокупные объемы господдержки энергетики в полном объеме предпринимались неоднократно, но их результаты во многом определялись политической ангажированностью авторов и используемой ими методологией подсчета. Показатели ассигнований для министерства энергетики дают неполное представление о размерах господдержки на федеральном уровне, поскольку часть расходов на энергетические программы проводится по бюджетам министерств сельского хозяйства (биоэнергетика), финансов, внутренних дел, жилищного и городского развития, труда и некоторых других министерств и ведомств.

Существование огромного числа не всегда скоординированных федеральных и штатных программ поддержки ТЭК превратилось в проблему. Бюджетно-ревизионное управление проинвентаризировало почти 700 только федеральных «инициатив» в возобновляемой энергетике, включая 27 целевых государственных программ

⁶⁸ Крупнейшая государственная электроэнергетическая компания и оптовый продавец электроэнергии. Учреждена в 1933 г. в целях поощрения регионального экономического развития в долине р. Теннесси. Администрации принадлежат 29 ГЭС, 17 ТЭС и три АЭС совокупной мощностью 34 ГВт.

⁶⁹ *Cashing in on All of the Above: U.S. Fossil Fuel Production Subsidies under Obama*. Oil Change International. Washington, DC, July 2014

субсидирования энергетики на федеральном уровне. Их реализацией занимаются 23 агентства и 130 суб-агентств⁷⁰.

По расчетам МВФ, по объему энергетических субсидий после уплаты налогов США в настоящее время являются лидером среди развитых стран, существенно опережая по этому показателю Китай, Россию и другие страны. По отношению к доходам федерального бюджета субсидии для отраслей ТЭК составляют в США 3,5% - наивысший показатель для развитых стран⁷¹.

Рекордные показатели государственной поддержки приходятся на годы правления администраций Дж.Буша-мл. и Б.Обамы. Министерство энергетики в своих отчетах сообщает об увеличении объема государственного финансирования и субсидирования энергетики – с 17,9 млрд. долл. в 2007 фин. г. до 37,2 млрд. долл. в 2010 фин. г.

Только в рамках ARRA на поддержку и модернизацию энергетики было выделено свыше 90 млрд. долл. дополнительных финансовых ресурсов. Из этого объема ассигнований 60,7 млрд. долл. были предоставлены в виде прямого финансирования для 56 объектов энергетики и 29,5 млрд. долл. – в форме налоговых льгот.

Основная часть средств в рамках ARRA направлялась в возобновляемую энергетику – 26,6 млрд. долл.; энергосбережение – 19,9 млрд. долл.; развитие общественного транспорта – 18,1 млрд. долл.; и реконструкцию инфраструктуры электроэнергетики – 10,5 млрд. долл.

Эффект от ARRA был заметным и наиболее ощутимым в 2009-2011 гг., хотя в меньшем объеме он проявлялся вплоть до 2014 г. включительно. В пиковом 2011 фин. г. субсидии для ТЭК из федерального бюджета составляли 39,2 млрд. долл., а всего за 2009-2012 гг. на эти цели было потрачено 138,3 млрд. долл. В последние годы объемы господдержки были не столь высокими, в основном вследствие завершения ARRA и сокращения прямого субсидирования.

Администрация Б.Обамы просто не обладала достаточными ресурсами для того, чтобы поддерживать устойчивый баланс (*middle-of-the-road*) между усилиями по сохранению курса на мировое лидерство в энергетике и попытками навести порядок в расходовании государственных средств.

Исследовательская служба Конгресса определяет расходы федерального правительства на поддержку энергетики в 2013 г. в 19,3 млрд. долл., включая 16,4 млрд. долл. в виде налоговых льгот и 3,4 млрд. долл. в форме прямого финансирования, займов и кредитных гарантий⁷².

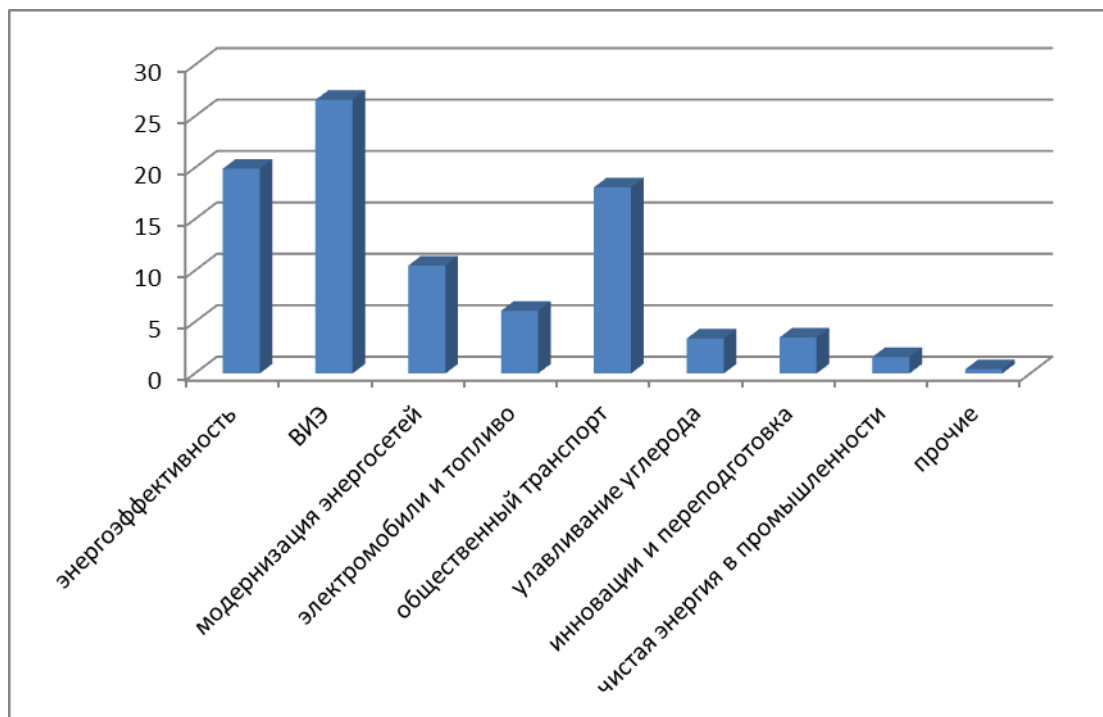
Налоговые льготы предоставлялись на программы повышения энергоэффективности – 4,8 млрд. долл. (29%); поддержку ВИЭ – 7,3 млрд. долл. (45%); углеводородной – 3,2 млрд. долл. (20%) и ядерной энергетики – 1,1 млрд. долл. (7%).

⁷⁰ В конце 2013 г. сенатор-демократ М.Бахус предложил консолидировать 42 основные федеральные программы стимулирования ТЭК, из которых 25 действуют на временной основе с необходимостью продления каждые 1-2 года. Если программы поддержки углеводородной энергетики не ограничены по сроку действия, то более 69% ассигнований для «зеленой» энергетики распределяется по временным программам. Это обстоятельство является важным, поскольку инвесторов отталкивает отсутствие уверенности в стабильности государственной поддержки. Сенатор предложил заменить эти временные программы всего двумя долгосрочными – для «чистой» электроэнергетики и «чистого» транспортного топлива. При этом они могут быть отменены в случае, если ВВП в результате их применения уменьшатся на 25%. (Federal Agencies Implement Hundreds of Initiatives. Washington, DC, February 2012, p.1)

⁷¹ Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications. IMF. Washington, DC, 2013, pp.13, 62

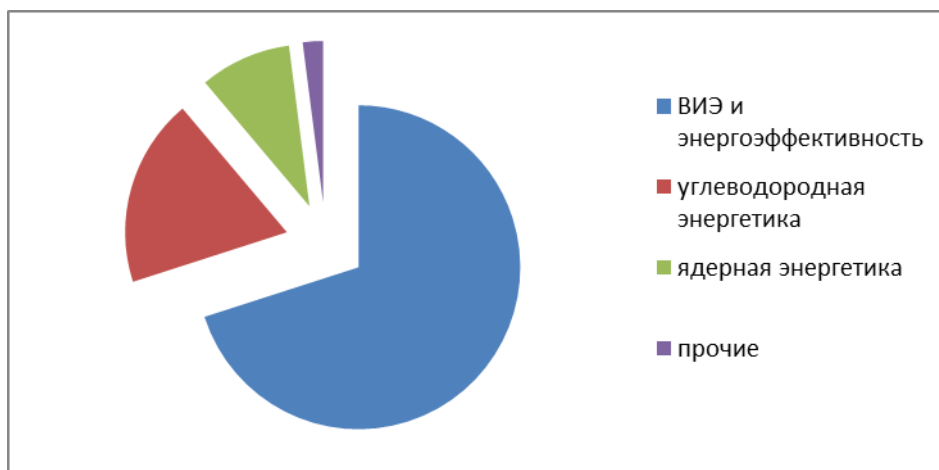
⁷² Dinan T. Federal Financial Support for Fuels and Energy Technologies. Washington, DC, March 13, 2013, p.1

Рисунок № 1. Ассигнования на энергетику в рамках ARRA, млрд. долл.



Источник: Economic Report of the President. Washington, DC, February 2010, p.246

Рисунок №2. Федеральная поддержка ТЭК по основным направлениям в 2013 г.



Источник: Cohen K. Federal Energy Support – Where does it Go. ExxonMobil. April 21, 2014

Наряду с официальными данными, существуют и подсчеты независимых экспертов, которые в своих исследованиях показывают разброс оценок в диапазоне от 10 до 52 млрд. долл. в год. Ориентируясь на такого рода оценки, следует учитывать, что сторонники «зеленой» энергетики, как правило, склонны акцентировать внимание на субсидиях для углеводородной энергетики, тогда как компании, лоббирующие нефтегазовый сектор, напротив, выпячивают расходы на возобновляемую энергетику.

Авторитетный *Институт энергетических исследований (Institute for Energy Research)* определил совокупные размеры федеральных и штатных субсидий для энергетического сектора в 2012 г. в 53,97 в млрд. долл., включая: возобновляемая энергетика – 27,05; энергосбережение – 13,95; ядерная энергетика – 2,6; нефтегазовая и угольная отрасль – 1,69; прочие направления расходования средств – 8,68 млрд. долл.⁷³

Согласно проекту федерального бюджета на 2015 фин. г., на нужды министерства энергетики были запрошены 27,9 млрд. долл., из которых 11,7 млрд. долл. – на мероприятия, относящиеся к сфере ядерной безопасности. На энергетические программы гражданского характера отводились 10,6 млрд. долл. (увеличение на 12,2% против уровня 2012 фин. г.). Распределение средств по основным статьям видно из приведенной ниже таблицы.

Таблица № 4. Бюджетные ассигнования на энергетические программы министерства энергетики, млн. долл.

	2009 фин.г	2012 фин. г.	2013 фин. г.	2014 фин. г.	2015 фин.г., запрос	2015 фин. г. в % к 2012 фин. г.
Энергетические программы, всего	17773	9429	9096	10204	10583	112,2
в том числе:						
НИОКР	4813	4935	4681	5066	5111	103,6
ARPA-E*)		275	251	280	325	118,2
Углеводородная энергетика, всего	1097	555	699	779	711	128,1
- «чистые» угольные технологии	0	359	342	392	302	84,1
- ПГ	0	15	14	21	35	233,3
- нетрадиционные технологии	863	5	5	15	0	-
- стратегический нефтяной резерв	227	193	183	189	205	106,2
- резерв ВМС и шельфовые резервы	19	15	14	20	20	133,3
Ядерная энергетика	791	761	708	888	863	113,4
Обогащение урана (НИОКР)	536	472	448	599	531	112,5
Энергоэффективность и возобновляемые ресурсы, всего	2157	1781	1692	1901	2317	130,1
- электроавтомобили и гибриды	7510	321	303	290	359	111,8
- биоэнергетика	н.д.	0	0	232	253	-
- биомасса (НИОКР)	н.д.	195	185	0	0	-
- солнечная энергетика	н.д.	285	269	257	282	98,9
- ветряная энергетика	н.д.	92	86	88	115	125,0
- энергия ГЭС	н.д.	58	55	59	63	108,6
- геотермальная энергетика	н.д.	37	35	46	62	167,6
- водородные технологии\ топливные элементы	н.д.	101	96	93	93	92,1
- передовые процессы и материалы	н.д.	113	114	180	305	269,9
- строительные технологии	н.д.	215	205	178	212	98,6
- федеральная программа управления потреблением энергии	н.д.	30	28	28	36	120,0
- утепление зданий	н.д.	128	132	174	228	178,1

⁷³ Federal Energy Spending Tracker. IER. Washington, DC, May 20, 2014

*) Агентство передовых исследований в области энергетики (*Advanced Research Projects Agency – Energy ARPA-E*)

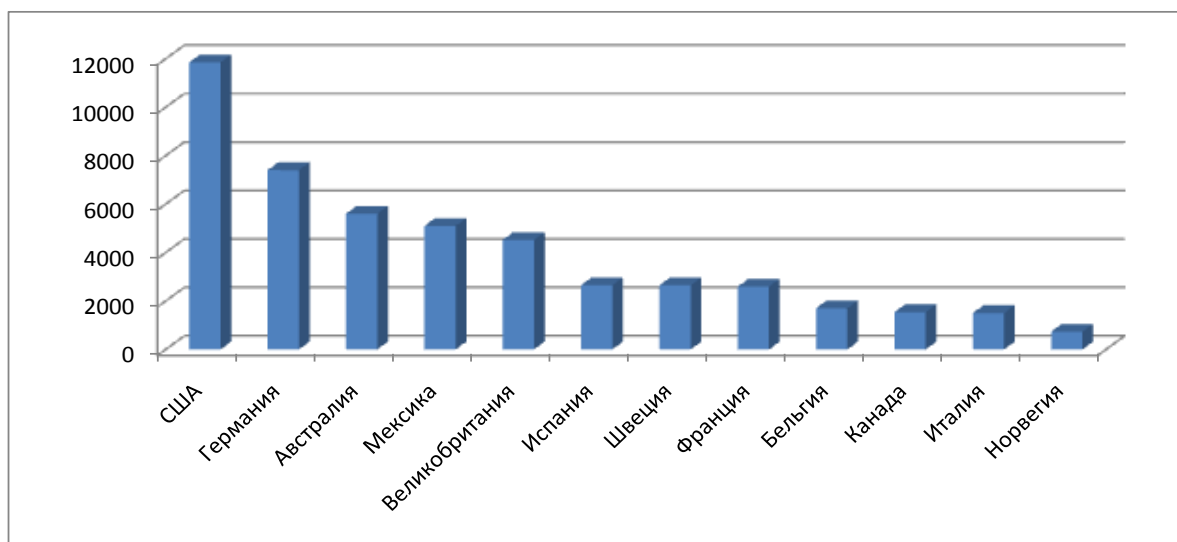
Источники: Department of Energy FY 2015 Congressional Budget Request. Budget Highlights. Washington, DC, 2014; Department of Energy FY 2014 Congressional Budget Request. Budget Highlights. Washington, DC, 2014.

После прихода к власти администрации Б.Обамы вектор господдержки ТЭК на федеральном уровне достаточно резко сместился в пользу энергосбережения и «зеленой» энергетики. Проектом бюджета на 2015 фин.г. на возобновляемую энергетику и программы стимулирования энергоэффективности запрошено в 3,3 раза больше средств, чем на традиционную. При этом на углеводородную энергетику было предусмотрено меньше средств, чем в 2014 фин. г.

Активная поддержка энергетики осуществляется и на субнациональном уровне. В 20 штатах были созданы инвестиционные фонды, которые за последнее десятилетие вложили 2,7 млрд. долл. в 72 тыс. проектов на территории страны. Наиболее активными инвесторами являлись энергетические инвестиционные фонды штатов Калифорния (363,7 млн. долл. в 2010 г.), Аляска, Нью-Джерси, Коннектикут, Массачусетс, Миннесота и Нью-Йорк⁷⁴.

Оценки совокупных размеров государственной поддержки **углеводородной энергетики** США международными организациями и независимыми экспертами варьируются в широких пределах. По данным ОЭСР, по объему государственной поддержки производителей и потребителей углеводородного топлива Соединенные Штаты лидируют в мире с огромным отрывом от их основных конкурентов. В 2010 г. совокупные расходы США на эти цели составляли 11,8 млрд. евро (15,4 млрд. долл.) против 7,4 млрд. евро у Германии, 4,5 млрд. евро – у Великобритании и лишь 733 млн. евро – у Норвегии.

Рисунок № 3. Государственная поддержка производителей и потребителей углеводородного топлива в 2010 г., млн. евро



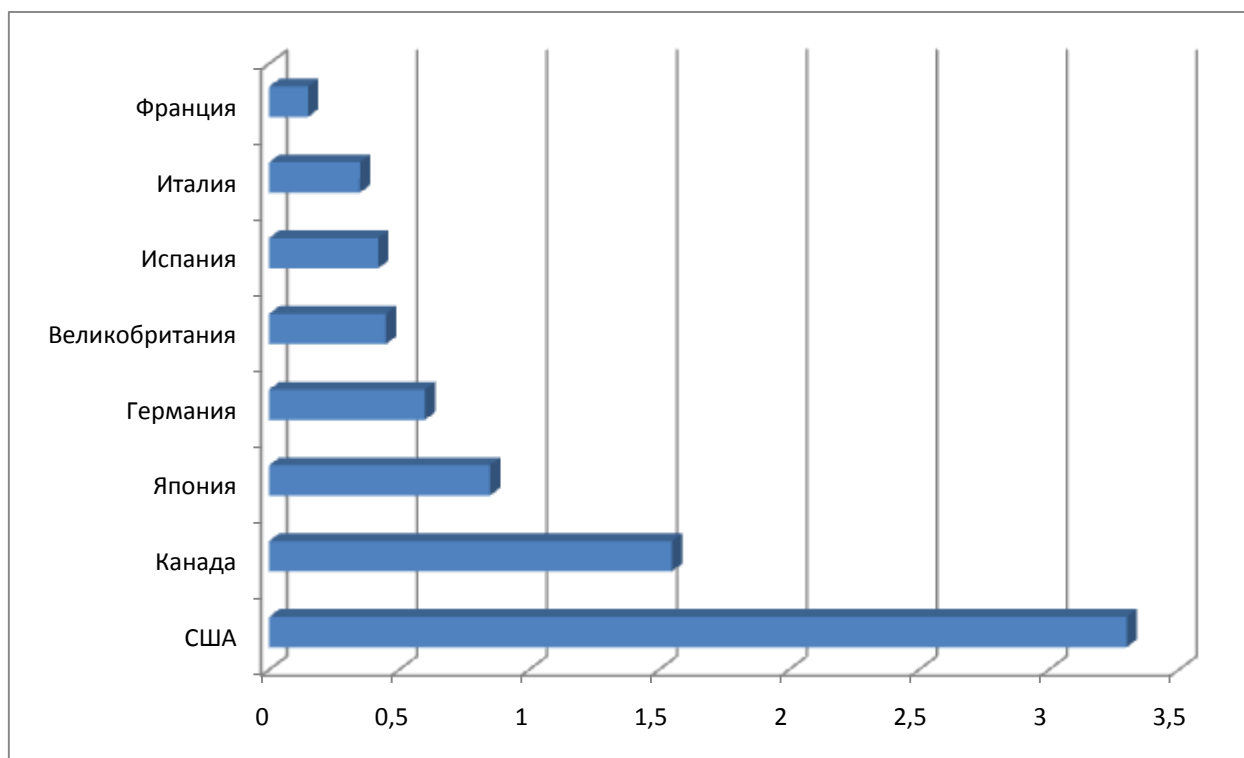
Источник: Fossil Fuel Subsidies and Government Support in 24 OECD Countries. OECD. Paris, May 31, 2012, p.34

⁷⁴ Milford L. a.o. Leveraging State Clean Energy Funds for Economic Development. Brookings-Rockefeller. Washington, DC, January 2012, p.2

По данным ОЭСР, в 2011 г. субсидии на поддержку производителей углеводородного топлива США на федеральном уровне составляли 6 млрд. долл.⁷⁵

Субсидии углеводородной энергетике и электроэнергетике поглощают изрядную долю – 10,62% доходов государственного бюджета (после уплаты налогов), в т.ч. нефтегазовая отрасль – 7,7%, угольная – 2,05%. Из приводимых ниже данных МВФ видно, что и по показателю доли расходов на эти цели в ВВП – 3,3% США намного опережают своих торговых партнеров.

Рисунок № 4. Субсидии углеводородной энергетике, в % ВВП



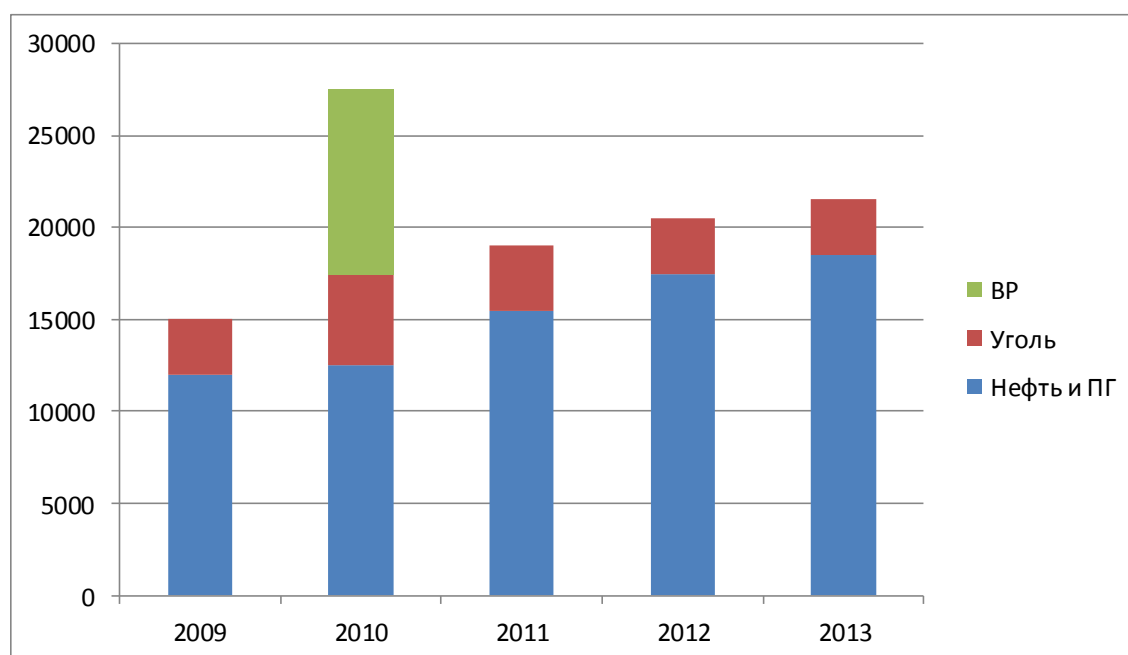
Источник: Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications. IMF. Washington, DC, 2013

Исследовательская фирма *Oil Change International* оценивает совокупные федеральные и штатные расходы на углеводородную энергетику в 2013 г. в 21,6 млрд. долл.⁷⁶ По расчетам этой компании, за период пребывания у власти администрации Б.Обамы федеральные субсидии на разведку и добычу ископаемого топлива увеличились на 45% - с 12,7 млрд. долл. в 2009 г. до 18,5 млрд. долл. в 2013 г.

⁷⁵ An OECD-Wide Inventory of Support to Fossil-Fuel Production or Use. OECD. Paris, 2012

⁷⁶ В общий итог не включены субсидии потребителям углеводородов в размере 11 млрд. долл.

Рисунок № 5. Федеральные и штатные субсидии на разведку и добычу углеводородного сырья, млн. долл.



Примечание: В 2010 г. около 10 млрд. долл. было выделено на ликвидацию последствий разлива нефти на морской платформе BP Deepwater Horizon в Мексиканском заливе

Источник: Changing in on All of the Above: U.S. Fossil Fuel Production Subsidies under Obama. Oil Change International. Washington, DC, July 2014

Наиболее крупные статьи расходов: субсидирование геологоразведочных работ – 5 млрд. долл., производственные субсидии – свыше 4 млрд. долл., финансирование проектов американских корпораций за границей – 4,7 млрд. долл.

Федеральные субсидии нефтегазовой отрасли увеличились, по оценкам этой компании, с 5,3 млрд. долл. в 2009 г. до 10,5 млрд. долл. в 2013 г. Ежегодные субсидии угольной отрасли варьируются в пределах от 3 до 5,1 млрд. долл.

Данные о расходовании средств свидетельствуют о том, что основными бенефициарами по субсидиям на производство углеводородного сырья являлись производители ПГ и нефти – соответственно 3284 и 1613 млн. евро в 2010 г., тогда как на долю производителей угля пришлось 673 млн. евро⁷⁷.

Для полноты картины следовало бы учесть также данные о субсидировании потребителей на общую сумму 9820 в млн. евро, в том числе: угля - 4292, нефти – 2894 и ПГ – 2634 млн. евро.

Министерство энергетики США определяет размеры налоговых льгот предприятиям нефтегазовой отрасли в 2012 г. в достаточно скромные 1738 млн. долл., что к тому же существенно ниже расходов на эти цели в 2010 г.

Объем налоговых льгот угольной отрасли сократился в 2012 г. по сравнению с 2007 г. в шесть раз – до 530 млн. долл. Основная часть этих средств приходится на поддержку

⁷⁷ Fossil Fuel Subsidies and Government Support in 24 OECD Countries. OECD. Paris, May 31, 2012, p.34

внедрения «чистых» технологий применения угля, предоставляемых в форме налогового кредита.

Компаниям нефтегазовой и угольной отраслей позволяется вычитать расходы, связанные с разведкой новых месторождений, в течение 2-7 лет, а не в течение срока жизни актива. Предоставляются льготы компаниям, осуществляющим инвестиции в технологии увеличения нефтеотдачи скважин. Американским НПЗ разрешено списывать 50% инвестиций в увеличение мощностей по нефтепереработке.

Государство предоставляет в пользование частных компаний геолого-физическую информацию, необходимую инфраструктуру, компенсирует затраты на бурение разведочных скважин, а также производит закупки произведенных ими нефти и нефтепродуктов в стратегические резервы и для снабжения ВВС и ВМФ, гарантирует им получение кредитов в банках под низкий процент и т.д. Еще одной значительной статьёй являются субсидии на стимулирование нефтепереработки.

Потеря роялти в результате применения «льготной раздачи» федеральных участков под освоение нефтегазовыми корпорациями оценивается в 2,2 млрд. долл. ежегодно, угольными – в 1 млрд. долл.

Компаниям, производящим добычу нефти из битуминозных песчаников, позволено не платить взносы в фонд, из которого покрываются расходы, связанные с ликвидацией разливов нефти. Американским ТНК, осуществляющим разведку и добычу за рубежом, разрешено вычитать роялти, уплаченные иностранным государствам, из налога на прибыль. Применяются налоговые льготы и с целью предотвращения необходимости использования иностранной рабочей силы – 587 млн. долл. в год. Расходы, связанные с субсидированием проектов углеводородной энергетики за рубежом, оцениваются в диапазоне от 4,1 до 6,3 млрд. долл. в год.

В ряде штатов применяются местные субсидии и налоговые льготы для привлечения инвестиций в производство углеводородного сырья. Аляска, Вайоминг, Западная Вирджиния, Луизиана, Калифорния, Кентукки, Оклахома и Техас тратят на эти цели в общей сложности свыше 3 млрд. долл. ежегодно, из которых больше половины приходится на Техас.

В Техасе еще в 1980-е гг. был одобрен закон, согласно которому, в случае применения методов увеличения нефтеотдачи, ставка штатного налога снижалась на 50% на срок 10 лет. В штате Аляска с 2005 г. применяются льготы по роялти для проектов на шельфе, действует ускоренная амортизация расходов на геологическую и геофизическую разведку⁷⁸.

Государственная поддержка *возобновляемой энергетики* осуществляется в основном на уровне штатов и местных органов власти при отсутствии, по выражению МЭА, «твердой линии» на федеральном уровне⁷⁹.

Доминирующую в США модель господдержки «зеленой» энергетики принято называть компенсационной, поскольку ее основу составляют инструменты компенсации производителям электроэнергии из ВИЭ их повышенных затрат в течение определенного периода времени.

Федеральное правительство гарантирует спрос на электроэнергию, вырабатываемую солнечными, ветряными и геотермальными электростанциями. Другими словами, государство просто вынуждает энергосети скупать энергию, полученную из ВИЭ, в приоритетном порядке на основе нормативов потребления «зелёной» электроэнергии и по установленному заранее льготному тарифу.

⁷⁸ Oil and gas royalties. Washington, DC, Jan. 18, 2007

⁷⁹ Tracking Clean Energy Progress 2014. IEA. Paris, 2014, p.23

Те коммунальные энергетические компании, которые не смогли обеспечить установленную властями штата норму выработки электроэнергии из возобновляемых источников, вынуждены скупать *зеленые сертификаты (Renewable Energy Certificates)*.

Сертификаты являются свидетельством, подтверждающим генерацию определенного объема электроэнергии (обычно один сертификат = 1МВт-ч) на основе ВИЭ. Сертификаты могут обращаться на рынке, либо накапливаться для исполнения будущих обязательств по поставке электроэнергии из ВИЭ.

Фиксированные тарифы (feed-in-tariff) обеспечивают рынок сбыта на основе контракта сроком на 5-20 лет для всей произведенной из ВИЭ электроэнергии по фиксированной цене, гарантируя, тем самым, возврат инвестированных средств и получение прибыли, а также являются гарантией подключения к энергосети.

В США фиксированные тарифы – сравнительно новый феномен. В настоящее время они действуют во всех штатах западного побережья, а также в Вермонте, на Гавайях, штатах Мен и Род-Айленд. Кроме того, получила распространение схема, в соответствии с которой коммунальные предприятия сами могут вводить такие тарифы на обслуживаемой ими территории. Так, *Dominion Virginia Power's* покупает электроэнергию у компаний, поставляющих солнечную энергию в энергосеть, по льготному тарифу 15 центов за кВт-ч по контракту сроком на пять лет, а продает им электроэнергию, в случае необходимости, по розничной ставке, которая намного ниже.

Применяются и другие нерыночные инструменты господдержки, такие как квоты на допуск объектов ВИЭ в распределительные сети и т.д.⁸⁰

Арсенал инструментов государственной бюджетной поддержки ВЭИ включает: федеральные расходы на НИОКР, производственный налоговый кредит (ПНК), инвестиционный налоговый кредит (ИНК) и налоговые кредиты производителям биотоплива.

Таблица № 5. Важнейшие фискальные стимулы для поощрения развития возобновляемой энергетики

	Срок действия, льготы	Бенефициары	Дополнительные условия
ПНК	10 лет; 2,3 цента/кВт-ч	ветряная, солнечная, энергия биомассы, геотермальная	для проектов в стадии строительства
	10 лет; 1,1 цента/кВт-ч	энергия биомассы, ГЭС, гидрокинетическая, сжигание отходов	для проектов в стадии строительства
ИНК	30% капитальных затрат	солнечная, ветряная (до 100 КВт), топливные элементы,	проект должен быть в стадии строительства; - до конца 2016 г. - 30%; - после 2016 г. - 10%
		ветряная, энергия биомассы, геотермальная, ГЭС, гидрокинетическая	до конца 2013 г.

⁸⁰ По заключениям некоторых экспертов, часть указанных инструментов господдержки энергетики относятся к субсидиям, нарушающих условия конкуренции на рынке.

	10% капитальных затрат	геотермальная когенерация	бессрочная до конца 2016 г.
Субсидии *)	до 30% капитальных затрат	те же, что для ИНК	проект должен быть в стадии строительства со сроком завершения до конца 2016 г.
Кредитные гарантии **)	выделены 16 млрд. долл.	в основном солнечная и ветряная, но также энергия биомассы, геотермальная	для проектов в стадии строительства
Налоговый кредит для предприятий обрабатывающей промышленности	выделены 2,3 млрд. долл.; до 30% капитальных затрат	энергоэффективные аккумуляторы, ветряная, солнечная, энергия биомассы, топливные элементы	для проектов в стадии строительства

*) Программа частичного возмещения инвестиционных расходов министерства финансов (программа 1603)

**) Программа кредитных гарантий министерства энергетики (программа 1705)

Источник: Renewable Energy Top Markets for U.S. Exports 2014-2015. Washington, DC, February 2014, pp. 2-10

МЭА оценивает затраты на господдержку «зеленой» энергетики в США в 13 млрд. долл. против 50 млрд. долл. для ЕС и 7,5 млрд. долл. – для Китая (в 2012 г.). При этом в США ожидается их существенный рост – до 30 млрд. долл. в 2035 г., тогда как в ЕС пик субсидирования, как ожидается, будет пройден в 2020 г., в Китае – в 2030 г.⁸¹

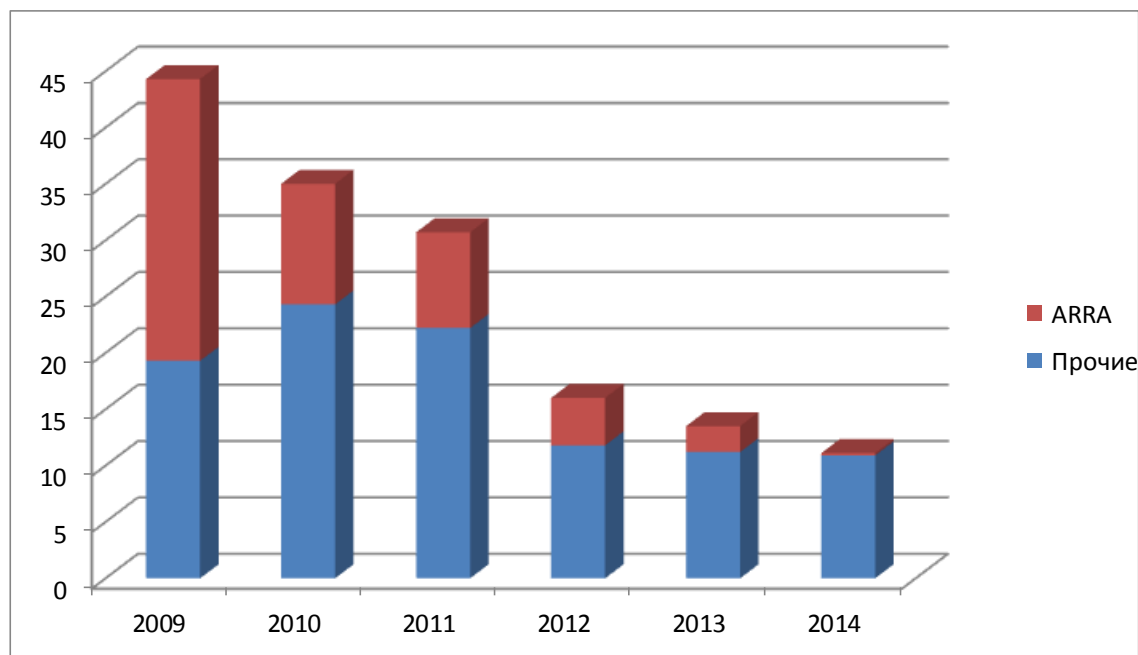
Объем государственной поддержки возобновляемой энергетики достиг своего максимума в первые годы правления администрации Б.Обамы. По данным Института энергетических исследований, на пике в 2009 г. он составил 44,3 млрд. долл., а всего на ВИЭ за годы пребывания у власти администрации Б.Обамы на эти цели было затрачено около 150 млрд. долл. Из средств ARRA 51 млрд. долл. пошли на «зеленые» технологии. В рамках этой программы более 2,5 млрд. долл. было выделено на организацию производства в стране энергоёмких быстрозаряжаемых аккумуляторов и компонентов электроприводов автомобилей и ещё примерно такая же сумма – на инфраструктуру, необходимую для форсирования производства и сбыта электро- и гибридных автомобилей.

В последующие годы, в связи со свертыванием программы ARRA и сменой приоритетов энергетической стратегии, отмечается резкое снижение федеральных бюджетных ассигнований на возобновляемую энергетику. Решениями Конгресса некоторые программы в «зеленой» энергетике, действовавшие на временной основе, не будут продлеваться.

В силу высокой степени риска частный капитал участвует в программах финансирования «зеленых» технологий только при условии значительной государственной поддержки. Из 46 млрд. долл., инвестированных в «чистую» энергетику в 2010 г., примерно 10% приходилось на федеральные финансовые средства, в основном в форме кредитных гарантий.

⁸¹ World Energy Outlook. IEA. Paris, 2013, p. 228

Рисунок № 6. Ежегодные федеральные затраты на возобновляемые технологии, млрд. долл.



Источник: Rebuttal: IER Critiques CBO Testimony on Energy Subsidies. IER. Washington, DC, March 21, 2013, p.8

Субсидии производителям биомассы и биотоплива, покрывающие до 30% капиталовложений в новые крупномасштабные проекты, а также субсидии непосредственно потребителям биотоплива, являются самой крупной статьёй расходов федерального правительства на поддержку ВИЭ, непосредственно не связанных с выработкой электроэнергии (7,6 млрд. долл. в год). В пересчёте на единицу замещаемого автомобильного топлива они в четыре раза превышают затраты на субсидирование ветряной, геотермальной или ядерной энергетики.

В 2011 г. истекли и не возобновлялись налоговые льготы на блендирование автомобильного топлива этанолом и биодизелем. Но при этом были сохранены до конца 2015 г. налоговые льготы для производителей этанола из целлюлозы - 26 центов на литр и ПНК для биодизеля. Сохраняется также ускоренная амортизация для предприятий по выпуску биотоплива второго поколения (2G), в качестве сырья для которого используются кукурузные стебли, рисовая шелуха, отходы сахарного производства, целлюлоза, другая биомасса.

В 1972 г. была принята *национальная программа поддержки ветроэнергетики (Wind Energy Program)*. В рамках этой программы министерство энергетики профинансировало в общей сложности 41 новый проект на сумму 43 млн. долл. Средства выделялись на срок более пяти лет для совершенствования технологий производства ветротурбин, систем управления и опорных конструкций.

В феврале 2011 г. министерства внутренних дел и энергетики одобрили стратегию ускорения строительства ВЭУ на континентальном шельфе. Совместными усилиями был создан *Атлантический шельфовый ветроэнергетический консорциум*, который рассчитывает осуществить строительство ветропарков совокупной мощностью 2232 МВт.

ПНК с 1992 г. и до самого последнего времени остается важнейшим стимулом для развития ветроэнергетики. Эта мера экономит бенефициарам по 2,3 цента на каждый кВт-ч произведенной ими электроэнергии в течение 10 лет. Хотя срок действия ПНК закончился в

конце 2013 г. и больше не продлевался, все ветропарки, начатые строительством, будут получать господдержку еще в течение десяти лет. С помощью ПНК были привлечены частные и федеральные инвестиции в размере 32,9 млрд. долл. на финансирование проектов в ветроэнергетике совокупной мощностью 14,1 ГВт⁸².

Ускоренная амортизация позволяет списывать объекты ветроэнергетики в течение 5-6 лет. С 2008 г. действует более льготное правило «бонусной амортизации», которое позволяет списывать 50% (в 2010-2011 гг. – до 100%) инвестиций в ветропарки в течение первого года.

Для стимулирования инвестиций в *солнечную энергетику* важнейшее значение имеет *ИНК*, впервые введенный еще в 1978 г. Бенефициары по этой программе получают 30-процентную компенсацию от стоимости инвестиций в солнечную энергетику.

Используется также льготное кредитование для фирм, производящих оборудование для солнечной энергетики. Так, компания *Calisolar* (дочерняя *Hudson*) получила кредит в размере 51 млн. долл. на строительство предприятия по производству фотопанелей в Калифорнии. С 2010 г. поощряется строительство СЭС на федеральных землях.

На *субсидирование производства и покупок электромобилей* планируется потратить из федерального бюджета 7,5 млрд. долл. до конца 2019 г. Основным инструментом господдержки являются налоговые льготы, введенные в 2008 г. и инкорпорированные в *ARRA*. Льготы предоставляются до момента, когда объем реализации субсидируемых автомобилей не превысит 200 тыс. ед. в расчете на предприятие.

Важнейшее место в инструментарии поддержки «зеленой» энергетики на субнациональном уровне занимают действующие в 29 штатах *стандарты потребления возобновляемой энергии (Renewables Portfolio Standard)*, в соответствии с которыми в предстоящее десятилетие до 40% вводимых в этих штатах в эксплуатацию генерирующих мощностей должны составлять ВЭУ и СЭС.

В Калифорнии еще в 2002 г. было установлено, что доля электроэнергии из ВИЭ должна составлять не менее 20% объема ее реализации тремя ведущими коммунальными предприятиями штата в 2011-2013 гг. и не менее 30% к 2020 г.⁸³ За счет этого энергетическая комиссия штата намерена полностью отказаться от сжигания угля на ТЭС в 2027 – 2030 гг.⁸⁴ В этом штате также был принят *План занятости для чистой энергетики (Clean Energy Jobs Plan)*, в котором инвестирование в ВИЭ рассматривается в качестве центрального элемента структурной перестройки экономики.

В декабре 2005 г. была одобрена *Калифорнийская инициатива по развитию солнечной энергетики (California Solar Initiative)*, согласно которой предполагается ввести в строй 1940 МВт новых мощностей СЭС в жилых домах и коммерческих учреждениях до конца 2016 г. На реализацию данной программы власти штата выделили 2167 млн. долл. Потребители электроэнергии, устанавливающие солнечные ФВ панели и водонагреватели, получают возврат части затраченных ими средств⁸⁵. Владельцы электромобилей и гибридов получили право на бесплатную парковку.

Подобные, но менее продвинутые программы поощрения развития альтернативной энергетики, действуют в 38 других штатах. Так, Техас поставил цель довести установленные мощности возобновляемой энергии до 5,9 ГВт к 2015 г. и 10 ГВт к 2050 г.⁸⁶ Власти этого штата успешно реализовали программу интенсивного развития ветроэнергетики, предусматривавшую размещение 25 ГВт ветроэнергетических мощностей в 2008-2012 гг.

⁸² Wind Rush. AOL ENERGY at energy.aol.com.

⁸³ Renewable Portfolio Standard. 2nd Quarter 2013. San Francisco, CA 2013, p.2

⁸⁴ Renewable Power in California: Status and Issues. San Francisco, CA, December 2011

⁸⁵ California Solar Initiative Program Handbook. San Francisco, CA, April 2013, p.1

⁸⁶ Global Investment Trends in Clean Energy. Hearings. Washington, DC, March 17, 2011

При ее принятии была поставлена задача обеспечить всем жителям этого штата доступ к электроэнергии, вырабатываемой ВЭУ⁸⁷.

Прилагаются усилия для концентрации ресурсов ряда штатов для проведения совместных инициатив в «зеленой» энергетике. Так, в 2010 г. был образован консорциум для развития офшорной ветроэнергетики в 10 штатах Атлантического побережья (*Atlantic Offshore Wind Energy Consortium*).

Штаты, разрабатывающие программы поддержки ВИЭ, являются лидерами по установленным мощностям возобновляемой энергетики. В ветроэнергетике первенство принадлежит Техасу – 12,2 ГВт, Калифорнии и Нью-Джерси. В девяти штатах на долю ветряной энергетики приходится свыше 12% совокупной годовой выработки электроэнергии, в том числе в Айове – 25%, Южной Дакоте – 24%, Канзасе – 20%⁸⁸. По показателю аккумулированных мощностей солнечной энергетики лидируют штаты Калифорния, Аризона и Нью-Джерси.

Таблица № 6. Позиции штатов США в ветряной и солнечной энергетике, в 2012 г., МВт

Место	Ветряная энергетика				Солнечная энергетика					
	На конец года		2012 г.		ФВ, на конец года		ФВ в 2012 г.		Концентраторы, на конец года	
1	Техас	12234	Техас	1826	Калифорния	2559	Калифорния	983	Калифорния	365
2	Калифорния	5542	Калифорния	1656	Аризона	1106	Аризона	709	Флорида	75
3	Айова	5133	Канзас	1441	Нью-Джерси	956	Нью-Джерси	391	Невада	64
4	Иллинойс	3568	Оклахома	1127	Невада	350	Невада	226	Колорадо	32
5	Орегон	3153	Иллинойс	823	Колорадо	300	Массачусетс	123	Нью-Мексико	6
6	Оклахома	3134	Айова	814	С.Каролина	208	С.Каролина	122	Аризона	4
7	Миннесота	2987	Орегон	640	Массачусетс	207	Гавайи	114	Гавайи	1
8	Вашингтон	2808	Мичиган	611	Нью-Мексико	203	Колорадо	103		
9	Канзас	2713	Пеннсильвания	550	Гавайи	200	Мериленд	80		
10	Колорадо	2301	Колорадо	496	Нью-Йорк	179	Нью-Йорк	56		

Источник: Renewable Energy Data Book. Washington, DC, 2013, pp. 58, 67

Под давлением обстоятельств внутреннего и внешнего порядка администрация Б.Обамы в последние годы сокращала масштабы государственного субсидирования ТЭК. В международном плане США вынуждены были, хотя бы внешне, проявлять солидарность со странами-участницами G20, G8 и АТЭС, а также с ВТО, МВФ и другими международными организациями, настаивающими на необходимости отмены или сокращения энергетических субсидий⁸⁹.

⁸⁷ U.S. Wind Industry Fast Facts. American Wind Energy Association. Washington, DC, 2013.

⁸⁸ Energy Technology Market Report. Washington, DC, August 2013, p.IV

⁸⁹ По мнению МВФ, субсидии в энергетической сфере «вредоносны», приводят к чрезмерному потреблению электроэнергии и поглощают ресурсы госсектора, которые можно было бы использовать более продуктивно. О намерении сократить субсидирование энергетики объявили Германия, Испания, Греция, Франция, Великобритания и Китай.

Отношение администрации Б.Обамы к налоговым льготам для углеводородной энергетики в целом декларируется как отрицательное. В период предвыборной гонки Б.Обама выступал против плана М.Ромни облегчить налоговое бремя для нефтегазовых ТНК. С момента своего занятия кабинета в Белом доме и до настоящего времени Президент с завидной регулярностью призывает Конгресс сделать выбор: «поддержать крупные нефтяные корпорации или перейти на сторону американского народа»: «Давайте продолжать этот процесс с помощью более грамотной налоговой политики, которая прекратит выделять по четыре миллиарда долл. ежегодно на углеводородную энергетику, которая в них не нуждается, с тем, чтобы мы смогли инвестировать больше в топливо будущего там, где в нем есть потребность»⁹⁰.

При этом отмечается, что субсидии «дорого обходятся налогоплательщикам США», поощряют расточительное потребление, применяются к компаниям, которые вполне могли бы без них обойтись, не обеспечивают стимулы для наращивания производства, не способствуют снижению потребительских цен и приводят к нарушению рынка. Их постепенная отмена преподносится в качестве источника получения дополнительных ресурсов для инвестирования в «чистые» технологии.

По мнению Белого дома, нефтяные компании продолжали неправомерно получать выгоду от предоставляемых им государством налоговых льгот даже в периоды, когда цены на нефть были высокими. При этом основными выгодоприобретателями являются нефтегиганты: *BP, Chevron, ConocoPhillips, Exxon Mobil* и *Shell*. За 2013 г. эти пять компаний генерировали совокупную прибыль в размере 93 млрд., но, несмотря на это, получили от государства 2,4 млрд. долл. в виде налоговых послаблений⁹¹.

По данным МЭА, американские нефтегазовые компании облагаются налогами по сравнительно низким ставкам, и это обстоятельство обеспечивает им определенные конкурентные преимущества. Нефтегазовые ТНК не согласны с такой оценкой и пытаются доказать, что уровень налогообложения этой отрасли является даже более высоким, чем для большинства других отраслей экономики⁹². По их сведениям, при средней ставке обложения корпоративными налогами 27% в 2012 г., соответствующий показатель для *Exxon Mobil* составлял 39,4%, для *Chevron* – 43,2%, *Conoco Phillips* – 51,5%⁹³.

На саммите G20 в 2009 г. администрация Б.Обамы впервые примерила на себя роль лидера движения за «рационализацию» и отмену в течение среднесрочного периода неэффективных субсидий производителям углеводородов. А в 2013 г. Б.Обама выдвинул собственную инициативу – покончить с субсидированием угольной отрасли в мировом масштабе.

⁹⁰ President Obama's State of the Union Address. Washington, DC, January 28, 2014

⁹¹ D.Weiss and M.Peterson. With Only \$93 Billion in Profits, the Big Five Oil Companies Demand to Keep Tax Breaks. AP, February 10, 2014

⁹² В нефтедобывающей отрасли США действуют налоги трех типов: местный (муниципальный), штатный и федеральный. Местный налог или налог на собственность взимается ежегодно в течение всего времени аренды участка. Величина налога изменяется от 0,1 % до 1,5 % от стоимости основных фондов нефтяных компаний. Штатный налог состоит из двух частей - налога на эксплуатацию недр (роялти на добычу) и корпоративного подоходного налога. Величина роялти изменяется от 0,5 % до 12,5 % от рыночной стоимости добытой продукции независимо от того, получила компания прибыль или нет. Поступления от роялти составляют заметную часть доходов бюджетов некоторых штатов, таких как Аляска – 11,2%, Северная Дакота – 6,9%, Вайоминг – 2,5% (в 2011 г.).

⁹³ Pomerleau K. The Oil Industry's Tax Burden and Another Attempt to Increase it. The Tax Foundation. Washington, DC, April 8, 2013

Такая позиция встречает понимание у части сенаторов и конгрессменов, считающих, что субсидирование вышло из-под контроля, а это чревато ухудшением состояния государственных финансов и ведет к росту тарифов на электроэнергию и цен на моторное топливо. По оценке сенатора М.Бахуса, сохранение действующего инструментария субсидий и налоговых льгот потребует затрат в размере 150 млрд. долл. в течение следующих 10 лет. «Настало время, - считает сенатор, - привести нашу энергетическую налоговую политику в соответствие с требованиями 21 века»⁹⁴.

В 2010 г. был представлен, но не прошел через Конгресс, законопроект «*О предотвращении возможности спасения крупных нефтяных компаний*» (*The Big Oil Bailout Prevention Act*). В нем, в числе прочего, предлагалось: применять «обоснованную» ренту за добываемые ресурсы на шельфе; отменить налоговые льготы и сэкономить за счет этого для бюджета 45 млрд. долл. в течение десяти лет; а также реформировать нормы законодательства в отношении двойного налогообложения с тем, чтобы нефтяные компании гарантированно платили налоги в США, если они не платят их за границей⁹⁵.

Поводом для этой законодательной инициативы послужил возмущивший широкую общественность запрос компании *BP* о предоставлении ей налогового вычета в размере 9,9 млрд. долл. в связи с проведением работ по очистке акватории Мексиканского залива после катастрофы на платформе *Deepwater Horizon*.

Проектом федерального бюджета на 2012 фин. г. предлагалось отменить девять видов налоговых скидок и субсидий, которые администрация Б.Обамы считала самыми неэффективными или затратными.

Активисты, выступающие за полную отмену субсидий под лозунгом «отделения нефти от государства», утверждают, что предлагаемые администрацией меры затрагивают лишь часть субсидий нефтегазовой отрасли. По оценке независимых экспертов, отмена указанных льгот не скажется на объемах добычи нефти (возможное сокращение не превысит 0,5%) и не повлияет на финансовые показатели нефтяных ТНК - на отменяемые субсидии приходится в совокупности менее 1% валового годового дохода нефтегазовых компаний⁹⁶.

Они также указывают на наличие корреляции между размерами пожертвований нефтегазовых корпораций на избирательную кампанию как Б.Обамы (329 млн. долл. в 2011-2012 гг.), так и отдельных сенаторов и конгрессменов (свыше 300 тыс. долл. с 1999 г.), и неспособностью действующей администрации провести предложение об отмене субсидий через Конгресс⁹⁷.

Нефтяное лобби и республиканская фракция в Конгрессе настаивали на том, что Президент был дезинформирован в отношении истинных масштабов субсидирования нефтегазовой отрасли: «Пытаясь поддержать «зеленую» энергетику, администрация намерена сделать углеводородное топливо более дорогим»⁹⁸. Основным лоббист этой отрасли - *Американский институт нефти* рассматривает налоговые льготы в одном ряду со стандартными вычетами, применяемыми и другими странами. При этом утверждается, что их отмена ослабит конкурентоспособность американских компаний на внутреннем и

⁹⁴ Baucus Unveils Proposal for Energy Tax Reform. Washington, DC, December 18, 2013

⁹⁵ The big oil bailout prevention act: new legislation would help ensure oil companies are not off the hook for economic damages from spills. May 3, 2010 menendez.senate.gov

⁹⁶ M.Allaire and S.Brown. Eliminating subsidies for fossil fuel production: implications for U.S. oil and natural gas markets. Resources for the future. Washington, DC, 2011, p.2

⁹⁷ Т.о. каждый доллар, потраченный на лоббирование, принес нефтегазовым корпорациям отдачу в размере 100 долл. субсидий - более 10000% на вложенный капитал. (Cashing in on All of the Above: U.S. Fossil Fuel Production Subsidies under Obama. Oil Change International. Washington, DC, July 2014)

⁹⁸ The Path to Prosperity. Budget Resolution. FY 2015, Washington, DC, 2014, pp.29-30

внешнем рынках на фоне трудностей, переживаемых отраслью в связи с переходом к освоению труднодоступных континентальных и высоко рискованных шельфовых месторождений.

В то же время за последние годы усилились позиции сторонников отмены или сокращения субсидирования возобновляемой энергетики. По утверждению Фонда «Наследство», «политический фаворитизм в энергетике присутствует для всех видов энергоресурсов»⁹⁹. Иллюстрацией этого тезиса могут служить следующие факты. В 1997 г. губернатор штата Мэн А.Кинг подписал закон о том, что этот штат должен производить 30% электроэнергии на базе ВИЭ, а через десять лет он возглавил компанию по производству ветроэнергетических установок *Independence Wind*, которая получила кредитные гарантии в размере 102 млн. долл. от министерства энергетики. В 2007 г. бывший вице-президент А.Гор вложил в компанию *Abengoa* в солнечной энергетике и т.д.

Аргументация сторонников такого подхода является достаточно убедительной и строится на примерах неэффективного использования выделенных государством средств на развитие альтернативной энергетики (*green cronyism*).

Особенно широкий общественный резонанс получило банкротство компании *Solyndra* – одного из лидеров по производству ФВ. Республиканской фракцией в Конгрессе был сделан запрос в связи с предоставлением этой фирме кредитных гарантий на сумму 535 млн. долл., из которых были возвращены лишь 24 млн. долл. Известно, что Президент США называл эту компанию «настоящим двигателем экономического роста» и неоднократно приводил ее в качестве положительного примера того, как энергетическая политика демократов способствует генерации новых рабочих мест¹⁰⁰.

Попутно выяснилось, что *Solyndra* и ее соинвестор мультимиллионер Дж.Кайзер предоставили 87,7 тыс. долл. на предвыборную кампанию Б.Обамы в 2008 г. Республиканцы усмотрели в этом «беспокояще тесные отношения» между Президентом и донорами. Министерство энергетики было предупреждено Конгрессом о том, что объявленная в феврале 2011 г. реструктуризация государственного займа, выданного этой компании *Банком федерального финансирования (Federal Financing Bank)*, может оказаться нелегитимной, поскольку налицо попытка поставить интересы инвесторов выше интересов налогоплательщиков¹⁰¹.

Когда *Solyndra* «всплыла кверху брюхом», министерство энергетики заверяло, что этот случай единичный. Однако вскоре подали на банкротство *Abound Solar*, получившая до этого госгарантии на 400 млн. долл., *A123* – 249 млн. долл., *Ener1* – 118,5 млн. долл., *Beacon Power* – 43 млн. долл., *Fisker Automotive* – 529 млн. долл. и т.д.¹⁰² Всего в общей сложности около пятидесяти компаний получили за годы президентства Б.Обамы поддержку в размере 15 млрд. долл., при этом многие из них обанкротились или испытывают серьезные финансовые трудности.

Один из ветропарков в штате Вермонт, получивший 44 млн. долл. в виде налоговых льгот в течение 10 лет, выдаёт только треть своей номинальной мощности и при этом

⁹⁹ Loris N. Free Markets Supply Affordable Energy and a Clean Environment. The Heritage Foundation. Washington, DC, October 31, 2014

¹⁰⁰ The Solyndra Failure. Washington, DC, August 12, 2012, p.57

¹⁰¹ Банк федерального финансирования – государственная корпорация, образованная Конгрессом в 1973 г. Действует под надзором министерства финансов в целях централизации и оптимизации государственных расходов, включая заимствования средств. Проводит операции по покупке ценных бумаг, эмитированных, реализуемых или гарантированных федеральными ведомствами, предоставляет займы федеральным министерствам и ведомствам.

¹⁰² Rebuttal: IER Critiques CBO Testimony on Energy Subsidies. IER. Washington, DC, p.8.

располагается на 54 га пригодных для хозяйственного освоения земельных угодий. Проект ветропарка *Bluewater Wind* на шельфе Нью-Джерси мощностью 350 МВт, в случае его реализации, может получить налоговые льготы в размере 250 млн. долл. При этом ставка роялти для этого проекта предполагается в размере всего 2%¹⁰³.

Головной болью Белого дома является тот факт, что в соответствии с действующим законодательством, бенефициарами по налоговым льготам могут выступать иностранные компании. Так, *Siemens USA* получила кредиты в размере 36,11 млн. долл. на строительство предприятий по производству редукторов, опор и лопастей турбин для ВЭУ. Другой немецкой ветроэнергетической компании *Nordex USA* были предоставлены льготы в размере 22,15 млн. долл.

Датская компания *Vestas* – один из крупнейших производителей ВЭУ в мире получила налоговые кредиты в размере 30,17 млн. долл. и еще 21,6 млн. долл. в форме возврата уплаченных налогов в связи со строительством предприятий по производству гондол, лопастей турбин и опор для ВЭУ. За 30 лет эта компания поставила на американский рынок ветроустановки общей мощностью 9 ГВт для 100 ветропарков в 40 штатах, а доля этой компании на американском рынке достигла 18,7%, что не может не вызывать беспокойства местных производителей.

Испанская *Gamesa* имеет в США четыре предприятия, созданные при финансовой поддержке федерального правительства и властей штата Пенсильвания. Администрацию Белого дома не остановил даже тот факт, что в 2008 г. эта компания закрыла своё предприятие по производству башен для ВЭУ, под которое она ранее получила субсидии.

Если проанализировать значение государственного субсидирования энергетики в отраслевом разрезе, с учётом реального вклада каждой подотрасли, становится очевидным, что зависимость возобновляемой энергетики от государственных субсидий существенно выше, чем традиционной.

В 2010 фин. г. ветряная энергетика получила федеральных субсидий в 7 раз больше, чем нефтегазовая отрасль, и в 4 раза больше, чем угольная. Налоговые субсидии углеводородной энергетике составляли 12,6% от общего объема налоговых льгот предприятиям ТЭК, при этом доля этой отрасли в производстве первичной энергии равняется 78%. Для возобновляемой энергетики соответствующие показатели составляли 68,1% и 10,7% соответственно (включая ГЭС, которые субсидии не получают)¹⁰⁴.

В расчёте на единицу продукции диспаритет ещё больше – ветроэнергетика получила в 80 раз больше субсидий, чем углеводородная энергетика – 56 долл. на МВт-ч произведенной электроэнергии против 0,64 долл. для угля, нефти и газа вместе взятых. В расчете на миллион БТЕ в 2010 г. налоговые субсидии углеводородной энергетике составляли 8 центов, тогда как для биоэтанола – 1 долл. 98 центов – в 25 раз больше. В расчете на 1 МВт произведенной энергии субсидии углеводородной энергетике составляли 63 цента, тогда как солнечной и ветряной – 52 долл. 48 центов¹⁰⁵.

В 2007 г. Международный форум по вопросам глобализации и Институт политических исследований выпустили совместный доклад «*Лживые обещания биотоплива*» (*The False Promise of Biofuels*). По мнению исследователей, эта отрасль достигла достаточно высокого уровня развития и может продолжать работать без субсидий. Несогласие с такой оценкой выражает *RAND Corporation*, по мнению которой в отсутствие субсидий биотопливо сможет конкурировать с традиционным моторным топливом при цене

¹⁰³ Kreutzer D. Offshore Wind: The New Math. The Heritage Foundation. Washington, DC, June 6, 2013

¹⁰⁴ Federal Financial Support for Energy Technologies: Assessing Costs and Benefits. Hearings. Washington, DC, March 13, 2013, p.10

¹⁰⁵ Cohen K. Federal energy support – Where does it go. ExxonMobil Perspectives, April 21, 2014

нефти не менее 130 долл. за барр. Снижение издержек производства за счёт расширения масштаба производства проблематично, поскольку каждый завод по производству биотоплива базируется на огромных посевных площадях, вследствие чего могут возникать серьезные логистические проблемы¹⁰⁶.

По мнению администрации Б.Обамы, этанол, производимый из непищевого сырья, представляет самое многообещающее направление в альтернативной энергетике. На этом основании она склоняется к необходимости сохранения субсидирования этой отрасли – во всяком случае, для производителей биотоплива нового поколения.

До сих пор попытки сократить субсидирование ВИЭ путем приостановления некоторых программ приводили к негативным результатам. Так, задержки с возобновлением ПНК сопровождались сокращением прироста новых мощностей в ветроэнергетике на 93% в 2000 г., 73% в 2002 г. и 77% в 2004 г.¹⁰⁷

Противники сокращения субсидирования шантажируют власти также тем обстоятельством, что партнёры США пока что достаточно активно применяют собственные меры экономического стимулирования возобновляемой энергетики.

¹⁰⁶ Bartis J. Opportunities for Alternative Fuels Production. Hearings. The RAND Corporation. Washington, DC, May 5, 2011.

¹⁰⁷ Senate Committee Revives Wind Energy Tax Credit. Washington, DC, August 4, 2012.

ГЛАВА 3. СТИМУЛИРОВАНИЕ НИОКР И ПОДДЕРЖКА ИННОВАЦИЙ

«Одна инновация за другой в течение столетий, поощряемые дешёвой и обильной энергией угля, нефти и природного газа, позволили стране совершить трансформацию от экономики, базирующейся на сельском хозяйстве, к экономике, базирующейся на обрабатывающей промышленности с высокой добавленной стоимостью, и сфере услуг, подпитываемых компьютеризацией. Наш жизненный стандарт – один из самых высоких на планете – просто не мог бы быть достигнут без энергии и систем, которые были разработаны для того, чтобы укротить её»¹⁰⁸.

Администрация Б.Обамы с момента своего прихода к власти озаботилась проблемой укрепления технологического лидерства и глобальной конкурентоспособности США в мире: «История должна нас направлять. Соединенные Штаты лидировали в мировой экономике в 20-м веке по той причине, что мы лидировали в инновациях. Сегодня конкуренция более жесткая; вызовы более трудные; и по этой причине инновации являются более важными, чем когда-либо»¹⁰⁹.

«Глобальная гонка развивается за разработку и производство технологий чистой энергетики, при этом Китай и другие страны играют на выигрыш», - настаивает Б.Обама¹¹⁰.

Апеллируя к патриотизму рядовых американцев, С.Чу утверждал, что США не могут спокойно наблюдать за тем, как Китай «рвётся вперёд», конкурируя с США за рабочие места в «чистой» энергетике: «Выбор, который стоит перед нашей страной, простой: хотим ли мы, чтобы технологии чистой энергетики завтрашнего дня были изобретены в Америке американскими учеными, произведены американскими рабочими и продавались по всему миру или мы хотим сдать эти рабочие места нашим конкурентам? Мы можем, и мы должны конкурировать за эти рабочие места»¹¹¹.

В 2009 г. была одобрена «Стратегия американских инноваций» (*A Strategy for American Innovation*). В этом документе Президент поставил перед страной задачу восстановления американского лидерства в сфере фундаментальных исследований. Ставилась задача сосредоточения усилий на прорывных направлениях инновационного развития, в числе которых были названы: разработка альтернативных источников энергии, модернизация энергосетей, расширение производства инновационных автомобилей и внедрение высокоскоростного железнодорожного транспорта.

В числе содержащихся в этом документе более конкретных обязательств наибольшее значение имеют следующие: инвестировать в НИОКР не менее 3% ВВП и удвоить в течение 10 лет бюджет *Управления науки* министерства энергетики (*Office of Science*), занимающегося фундаментальными исследованиями¹¹².

В результате одобрения ARRA и продления в 2010 г. на два года срока действия закона «Конкурируй Америка» (*The America COMPETES Act*) 2007 г., первой администрации Б.Обамы удалось существенно увеличить федеральные бюджетные ассигнования на

¹⁰⁸ The True Costs of Alternative Energy Sources: Are We Unfairly Penalizing Natural Gas? Brookings. U.S. Congress Joint Committee Testimony. Washington, DC, April 26, 2012.

¹⁰⁹ Remarks by the President on the Economy. Monaco Coach, Indiana, August 5, 2009

¹¹⁰ Remarks by the President on America's Energy Security. Washington, DC, March 30, 2011

¹¹¹ Simmons G. 2013 Energy Budget: What It Means for You. Washington, DC, February 14, 2012

¹¹² Аналитики отмечают, что «стратегия» Б.Обамы имеет выраженную преемственность по отношению к Инициативе по повышению американской конкурентоспособности (**The American Competitiveness Initiative – ACI**), одобренной администрацией Дж.Буша-мл. в 2006 г. (*A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs*. Washington, DC, September 2009)

финансирование инновационных, в том числе высоко рискованных проектов в энергетике. Однако выделенных на инновации дополнительных федеральных ассигнований на практике хватило лишь на два-три года.

Уже в 2011 потребовалось полностью пересмотреть стратегию американских инноваций. Для того чтобы «завоевать будущее», утверждалось в обновленном документе, США должны опередить весь мир (*out-innovate*) в сфере инноваций. «Мы убеждены, - уверял Б.Обама в своем бюджетном послании, - что страна, которая прилагает все усилия для инновационного развития сегодня, будет доминировать в глобальной экономике завтра. Это рубеж, который Америка не может сдать»¹¹³.

Положительным моментом новой президентской инициативы является тот факт, что энергетика была поставлена в один ряд с такими «критическими» направлениями, как био-, нано- и космические технологии, здравоохранение и образование. В числе ее заслуг можно упомянуть также детальную конкретизацию задач в сфере инновационного развития, особенно на направлениях развития ВИЭ.

Однако последовавшая вскоре секвестрация федерального бюджета в рамках *Закона о бюджетном контроле (The Budget Control Act)* 2011 г. и провал попытки вновь продлить срок действия закона «Конкурируй Америка» в 2013 фин. г., сделали нереальными выполнение поставленных перед страной задач в полном объеме¹¹⁴.

В проекте федерального бюджета на 2011 фин. г. срок выполнения президентской инициативы был растянут на 11 лет вместо 10. Принятый в 2014 г. бюджет не содержал ссылок на конкретные сроки выполнения программы удвоения расходов, а проект бюджета на 2015 фин. г. вообще не упоминал об этом обещании Президента. В октябре 2014 г. было принято решение о новом пересмотре стратегии американских инноваций, но ее контуры будут формализованы только после рассмотрения предложений от всех заинтересованных организаций.

Расходы всех министерств и ведомств на гражданские энергетические НИОКР в США оцениваются в 7,3 млрд. долл. в 2014 г. В последние годы они не растут в абсолютном выражении, а их доля в совокупных мировых затратах на эти цели с 2012 г. сокращается.

Тем не менее, США пока удерживают уверенное лидерство по этому показателю - на них приходится треть мировых затрат на эти цели. Америка делит с Японией лидерство в расходах на НИОКР в возобновляемой и ядерной энергетике и занимает второе место в мировом рейтинге по категориям «энергетические технологии» и «технологии для охраны окружающей среды и устойчивой экономики».

Ассигнования на исследования, проводимые министерством энергетики, уступают в федеральном бюджете лишь расходам министерств обороны и здравоохранения. В 2013 фин. г. они составляли 11,9 млрд. долл. Из этих средств были выделены (в млрд. долл.): на фундаментальные исследования – 4,1, прикладные исследования – 4,2, разработки – 2,9, закупки оборудования и т.д. – 0,8¹¹⁵.

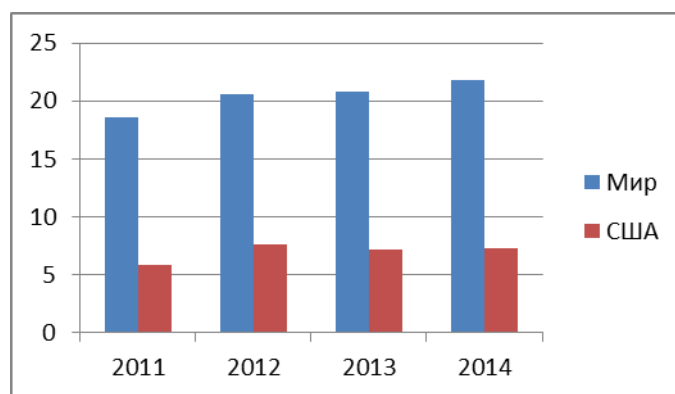
Подавляющая часть расходов министерства энергетики предназначена на финансирование исследований оборонного характера по программам ядерной безопасности и нераспространения ядерной энергии, которые меньше поддаются секвестрированию.

¹¹³ The Budget Message of the President. FY 2015. Washington, DC, March 30, 2011, p.15

¹¹⁴ Sargent J. Federal Research and Development Funding: FY 2015. CRS. Washington, DC, June 2, 2014, pp.9-10

¹¹⁵ В ценах 2010 г. удельные расходы на НИОКР в энергетике в 2013 г. составляли 1,21 долл./1000 долл. ВВП, в том числе: частные - 0,39 и федеральные - 0,82 долл. (Index of U.S. Energy Security Risk. Assessing America's Vulnerabilities in a Global Energy Market. Institute of 21st Century Energy. Washington, DC, 2013, p.77)

Рисунок № 7. Расходы на энергетические НИОКР в США и в мире, млрд. долл.



Источник: 2014 Global R&D Funding Forecast. Battelle. Columbus, OH, December 2013, p.28

На НИОКР гражданского назначения основной игрок - министерство энергетики потратило в 2014 фин. г. 6,2 млрд. долл. Основная их часть – 4,7 млрд. долл. предназначена на фундаментальные исследования.

Таблица №7. Бюджетные расходы министерства энергетики на гражданские исследовательские программы, млн. долл.

	2011 фин.г.	2012 фин.г.	2013 фин.г. (предварит.)	2014 фин.г. (предварит.)
Всего	5652	6301	5767	6236
в том числе:				
энергоэффективность и возобновляемая энергетика	853	910	875	875
углеводородная энергетика	288	298	300	225
ядерная энергетика	388	361	112	270
«интеллектуальные» ЛЭП	90	101	98	83
экология	68	46	15	24
ARPA-E, ассигнования	-	(275)	(251)	(280)
Управление науки (<i>Office of Science</i>)	3834	4428	4289	4743
прочие	13	15	16	16

Источники: Federal Funds for Research and Development Funding: FY 2012-2014. NSF. Washington, DC, 2014; Federal Funds for Research and Development Funding: FY 2011-2013. NSF. Washington, DC, 2013

Структура затрат на энергетические НИОКР за последние десять лет менялась, в основном в сторону их сфокусированности на исследования, ориентированные на проблемы противодействия глобальным изменениям климата. За 2005-2014 фин. гг. совокупные затраты на НИОКР в энергетике составили 42,5 млрд. долл. (в ценах 2013 г.). При этом доля

НИОКР в ядерной энергетике равнялась 27,4%, углеводородной – 23,5%, возобновляемой – 18,5%, в сфере энергосбережения – 15,8%, «интеллектуальных» энергосистем – 14,7%¹¹⁶.

Мощные корпорации углеводородной отрасли сами обладают необходимым потенциалом для реализации собственных программ НИОКР и в принципе могут обходиться без поддержки государства. Одной из особенностей НИОКР в энергетическом секторе является активная инновационная деятельность крупнейших сервисных компаний, таких как *Halliburton* (в 2014 г. начала процесс поглощения *Baker Hughes*) и *Shlumberger*. Эти компании создали собственные исследовательские центры, через которые результаты НИОКР (технологии бурения и нефтедобычи, буровые растворы, жидкости для ГРП и т.д.) распространяются по всей отрасли. В 2011 г. только *Shlumberger* затратила на НИОКР 829 млн. долл.¹¹⁷

По данным *Battelle*, в мире в настоящее время всего на десять компаний – лидеров (не обязательно самые крупные корпорации из списка «Форбс») приходится 80% совокупных расходов на энергетические НИОКР. Возглавляют этот список одна китайская - *PetroChina* (затраты на НИОКР 2,3 млрд. долл. в 2012 г.) и две американские компании - *General Electric* (2,1 млрд. долл.) и *Exxon Mobil* (1 млрд. долл.). В список вошли также американские ТНК *Chevron* и *Conoco Phillips*, электроэнергетический гигант *Babcock & Wilcox* и компания *USEC*, занимающаяся обогащением уранового сырья. Присутствуют в этом перечне и некоторые американские компании солнечной энергетики: *First Solar*, *Advanced Energy Industries* и *Sun Power*¹¹⁸.

По показателю доли расходов на НИОКР в валовой выручке – 0,42% предприятия ТЭК занимают последнее место среди всех технологически-зависимых отраслей. Для сравнения - для фармацевтической промышленности этот показатель равняется 20,5%, аэрокосмической и оборонной – 11,5%, производства компьютеров и электроники - 7,9%, и даже для автомобильной промышленности - 2,4%. Основным заказчиком оборудования для выработки электроэнергии - коммунальные энергетические предприятия тратят лишь 0,1% своей валовой выручки на НИОКР. Если в среднем американские компании располагают 63-мя инженерами и учеными в расчете на 1000 занятых, то коммунальные предприятия – пятью, что почти вдвое меньше даже в сравнении с розничной торговлей¹¹⁹.

По информации Исследовательской службы Конгресса, в проекте федерального бюджета на 2015 фин. г. на все категории НИОКР в углеводородной энергетике были запрошены 863 млн. долл. (против 888 млн. долл. в 2014 фин. г.), что сопоставимо с бюджетом одной *Shlumberger*. Запланированное сокращение расходов на НИОКР в угольной и нефтегазовой отраслях частично компенсируется увеличением ассигнований на улавливание и захоронение углерода.

Для разработки прорывных технологий и реализации высоко рискованных проектов в энергетике администрацией Дж.Буша-мл. в 2007 г., по образцу аналогичной организации в министерстве обороны, было создано специализированное *Агентство передовых исследований в области энергетики (Energy ARPA-E)*. Слоган этой организации: «Мы инвестируем в лучшие кадры, лучшие малые предприятия и лучшие идеи с тем, чтобы вывести абсолютно новые энергетические технологии на рынок».

¹¹⁶ Sissine F. Renewable Energy R&D Funding History: A Comparison with Funding for Nuclear Energy, Fossil Energy, and Energy Efficiency R&D. CRS. Washington, DC, October 10, 2014

¹¹⁷ Ethanol and Oil Firms: The Beginning of a New Role for Alternative Fuels? Oxford, UK, February 2014

¹¹⁸ R&D Magazine. Battelle. December 17, 2012

¹¹⁹ Catalizing American Ingenuity: The Role of Government in Energy Innovation. American Energy Innovation Council. Washington, DC, 2012, Ch. 1

Реально эта организация заработала только после выделения ей средств в рамках ARRA. Ее финансовый запрос на 2015 фин. г. определен в 325 млн. долл. против 250 млн. долл. в 2013 фин. г. За время своего существования *Energy ARPA-E* профинансировала 362 стартапа на общую сумму 900 млн. долл. Из их числа успешными оказались 22 проекта, в которые вложены 95 млн. долл. Указанные проекты привлекли финансирование из средств частного сектора в размере 625 млн. долл.¹²⁰ Основные направления поддержки: энергоемкие аккумуляторы, биотопливо, новые материалы.

При участии государства в стране успешно развиваются такие прогрессивные технологии, как производство суперсовременного оборудования для глубоководного бурения и освоения сланцевых месторождений, оборудования для 3D и 4D сейсмической разведки, экономичных ДВС, оборудования для ветропарков, ФВ-панелей, биотоплива, энергосберегающей бытовой техники и т.д.

Ключевым направлением научной стратегии министерства энергетики является оказание финансовой поддержки 17 национальным лабораториям и 300 университетам страны, в которых сосредоточено 28 тыс. высококвалифицированных сотрудников.

Ассигнования на НИОКР, проводимые **национальными лабораториями**, составляют 6,5 млрд. долл. в год или порядка 40% совокупных расходов министерства энергетики на НИОКР¹²¹.

Большинство национальных лабораторий остаются под контролем министерства энергетики, но часть из них была передана под управление корпораций (*Национальные лаборатории Сандия*), университетов (*Национальная лаборатория Аргонн*) или даже неприбыльных организаций (*Национальная лаборатория возобновляемой энергетики*).

Национальные лаборатории внесли весомый вклад на таких направлениях, как: разработка новых видов углеродных волокон и композитных материалов, кристаллических кремниевых, тонкопленочных и органических фотопанелей, ВЭУ, энергоемких аккумуляторов и других систем аккумулирования энергии, модульных ядерных реакторов, прогрессивных газовых турбин, бытовых электроприборов с низким энергопотреблением, биотоплива, буровых растворов и эмульсий для ГПП, технологий преобразования тепловой энергии в электричество, улавливания и секвестрации CO₂, технологий перевода транспорта с ДВС на биотопливо нового поколения, ПГ и топливные элементы. К числу их заслуг можно также отнести: внедрение «интеллектуальных» энергосетей с низкими потерями энергии, технологий интеграции возобновляемой энергетики в энергетические системы, «чистых» угольных технологий, новых ИТ.

В *Национальной лаборатории возобновляемой энергетики* заняты на постоянной основе 1620 сотрудников. Бюджет лаборатории на 2014 фин.г. составляет 271 млн. долл. В сотрудничестве с *General Electric* лаборатория работает над совершенствованием турбин для ВЭУ. Их совместными усилиями установлены 18 тыс. ветроустановок совокупной мощностью 28 ГВт. Особенность этих ВЭУ в том, что они могут эффективно работать при низких ветровых нагрузках.

Национальные лаборатории Сандия предоставляют частным компаниям возможности лицензирования технологий, закреплённых в 1300 патентах. Их условия предусматривают требования о производстве значительной части продукции на территории США. Правительство США сохраняет при этом право использования лицензируемых технологий для государственных нужд.

¹²⁰ ARPA-E's FY15 budget request. Washington, DC, 2014; ARPA-E FY2013 Annual Report. Washington, DC, 2014

¹²¹ Shacht W. Technology Transfer: The Use of Government Laboratories and Federally Funded Research and Development. CBO. Washington, DC, December 3, 2012

Национальная лаборатория в Оук Ридж с 2013 г. проводит эксперименты по внедрению энергосберегающих технологий на промышленных предприятиях («интеллектуальная» автоматизация, низкотемпературная штамповка и т.д.).

Министерство энергетики принимает также участие в ряде межведомственных проектов, таких как *Национальная нанотехнологическая инициатива (National Nanotechnology Initiative)*, *Сетевые и информационные технологии (Networking and Information Technologies)* и *Программа исследования глобальных изменений (U.S. Global Change Research Program)*¹²².

Концентрация усилий на направлениях, имеющих в перспективе потенциал для коммерциализации, достигается через расширение партнерских отношений. В соответствии с указаниями, содержащимися в рамочной стратегической программе «Партнёрства для глобальной конкурентоспособности» (*Partnerships for Global Competitiveness: a Draft Strategic Plan*), министерство энергетики с 1993 г. осуществляет переориентацию своих программ взаимодействия между государственными институтами, предпринимательским и академическим секторами на поощрение трансфера технологий «от лаборатории до рынка». В рамках *Инициативы иб*, например, предоставляются гранты компаниям, выдвигающим инновационные идеи в сфере «зелёной» энергетики в целях их доработки и коммерциализации.

Для концентрации усилий на ключевых направлениях НИОКР поддерживается формирование **кластеров** - сконцентрированных по географическому признаку групп компаний, включая старт-апы. Важным их преимуществом является организация доступа для частных фирм к дорогостоящему лабораторному оборудованию федеральных лабораторий и исследовательских центров и услугам квалифицированных консультантов. В *кластере штата Колорадо* 17 тыс. человек заняты на 1500 предприятиях в сфере низко углеродной энергетики. В числе присутствующих здесь крупных компаний можно выделить ветроэнергетические гиганты *Vestas* и *Siemens*. В *кластере штата Мичиган* 16 компаний инвестировали порядка 6 млрд. долл. в производство энергоёмких автомобильных аккумуляторов.

На базе кластеров могут формироваться технопарки и технополисы, «научные парки», «бизнес-инкубаторы», «центры превосходства» и «институты сотрудничества». Для координации кластерной инициативы создана специальная межведомственная рабочая группа (*Taskforce for the Advancement of Regional Innovation Clusters*), администратором которой выступает министерство энергетики¹²³.

К числу перспективных направлений государственной поддержки инноваций в энергетике относится организация **энергетических инновационных коридоров – хабов** (*Energy Innovation Hubs*), финансирование которых началось в 2012 г. Каждый из шести действующих сейчас хабов сфокусирован на отдельной проблеме: энергоёмкие аккумуляторы и другие технологии хранения энергии; поиск заменителей дефицитных ресурсов; солнечная энергетика; технологии энергосбережения; моделирование процессов в инновационных ядерных реакторах; «интеллектуальные» системы передачи электроэнергии на большие расстояния. Бюджетом на 2012 фин. г. на их развитие были выделены 112 млн. долл.¹²⁴

¹²² Программа по координации исследований федеральных министерств и ведомств, имеющих целью разработку эффективных мер по противодействию глобальным катастрофам.

¹²³ Innovation Accelerator Challenge to Support American Manufacturing and Encourage Investment in the U.S. Washington, DC, October 11, 2012

¹²⁴ A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity. Update. Washington, DC, February 2011

В частности, один из хабов специализируется на разработке субститутов дефицитных редкоземельных металлов, широко используемых при производстве магнитов двигателей ветродвигателей, двигателей гибридных автомобилей, энергоемких аккумуляторов и флуоресцентных светильников. До 1980-х годов мировым лидером в добыче редкоземельных металлов были Соединенные Штаты. Позиции США на рынке возобновляемой энергетики были подорваны после того, как производство редкоземельных металлов в этой стране было прекращено. Китай, где сосредоточены 48% мировых запасов (в США – только 13%), стал очевидным лидером, обеспечивая 97% мировых поставок.

Американские потребители опасаются, что КНР будет вынуждена постепенно сокращать свой экспорт в целях более полного обеспечения нужд собственной электронной промышленности. Китай, по-видимому, действительно не собирается наращивать экспортные поставки и уже прибегал к практике введения экспортного налога на редкоземельные металлы. В 2012 г. США, ЕС и Япония обратились с жалобой на Китай в ВТО с целью добиться отмены этих ограничений.

В США принимаются срочные меры для возобновления собственного производства и разработки технологий субститутов. Американская ТНК *Molycorp*, представленная в 11 странах мира, включая Китай, уже возобновила разработки редкоземельных металлов в Калифорнии и в короткие сроки существенно нарастила объемы их производства.

Практикуется также создание специализированных исследовательских центров по прорывным технологиям (*Energy Frontier Research Center*) – всего их создано 46. В 2014 г. был открыт первый в США *Институт инноваций в чистой энергетике* (*Clean Energy Manufacturing Innovation Institute*), специализирующийся на производстве процессоров и других электронных компонентов для альтернативной энергетики и объявлено о намерении создать еще один институт по разработке композитов.

Одним из достижений администрации Б.Обамы считается **реформирование патентного законодательства**. Начавшаяся, впрочем, еще принятием *Закона Бей-Доула* (*Bayh-Dole Act*) в 1980 г. и продолженная в 1999 г. одобрением *Закона о защите американских изобретателей* (*American Inventors Protection Act*), эта реформа была ускорена принятием администрацией Б.Обамы в 2011 г. закона «Америка изобретает» (*The America Invents Act*). Основными новеллами этого акта явились предоставление преимущества «первому изобретателю, который подал заявку» (*first-inventor-to-file*) а не тому, кто «первый изобрел» (*first to invent*) и перевод *Бюро патентов и торговых марок* (*United States Patent and Trademark Office*) на стабильное финансирование. Кроме того, закон предусматривает меры борьбы с «патентными троллями» и с «заявками низкого качества»¹²⁵. Б.Обама объявил также о необходимости повышения транспарентности патентной системы и выравнивания условий конкуренции.

Имеющиеся данные свидетельствуют о резком всплеске патентной активности в США. Особенно активно развивается изобретательство в «зеленой» энергетике, тогда как в углеводородной оно растет меньшими темпами, а в ядерной – стагнирует. В 2012 г. *Бюро патентов и торговых марок* выдало 8,8 тыс. патентов на изобретения, связанные с ТЭК и охраной окружающей среды, – в 2,4 раза больше, чем в 2007 г. Из общего числа патентов 5,2 тыс. связаны с альтернативной энергетикой и 1,1 тыс. – аккумулялированием энергии.

По числу выданных в 2002-2013 гг. патентов на изобретения в «чистой» энергетике американские изобретатели лидируют на таких направлениях, как биоэнергетика, солнечная

¹²⁵ По словам Б.Обамы «есть компании, которые ничего не производят, а только воруют чужие идеи и позже требуют деньги, используя патент», что и является основной проблемой американской патентной системы. (State of the Union Adress. Washington, DC, January 29, 2014)

энергетика, технологии «чистого» сжигания угля, топливные элементы¹²⁶. Вместе с тем, составляемый *Национальным научным фондом* индекс патентной активности свидетельствует о том, что США продолжают отставать от ЕС и Японии на направлениях, связанных с созданием гибридных автомобилей, ветряных установок и аккумулированием энергии.

Озабоченность администрации и Конгресса вызывает тот факт, что компании американского ТЭК теряют интерес к нововведениям. Из-за высокой инерционности отрасли и стремления избегать рисков, многие из них инвестируют в совершенствование и модернизацию уже известных технологий, оставляя разработку новых на долю государства и академического сектора. «Лучшие инновации, - сожалеет С.Чу, - все еще приходят из США, но компании часто размещают строящиеся на их основе предприятия обрабатывающей промышленности не в этой стране»¹²⁷.

Важным преимуществом американцев является существование налаженного механизма партнерства между государством, частным сектором и университетами в сфере НИОКР. В условиях ограниченности финансирования министерство энергетики прилагает значительные усилия для мобилизации усилий ТНК и менее крупных компаний для участия в общегосударственных исследовательских программах. Так, *Boeing* получила в 2009 г. в рамках *ARPA* грант на разработку «интеллектуальных» энергосистем в размере 6,6 млн. долл.

Американские инвесторы вкладывают намного больше инвесторов других стран в венчурные и инновационные предприятия и старт – апы в возобновляемой энергетике. В 2012 г. инвестиции венчурных фондов в «зеленую» энергетику составили 4,3 млрд. долл. или 78% от соответствующего показателя для всех стран *G20*¹²⁸.

О том, какие усилия США предпринимают для восстановления лидерства по технологиям энергетики и об их эффективности, свидетельствуют следующие данные. За 1976-2008 гг. государственные инвестиции в энергетические НИОКР только по пяти направлениям (солнечная, ветряная, гидротермальная энергетика, аккумуляторы и ДВС) в размере 15 млрд. долл. обеспечили прирост ВВП в объеме 388 млрд. долл.¹²⁹

В 2009 г. в США насчитывалось всего два предприятия по производству современных энергоемких аккумуляторов. Благодаря государственным субсидиям их созданием занялись *Tesla*, *Panasonic* и ряд более мелких компаний. В распоряжение частных корпораций были предоставлены результаты НИОКР, проводившихся национальными лабораториями, позволившие увеличить энергоёмкость литиево-ионных аккумуляторов вдвое при сокращении издержек производства на 70%.

Однако, несмотря на эти усилия, лидерами по производству литиево-ионных аккумуляторов, которые первоначально были изобретены в США, остаются Япония (43% ежегодного объема производства), Ю.Корея и Китай. На Японию также приходится 52% всех патентов на литиево-ионные технологии по сравнению с 22% для США¹³⁰. За истекшие годы значительная часть мелких американских компаний обанкротилась, не выдержав конкуренции с азиатскими конкурентами.

¹²⁶ Clean energy patent growth index. 2013 Year in Review. Heslin Rothenberg Farley & Mesiti P.C. Albany, NY, April 23, 2014

¹²⁷ U.S. Leads in Energy Innovation, Loses in Manufacturing. <http://breakingenergy.com/2012/03/05/us-leads-in-energy-innovation-loses-in-manufacturing>

¹²⁸ Who is Winning the Clean Energy Race? The PEW Charitable Trusts. N.Y., April 12, 2013, p.28

¹²⁹ Moniz's Statement on Driving Innovation through Federal Investments. Washington, DC, April 29, 2014

¹³⁰ Future Transportation Study. Ch.6. Priorities for Technology Investment. NRC. Washington, DC, August 1, 2012, p.69.

Ситуация в сфере энергетических НИОКР в последние годы действительно меняется, но в основном не в пользу США. Центр тяжести на прорывных направлениях продолжает смещаться в сторону Европы и Китая: «Наши электрические сети и транспортные сети являются неэффективными, - констатируется в материалах Конгресса. - Мы теряем лидерство в развитии технологий альтернативной энергетики в пользу таких стран, как Германия и Китай»¹³¹.

В докладах аналитиков отмечается, что хотя США продолжают лидировать в мире по фундаментальным исследованиям в энергетике, они заметно отстают по внедрению результатов НИОКР в производство наукоемкой продукции. Это означает, что «страна недорабатывает – изобретает, но не в состоянии реализовать экономические, оборонные или экологические выгоды от инноваций в чистую энергетику через производство и использование»¹³².

Авторы *Стратегии национальной безопасности* убеждены в том, что в настоящее время Соединенные Штаты располагают уникальным «окном возможностей» для инвестирования в исследования и технологии следующего поколения. Если же они упустят этот шанс, то отстанут и «в возрастающих объемах будут становиться импортерами этих новых энергетических технологий»¹³³.

В 2009 г. 30 нобелевских лауреатов призвали Президента увеличить ассигнования на НИОКР в энергетике, аргументируя свою позицию тем, что только такие действия способны принести существенные экономические дивиденды¹³⁴. Позднее Б.Гейтс также попытался привлечь внимание Белого дома к проблеме отставания США по ряду параметров НИОКР в энергетике. По его словам, потребуется «чудо» для того, чтобы восстановить лидерство США. В качестве первого шага Б.Гейтс призывал администрацию утроить расходы на НИОКР в энергетике - до 6% общего бюджета страны на НИОКР¹³⁵. Это вдвое больше, чем норматив, ранее предложенный Б.Обамой.

Президентский *Совет консультантов по вопросам науки и технологий* (*President's Council of Advisors on Science and Technology*) считает, что США просто необходимо «выйти на передовые рубежи по инновационным энергетическим технологиям» и, тем самым:

- укрепить конкурентоспособность за счет восстановления энергетической инфраструктуры и получения доступа к быстро развивающимся глобальным рынкам для «чистых» энергетических технологий;
- защитить окружающую среду путем ускоренного продвижения к низко углеродной энергетике в текущем десятилетии в качестве разумного ответа на риски глобального потепления;

¹³¹ Final Staff Report. Select Committee on Energy Independence and Global Warming. Washington, DC, January 3, 2011

¹³² Who is Winning the Clean Energy Race? The Pew Charitable Trusts. N.Y., April 12, 2013, pp.7, 14, 21

¹³³ National Security Strategy. Washington DC, May 2010, p.30.

¹³⁴ По утверждению бывшего исполнительного лица компании *Lockheed Martin Corp.* Н.Августина, даже в период финансового кризиса «самая последняя мера, которую следует предпринять - это снижение ассигнований на НИОКР... сделать это все равно, что демонтировать двигатель с перегруженного самолета для снижения его веса». (A Business Plan for America's Energy Future. American Energy Innovation Council. Washington, DC, 2010, pp. 23, 27)

¹³⁵ Gilpin L. Bill Gates: 'We need energy miracles' yet US invests paltry 2% of R&D budget in energy. July 2, 2014 <http://www.techrepublic.com/article/bill-gates-we-need-energy-miracles/>

- сконцентрировать усилия на технологиях, снижающих зависимость от нефти и, таким образом улучшающих как платежный баланс, так и продвижение страны к энергетической безопасности¹³⁶.

При этом большинство исследователей не склонны уповать только на рынок, который «все отрегулирует». Так, в докладе «Американского совета по инновациям в энергетике» (*American Energy Innovation Council*) отмечалось: «Хотя мы согласны с тем, что частный сектор является и будет оставаться важным источником инноваций, мы верим в то, что федеральное правительство играет объединяющую роль в продвижении энергетических инноваций...»¹³⁷. Развивать инновационный процесс без федерального участия означает отставать с разработкой и коммерциализацией инноваций.

Противники такого подхода обычно ссылаются на успехи, достигнутые частным сектором в **инновационном развитии нефтегазовой отрасли**¹³⁸. Бюджетная комиссия Конгресса установила, что непосредственно в сфере разведки и добычи нефти за последние пять лет без бюджетных вложений создано 162 тыс. рабочих мест. В то же время министерство энергетики смогло создать лишь 2,3 тыс. постоянных рабочих мест в «зеленой» энергетике, причем каждое из них (с учётом субсидий и налоговых льгот) обошлось в 11 млн. долл.¹³⁹ По утверждению *Института энергетических исследований*, подобные примеры - это еще одно свидетельство в пользу «верховенства рынка над государственными субсидиями при отборе прорывных технологий»¹⁴⁰.

Однако факты указывают на важность участия федерального правительства на первом – самом рискованном этапе разработки прорывных технологий освоения ресурсов нетрадиционных ПГ и нефти. Лабораториям Сандиа, Лос-Аламос, Лоуренс Ливермор и Национальной лаборатории возобновляемой энергетики принадлежит приоритет в создании дорогостоящего оборудования для 3D и 4D сейсмической разведки, которое первоначально было разработано для угольной отрасли и других применений.

Технологии горизонтального бурения и многозонного ГРП были бы не столь эффективными без специальных алмазных буровых долот, совершенствованием которых совместно с *General Electric* занималась в 1978-1981 гг. *Администрация энергетических исследований и развития (Energy Research and Development Administration)* – прообраз министерства энергетики. Сотрудники *Моргентаунского центра исследований в энергетике (Morgantown Energy Research Center)*, позднее преобразованного в *Национальную*

¹³⁶ Report to the President on Accelerating the Pace of Change in Energy Technologies Through an Integrated Federal Energy Policy. President's Council of Advisors on Science and Technology. Washington, DC, November, 2010, p.VII

¹³⁷ Catalyzing American Ingenuity: The Role of Government in Energy Innovation. American Energy Innovation Council. Washington, DC, 2012, Ch. 1

¹³⁸ «Эти замечательные преобразования не были продуктом мудрой правительственной политики и предвидения, а скорее следствием решимости и изобретательности тех, кто принял на себя риски, подобно легендарному техасскому нефтянику Джорджу Митчеллу, который первым вскрыл секреты сланцевого газа и «нефтепредпринимателю» Гарольду Хэмму, который первым приступил к добыче нефти на сланцевом месторождении Баккен в Северной Дакоте». (Perry M. Investor's Business Daily. AEI. Washington, DC, November 18, 2013)

¹³⁹ Hunt G. The Obama Energy Plan: A Progress Report Critique. Global Energy Insights. September 1, 2012 <http://www.tclabz.com/2012/09/01/the-obama-energy-plan-a-progress-report-critique/>

¹⁴⁰ Rebuttal: IER Critiques CBO Testimony on Energy Subsidies. IER. Washington, DC, March 21, 2013

лабораторию энергетических технологий (*National Energy Technology Laboratory*), запатентовали технологию направленного бурения в сланцевых породах.

В 1976 г. Конгресс выделил средства на финансирование *Программы исследований нетрадиционного газа (Unconventional Gas Research Program)*. В том же году Моргентаунский центр совместно с министерствами энергетики и внутренних дел и университетами, инициировали первый в мире проект разработки СГ (*Eastern Gas Shales Project*).

Совокупные затраты на реализацию этого проекта составили 92 млн. долл. в 1976-1992 гг. (185 млн. долл. в ценах 2011 г.). Министерство энергетики израсходовало на НИОКР по нетрадиционному газу в 1976-1992 гг. 220 млн. долл. (473 млн. долл. в ценах 2011 г.). Прямой финансовый вклад государства можно считать достаточно скромным, однако средства выделялись в основном в тот период, когда к этому направлению не проявляла интерес ни одна крупная частная компания¹⁴¹.

Усилиями Национальной лаборатории возобновляемой энергетики, лабораторий Сандиа, частных компаний и *Института исследования природного газа (Gas Research Institute)*, партнерами и спонсорами которого являются министерства обороны, энергетики и транспорта, были пробурены первые горизонтальные скважины на месторождениях в Пенсильвании, Техасе и Колорадо, разработаны технологии оценки запасов СГ¹⁴².

По данным министерства энергетики, 95% из двух миллионов скважин, пробуренных в США, используют технологии ГРП, разработанные в рамках частно-государственного партнерства.

В 1980 г. в рамках закона «О налоге на непредвиденные доходы» (*Windfall Profits Tax Act*) был введен ПНК на ПГ из нетрадиционных источников, который просуществовал до 2002 г. За 1985-1991 гг. были предоставлены налоговые кредиты в объеме шести млрд. долл. (свыше 10 млрд. долл. в ценах 2011 г.)¹⁴³. Финансовая подпитка «сланцевой революции» осуществлялась также на уровне отдельных штатов.

Нельзя преуменьшить роль государства в этом процессе, - считает Д.Стюарт, президент компании *Mitchell Energy*, которая первой в США приступила к коммерческой добыче газа на месторождении *Barnett*¹⁴⁴. Министерство энергетики начало эту работу, а другие участники из числа частных фирм – *Schlumberger* и *Chesapeake Energy* приняли эстафету.

Американское правительство не намерено и в дальнейшем отказываться от поддержки этого направления. В рамках *Инициативы по прорывным исследованиям по природному газу (Critical Natural Gas Research Initiative)* предусмотрено выделение из федерального бюджета средств на исследования, имеющие целью развивать технологии, нацеленные на «безопасную и ответственную» разработку ресурсов ПГ и сокращение негативной нагрузки на экологию. В проекте бюджета на 2015 фин. г. на эти цели были запрошены 48 млн. долл.

При поддержке министерства энергетики реализуются также пилотные проекты по производству битумной нефти в штате Юта, проводятся эксперименты по метангидратам.

¹⁴¹ Для сравнения – федеральное правительство выделило 11 млрд. долл. на «интеллектуальные» энергосистемы и 12 млрд. долл. – на «чистые» автомобильные технологии. (U.S. Deputy Secretary of Energy Poneman D. Remarks as Prepared for Delivery at TERI, New Delhi, India; Gant P. Statement. The Department of Energy's Program Regulating Liquefied Natural Gas Export Applications, Washington, DC, March 25, 2014)

¹⁴² Singer P. Federally Supported Innovation. ITIF. Washington DC, February 2014, p.18

¹⁴³ Burwen J. and Regal J. Case Studies on the Government's Role in Energy Technology Innovation. American Energy Innovation Council. Washington, DC, March 2013

¹⁴⁴ Trembath A. a.o. Where the shale gas revolution came from. Government's role in the development of hydraulic fracturing in shale. Breakthrough Institute. Oakland, CA, May 2012

Инициативы Б.Обамы трудно назвать кардинальными реформами, но проводимая им энергетическая политика уже нагнетает волну полемики, в частности, касательно допустимых лимитов для усиления роли государства в энергетике. В 2012 г. была сформирована *Межведомственная рабочая группа по поддержке безопасного и ответственного развития нетрадиционных ресурсов природного газа (Interagency Working Group to Support Safe and Responsible Development of Unconventional Domestic Natural Gas Resources)*. В ее состав вошли представители министерств обороны, энергетики, внутренних дел, сельского хозяйства, торговли, транспорта и ряда других министерств и ведомств¹⁴⁵. Создание этого органа было воспринято некоторыми СМИ в штыки как чуть ли не попытка федерального правительства установить контроль над добычей СГ, хотя круг его полномочий ограничивается в основном вопросами регулирования газодобычи на федеральных землях и экологическим регулированием.

Сам Президент предпочитает публично высказываться в поддержку рыночных методов хозяйствования, однако его действия объективно усиливают роль государства, вызывая раздражение консервативной части Конгресса¹⁴⁶.

Представляется, однако, что сегодняшних американцев, большинство которых остаются убежденными сторонниками свободного предпринимательства, уже не так сильно, как раньше, пугает перспектива возрастания роли государства в ТЭК, особенно если оно действует на принципе партнерства с частным сектором. По мнению *Американского совета по энергетическим инновациям*, в энергетике, как и в оборонной отрасли, авиации и здравоохранении, «страна нуждается в координации усилий между бизнесом и государством, если она намерена ускорить инновационный процесс и создать реальные альтернативы для нашего энергетического будущего»¹⁴⁷.

¹⁴⁵ Supporting Safe and Responsible Development of Unconventional Domestic Natural Gas Resources. Executive Order. Washington, DC, April 13, 2012

¹⁴⁶ По сравнению с 2008 г. издержки бизнеса, связанные с необходимостью выполнения государственных инструкций и нормативов, резко возросли – до 1820 млрд. долл. в 2011 г. (Energy Works for us. Institute of 21st Century Energy. Washington, DC, 2014) Это касается и ТЭК.

¹⁴⁷ A Business Plan for America's Energy Future. American Energy Innovation Council. Washington, DC, 2010, p. 8

ГЛАВА 4. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ В КОНТЕКСТЕ «СЛАНЦЕВОЙ РЕВОЛЮЦИИ»

На первом этапе своей деятельности администрация Б.Обамы столкнулась с проблемой высоких цен на импортную нефть и растущих затрат на импорт энергоресурсов. В этих условиях повышенное внимание уделялось оперативному реагированию на основные вызовы, связанные с развитием событий на мировых рынках углеводородного сырья, затрагивающие вопросы национальной и энергетической безопасности. При этом решение других стратегических задач энергетической политики отодвигалось на более отдаленную перспективу.

Убежденность в скорой исчерпаемости ресурсов традиционной нефти и ПГ привела ее на первом этапе к ряду решений, препятствовавших отмене действовавших с 2006 г. ограничений на разведку и добычу углеводородного сырья. Эти ограничения распространялись в основном на экологически чувствительные, либо стратегические территории, контролируемые преимущественно министерством обороны, а также властями штатов Калифорния, Вашингтон и Орегон.

Несмотря на демарши республиканцев в Конгрессе, до 85% потенциальных запасов нефти в США оставались полностью или частично закрытыми для освоения. В их числе оказались: Арктический национальный природный заповедник; внешний глубоководный шельф в южных штатах; внешний шельф Аляски; земли севернее полярного круга; формация *Green River* в штатах Колорадо, Юта и Вайоминг¹⁴⁸; федеральные земли в Скалистых горах; нефтяной резерв ВМФ на Аляске¹⁴⁹.

На последовавшие в 2010 г. катастрофические разливы нефти в Мексиканском заливе администрация Белого дома отреагировала созданием комиссии для разработки более жестких стандартов освоения труднодоступных месторождений на шельфе.

Подобные действия (точнее – бездействие) не могли не привести к усилению конфронтации со сторонниками развития углеводородной энергетики. Под давлением лоббистов нефтегазовой отрасли и вследствие крушения иллюзий в отношении перспектив возобновляемой энергетики, наметились подвижки в позиции Белого дома по вопросу о целесообразности освоения ресурсов углеводородного сырья на территориях, контролируемых федеральными властями и в индейских резервациях.

Сначала окружной федеральный суд в г.Новый Орлеан вынес решение о незаконности моратория на глубоководное бурение на шельфе Мексиканского залива. А затем министерство внутренних дел представило на суд общественности программу сдачи в аренду площадей на глубоководном континентальном шельфе в Чукотском море, заливе Кука и море Бофорта на 2012-2017 гг.

Программа распространялась на участки, содержавшие до 75% всех оценочных технически извлекаемых ресурсов нефти и газа на шельфе Мексиканского залива и вблизи Аляски¹⁵⁰.

Вместе с тем, администрация Белого дома не намерена была сдавать свои позиции без сопротивления. Во-первых, была повышена ответственность компаний-арендаторов с тем,

¹⁴⁸ Закон об энергетической политике 2005 г. уполномочивает министра внутренних дел предоставлять в лизинг в порядке исключения участки федеральных земель в штатах Колорадо, Юта и Вайоминг для разведки и добычи углеводородного сырья.

¹⁴⁹ По утверждению Фонда «Наследие», США являлись «единственной страной в мире, которая держит большую часть своих территориальных вод вне лимитов на освоение нефти и природного газа».

¹⁵⁰ Proposed Outer Continental Shelf Oil and Gas Leasing Program for 2012-2017, Washington, DC, August 27, 2012

чтобы они реально использовали взятые в аренду участки, а не просто «сидели на нефти». Как выяснилось, более 70% арендованных нефтегазовыми компаниями участков на шельфе к этому времени так и не были ими освоены.

Побережье обеих океанов не входило в программу лицензирования и лишь в июле 2014 г. был смягчен запрет на разведку нефти на Атлантическом шельфе. Администрация Б.Обамы, впрочем, обещает дать «добро» на проведение сейсмических исследований в этом регионе не ранее 2018 г., когда истечет срок действия моратория на их проведение.

Особое внимание в последние годы уделяет проблеме освоения труднодоступных ресурсов *Арктики*. В 2013 г. на свет появилась разработанная министерствами обороны, энергетики, торговли и транспорта «*Национальная стратегия для Арктического региона*» (*National Strategy for the Arctic Region*), в которой США заявляли о своих фундаментальных политических и экономических интересах в Арктике. В качестве основного аргумента при этом приводился тот факт, что здесь содержатся значительные доказанные и потенциальные ресурсы нефти и ПГ, необходимые для удовлетворения энергетических потребностей страны¹⁵¹.

США при этом до сих пор не ратифицировали Конвенцию ООН по морскому праву, в которой, в частности, содержится положение об определении внешних границ континентального шельфа¹⁵².

Претензии США на Арктику получили дальнейшее развитие в ряде аналитических материалов, подготовленных Конгрессом и экспертным сообществом. Так, Исследовательская служба Конгресса считает, что Соединенные Штаты, благодаря Аляске, «являются Арктической страной и имеют значительные интересы в этом регионе»¹⁵³. Заслуживает внимания в этой связи представленный в марте 2014 г. Институтом Брукингса доклад «*Управление Арктикой: шельфовые нефть и газ*». В числе содержащихся в нем рекомендаций принципиальное значение имеют требования о необходимости внесения Арктики в сферу приоритетных интересов США и о целесообразности ускорения разработки правил и стандартов освоения арктического шельфа¹⁵⁴.

Не дожидаясь полной отмены ограничений на ведение работ на федеральных землях, американские компании смогли в короткие сроки восстановить мировое лидерство по масштабам разведочного и промыслового бурения, используя для этого неосвоенные площади, находящиеся под юрисдикцией властей отдельных штатов или в собственности частных владельцев.

Нефтегазовые компании США первыми в мире приступили к полномасштабной добыче СГ и трудноизвлекаемой нефти на суше, руководствуясь при этом не столько экономическими доводами, сколько жесткой необходимостью компенсации падения добычи на месторождениях традиционного углеводородного сырья, как нефти, так и газа. При этом их отрыв от конкурентов сразу стал непреодолимым в среднесрочной перспективе. В 2013 г. капитальные затраты на бурение в США составили (в млрд. долл.) - 152 против 50 в Китае, 23 – Канаде, 12 – России и 9 – Саудовской Аравии. По данным Barclays Plc, в 2014 г.

¹⁵¹ National Strategy for the Arctic Region. Washington, DC, May 10, 2013, p.13; Implementation Plan for the National Strategy for the Arctic Region. Washington, DC, January 2014, p.33

¹⁵² Подробнее об этом см.: Гудев П.А. Конвенция ООН по морскому праву: проблемы трансформации режима. М.: ИМЭМО РАН, 2014

¹⁵³ O'Rourke. Changes in the Arctic: Background and Issues for Congress. CRS. Washington, DC, February 27, 2014

¹⁵⁴ Ebinger C. a.o. Offshore Oil and Gas Governance in the Arctic. A Leadership Role for the U.S. Energy Security Initiative. Washington, DC, March 2014.

суммарные расходы США на разведку, добычу и инфраструктуру нефтегазовой отрасли составят 22% мировых затрат на эти цели¹⁵⁵.

Путёвку в жизнь «сланцевой революции» обеспечили небольшие независимые нефтяные фирмы, стратегия развития которых близка к стратегии венчурных корпораций. В их числе: *Anadarko Petroleum, Apache, Continental Resources, Chesapeake Energy, Devon Energy, EOG Resources, Oasis Petroleum* и другие.

И только в последние годы на волне успеха в отрасль приходят лидеры нефтегазовой отрасли. Опасаясь рисков, связанных с вложением средств в недостаточно отработанные технологии, они предпочитают скупать для этих целей действующие и хорошо зарекомендовавшие себя компании. Так, *ExxonMobil* приобрела в 2009 г. за 31 млрд. долл. одну из крупнейших газодобывающих компаний – *XTO Energy*. *BHP Biliton* выкупила активы *Chesapeake Energy* на сланцевой структуре *Fayettesville*, а *Chevron* приобрел за 4,3 млрд. долл. *Atlas Energy*, добычные промыслы которой расположены на структуре Марселлус в Пенсильвании. На рынке сланцевых нефти и газа ощущается в том или ином виде также присутствие *BG, BP, ConocoPhillips, Eni, Hess, Marathon Oil, Occidental, Royal Dutch Shell, Statoil* и ряда других ТНК.

За короткий срок доказанные запасы ПГ увеличились на 72% по сравнению с 2003 г. – до 9,2 трлн. куб.м. на конец 2013 г., запасы нефти возросли за тот же период на 50% и достигли 5,4 млрд. т., а доля США в мировых запасах ПГ и нефти повысилась, соответственно, до 5% и 2,6%.

За время пребывания у власти администрации Б.Обамы наиболее впечатляющий рывок отмечен в сфере газодобычи, которая выросла по сравнению с 2008 г. на 117 млрд. куб. м (на 20%). Вследствие этого по объему добычи газа США вышли на ведущую позицию в мире (688 млрд. куб. м), опередив Россию.

Производство нефти выросло за тот же период на 47% – до 498 млн. т и достигло самого высокого уровня за последние двадцать лет. В 2013 г. по объему нефтедобычи США занимали третье место в мире, уступая только Саудовской Аравии и России. Однако, судя по всему, эта страна имеет возможности уже в ближайшие годы стать лидером нефтяного рынка – «Саудовской Америкой», по выражению журнала «Экономист». В четвертом квартале 2013 г. США производили свыше 10% всей нефти в мире против 8% в 2008 г.

Таблица № 8. Динамика добычи углеводородного сырья

Год	Уголь млн. т		Нефть*)					ПГ	
	США	Китай	США		Россия млн. т	Саудов- ская Аравия млн. т	Мир млн. т	США млрд. куб.м	Россия млрд. куб.м
			млн. т	в % к мировой					
2008	596,7	1401,0	337,8	8,2	495,5	531,0	4131,2	571	602
2009	540,8	1486,5	361,7	8,9	504,9	481,2	4046,8	584	528
2010	551,2	1617,5	376,1	9,1	516,2	501,7	4148,1	604	589
2011	556,1	1758,0	391,8	9,3	523,4	555,0	4207,6	649	607
2012	517,8	1822,5	442,8	10,3	530,0	579,4	4295,3	681	592
2013	500,5	1840,0	498,1	11,5	537,2	573,9	4323,0	688	605

*) включая конденсат и биотопливо

Источник: Statistical Review of World Energy. BP, June 2014, var. pp.

¹⁵⁵ Unlocking the economic potential of North America's energy resources. Goldman Sachs. NY, June 2014, p. 6

Наращивание производства жидких углеводородов и ПГ происходило на фоне сокращения добычи угля - на 15% за аналогичный период. На фоне роста ее объема в Китае доля США в мировой угледобыче сократилась до 12,9% против 47,4% у их основного конкурента. Между тем, по запасам угля США – мировой лидер. Сейчас они составляют 237,3 млрд. т или 26,6% мировых, т.е. при сохранении существующих объемов добычи их хватило бы на 266 лет.

Главной компонентой «энергетического ренессанса» становится внедрение прорывных технологий разведки, добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья. Почти весь прирост обусловлен увеличением добычи СГ и трудноизвлекаемой нефти¹⁵⁶. За 2009-2012 гг. добыча СГ возросла в 3,3 раза и достигла 290 млрд. куб. м, что составляет уже 43% совокупной добычи ПГ. Основные объемы СГ производятся на месторождениях *Хейнесвил\Боссье* в Техасе и Луизиане, *Марселлус* в штатах Пенсильвания, Нью-Йорк, Огайо и Западная Вирджиния и *Барнетт* в Техасе.

Добыча нефти из труднопроницаемых формаций (*tight oil*) наращивалась взрывными темпами. В 2011-2012 гг. ее объемы удвоились – до 65,5 млн. т. или 15% совокупной добычи нефти, а в четвертом квартале 2013 г. США вышли на уровень добычи 160 млн. т в пересчете на год. На долю сверхлегкой нефти и конденсата приходится уже свыше 10% совокупного потребления нефти в США. Почти вся добыча трудноизвлекаемой нефти сосредоточена на месторождениях *Баккен* - в Северной Дакоте и Монтане, *Игл Форд* и *Барнетт* - в Техасе. На месторождении Баккен сейчас ежегодно добывается больше нефти, чем её производит Эквадор. При этом по некоторым показателям месторождение Игл Форд считается даже более перспективным.

На фоне технологических достижений, связанных с внедрением горизонтального бурения и многозонного ГРП, особое значение приобретают данные о запасах нефти и газа в труднодоступных формациях. Министерство энергетики оценивает технически извлекаемые ресурсы СГ на конец 2013 г. в 27% общих запасов газа, трудноизвлекаемой нефти – в 26%.

Согласно этим расчетам, США занимают четвертое место в мире по запасам СГ - после Китая, Аргентины и Алжира (9,1% мировых) и уступают только России по запасам трудноизвлекаемой нефти (16,8%)¹⁵⁷. Правда, это не всегда запасы США, поскольку многие формации заходят в Канаду. В том числе и по этой причине американцы в последнее время предпочитают рассуждать о формировании североамериканского рынка энергоресурсов.

Таблица № 9. Объемы производства и доказанные запасы СГ и трудноизвлекаемой нефти

Месторождения	2011 г.	2012 г.
<i>Сланцевый газ, млрд. куб. м</i>		
- производство	224	290
=Марселлус	39	67
=Барнетт	56	56
= Хейнесвил\Боссье	70	76
- запасы (на конец года)	3685	3623
= Марселлус	893	1198
= Барнетт	913	664

¹⁵⁶ Все мегапроекты в американской углеводородной энергетике принято делить на три достаточно условные категории: традиционные (добыча на суше, мелководном шельфе и тяжелая нефть); проекты «новой эры» (СПГ, жидкое топливо из ПГ, глубоководный и арктический шельф); и нетрадиционные (трудно извлекаемая нефть и СГ).

¹⁵⁷ Shale oil and Shale Gas Resources are Globally Abundant. Washington, DC, January 2, 2014

= Хейнесвилль\Боссье	826	496
<i>Нефть</i>		
- производство, млн. т	31,1	65,5
=Игл Форд	9,7	28,5
=Баккен	16,8	29,1
= Барнетт	1,1	1,4
- запасы (на конец года)	494,9	1091,2
=Игл Форд	170,6	460,0
=Баккен	272,5	431,8
= Барнетт	16,1	9,0

Источник: U.S. Crude Oil and Natural Gas Proved Reserves. Washington, DC, April 10, 2014

При текущих объемах добычи обеспеченность запасами СГ составляет сейчас 12,5 лет, трудноизвлекаемой нефти – 15 лет, что дает основания прогнозировать высокий уровень их добычи на среднесрочную перспективу. Другими важными факторами, гарантирующими хорошие возможности для дальнейшего наращивания объемов производства, являются: постоянное совершенствование технологий разведки и добычи, наличие свободного парка бурового и другого необходимого оборудования новейших разработок, железнодорожных цистерн и сервисных мощностей, значительных водных ресурсов, развитой дорожной и трубопроводной сети, а также квалифицированного персонала.

Вследствие разрыва в темпах роста газодобычи и газопотребления уже в 2012 г. появились признаки временного перенасыщения внутреннего рынка ПГ. Следствием этого стал обвал спотовых цен на газ до рекордного минимума 1,95 долл. за млн. БТЕ в апреле 2012 г. на *Henry Hub* против 12,69 долл. в июне 2008 г. Добыча «сухого» газа на некоторых месторождениях временно стала нерентабельной. Задолженность компаний, занимающихся добычей СГ, удвоилась за последние четыре года, при том, что их выручка от продаж выросла за этот период существенно меньше. Это обстоятельство вынудило лидера по производству СГ *Chesapeake Energy* признать результаты инвестирования «разочаровывающими».

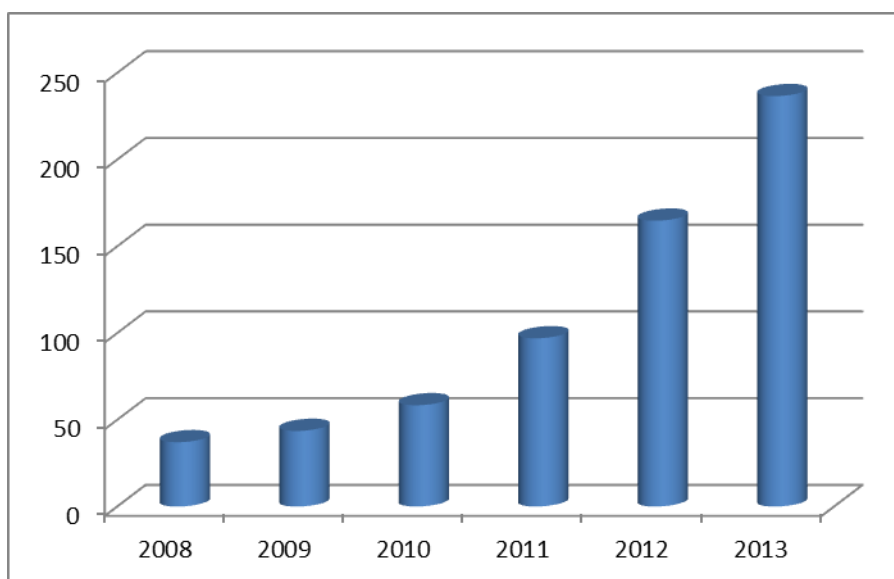
Избежать банкротства пионерам газовой отрасли удалось за счет перепрофилирования части производства на суперлегкую нефть и конденсат. Некоторые компании начали рассматривать добычу СГ в качестве попутного продукта при производстве жидких фракций. О повышенном интересе к сверхлегкой нефти в сравнении со СГ свидетельствуют, в частности, следующие данные: в ноябре 2014 г. в разведке и добыче нефти были заняты 1568 буровых установок, а ПГ – только 356.

Падение мировых цен на нефть и постоянная угроза обрушения внутренних цен являются далеко не единственными вызовами для нефтегазовой отрасли. Острыми проблемами остаются отсутствие достаточных мощностей по газопереработке, неготовность транспортной и экспортной инфраструктуры. Трубопроводы для нефти имеют небольшую пропускную способность и в основном ориентированы на поставки с юга на север, из-за чего ее доставка на НПЗ в ряде случаев возможна только железнодорожным транспортом.

На некоторых крупнейших месторождениях СГ менее половины пробуренных скважин подключены к трубопроводной сети, что приводит к необходимости сжигания до 30% добытого газа в факелах. По мнению консалтинговой фирмы *ICF International*, только в

Северо-восточных штатах имеется острая потребность в строительстве в период до 2035 г. более 5000 км новых трубопроводов для транспортировки СГ¹⁵⁸.

Рисунок №8. Добыча нефти, конденсата и сжиженных углеводородных газов с применением ГРП, млн. т



Источник: ICF

О том, что решение инфраструктурных вопросов может представлять проблему для Белого дома, свидетельствует, в частности, развитие ситуации вокруг проекта строительства **трубопровода Keystone XL**. Этот нефтепровод, принципиальное решение о проектировании которого было принято еще шесть лет назад, будет иметь протяженность 1900 км и обойдется инвесторам в восемь миллиардов долл.

Канадская нефть, извлекаемая из битуминозных песчаников провинции Альберта, должна частично заместить нефть Венесуэлы и Саудовской Аравии на нефтеперерабатывающих предприятиях Техаса и Луизианы. Канада в настоящее время прокачивает нефть в США по нефтепроводу *Keystone*, построенному при Дж.Буше-мл., однако пропускная способность действующего нефтепровода в полтора раза меньше, чем проектируемого, а протяженность – существенно больше.

Именно высокая пропускная способность нефтепровода *Keystone XL* - 41,5 млн. т в год позволит прокачивать не только канадскую нефть. До 20% мощности будет резервировано для нефти месторождения Баккен. Это позволит найти для нее применение на НПЗ юга США, которые сейчас по технологическим причинам не могут напрямую использовать суперлегкую нефть.

В 2008 г. *Trans Canada* подала первую официальную заявку на строительство нефтепровода *Keystone XL*. После прихода к власти демократической администрации Б.Обама и Х.Клинтон сделали ряд заявлений, как в пользу, так и против строительства трубопровода, но вопрос так и не сдвинулся с места до завершения вторых президентских выборов. В мае 2012 г. была представлена повторная скорректированная заявка, а в январе

¹⁵⁸ Подробнее об этом см.: Копытин И.А., Масленников А.О., Сеницын М.В. США: проблемы интеграции рынков природного газа и электроэнергии. Под ред. С.В.Жукова и В.В.Тация. – М.: Магистр, 2014

2013 г. частично измененный маршрут трубопровода был утвержден губернатором Небраски Д. Хайнеманом.

В январе 2014 г. Госдеп опубликовал предварительное заключение, согласно которому строительство нефтепровода не приведет к серьезному ущербу для экологии, но в марте того же года отказался на неопределенный срок признать проект соответствующим национальным интересам США.

За шесть лет в США сложилось мощное экологическое лобби против импорта битуминозной нефти (*Tar Sands Action*), для которого вопрос о введении запрета на реализацию трубопроводного проекта стал принципиально важным. Опираясь на негативное заключение Агентства по охране окружающей среды, Б.Обама в апреле 2014 г., своей властью (нефтепровод пересекает границы ряда штатов) отправил проект на новую экспертизу.

На саммите G20 в Брисбене в ноябре 2014 г. Б.Обама выступил с неожиданным заявлением о том, что канадцы могут использовать проектируемый нефтепровод для поставки своей нефти не столько на американские НПЗ, сколько в третьи страны, включая Китай¹⁵⁹. По его мнению, трубопровод *Keystone XL* – это конвейерная лента для прокачки канадской нефти транзитом через США.

Не считаясь с мнением Президента, Палата представителей одобрила решение о строительстве участка от Альберты до Небраски, однако Сенат заблокировал это решение. Демократическая партия, по-видимому, и сейчас считает эту затею экологически рискованной и затратной. В связи с этим сенатор Дж.Хейвен, республиканец от Северной Дакоты, заявил, что стратегия администрации – «добиваться своих целей постоянными отсрочками».

Победа республиканцев на промежуточных выборах в Конгресс может придать новый импульс для реализации этого скандального предприятия. Лидер большинства в Сенате М.МакКоннелл уже заявил, что обсуждаемая проблема относится к приоритетным и будет вновь рассмотрена в 2015 г.

Республиканцы опасаются, что дальнейшее затягивание решения этого вопроса может спровоцировать Канаду, которая, не имея помимо США других рынков сбыта, выберет в качестве альтернативы Китай и примет самостоятельное решение о строительстве трубопровода к тихоокеанскому побережью.

Кроме того, в проекте заинтересованы и некоторые американские нефтяные мейджоры, вовлеченные в разработку битуминозной нефти Канады. И что немаловажно, принятие решения об отказе от проекта может рассматриваться канадцами как нарушение американцами их обязательств в рамках НАФТА. Сейчас почти вся экспортируемая Канадой нефть направляется в США, а доля Канады в импорте США нефти составляет около трети.

Существенным тормозом на пути расширения добычи СГ может стать **экологическая составляющая**. Скважина в сланцевых пластах высокопродуктивно работает год-полтора. Это приводит к необходимости бурить дополнительные скважины для компенсации падения добычи.

По данным *Rand Corporation*, при производстве 5 млн. т трудноизвлекаемой нефти в год затрачивается энергия, эквивалентная той, которая производится на ТЭС мощностью 1,2 МВт. Такая электростанция потребляет за год свыше 4 млн. т угля и выбрасывает в атмосферу 9 млн. т загрязняющих веществ. Кроме того, на производство каждой тонны трудноизвлекаемой нефти используется от 2 до 5 т воды. Американские ученые пришли к выводу, что микроземлетрясения 2013 года в Огайо связаны с ГРП. Возможный от этого ущерб для окружающей среды впоследствии вероятно придется компенсировать.

¹⁵⁹ Kessler G. Obama's claim that Keystone XL crude would go 'everywhere else' but the United States. The Washington Post, November 20, 2014

Вопросы ГРП сейчас контролируются на уровне штатов или даже муниципалитетов. В июле 2014 г. апелляционный суд штата Нью-Йорк постановил, что даже власти отдельных городов имеют право запрещать добычу полезных ископаемых методом ГРП на своей территории. Сейчас мораторий на ГРП введен в 70 городах этого штата. По данным *Food & Water Watch*, в США уже реализованы 422 запрета на ГРП. Большинство запретов относятся к восточным штатам.

Локальные запреты рассматриваются как метод борьбы против загрязнения вод на всей территории или на части территорий пятнадцати штатов, включая Вермонт, Калифорнию, Колорадо, Нью-Джерси, Нью-Мексико, Пенсильванию, Техас и другие. В Северной Дакоте принят норматив по снижению объемов сжигания газа в факелах до 15% от текущего уровня. В восьми штатах против нефтяников и газовиков были поданы десятки гражданских исков, в которых фигурировали обвинения в загрязнении воздуха и подземных вод, сильном шуме и создании условий, вызывающих микроземлетрясения. Организации *Greenpeace* и *Американцы против ГРП (Americans Against Fracking)* уже готовятся к масштабной борьбе с производителями трудноизвлекаемых нефти и газа¹⁶⁰.

Вместе с тем, в штатах, где добыча труднодоступной нефти и/или СГ является главным источником благосостояния, существующая практика регулирования ГРП на штатном уровне ставит нефтегазовые компании в привилегированное положение. В 2012 г. в Конгресс был внесен законопроект о необходимости регулирования ГРП на федеральном уровне, который даже с учётом внесенных в него поправок, не удовлетворил ни одну из сторон.

Одна из причин конфликта в том, что из законопроекта были исключены положения о раскрытии полного состава химикатов, применяемых при ГРП, против чего выступают нефтегазовые корпорации.

¹⁶⁰ Unconventional Oil. Scraping the Bottom of the Barrel? WWF. Washington, DC, July 29, 2008

4.1 «Сланцевый бум» как прелюдия к реиндустриализации

«Энергия является насущной для успешного экономического развития Америки. Подобно капиталу, труду и земле, энергия является экономическим вкладом или «фактором производства», который определяет интенсивность и качество экономического роста»¹⁶¹.

Использование дешевого и избыточного углеводородного сырья предоставляет США уникальные шансы для более динамичного экономического развития. Результаты проводимых исследований подтверждают, что макроэкономические показатели США были бы ниже в настоящее время, если бы не воздействие «сланцевой революции».

За прошедший с 2000 г. период в энергетические проекты, включая альтернативную энергетику и инфраструктуру, инвестировано 2,4 трлн. долл. До конца 2035 г. предполагается вложить еще 3,2 трлн. долл.¹⁶² Прирост инвестиций в ТЭК позволяет поддерживать высокий уровень занятости, производства и потребления, хотя количественные оценки этих параметров могут различаться в разы.

По данным *Кембриджской ассоциации энергетических исследований (Cambridge Energy Research Associates – IHS CERA)*, которую в США считают неофициальным консультантом администрации Б.Обамы, освоение ресурсов нетрадиционных нефти и газа позволило создать 2,5 млн. новых рабочих мест и добавило 100 млрд. долл. в бюджеты всех уровней власти. Дальнейший рост добычи и связанной с этим активности в смежных отраслях, могут обеспечить к 2020 г. рост занятости еще на 1,3 млн. человек. Увеличение ежегодных бюджетных поступлений оценивается в диапазоне от 62 до 113 млрд. долл.¹⁶³ Данные официальной статистики подтверждают, что по сравнению с 2007 г. число занятых в нефтегазовой отрасли возросло на 40%.

Д.Ергин считает, что разработка нетрадиционной нефти и СГ обеспечила в 2012-2013 гг. прирост ВВП в размере 1% ежегодно. В то же время данные, приведенные в официальном докладе администрации Президента, скорее опровергают, чем подтверждают эту оценку. По официальным расчетам, вклад нефтегазовой отрасли в ВВП за два последние года составлял 0,2% ежегодно, при среднегодовом темпе роста экономики в 2,3%.

При том, что объем производства энергии в США равняется совокупному ее производству в России и Китае вместе взятых, удельный вес нефтегазовой отрасли в ВВП остается небольшим - всего 1,3%, против почти 20% для обрабатывающей промышленности.

В расчете на душу населения вклад ТЭК в ВВП США составляет примерно 9% или порядка 2 тыс. долл. в год. За 2001-2011 гг. только поступления от роялти с предприятий нефтегазового сектора превысили 11 млрд. долл., из которых 60% составили отчисления непосредственно в федеральный бюджет¹⁶⁴. Выручка от экспорта угля, нефтепродуктов (бензин, дизтопливо, реактивное топливо), ПГ и электроэнергии составила 147 млрд. долл. в

¹⁶¹ American Energy Productivity. The Economic, Environmental and Security Benefits of Unlocking Energy Efficiency. Rhodium Group. N.Y., February 2013, p.3

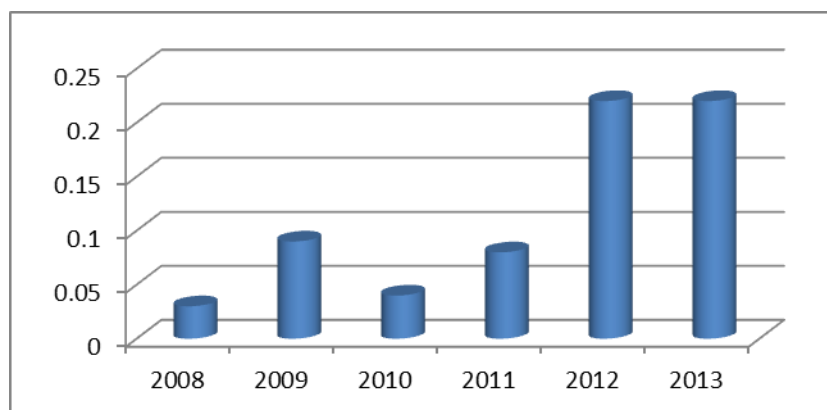
¹⁶² State of the Union. Thinking Game. American Petroleum Institute. Washington, DC, February 2013, p. 5.; Testimony of Eisenberg R. Hearing to Explore Opportunities and Challenges Associated with America's Natural Gas Resources. Washington, DC, February 12, 2013, p.17.

¹⁶³ Yergin D. Unconventional Oil and Gas Revolution in US "Goes Beyond Energy Itself". Testimony before US House Energy and Commerce Subcommittee on Energy and Power. Washington, DC, February 5, 2013, p.1.

¹⁶⁴ Catalyzing American Ingenuity: The Role of Government in Energy Innovation. American Energy Innovation Council. Washington, DC, 2012, Ch. 3

2013 г. Экономия от низких цен на ПГ и жидкие углеводороды, добываемые попутно, оценивается в 12 млрд. долл. ежегодно в период до 2025 г.¹⁶⁵

Рисунок № 9. Вклад добычи нефти и ПГ в ВВП, в %



Источник: The All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 2014, p.15

Не менее важными являются и достижения на местном уровне. В экономически неблагополучной Северной Дакоте в 2013 г. было добыто столько нефти, что будь она страной, она заняла бы место в списке 20 крупнейших производителей нефти. В Пенсильвании отчисления от добычи СГ в фонд для разработки нетрадиционного ПГ (*Unconventional Gas Well Fund*) составили за 2012-2013 гг. 400 млн. долл. – солидная прибавка к бюджету штата¹⁶⁶.

На фоне падения внутренних цен на углеводородное сырье разгорается противоборство между сторонниками использования ресурсов углеводородного сырья для внутренних нужд США и нефтегазовыми корпорациями, ориентирующимися в основном на расширение экспорта. Идея использования достижений «сланцевой революции» в качестве мощного драйвера экономического роста получает все большую поддержку, в том числе администрации Б.Обамы.

Именно углеводородное сырье, а не ВИЭ, рассматривается теперь в качестве фактора, который должен способствовать преобразованию электроэнергетики страны из ахиллесовой пяты экономики в источник ее могущества. При этом сланцевому газу отводится роль «связующего звена» - от традиционной угольной генерации в направлении низкоуглеродного будущего, базирующегося также на ядерной и возобновляемой энергии и технологиях «чистого» сжигания угля¹⁶⁷.

Имеющиеся данные свидетельствуют о весьма значительном – на 39% за 2005-2013 гг. росте потребления ПГ в электроэнергетике. На этот сектор в настоящее время приходится 31,3% всего потребления газа против 26,7% в 2005 г. Выработка электроэнергии на электростанциях, потребляющих природный газ, увеличилась за указанный период на 46%, при том, что в целом по отрасли она осталась практически на прежнем уровне. Доля угольной генерации в производстве электроэнергии понизилась с 48% до 39% в 2008-2013

¹⁶⁵ U.S. Liquefied Natural Gas Exports: America's Opportunity and Availability. API. Washington, DC, March 2014, p.5

¹⁶⁶ The State of the American Energy. API. Washington, DC, January 2014, p.10

¹⁶⁷ Krupnick A. a.o. Toward a New National Energy Policy: Assessing the Options. Executive Summary. Resources for the Future. Washington, DC, 2010, p.20

гг., тогда как газовой – увеличилась с 22% до 28%, на долю ВЭИ (включая ГЭС) приходится лишь 10%, АЭС – 8%¹⁶⁸.

На волне движения за *«реиндустриализацию»* на новой технической основе американские компании готовятся развивать обрабатывающую промышленность и завоевывать мировые рынки в качестве поставщиков наукоемкого оборудования и услуг для отраслей энергетики. Дешевые ПГ и нефть могут стать катализаторами для повышения глобальной конкурентоспособности США.

На сегодняшний день потребление ПГ в промышленности отстает даже от уровня 2000 г. В США на ПГ приходится 2% совокупных затрат компаний обрабатывающей отрасли, тогда как в Японии 5%-8%, Китае – 6%. Но в ближайшие годы ситуация может измениться достаточно радикально.

Из-за низких цен на энергоносители индекс издержек производства в обрабатывающей промышленности США сейчас ниже в сравнении с Ю.Кореей на 2%, с Великобританией - на 9%, с Японией - на 11%, с Германией - на 21% и с Францией - на 24%. И что немаловажно, разрыв в издержках производства в пользу Китая сократился до менее 5%¹⁶⁹. В 2013 г. стоимость кВт-ч электроэнергии составляла (в центах): в США - 6,9 против 7,4 в Китае, 15,7 в Германии и 17,9 – в Японии.

В регионах, где ведется активная добыча СГ, отмечается беспрецедентный интерес к созданию новых промышленных предприятий. Заявлено о намерении реализовать в общей сложности 194 промышленных проекта с использованием ПГ в качестве сырья или энергоносителя. Совокупные инвестиции в них оцениваются в 123 млрд. долл. Показательно, что почти две трети инвестиций планируют осуществить компании, базирующиеся за пределами США¹⁷⁰.

Существенно улучшились условия конкуренции для энергоемких производств: нефтепереработки, нефтехимии, промышленности пластмасс и удобрений, целлюлозно-бумажной, алюминиевой, стекольной и цементной промышленности, производства продуктов питания. Из-за дешевизны ПГ компании химической промышленности США имеют существенное преимущество в издержках производства – на 25-40%, а то и в разы, в сравнении с их конкурентами в Европе и Азии. По оценке *Национальной ассоциации компаний обрабатывающей промышленности*, экономия для химической отрасли на ценах сырья составит 11,6 млрд. долл. в год в течение предстоящего десятилетия¹⁷¹.

В большом выигрыше оказались, прежде всего, производители этана, этилена, полиэтилена и других продуктов переработки ПГ. За годы «сланцевой революции» поставки этана на внутренний рынок увеличилось вчетверо. Компании *Royal Dutch Shell* и *Odebrecht Brazil* намерены вложить значительные средства в предприятия по переработке этана непосредственно вблизи месторождения Марселлус. *ExxonMobil*, *Chevron-Phillips* и *Shell* объявили о планах строительства комплексов по производству этилена и полиэтилена, *Celanese* и *Valero* – метанола и т.д.¹⁷²

¹⁶⁸ Sustainable Energy Factbook. Bloomberg. Washington, DC, February 2014

¹⁶⁹ Sirkin H. The Shifting Economics of Global Manufacturing. BCG Research. Boston, MA, August 19, 2014

¹⁷⁰ Barteau M. and Kota S. Shale Gas: A Game-Changer for American Manufacturing. University of Michigan. Ann Arbor, MI, July 2014, p.6

¹⁷¹ Ebinger C a.o. Liquid Markets: Assessing the Case for U.S. Exports of Liquefied Natural Gas. Energy Security Initiative at Brookings. Washington, DC, May 2012, p.34; Unlocking the economic potential of North America's energy resources. Goldman Sachs. NY, June 2014

¹⁷² Testimony of Eisenberg R. Hearing to Explore Opportunities and Challenges Associated with America's Natural Gas Resources. Washington, DC, February 12, 2013, pp.3-6.

Иначе как инновационным, нельзя не признать решение *Badlands* построить гигантский завод по производству 1,5 млн. т в год полиэтилена с инвестициями 4 млрд. непосредственно в Северной Дакоте. Это позволит не только поставлять продукцию на внутренний рынок и на экспорт в ЕС, но и сократит потребность в сжигании попутного газа в факелах¹⁷³. Появились сообщения о возможности возвращения обратно в США производственных предприятий, не так давно перемещенных в страны с более низкими издержками производства. Так, *Methanex* (Канада) объявила о планах переноса предприятия по производству метанола из Чили в США. *Santana Textiles LLC* намерена открыть предприятие по выпуску джинсовой ткани в Техасе, вместо первоначально объявленной Мексики.

В 1998–2004 гг. в США были закрыты более двадцати заводов по производству азотных удобрений. В результате, еще три года назад доля импорта в их потреблении превышала 50%. Сейчас ситуация меняется. Объявлено о планах строительства или расконсервации, по меньшей мере, одиннадцати предприятий по выпуску азотных удобрений¹⁷⁴.

Последствия этих изменений начинают положительно сказываться на балансе международной торговли США. Дефицит в торговле продукцией химической промышленности, который в 2005 г. составлял 9,4 млрд. долл., сменился профицитом в размере 3,4 млрд. долл. в 2013 г.

Улучшились также перспективы для реанимации «пересыпанных нафталином» предприятий черной металлургии и автомобильной промышленности. В частности, компании *U.S. Steel*, *Arcelor Mittal*, *Nucor* и *Big River Steel* строят или планируют построить сталеплавильные предприятия на ПГ, а *Alcoa* намерена возобновить производство алюминия на своем законсервированном предприятии в Техасе.

Вместе с тем, находятся скептики, склонные полагать, что СГ в условиях далеко зашедшего кризиса американской обрабатывающей промышленности это, конечно, не «мыльный пузырь», но и далеко не панацея. Решающее значение для конкурентоспособности промышленного сектора на текущем этапе имеет инновационная составляющая, тогда как топливная компонента для наукоемких отраслей сравнительно невелика¹⁷⁵.

Согласно исследованию *Deloitte*, затраты на энергию и энергетическая политика далеко не самый важный фактор – они занимали лишь предпоследнюю девятую позицию в рейтинге конкурентоспособности энергетического сектора США, в то время как инновации в частном секторе – вторую¹⁷⁶.

Аналитики *Goldman Sachs*, проанализировав ситуацию, пришли к неутешительным выводам: почти два десятка заявленных к реализации проектов в химической отрасли по азотным удобрениям, метанолу и этилену отложены. Причина – отсутствие уверенности в том, что спрос на их продукцию, предназначенную в основном для экспорта, сохранится на достаточно высоком уровне для того, чтобы оправдать капиталовложения¹⁷⁷. Имеются опасения, что на мировых рынках США могут столкнуться с конкуренцией стран, производящих аналогичные товары с еще более низкими издержками.

¹⁷³ The Bakken Magazine, November 19, 2014

¹⁷⁴ U.S. LNG Exports: Impact on Energy Markets and the Economy. ICF. Fairfax, VA, May 15, 2013, pp.135-136

¹⁷⁵ Подробнее об этом см.: Цены на энергию и реиндустриализация в США и ЕС. Под руководством Григорьева Л.М. Аналитический центр. Энергетический бюллетень, №15, июль 2014

¹⁷⁶ Global Manufacturing Competitiveness Index. Deloitte, 2013

¹⁷⁷ Unlocking the economic potential of North America's energy resources. Goldman Sachs. NY, June 2014, p.12

4.2 Вызовы энергетической безопасности

«Поскольку нам известно, что мы не можем управлять будущим Америки, опираясь на источники энергии, которые контролируются иностранными диктаторами, мы прилагаем огромные усилия в направлении энергетической независимости, закладывая фундамент для новой зеленой энергетической экономики, которая может создать бесчисленные хорошо оплачиваемые рабочие места».

Б.Обама¹⁷⁸

Обеспокоенность американцев зависимостью от импорта нефти уходит корнями к концепции «консервации» энергоресурсов времен Ф.Рузвельта, однако термины «энергетическая независимость» и «энергетическая безопасность» вошли в широкое обращение только после первого нефтяного кризиса 1973-1974 гг.

В этот период пессимистические прогнозы министерства энергетики и большинства аналитиков в отношении ресурсной базы углеводородного сырья породили панические оценки внутренних и внешних угроз для энергетической безопасности: «Соединенным Штатам природный газ нужен, чтобы обеспечить развитие и предупредить ожидаемую нехватку энергии... По всей вероятности, в ближайшие пять лет США станут крупным импортером газа, а в течение десятилетия они обгонят Японию – нынешнего лидера среди импортеров.... Со второй половины 1990-х годов цены на газ в США удвоились, это ложится дополнительным бременем на экономику и предвещает дефицит газа. Глава Федеральной резервной системы США Алан Гринспен предостерег недавно: сокращение внутренних запасов газа является «очень серьезной проблемой» и одной из главных угроз национальной экономике; он решительно заявил о необходимости наращивать поставки СПГ... Реальность такова, отмечает Национальный нефтяной совет США в своем новом исследовании, что потенциал геологической базы США уже исчерпан»¹⁷⁹.

Объяснить такие настроения легко, так как из одиннадцати рецессий, затронувших США, десять напрямую коррелируются с предшествующими взлетами цен на нефть.

Ко времени прихода к власти администрации Б.Обамы широкое распространение получила теория неминуемого достижения в скором времени «пика» добычи нефти и ПГ, которая оказалась пророческой для нефте- и газодобычи на традиционных месторождениях Аляски и в Мексиканском заливе. По сравнению с 1985 г. добыча аляскинской нефти сократилась к настоящему времени втрое и специалисты предупреждают, что без освоения запасов нефти в арктических заповедниках, сохранение аляскинского трубопровода стоимостью 8 млрд. долл. вскоре может оказаться нецелесообразным.

Принятые в тот период законы и административные акты воспринимались как ответы на «меняющиеся условия рынка, чувствительные вызовы для национальной безопасности США и озабоченности в отношении состояния отечественной нефтяной отрасли»¹⁸⁰.

Д.Ергин считает, что интерес к проблеме «энергетической безопасности» в США был вызван высокими ценами на нефть, угрозой терроризма, нестабильностью и националистическими настроениями в некоторых странах-экспортерах, угрозами перерывов

¹⁷⁸ Remarks Upon Signing the American Recovery and Reinvestment Act. Washington, DC, February 17, 2009

¹⁷⁹ Д.Ергин, М.Стоппард. Следующая цель – мировой рынок газа. «Россия в глобальной политике», № 4, октябрь - декабрь 2003

¹⁸⁰ Ebinger C., Greenley H. Changing Markets: Economic Opportunities from Lifting the U.S. Ban on Crude Oil Exports. Energy Security Initiative. Washington, DC, September 2014, p.11

поставок и геополитическим соперничеством на фоне фундаментальной потребности стран-импортеров в энергоносителях для поддержания экономического роста¹⁸¹.

Другими вызовами стали авария на Чернобыльской АЭС, «война в Заливе», а также крупнейшие в истории экологические катастрофы, такие как ураган «Катрина».

В числе ключевых озабоченностей американцев того времени особенно выделяются вопросы стабилизации мировых цен на нефть, а также угрозы прерывания поставок из стран Персидского залива и Венесуэлы. К этому имеет смысл приплюсовать огромные материальные затраты, связанные с использованием американского флота и авиации и содержанием военных баз для контроля потоков нефти из ближневосточного региона, а также уязвимость в плане их снабжения импортной нефтью. По оценке *RAND Corp.*, если бы этой угрозы не существовало, бюджет США по оборонным статьям можно было бы сократить на 12-15%¹⁸².

В принятом в 1974 г. администрацией Р.Никсона амбициозном плане развития энергетики - «*Проект независимость*» (*Project Independence*) была впервые заявлена задача достижения самообеспеченности по нефти.

Дж.Картер, в свою очередь, пообещал американцам, что их страна «никогда не будет использовать больше иностранной нефти, чем мы это делали в 1977 г. – никогда»¹⁸³. Правда, в отличие от своего предшественника, этот Президент обоснованно считал, что самой большой проблемой Америки является не импорт нефти, как таковой, а скорее расточительное использование энергоресурсов¹⁸⁴.

Дж.Буш-мл., которому приписывается выражение «Америка сидит на нефтяной игле» (*America is addicted to oil*), утверждал, что импортируя нефть из «политически нестабильных» государств, США «финансируют обе стороны войны против террора», усиливая «угрозы для нашей национальной безопасности, нашей планеты и нашей экономики».

В силу отсутствия четких определений самих терминов «энергетическая независимость» и «энергетическая безопасность», достаточно сложно объективно оценить, насколько далеко США продвинулись на этом направлении в эпоху правления администрации Б.Обамы. Наполнение этих терминов менялось в достаточно широких пределах в основном в зависимости от состояния экономической конъюнктуры и политической обстановки в США и мире¹⁸⁵.

Дж.Картер еще в 1977 г. дал свое определение энергетической безопасности как возможности действовать на мировой арене, не оглядываясь на потребности внутреннего рынка в энергоносителях.

Бюджетное управление Конгресса определяет «энергетическую независимость» как состояние экономики, гарантирующее возможность отказа от импорта жидкого топлива «из стран, ассоциируемых с терроризмом, или из стран, которые могли бы попытаться использовать свой экспорт нефти для оказания влияния на международные отношения». Это означает необходимость полагаться на энергоносители из национальных источников или

¹⁸¹ Yergin D. Ensuring Energy Security. Foreign Affairs, March/April 2006, pp.69, 79, 82

¹⁸² Бывший советник президента по вопросам национальной безопасности Дж.Джоунс признавался, что «было бы наивно полагать, что вооруженные силы Соединенных Штатов находились бы на Среднем Востоке, если бы там не было нефти» (*America's Energy Security Options*. Peterson Institute for International Economics. Washington, DC, June 2011, pp.2, 5)

¹⁸³ The New American Oil Boom. Implications for Energy Security. Energy Security Leadership Council. Washington, DC, May 2012

¹⁸⁴ The National Energy Plan. Washington, DC, 1977, pp.iii, vii

¹⁸⁵ Подробнее об этом см.: К определению и оценке энергобезопасности. Под руководством Григорьева Л.М. Аналитический центр. Энергетический бюллетень, №12, апрель 2014

завозимые из стран, «которые не манипулируют условиями своего экспорта на базе своих внешнеполитических решений»¹⁸⁶.

Некоторые американские аналитики вовсе склонны различать две фазы «энергетической независимости» - «абсолютную» и «стратегическую». При этом *абсолютная* «энергетическая независимость» означает, что страна производит всю необходимую ей энергию. Такая ситуация отмечалась в США с момента окончания II мировой войны вплоть до 1950 г.

В то же время *стратегическая* «энергетическая независимость» подразумевает, что импорт энергоносителей может сохраняться в объемах, не позволяющих создавать экономическую, политическую, либо военную уязвимость для страны. Стратегической «энергетической независимости» США достигли в 1982-1985 гг. за счет увеличения производства нефти на Аляске, повышения топливной экономичности автотранспорта, снижения роли жидкого топлива в электрогенерации и сокращения импорта нефти.

Межправительственная группа по вопросам изменения климата (Intergovernmental Panel on Climate Change) трактует понятие «энергетическая безопасность» как состояние низкой уязвимости жизненно важных энергетических систем для внешних факторов воздействия, характеризующееся:

- достаточностью ресурсов для удовлетворения национальной потребности страны по конкурентоспособным и стабильным ценам;
- устойчивостью энергоснабжения, определяемой диверсификацией источников поставок и транспортировки энергоносителей и степенью энергоинтенсивности ВВП¹⁸⁷.

Национальный совет по нефти сводит проблему «энергетической безопасности» к необходимости «минимизации уязвимости к нарушениям поставок энергоресурсов и результирующим волатильным и разрушительным ценам на энергоресурсы»¹⁸⁸.

В рамках саммита G7 в мае 2014 г. США принимали участие в выработке основных принципов «энергетической безопасности», в числе которых были закреплены:

- развитие гибких, прозрачных и конкурентоспособных энергетических рынков, включая газовые;
- диверсификация энергоресурсов и поощрение национальных источников энергоснабжения;
- сокращение ВПП и ускорение перехода к низко углеродной экономике;
- стимулирование энергоэффективности в части спроса и предложения;
- поощрение размещения чистых энергоресурсов и сохранение инвестиций в научные исследования и инновации;
- улучшение устойчивости энергетических систем через поощрение модернизации инфраструктуры и политику регулирования предложения и спроса, что должно помогать выдерживать системные потрясения;
- внедрение механизмов реагирования на чрезвычайные ситуации, включая компенсацию ресурсов и поставок топлива для стран-импортеров в случае крупных срывов энергоснабжения¹⁸⁹.

Сенатор от штата Иллинойс Б.Обама неоднократно заявлял о своей приверженности идее «энергетической независимости». Однако, со свойственным американцам прагматизмом, после прихода к власти 44-й Президент сделал национальным приоритетом,

¹⁸⁶ Energy Security in the United States. CBO. Washington, DC, May 2012, p.1

¹⁸⁷ Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Ch.6. IPCC. Geneva, 2014, p.78

¹⁸⁸ Prudent Development. Realizing the Potential of North America's Abundant Natural Gas and Oil Resources. NPC. Washington, DC, September 2011, p.13

¹⁸⁹ The All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 2014, p.20

«мантрой» или «стандартным слоганом» своей администрации достижение «энергетической безопасности». При этом складывается ощущение, что ни он, ни члены его администрации не склонны находить особые различия в содержании этих терминов.

В ходе предвыборной гонки за президентское кресло будущий Президент предложил избирателям свой первый рецепт укрепления «энергетической безопасности»: «Во имя нашей экономики, нашей безопасности и будущего нашей планеты я ставлю ясную задачу для (будущего – С.Д.) Президента: через десять лет мы, наконец, покончим с нашей зависимостью от нефти из Среднего Востока»¹⁹⁰. В энергетической программе Б.Обамы - Дж.Байдена зависимость от импорта нефти была представлена как «угроза нашей национальной безопасности, нашей планете и нашей экономике»¹⁹¹.

В последующие годы Б.Обама не раз возвращался к доктрине заговора стран-экспортеров нефти против США, утверждая, что национальная безопасность и экономика страны «в возрастающей степени подвергаются угрозе возможности срывов поставок или манипулирования рынком некоторыми недружественными иностранными правительствами»¹⁹².

В интересах достижения энергетической безопасности администрация США взяла курс на достижение «нулевой зависимости» от импорта, который прямо или косвенно ставит США в положение экономической, политической или военной подчиненности.

«Стратегия национальной безопасности», принятая в 2010 г., содержала положение о необходимости добиваться лидерства США в мировой энергетике в качестве гарантии национальной безопасности и для «сохранения нашей планеты»¹⁹³.

А в «Проекте плана надежного энергетического будущего» администрация Б.Обамы провозгласила «разумную, достижимую и необходимую» цель - сократить в течение 10 лет импорт нефти на треть¹⁹⁴. Она также заявляла о намерении в среднесрочной перспективе полностью отказаться от нефтяного импорта из Венесуэлы и ликвидировать гипертрофированную зависимость от импорта жидкого топлива из стран Ближнего и Среднего Востока¹⁹⁵.

Это указание остается в США актуальным и в настоящее время: «Принимая во внимание, в частности, взаимосвязанность глобальной мировой нефтяной отрасли, часто цитируемая цель достижения полной “энергетической независимости” может оказаться нереалистической для любой страны, и конечно для США, в обозримом будущем. Но цель снижения зависимости от поставок энергоресурсов, которые приходят из менее-чем-дружественных стран, таких как Иран, Ливия и Венесуэла, безусловно, достижима и это задача, которую США, Германия и десятки других энергозависимых стран разделяют»¹⁹⁶.

44-й Президент Соединенных Штатов постоянно убеждал американцев, что именно на долю его администрации выпало бремя решения непростой задачи перестройки топливного баланса: «Я не хочу оставлять эту задачу для следующего Президента, и никто из нас не

¹⁹⁰ Obama B. Speech at 2008 Democratic National Convention. Washington, DC, August 27, 2008

¹⁹¹ Barack Obama and Joe Biden: New Energy for America. Washington, DC, January 21, 2009

¹⁹² Final Staff Report. Select Committee on Energy Independence and Global Warming. Washington, DC, January 3, 2011

¹⁹³ National Security Strategy. Washington, DC, May 2010

¹⁹⁴ Remarks by the President on America's Energy Security. Washington, DC, March 30, 2011

¹⁹⁵ Economic Report of the President. Washington, DC, February 2011, p.127

¹⁹⁶ Pernick R. and Wilder C. Clean Tech Nation: How the U.S. Can Lead in the New Global Economy. HarperCollins Publishers. 2012, p. 12-13

должен хотеть оставить её для наших детей... Времени откладывать решения и отрицать факты больше нет.... Именно этим и будет заниматься моя администрация»¹⁹⁷.

В своих выступлениях и интервью для СМИ Б.Обама заверял американцев в своем намерении помочь нефтегазовой отрасли «стать частью великого энергетического будущего нации», приблизить наступление «золотого века природного газа», предсказанного МЭА¹⁹⁸.

Белый дом полагает, что основы для укрепления энергетической безопасности могут быть в основном заложены в пределах второго срока пребывания Б.Обамы у власти. В качестве инструментов реализации намеченных целей были предложены:

инвестирование в НИОКР, разведку и освоение месторождений нефти на суше и на шельфе;

предоставление компаниям нефтегазовой отрасли возможности для бурения на нефть на закрытых для них федеральных землях;

стимулирование производства и потребления нефти и ПГ из труднодоступных формаций;

активизация курса на энергосбережение во всех секторах хозяйства;

поощрение массового перехода потребителей на новые экономичные автомобили;

государственная поддержка производителей и покупателей средств транспорта, потребляющих альтернативные виды топлива.

Совет по лидерству в вопросах энергетической безопасности рекомендовал администрации Б.Обамы сосредоточиться на трех основных проблемах: снижение потребления жидкого топлива на транспорте, увеличение национального производства нефти и ПГ и снятие административных барьеров для развития энергетики¹⁹⁹.

Предложение Б.Обамы о создании *Фонда энергетической безопасности (Energy Security Trust Fund)* было впервые выдвинуто в 2013 г. и впоследствии неоднократно реанимировалось. В частности, оно вновь рассматривалось в «Президентском плане действий в связи с изменениями климата» и проектах федерального бюджета на 2014 и 2015 фин. гг. В результате, однако, этот проект до сих пор «собирает пыль» на Капитолийском холме.

Президент намеревался выделить на формирование фонда два миллиарда долл. в течение ближайших десяти лет. Эти средства планировалось аккумулировать за счет отчислений от роялти, полученных от освоения месторождений в федеральных водах на континентальном шельфе. Использовать их предлагалось на инвестирование в прорывные НИОКР, такие как поиски реальной альтернативы моторному топливу, повышение экономичности ДВС, переход на гибридные автомобили, меры для сокращения вдвое потерь тепла в жилых домах и коммерческих зданиях, а также на инвестиции в дряхлеющую энергетическую инфраструктуру²⁰⁰.

Достижения «сланцевой революции» явились также поводом для администрации Б.Обамы попытаться «перетянуть на себя одеяло», выдавая рост добычи углеводородов за собственные достижения.

¹⁹⁷ Smith C. The Department of Energy's Program Regulating Liquefied Natural Gas Export Applications. Statement. Washington, DC, June 18, 2013, p.6

¹⁹⁸ State of the Union 2013: President Obama's Address to Congress. Washington, DC. February 12, 2013, p.5

¹⁹⁹ A National Strategy for Energy Security. Harnessing American Resources and Innovation. Energy Security Leadership Council. Washington, DC, 2013

²⁰⁰ Идея создания такого фонда базируется на совместном предложении общественных организаций «Гарантированное будущее американской энергетики» и «Совет по обеспечению лидерства в обеспечении энергетической безопасности». (Blueprint for a Clean and Secure Energy Future. Washington, DC, March 15, 2013)

В ежегодном обращении к нации в январе 2014 г. Президент провозгласил: «Всеобъемлющая» стратегия, которую я провозгласил несколько лет назад, работает и сегодня Америка ближе к энергетической независимости, чем мы были на протяжении десятилетий»²⁰¹.

«Сланцевая революция» вызвала настоящий ажиотаж и породила избыточные ожидания в США. Обычная для этой страны презумпция дефицитности жидкого топлива и ПГ сменилась эйфорией изобилия (*abundance*). Внутри страны складывается мнение, разделяемое администрацией Белого дома, что США двигаются «от экономики, в которой предложение сдерживалось спросом, к экономике, где спрос должен будет следовать за возрастающим неконтролируемым предложением».

Основания для оптимизма у США действительно имеются. Доля собственного производства в потреблении энергии, составлявшая 69% в 2005 г., повысилась до 84% в 2013 г. Сейчас в энергопотреблении страны 82% приходится на ископаемое топливо. Нефтегазовая отрасль за считанные годы действительно превратилась в индустрию, которая на протяжении многих лет сможет обеспечивать подавляющую часть внутреннего спроса.

США двигаются в направлении самообеспеченности по ПГ, а в перспективе эта страна нацелена на то, чтобы стать энергоизбыточной по газу. К 2040 г. министерство энергетики рассчитывает довести долю СГ в общем объеме производства ПГ с 34% в настоящее время до более половины, а на долю всех видов нетрадиционного газа к концу прогнозируемого периода будет приходиться до 80% против двух третей в настоящее время²⁰².

Вместе с тем, при всей уникальности ресурсной базы США, делать ставку только на СГ и нефть плотных формаций достаточно рискованно. Заявленные данные об их запасах периодически корректируются, как в сторону увеличения, так и снижения²⁰³. В мире пока не существуют эффективные технологии противодействия быстрому истощению сланцевых скважин. Стоимость добычи нетрадиционного углеводородного сырья превышает показатели добычи обычным способом и в перспективе может расти и далее.

При любом исходе возможности США, даже в роли временного лидера мирового нефтяного рынка, будут уступать потенциалу ОПЕК. Производство обычной нефти на Ближнем Востоке и впредь будет обходиться заведомо дешевле, чем добыча в США.

Достаточно неопределенным остается также вопрос о государственной поддержке нефтегазовой отрасли, которая была наиболее интенсивной на первом этапе освоения ресурсов углеводородного сырья.

По оценке министерства энергетики, добыча нефти может достигнуть пика в 2020 г., после чего она начнет достаточно быстро снижаться, если не будут обнаружены новые запасы, тогда как объемы газодобычи будут расти среднегодовыми темпами 1,6% вплоть до 2040 г.

Впрочем, мнения экспертов на этот счет существенно расходятся. Имеются даже прогнозы, что после исчерпания наиболее привлекательных участков «сланцевая революция» может закончиться так же быстро, как и началась²⁰⁴. Однако, как нам

²⁰¹ President Obama's 2014 State of the Union Address. Washington, DC, January 28, 2014

²⁰² Annual Energy Outlook with Projections to 2040. Washington, DC, April 2013, p. 200.

²⁰³ В 2014 г. была снижена сразу на 96% оценка запасов извлекаемой нефти на калифорнийском месторождении Монтерей – с 13,7 млрд. барр. до лишь 600 млн. барр. До этого считалось, что на долю формации Монтерей приходится до двух третей национальных запасов сланцевой нефти.

²⁰⁴ «Для США «важнее создать видимость превращения в крупного СПГ-экспортера, чем стать им». «Развитие индустрии добычи сланцевого газа в США имеет все признаки финансового пузыря, который поощряется властями и поддерживается инвестиционными

представляется, на среднесрочную перспективу такой вариант развития событий представляется маловероятным.

В том, что касается «энергетической безопасности», нельзя не признать, что сокращение привязки к импортной нефти и расширение доступа к более дешевому ПГ кардинально изменили баланс торговли энергоносителями и платежный баланс США. Другими последствиями являются: ослабление зависимости от изменений конъюнктуры на рынке нефти, сокращение уязвимости к срывам поставок из-за границы и расширение спроса на нефть собственного производства.

Импорт нефти в 2013 г. сократился по сравнению с 2008 г. на четверть, нефтепродуктов – на 44%. Дефицит торгового баланса по нефти сократился, а по нефтепродуктам – сменился значительным профицитом.

Таблица №10. Баланс торговли жидким топливом, млн. т

Годы	Импорт			Экспорт			Торговый баланс	
	нефть	нефте-продукты	всего	нефть*)	нефте-продукты	всего	нефть	нефте-продукты
2008	487,2	156,0	643,2	1,4	88,3	89,7	-485,8	-67,7
2009	448,8	132,7	581,5	2,2	98,6	100,8	-446,6	-34,1
2010	458,8	128,5	587,3	2,1	115,1	117,3	-456,7	-13,4
2011	445,0	124,5	569,5	2,3	146,4	148,7	-442,7	21,9
2012	424,6	103,1	527,7	3,3	156,3	159,6	-421,3	53,2
2013	385,0	105,1	490,1	6,7	173,6	180,3	-378,3	68,5
2014*)	367,0	88,0	455,0	17,0	186,0	203,0	-350,0	98,0

*) Включая конденсат

**) Оценка

Источник: Monthly Energy Review. November 2014. Washington, DC, p. 43

С 2010 г. нетто-импорт нефти составляет менее половины текущего потребления жидкого топлива. Отмечаются изменения в географии поставок, зависимость от стран-участниц ОПЕК снижается (доля в импорте в 2013 г. 38% против 43% в 2008 г.). Несмотря на это, в списке поставщиков по-прежнему присутствуют страны Персидского залива, на которые все еще приходится свыше 20% импорта. США стали завозить меньше легкой малосернистой нефти из Анголы, Алжира, Ирака и Нигерии, но многие американские НПЗ по причинам технологического порядка по-прежнему ориентированы на поставки нефти из Саудовской Аравии и Венесуэлы²⁰⁵.

Ориентация на нефть и нефтепродукты, особенно на транспорте, остается главной болевой точкой энергобаланса Соединенных Штатов. В 2013 г. США потребили 831 млн. т нефти и нефтепродуктов, тогда как их основной конкурент – Китай (включая Гонконг) - 525 млн. т. Расходы американской экономики на приобретение жидкого топлива составляют 5-6% ВВП. На нефть и нефтепродукты приходится 37% всей используемой в стране энергии и 7% потребительских расходов населения.

институтами. Ресурсная база сланцевых залежей выглядит ненадежно, геология – сложная, а экономика их разработки убыточна на протяжении последних лет (а не только в период сверхнизких цен прошлого года)». («Сланцевая революция»: реальная угроза или медийная кампания? М.: Фонд национальной энергетической безопасности, 2013 г.)

²⁰⁵ U.S. Imports by Country of Origin. Total Crude Oil and Oil Products. Washington, DC, September 27, 2013.

На сегодняшний день американцы составляют менее 5% населения земного шара, но потребляют при этом почти 20% всей нефти в мире. Закупками нефти за рубежом объясняются 55% дефицита торгового баланса страны.

США, по-видимому, еще в течение ряда лет будут оставаться самым крупным потребителем жидкого топлива в мире, при этом основу их топливного баланса в обозримом будущем составят традиционные нефть, уголь и ПГ. Не случайно, поэтому, вопросы диверсификации энергоснабжения постоянно находятся в центре внимания администрации Белого дома. Однако, кардинальная перестройка топливного баланса страны в пользу «чистых» энергоресурсов (включая ПГ и ядерную энергетику) может оказаться весьма затратной. По имеющимся оценкам, для ее реализации потребовалось бы привлечь только в предстоящие 10 лет капиталовложения в размере не менее 150-180 млрд. долл.

Вместе с тем, наращивание предложения огромных объемов конденсата, а также суперлегкой нефти, на которые сейчас приходится 14% совокупного производства углеводородов, уже сейчас создает проблемы на внутреннем рынке самих США. Добываемое сырье по своим параметрам не подходит для использования на целом ряде американских НПЗ. Следует также учитывать тот факт, что часть нефтеперерабатывающих предприятий на побережье Мексиканского залива контролируется инвесторами Саудовской Аравии, заинтересованными в сохранении закупок не канадской или американской, а именно ближневосточной нефти.

Имеющиеся планы привлечения инвестиций в размере 90-104 млрд. долл. в расширение мощностей по нефтепереработке на 39 млн. т в год, специально в расчете на суперлегкую нефть, не решают проблему. Уже в 2015-2017 гг. производство суперлегкой нефти и конденсата может превысить спрос на внутреннем рынке, даже с учётом сохраняющейся возможности наращивания поставок нефтепродуктов в соседние страны.

Вследствие ограниченного спроса на внутреннем рынке в последние годы суперлегкая нефть, несмотря на ее высокое качество, вынужденно реализуется с дисконтом. Так, в ноябре 2014 г. нефть из Северной Дакоты продавалась дешевле 50 долл. за барр.

4.3 Ставка на экспорт

До недавнего времени США были известны на мировом рынке как экспортер угля, крупнейший в мире нетто-импортер жидкого топлива и нетто-импортер трубопроводного ПГ. В последние годы, сохранив за собой лидерство по экспорту каменного угля, эта страна сумела существенно сократить нетто-импорт нефти и превратилась в крупнейшего в мире экспортера нефтепродуктов. При этом США остаются единственной страной в ОЭСР, сохраняющей запрет на экспорт почти всей производимой нефти, за исключением вывоза в Канаду и Мексику.

Для выхода на внешние рынки с СПГ и нефтью потребуется внести коррективы в существующую архаичную систему получения разрешений на реализацию инфраструктурных проектов и экспорт.

Основными регулирующими производство и экспорт углеводородного сырья актами, остаются архаичные законы: *Об аренде минеральных ресурсов (The Mineral Leasing Act)* 1920 г., *О природном газе (The Natural Gas Act)* 1938 г., *О национальной экологической политике (National Environmental Policy Act)* 1969 г., *Об энергетической политике и энергосбережении* 1975 г., *Об экспортной администрации (Export Administration Act)* 1979 г. и *Об энергетической политике* 1992 г. В соответствии с действующим законодательством, энергоносители и сейчас считаются стратегическими товарами, занесенными в список дефицитных для внутреннего рынка (*Short Supply List*).

Экспорт нефти регулирует министерство торговли. Экспорт СПГ требует получения разрешений, как от министерства энергетики, так и от Федеральной комиссии по регулированию энергетики. Кроме того, требуются заключения о возможных экологических последствиях в случае реализации экспортной сделки.

Ключевые решения принимаются Президентом, которому с 1975 г. предоставлено право ограничивать поставки в другие страны угля, нефти, нефтепродуктов, ПГ и продукции нефтехимии, а также снимать запреты на их экспорт, если он сочтет такие решения соответствующими «национальным интересам». В 1980-е гг. администрация Р.Рейгана отменила количественные ограничения на вывоз нефтепродуктов, однако действующий Президент уполномочен, в случае необходимости, в любой момент объявить это решение не соответствующим «национальным интересам». Б.Обама уже дважды воспользовался правом вейвера - при поставке нефти из Стратегического нефтяного резерва в 2011 г. и в связи с ураганом «Сэнди» в 2012 г.

Понятие «национальные интересы» трактуется различными государственными органами неоднозначно. В числе основных требований, которые обязательно должны учитываться при рассмотрении заявок на экспорт нефти, следующие:

- интересы «энергетической безопасности»;
- обеспеченность внутреннего спроса (отсутствие ущерба для национальных потребителей);
- влияние на экономику США и внутренние цены на газ;
- возможные международные последствия.

Вместе с тем, в действующем законодательстве содержится расширительная оговорка, согласно которой при выдаче лицензий могут учитываться «любые другие требования, которые будут сочтены подходящими».

Сенаторы Э.Марки и Р.Менендес требуют от Президента сохранить действующие ограничения на экспорт нефти, поскольку, по их мнению, она была и остается важнейшим стратегическим ресурсом. Не следует сбрасывать со счетов и риски, связанные с возможным ростом внутренних цен на энергоносители, что неприемлемо для газоемких отраслей страны. Американские потребители, авиаперевозчики и нефтепереработчики также заинтересованы

в сохранении низких внутренних цен на нефтепродукты и опасаются их роста в результате вывода нефти на внешний рынок.

Критики действующей системы контроля над экспортом энергоносителей обвиняют Соединенные Штаты в «ресурсном национализме» и утверждают, что применяемые администрацией Б.Обамы защитные меры, основаны на двойных стандартах. В то время как США жестко критикуют страны, ограничивающие экспорт природных ресурсов, сами они не намерены придерживаться норм свободной торговли, изложенных в их собственной *Национальной экспортной инициативе*. Такое поведение может рассматриваться их конкурентами в качестве одной из форм скрытого субсидирования отечественных производителей: «Как может Америка, попросив Японию сократить импорт иранской нефти, развернуться и запретить экспорт излишков природного газа этому своему ключевому союзнику?»²⁰⁶.

Соединенным Штатам уже приходилось прибегать к обороне в отношении требований Евросоюза в контексте обсуждения проекта *Трансатлантического торгового и инвестиционного партнерства* (*Transatlantic Trade and Investment Partnership*). Еврокомиссия считает, что США должны принять на себя юридически связывающие обязательства, гарантирующие европейским странам беспрепятственный доступ к американским ресурсам нефти и ПГ, в связи с «деликатной ситуацией, в которой находится ЕС»²⁰⁷.

Утверждается также, что действующие в США запреты на экспорт входят в противоречие сразу с несколькими основополагающими положениями ГАТТ/ВТО - принципом наибольшего благоприятствования в торговле, требованием четкого определения понятия «в национальных интересах» и запрещением применять ограничения к товарам, не являющимся дефицитными.

В Конгрессе вектор силы все больше склоняется в сторону сторонников «свободной торговли», по мнению которых американские законы не отражают «новые реальности американской энергетической избыточности». Возглавляющая это движение сенатор Л.Мурковски, считает необходимым переориентировать энергетическую политику «в соответствии с требованиями нового века» и объявить экспорт нефти не противоречащим «национальным интересам».

Имеются также предложения свободно осуществлять экспорт в любую из стран НАТО и Японию. Обсуждался также законопроект, в соответствии с которым всех членов ВТО предлагалось отнести к категории стран, разрешения на экспорт СПГ в которые должны выдаваться «без внесения в них изменений или задержек».

Американцы при этом руководствуются не только политическими, но и экономическими соображениями - из-за низких темпов расширения внутреннего спроса, в том числе по причине снижения энергоемкости экономики, внутренний рынок просто не в состоянии переварить «избыточное» предложение углеводородного сырья. Играть роль также вопросы «энергетической безопасности», стремление к лидерству во всех секторах энергетического рынка и претензии «новой энергетической геополитики».

²⁰⁶ U.S. Liquefied Natural Gas Exports: America's Opportunity and Advantage. API. Washington, DC, March 2014, p.4

²⁰⁷ Цит. по: Cimino C. and Hufbauer G. US Policies toward Liquefied Natural Gas and Oil Exports: An Update. Peterson Institute for International Economics. Washington, DC, July 2014, p. 1. Авторы ссылаются на конфиденциальную информацию ЕС от 27 мая 2014 г.

В новых условиях Б.Обама серьезно рассматривает возможность выхода США на мировой рынок в качестве экспортера СПГ и, похоже, склоняется к необходимости разрешить экспорт сырой нефти²⁰⁸.

На гребне «сланцевой революции» администрация Б.Обамы намерена добиваться признания в качестве «самого предпочтительного поставщика» углеводородов в мире: «Статус США как глобальной энергетической супердержавы будет неизменным. Мы располагаем ресурсами, опытом и технологиями для того, чтобы поставлять растущие объемы нашего национального энергетического богатства на рынок на протяжении предстоящих лет и десятилетий», - утверждалось на слушаниях в Конгрессе в марте 2014 г.²⁰⁹

Подготовленные аналитическим центром *NERA* по заказу министерства энергетики исследования содержат выводы, в соответствии с которыми США располагают достаточными ресурсами газа для того, чтобы полностью покрывать спрос на внутреннем рынке и выделять определенные ресурсы СПГ для экспорта.

В 2013 г. Федеральная комиссия по регулированию энергетики, на основании изучения материалов, представленных этой и другими авторитетными консультационными фирмами, пришла к выводу, что экспорт СПГ не приведет к неоправданному росту цен на газ на внутреннем рынке и не причинит ущерб отечественным товаропроизводителям.

Президент пока не озвучил внятную позицию по вопросу экспорта углеводородов. Тем не менее, очевидно, что администрация Б.Обамы не намерена выпускать из своих рук контроль над использованием природных ресурсов. Принимаемые Белым домом меры по либерализации режима контроля над экспортом, расцениваются как умеренно консервативные, основанные в первую очередь на оценке геополитических факторов и экономической целесообразности.

В мае 2014 г. министерство энергетики изменило порядок выдачи лицензий на экспорт СПГ в страны, с которыми у США нет соглашений о свободной торговле. Теперь от потенциальных экспортеров министерство будет требовать прохождения экологической экспертизы проекта, после чего заявки компаний будут рассматриваться не по датам их поступления, а в порядке коммерческого приоритета.

Тем не менее, административные барьеры для экспорта остаются жесткими. Разрешения на экспорт СПГ в страны, с которыми США заключили соглашения о свободной торговле, выдаются по упрощенной процедуре²¹⁰. Но для того чтобы вывозить его в страны, не имеющие с США таких соглашений, экспортерам необходимо получить разрешения примерно от двадцати федеральных и штатных министерств и ведомств, на что уходит в общей сложности до двух лет.

Для налаживания экспорта потребуются осуществить значительные инвестиции в модернизацию **инфраструктуры** доставки нетрадиционного газа к заокеанским

²⁰⁸ США имеют опыт торговли СПГ – первые поставки аляскинского СПГ в Японию относятся к 1968 г., импорт СПГ из Алжира начался в 1971 г. Поставки достигли пика в 1979 г., после указанной даты оборот торговли СПГ резко сократился. В сентябре 2005 г. на терминале *Cove Point* в Мэриленде разгрузился танкер с российским СПГ.

²⁰⁹ Upton F. Opening Statement. Washington, DC, March 25, 2014

²¹⁰ Экспорт СПГ разрешен в 18 государств, с которыми США подписали соглашения о свободной торговле, при этом только пять из них импортируют СПГ (Ю.Корея, Мексика, Канада, Чили и Доминиканская республика). Между тем, наилучшие перспективы для экспорта СПГ открываются в страны, которые не входят в эту категорию – Японию, Индию и, возможно, Китай.

потребителям. По приблизительным расчетам, объем этих инвестиций может составить 133 - 210 млрд. долл. в течение предстоящих 20 лет²¹¹.

В США танкеры для транспортировки СПГ не строились с 1980 г., так что речь может идти об их аренде или о новом строительстве. Для того чтобы принимать супертанкеры-метановозы под иностранными флагами, необходимо углубить фарватер в портах США. Экспортеры настаивают также на отмене архаичного закона *Джонса (Merchant Marine Act - Jones Act)* 1920г., в соответствии с которым перевозки между американскими портами разрешены на судах, построенных в США, обслуживаемых американскими судовыми командами, и не менее чем на 75% находящимися в собственности американцев²¹².

В наследство от Дж.Буша-мл. администрации Б.Обамы достались одиннадцать терминалов, строившихся изначально в расчете на приемку и регазификацию СПГ из стран Африки и Ближнего и Среднего Востока. Их совокупная мощность составляет почти 200 млрд. куб. м в год. Большинство из них никогда не эксплуатировались, ограниченно функционируют лишь два терминала: *Everett LNG* в Массачусетсе и *Elba Island* в Джорджии, поскольку они до сих пор работают по старым долгосрочным контрактам.

К настоящему времени в министерство энергетики поступили 42 заявки на строительство заводов по производству СПГ на площадках существующих портовых терминалов. Расходы на перепрофилирование каждого из них оцениваются в 6-10 млрд. долл. Правда, строительство с нулевой отметки потребовало бы существенно больших капиталовложений - порядка 20 млрд. долл. на каждый объект. Так что США имеют в этом плане некоторые преимущества в сравнении с их конкурентами, но отстают по срокам выхода на рынок²¹³.

На август 2014 г. министерство торговли условно одобрило семь проектов по экспорту СПГ в объеме 109 млрд. куб. м в страны, не имеющие с США соглашений о свободной торговле. *FERC* одобрила пока что три из них в объеме 59 млрд. куб. м. Ожидают одобрения министерства торговли проекты по экспорту СПГ в совокупном объеме 279 млрд. куб. м.

Кроме того, *ConocoPhillips* получила разрешение экспортировать в течение двух лет 40 млрд. куб. футов СПГ в Японию с аляскинского терминала *Nikiski* на полуострове Кенай, деятельность которого была приостановлена в 2012 г.

Консорциум *Alaska Southcentral LNG Project* в составе *Exxon Mobil*, *ConocoPhillips*, *BP*, *TransCanada Corp* и администрации Аляски был создан в 2012 г. с целью реализовать суперпроект по экспорту аляскинского СПГ в Японию. Проект был рассчитан на 2015-2019 гг., при этом капиталовложения в него оценивались в 45-65 млрд. долл. (в ценах 2012 г.). Помимо СПГ терминала планировалось построить газопровод до порта Валдес протяженностью 1300 км, ряд компрессорных станций и портовый терминал. Ежегодно предполагалось производить для экспорта до 20 млн. т СПГ²¹⁴.

²¹¹ Unconventional Gas: Potential Energy Market Impacts in the European Union. ЕС, 2012, p.32

²¹² При перевозке 300 тыс. барр. нефти танкером под флагом США на американские НПЗ отправитель груза выручает намного меньше, чем при поставке такого же объема нефти в Канаду на танкере под иностранным флагом. Дешевле отправить американский бензин на Багамы, слегка доработать и доставить в США на танкерах под иностранным флагом. (Fritelli J. Shipping U.S. Crude Oil by Water: Vessel Flag Requirements and Safety Issues. CRS. Washington, DC, July 21, 2014, pp.9, 14, 21)

²¹³ Taraska G. U.S. Liquefied Natural Gas Exports/ Center for American Progress. Washington, DC, November 5 2013, p.6

²¹⁴ A Guide to Alaska Natural Gas Projects. Washington, DC, September 2014. Подробнее об этом см.: Иванов Н.А. Сланцевая Америка. Энергетическая политика США и освоение нетрадиционных нефтегазовых ресурсов. М.: Магистр, 2014.

Основными покупателями, скорее всего, станут страны Азии²¹⁵. Законтрактованные объемы эквивалентны 12% мирового спроса на СПГ или почти трети годового спроса Японии. Китайские, южнокорейские и японские компании *Petro China, Sumitomo, Mitsubishi, Mitsui, Marubeni, Itochu, Osaka Gas, Kogas* уже вложили значительные средства в газовые активы США. По имеющимся оценкам, с 2010 г. только Китай инвестировал в американские энергетические корпорации 45 млрд. долл. – треть всех вложений капитала на эти цели. Кроме того, китайские и японские газовики активно впитывают накопленный США опыт освоения ресурсов сланцевого газа.

Таблица № 11. Азиатский капитал в нефтегазовой отрасли США

Месторождение или компания	Инвестор	Приобретения в США
Марселлус	<i>Sumitomo</i>	30% активов <i>Rex Energy</i>
	<i>Mitsui</i>	32,5% газовых активов <i>Anadarko</i>
	<i>Reliance</i>	40% газовых активов <i>Atlas Energy</i>
Барнетт	<i>Sumitomo</i>	30% нефтегазовых активов <i>Devon Energy</i>
Игл Форд	<i>CNOOC</i>	33% активов <i>Chesapeake</i> за 1,1 млрд. долл.
	<i>Mitsui</i>	12,5% активов <i>SM Energy</i> в Техасе
	<i>Marubeni</i>	нефтегазовые активы
	<i>KNOOC</i>	33% газовых активов <i>Anadarko</i> в Техасе
	<i>GAIL</i>	20% активов <i>Carrizo</i> в Техасе
Колорадо и Вайоминг	<i>CNOOC</i>	33% нефтяных активов <i>Chesapeake</i> за 1,3 млрд. долл.
<i>Devon Energy</i>	<i>Sinopec</i>	33% в пяти участках в Огайо, Мичигане и Оклахоме
<i>DJ Basin</i>	<i>Marubeni</i>	30% нефтяных активов <i>Marathon</i> в Вайоминге
<i>Samson Resources</i>	<i>Itochu</i>	25% доля в партнерстве с <i>KKR</i>
<i>Pearsall Shale</i>	<i>Osaka Gas</i>	35% активов <i>Cabot Oil and Gas</i> в Техасе

Источник: Henderson J. The Potential Impact of North American LNG Exports. The Oxford Institute for Energy Studies. Oxford, UK, October 2012

В случае одобрения всех заявок, США смогли бы **поставлять за рубеж от трети до половины производимого в стране газа в виде СПГ**. Однако активные работы ведутся лишь на одном терминале - *Sabine Pass Liquefaction* в штате Луизиана, принадлежащем компании *Cheniere Energy*. Завершение проекта запланировано на 2016 г. Заявленный объем экспорта в Испанию, Великобританию и Индию по контракту сроком на 20 лет составляет 23

²¹⁵ На Японию, Ю.Корею и Тайвань приходится половина мирового спроса на СПГ. В случае образования Транс-Тихоокеанского партнерства, вывоз американского СПГ в эту группу стран скорее всего будет признаваться экспортом в «национальных интересах».

млрд. куб. м в год. Еще четыре проекта (*Freeport, Cove Point, Lake Charles* и *Cameron*) совокупной мощностью свыше 70 млрд. куб. м в год имеют разработанную проектную документацию и рассчитаны на ввод в эксплуатацию в 2018-2020 гг.

Пока что США импортируют больше ПГ, чем вывозят в другие страны. В 2013 г. экспорт трубопроводного газа составил 44,4 млрд. куб. м, тогда как импорт - 78,9 млрд. куб. м. Помимо этого США завезли еще 2,7 млрд. куб. м СПГ²¹⁶. США планируют стать нетто-экспортером ПГ только к 2020 гг., а в среднесрочной перспективе, скорее всего, будут оставаться его нетто-импортером. Расширение экспорта СПГ и трубопроводного газа в Мексику в ближайшие пять или более лет будет происходить на фоне существенного снижения потребности в трубопроводном газе Канады.

Некоторые эксперты убеждены в том, что к 2018-2020 гг. США смогут оттеснить всех конкурентов и занять первое место в мире по экспорту СПГ. Однако, к подобным прогнозам следует относиться с известной осторожностью, учитывая, что возможности США как экспортера углеводородов и степень их влияния на мировые рынки энергоносителей велики, но не безграничны. Основания для скептицизма достаточно серьезные: заинтересованность в ПГ собственной промышленности, электроэнергетики, бытового и коммерческого секторов хозяйства, экономический фактор и иностранная конкуренция.

С учётом ожидаемого спроса и конкуренции других стран-поставщиков оптимальной считается реализация не более пяти-семи проектов реконструкции портовых терминалов в расчете на экспорт 83-93 млрд. куб. м СПГ в год (экспорт России ПГ в ЕС составляет примерно 150 млрд. куб. м в год). Выдача разрешений на реконструкцию всех столь затратных рископроектов только из соображений достижения лидерства в экспорте СПГ, без учета потенциальной емкости рынка, чревата серьезными экономическими проблемами.

Составленный *Школой международных и внутренних проблем при Колумбийском университете (School of International and Public Affairs – SIPA)* прогноз базируется на объемах американского экспорта СПГ в диапазоне 93-186 млрд. куб. м в год²¹⁷.

По прогнозу, подготовленному консультационной фирмой *ICF* для *Американского института нефти (American Petroleum Institute)*, доля американского СПГ в новых контрактах в мире может составить от 12% до 28% в 2025 г. и от 8% до 25% в 2035 г.²¹⁸

Американские прогнозисты исходят из презумпции, что цена на ПГ в США будет расти достаточно консервативно, что дает им основания для оптимизма. Так, по мнению *Deloitte*, цена СПГ США, выгруженного в Японии, составит 10-11 долл. за млрд. куб. футов, тогда как западноавстралийского – от 11 до 12,5 долл., канадского – от 11 до 13,5 долл. за млрд. куб. футов²¹⁹.

По оценке *Ernst & Young*, поставки СПГ из США будут привлекательными, если долгосрочные спотовые цены на газ на *Henry Hub* будут ниже, либо на уровне 5 - 6 долл. за млн. БТЕ.

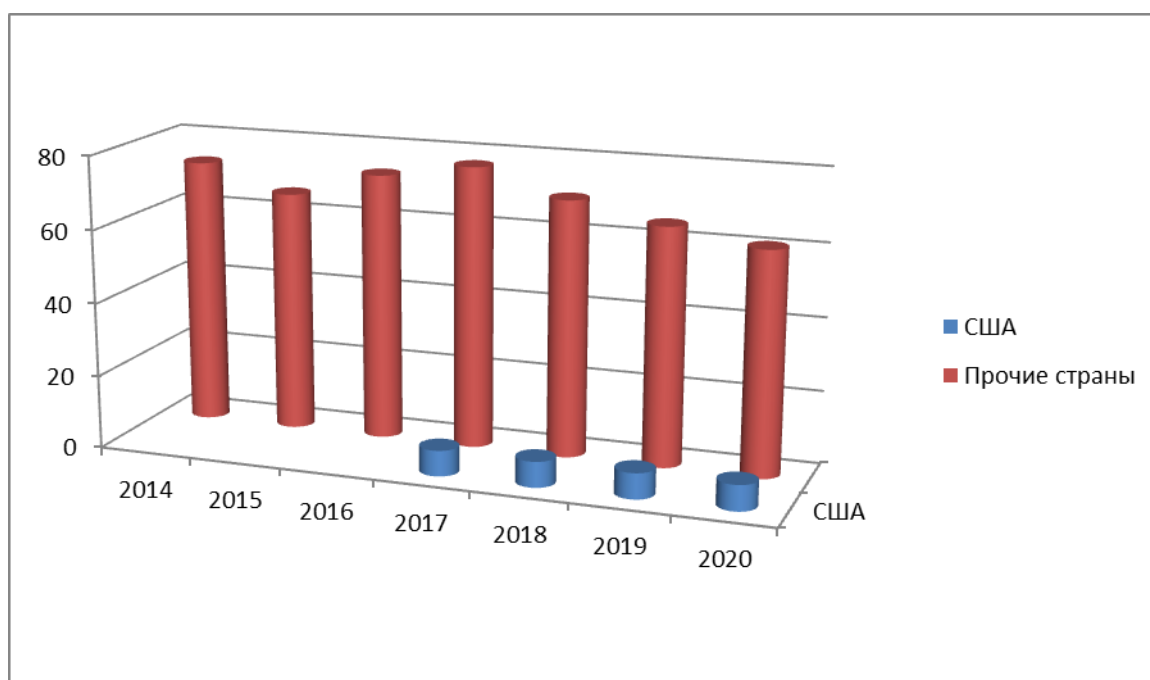
²¹⁶ Statistical Review of World Energy. BP. June 2014

²¹⁷ Bordoff J., Houser T. The Impact of U.S. LNG Exports on European Security and Russian Foreign Policy. SIPA. New York, NY, September 2014, pp.11, 21, 33, 47

²¹⁸ U.S. LNG Exports: Impacts on Energy Markets and the Economy. IFC International. Washington, DC, May 15, 2013, p.56.

²¹⁹ England J. and Mittal A. US Shale: A Game of Choices. Deloitte. September 2, 2014

Рисунок №10. График экспортных поставок СПГ в счет долгосрочных контрактов (млрд. куб. футов)



Источник: Long-term gas supply contracts DATABASEs. LNG supply contracts.
<http://www.cedigaz.org/products/gas-supply-contracts.aspx>

Проблема, однако, в том, что в условиях перепроизводства низкие внутренние цены ПГ подрывают финансовую стабильность газодобытчиков и снижают инвестиционную привлекательность отрасли. В то же время после «снятия сливок» на уникальных месторождениях, цена на ПГ может пойти вверх. В этом случае американский СПГ, с учетом расходов на сжижение, транспортировку и регазификацию, может оказаться неконкурентоспособным на рынках Европы, а возможно и в Азии. Только за счет расходов на доставку стоимость газа, экспортируемого из США в страны АТР, удваивается и, при определенных условиях, может превысить двенадцать долл. за тыс. куб. футов.

В то же время покупатели газа в азиатских странах прилагают усилия к тому, чтобы сбить цену СПГ до более приемлемого для них уровня. «Нынешние невысокие цены на импортируемый в Китай и другие страны Азии СПГ могут стать нормой через несколько лет, как раз когда начнут функционировать американские терминалы по отправке сжиженного газа. Если инвесторы будут финансировать строительство этих терминалов и параллельно будут построены российско-китайские газопроводы, то, скорее всего, на американской стороне Тихого океана произойдет крупный финансовый обвал», - предупреждает американский эксперт²²⁰.

Перед лицом постоянных задержек в США с решением вопроса о выдаче лицензий на экспорт некоторые страны, «будут вынуждены смотреть в другом направлении» при планировании закупок.

В период 2015-2018 гг. ожидается ввод в эксплуатацию 100 млн. т в год новых мощностей по сжижению газа в мире. Если все заявленные проекты реализуются, их совокупная производительность вдвое превысит установленные на сегодня мощности и, вероятнее всего, окажется намного больше, чем ожидаемый спрос на СПГ.

²²⁰ The Christian Science Monitor, November 20, 2014

Таблица № 11. Прогноз мощностей по сжижению ПГ в мире, млрд. куб. футов в сутки *)

	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
Всего	45,70	59,38	65,18	75,55	81,60	83,39
в том числе:						
Австралия	6,68	9,73	12,15	15,46	16,30	16,30
США	0,00	2,52	2,52	7,18	11,38	11,38
Катар	10,78	10,78	10,78	10,78	10,78	10,78
Нигерия	2,96	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83
Россия	1,34	1,34	3,65	5,33	5,33	5,33
Индонезия	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48
Алжир	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36

*) Действующие, строящиеся и проектируемые заводы по сжижению ПГ.

Источник: An Overview of the World LNG Market And Canada's Potential for Exports of LNG. Ottawa, January 2014, p.12

В условиях нестабильности правового регулирования в США могут возникнуть трудности с обеспечением финансирования для СПГ терминалов²²¹. На рынках Азии и, особенно, Евросоюза американский газ может столкнуться с конкуренцией со стороны трубопроводного газа, а также угля и СПГ, завозимого из стран, раньше американцев вступивших в экспортную гонку: «Слишком много других продавцов, которые могут конкурировать при этом уровне цен»²²².

«Окно возможностей» для экспорта СПГ из США может прикрыться также по той причине, что огромными ресурсами нетрадиционного газа располагают Китай, Россия и другие страны. Ситуация может еще более осложниться в случае частичного разворота в странах-импортерах СПГ в сторону использования ядерной и возобновляемой энергетики.

Вместе с тем, трудно согласиться с мнением тех экспертов, которые утверждают, что влияние экспорта СПГ из США «будет больше психологическим, чем физическим, на протяжении следующего десятилетия»²²³. Уже сейчас рост производства СГ и трудноизвлекаемой нефти привел к понижению цен на энергоносители в мире. Помимо этого, американский уголь, не находящий применения на внутреннем рынке, в больших объемах поступает в страны Евросоюза, что только усугубляет ситуацию.

Прецеденты для *экспорта нефти* из США также существуют. Президенты Р.Рейган, Дж.Буш и Б.Клинтон неоднократно принимали решения о разовых экспортных поставках нефти Аляски, нефти из стратегического резерва и тяжелой нефти Калифорнии, в основном под предлогом необходимости укрепления «исторически сложившихся торговых отношений» с НАФТА. За 2007-2013 гг. было выдано порядка 300 лицензий на экспорт нефти в Канаду или на реэкспорт нефти иностранного происхождения.

В июне 2014 г. министерство торговли предоставило двум техасским компаниям *Pioneer Natural Resources* и *Enterprise Products Partners* право отправлять на экспорт суперлегкую нефть и конденсат с месторождений Баккен и Игл Форд, подвергшиеся минимальной переработке вблизи месторождений. Министерство торговли разрешило этим компаниям самим классифицировать переработанные товары как нефтепродукты (*processed*

²²¹ Prosperity at Home and Strengthened Allies Abroad – A Global Perspective on Natural Gas Exports. Washington, DC, February 4, 2014

²²² Montgomery W. Testimony. Washington, DC, March 25, 2014

²²³ Oxford Energy Forum, February 2013

condensate), что освобождает их от необходимости получать экспортные разрешения²²⁴. При этом министерство энергетики вынуждено было разъяснить, что выдача этих разрешений не свидетельствует о коренных изменениях в политике в отношении сырой нефти.

Размеры экспорта пока невелики и министерство торговли не расширяет список экспортеров, но еще порядка 30 компаний готовы последовать примеру «пионеров». Отмену запрета на экспорт переработанной нефти усиленно лоббируют компании *ExxonMobil*, *Chevron* и *ConocoPhillips*, которые заинтересованы продавать ее за границей вследствие существования дифференциала цен в США и Европе.

В пользу полной отмены моратория выступает и ряд влиятельных «мозговых центров» страны. Либерализация режима экспорта нефти, отмечается в докладе *Совета по международным отношениям*, будет содействовать достижению внешнеполитических целей США, продемонстрирует приверженность Вашингтона «свободной и честной торговле», позволит избежать «возникновения трений» между Вашингтоном и теми их союзниками, которые пожелают получать необходимую им нефть из Соединенных Штатов»²²⁵.

Аналитики Кембриджской ассоциации энергетических исследований считают мораторий на экспорт нефти «пережитком системы контроля над ценами», просуществовавшего до 1981 г. По их мнению, отмена запрета будет способствовать (в 2016 - 2030 г. по базисному сценарию):

- увеличению добычи нефти на 60 млн. т в год;
- увеличению экспорта нефти до 33 млн. т в 2016 г., 75 млн. т в 2020 г. и до пикового уровня 85 млн. т в 2025 г., после чего экспорт установится на уровне 75 млн. т в последующий период вплоть до 2030 г.;
- сокращению дефицита в торговле жидким топливом с 218 млрд. долл. в 2013 г. до 48 млрд. долл. в 2022 г.;
- приросту ВВП на 86 млрд. долл. в год в ценах 2014 г.;
- привлечению 746 млрд. долл. дополнительных инвестиций в экономику;
- созданию 394 тыс. новых рабочих мест;
- увеличению доходов федерального правительства на 1,3 трлн. долл.²²⁶

По прогнозу *NERA*, в зависимости от сроков отмены ограничений на экспорт нефти и динамики спроса, поставки за рубеж могут варьироваться в пределах 35 - 95 млн. т в год в 2020 г. и затем понизятся до 25-55 млн. т в год к 2035 г.²²⁷

Некоторые аналитики даже утверждают, что рост экспорта нефти из США будет означать «смерть ОПЕК».

Между тем, даже министерство энергетики не исключает, что в ближайшие 5-10 лет надежды на существенное увеличение объемов экспорта СПГ, а также нефти и нефтепродуктов могут оказаться иллюзорными. Для того чтобы их реализовать, потребуется перейти к освоению менее продуктивных месторождений, что может отразиться на показателях рентабельности экспорта.

²²⁴ Суперлегкая нефть по своим характеристикам напоминает бензин (плотность от 45 до 75 по API против 39 у западнотехасской нефти).

²²⁵ The Case for Allowing U.S. Crude Exports. Council on Foreign Relations. Washington, DC, October 12, 2013

²²⁶ US Crude Oil Export Decision. Executive Summary Report. IHS Energy. Houston, TX, 2014, pp.ES-5, ES-6

²²⁷ Ebinger C., Greenley H. Changing Markets: Economic Opportunities from Lifting the U.S. Ban on Crude Oil Exports. Energy Security Initiative. September 2014, p.26

The Post Carbon Institute, проанализировав состояние дел на семи крупнейших месторождениях, на которые приходится 89% текущего производства суперлегкой нефти и 88% - СГ, пришел к выводу, что пик производства придется уже на 2016-2017 гг. При этом снижение добычи ожидается намного более быстрыми темпами, чем рассчитывает министерство энергетики²²⁸.

Существенные коррективы в прогнозы может внести непредсказуемость динамики цен мирового рынка, подпитываемая, в том числе, возможностью дальнейшего наращивания добычи в США и странах-членах ОПЕК. В условиях вялого спроса это создает реальную угрозу обрушения внутренних цен в самих США и ухудшения финансовых показателей нефтегазовой отрасли, что, в свою очередь, может привести к снижению стимулов для наращивания объемов добычи и инвестиций.

В силу низкой изученности месторождений СГ и трудноизвлекаемой нефти, оценки безубыточности добычи на них, рассчитанные различными консультационными фирмами, существенно различаются. Это связано, в частности, с существенными различиями в дебите пробуриваемых скважин, даже расположенных в непосредственной близости.

Известно, что «сланцевая революция» в США началась в 2006 г., когда баррель нефти стоил немногим более 30 долл. (в ценах того времени). МЭА полагает, что сейчас для сланцевых проектов необходима цена 80 долл. за барр., но в Северной Дакоте часть скважин могут оставаться рентабельными при 42 долл. за барр. По данным *Reuters*, для освоения новых месторождений труднодоступной нефти требуется поддержание цены на уровне не ниже 70-77 долл. за барр, для арктических месторождений – не ниже 115-122 долл. за барр.²²⁹

Аналитики банка *Barclays* уверены, что добыча трудноизвлекаемой нефти может стать нерентабельной на месторождении Игл Форд при цене западнотехасской нефти 80 долл. за барр., на Баккен - при 60 долл. за барр.²³⁰ По расчетам *Scotiabank*, нефть из формации Баккен становится нерентабельной при 69 долл. за барр., *Permian Basin* - при 68 долл. за барр. Аналитики банка *Citi* считают, что если цена *Brent* приблизится к 60 долл. за барр., «существенная» доля добычи сланцевой нефти в США будет поставлена под вопрос. Согласно расчетам компании *Rystad Energy*, добыча на месторождениях Игл Форд, Ниобара и Баккен, на которые приходится порядка половины всей добываемой из сланцевых формаций нефти, может стать нерентабельной при цене менее 65 долл. за барр. западнотехасской нефти.

В то же время, новый анализ *IHS*, учитывающий данные по отдельным скважинам, предсказывает, что в 2015 г. при цене нефти *WTI* в диапазоне 50-69 долл. за баррель 80% новых месторождений будут оставаться безубыточными²³¹.

Возможность выхода части компаний из производства суперлегкой нефти, как это ранее уже имело место в отношении СГ, повидимому нельзя сбрасывать со счетов. Многие мелкие компании сильно закредитованы и полностью зависят от банков.

В ноябре 2014 г. число разрешений на проведение буровых работ впервые существенно упало для тройки крупнейших месторождений США – техасских *Permian Basin* и *Eagle Ford* и *Bakken* в Северной Дакоте. Известно, что, по крайней мере, одна компания из

²²⁸ Hughes D. Drilling Deeper: A Reality Check on U.S. Government Forecasts for a Lasting Tight Oil & Shale Gas Boom. Post Carbon Institute. Santa Rosa, CA, October 2014; Cunningham N. How Long Can The Shale Revolution Last? Oilprice.com. October 29, 2014

²²⁹ Pedersen C. OPEC and Russia's Vulnerability and America's Ingenuity. Oilprice.com. October 26, 2014

²³⁰ Saudi America. The Economics of Shale Oil. The Economist. February 15, 2014

²³¹ Ергин Д. Цену нефти определит рентабельность ее добычи в США. Ведомости. 3 декабря 2014 г.

числа пионеров по добыче сланцевой нефти - *BHP Billiton* предпочла не рисковать и уже избавилась от половины своих активов в Техасе.

Однако не следует также забывать, что процесс удешевления технологий добычи, оборудования и применяемых материалов, продолжается. По некоторым данным, стоимость горизонтальной скважины глубиной 1,5 км в РФ составляет 15-20 млн. долл., тогда как в США в последние годы она упала с 8 млн. долл. до 3-3,5 млн. долл.

4.4 Ресурсы и лимиты энергетической дипломатии

Американские политики и дипломаты в течение ряда лет обвиняли ряд стран – экспортеров нефти и ПГ в чрезмерно агрессивном, по их мнению, поведении на рынках энергоносителей. При этом в числе основного аргумента в поддержку этого тезиса приводился, как это ни странно, тот неоспоримый факт, что все страны-экспортеры «получают преимущества от высоких цен на нефть», по мнению американцев необоснованные²³².

Автор законопроекта «Об энергетической дипломатии и безопасности» (*Energy Diplomacy and Security Act*) 2007 г. бывший сенатор Д.Лугар утверждал в этой связи: «Нефть и природный газ являются валютой, посредством которой богатые энергоресурсами страны продвигают свои интересы в отношении зависимых от импорта стран, таких как наша»²³³.

А бывший госсекретарь Х.Клинтон договорилась до того, что проблемы энергетики напрямую связаны не только с вопросами национальной безопасности и глобальной стабильности, но и затрагивают проблемы демократии и прав человека²³⁴.

Изменения ситуации на мировых рынках углеводородного сырья, связанные, в том числе, с продвижением «сланцевой революции», подняли волну шовинизма в Конгрессе, американских СМИ и в академических кругах США. Американские аналитики согласованно заговорили о возрождении «новой эры американской энергетической дипломатии», об изменении в расстановке сил в мировой энергетике и о том, что расширение экспорта энергоресурсов добавляет дополнительное влияние США в мире²³⁵.

Советник Президента по национальной безопасности Т.Донилон полагает, что США, как новый лидер на энергетических рынках, должны действовать «с позиции большей силы». Для этого им необходимо:

- (1) лидировать в мировой энергетической и климатической политике;
- (2) контролировать потенциальные источники конфликтов, связанные с энергетикой;
- (3) оказывать поддержку другим странам в увеличении предложения энергоресурсов, наращивании мощностей и укреплении институтов международного сотрудничества;
- (4) работать с другими партнерами для сокращения эмиссии парниковых газов, готовиться к последствиям климатических изменений и способствовать внедрению альтернативных источников энергии²³⁶.

В Конгрессе в поддержку более активной энергетической дипломатии выступают представители обеих политических партий. Так, сенатор Л.Мурковски объявила американский «энергетический ренессанс» стратегическим активом, который предоставляет Вашингтону «новообретенный инструмент для глобального применения»²³⁷. Комитет по энергетике и торговле палаты представителей пришел к выводу, что «важные

²³² Cheap Natural Gas Gives New Hope to the Rust Belt. The Wall Street Journal. October 24, 2012.

²³³ Energy is the Albatross of U.S. National Security, Lugar says. Brookings. Washington, DC, March 3, 2006

²³⁴ State of the American Energy Report. American Petroleum Institute. Washington, DC. February 2013, p.3

²³⁵ Yergin D. Testimony submitted for Hearings on “America’s Energy Security and Innovation”. Washington, DC, February 5, 2013, p.4.

²³⁶ Remarks by Tom Donilon at the Launch of Columbia University’s Center on Global Energy Policy. Washington, DC, April 24, 2013

²³⁷ Murkowski L. Opening Keynote for CERA Week 2014. Houston, TX, March 3, 2014; Murkowski L. Global Energy Security and the Benefits of the American Energy Revolution. Washington, DC, March 11, 2014

внешнеполитические задачи» могут более эффективно продвигаться через расширение торговли энергоносителями, чем через традиционную дипломатию или программы внешней помощи²³⁸. А спикер Палаты представителей Дж.Боннер утверждал, что возможность «перевернуть столы» на газовом рынке «лежит у нас под ногами в форме огромных запасов природных энергоносителей»²³⁹.

Американские аналитики рисуют на перспективу две возможные концепции реформирования энергетической стратегии США для достижения и удержания мирового лидерства в углеводородной энергетике:

- Доктрина «*энергетической стабильности*» (*energy stability*) предполагает, что США будут укреплять энергетическую безопасность через распространение своих достижений в сфере углеводородной энергетики среди своих партнеров. Ключевыми элементами для этого считаются: (1) поощрение производства нетрадиционных углеводородов в мире; (2) стимулирование свободной торговли энергоресурсами; (3) противодействие глобальным изменениям климата.

- Доктрина «*энергетического давления*» (*energy leverage*) нацелена на максимальное наращивание производства нетрадиционных углеводородов в самих США. В рамках этой концепции экспорт энергоресурсов рассматривается как инструмент получения выгод от высоких цен на них. При этом экспортные поставки предполагается ограничить исключительно кругом стратегических партнеров США, таких как Евросоюз и Япония.

Выбор одного из этих подходов явится сигналом - намерены ли Соединенные Штаты воспользоваться арсеналом средств «геополитической обороны» или прибегнут к прессингу для достижения своих геополитических или экономических целей²⁴⁰. «Новые энергетические реалии, созданные Соединенными Штатами, могут подталкивать внешнюю политику США в различных направлениях. Один путь – в направлении большей изолированности, отстранения от текущей глобальной ответственности и фокусирования внутрь - на американском возрождении. Но увеличение национальной мощи США может также привести их к интервенционистскому подходу в международных делах»²⁴¹.

Элементы политики «энергетической стабильности» прослеживаются в основном в форме идеологической поддержки и технической помощи избранным странам, развивающим собственную добычу СГ и трудноизвлекаемой нефти: «Роль Соединенных Штатов меняется; их интересы за границей это теперь интересы нефтяных ТНК, которые проявляют активность на глобальных рынках путем разработки месторождений в партнерстве с национальными нефтяными компаниями»²⁴².

Для реализации геополитической стратегии в энергетике впервые в истории США в Госдепе было образовано *Бюро энергетических ресурсов* (*Bureau for Energy Resources*). Госдеп одобрил *Программу технического взаимодействия по нетрадиционному газу* (*Unconventional Gas Technical Engagement Program*) и «*Глобальную инициативу по сланцевому газу*» (*Global Shale Gas Initiative*). США принимают участие в программе

²³⁸ Prosperity at Home and Strengthened Allies Abroad – A Global Perspective on Natural Gas Exports. Washington, DC, February 4, 2014, p.8

²³⁹ Bordoff J., Houser T. The Impact of U.S. LNG Exports on European Security and Russian Foreign Policy. SIPA. NY, September 2014, p.47

²⁴⁰ Ladislav S., Leed M. and Walton M. New Energy, New Geopolitics. Balancing Stability and Leverage. CSIS. Washington, DC, April 2014, p.33

²⁴¹ Manning R. The Shale Revolution and the New Geopolitics of Energy. Atlantic Council, Washington, DC, 2014

²⁴² Energy Forum Report. Part 1: The Changing Geopolitics of Energy. Doha, Qatar, April 2-3, 2014, p.12

«Устойчивая энергетика для всех» (*Sustainable Energy for All - SE4ALL*) и ряде других инициатив ООН.

По инициативе администрации Б.Обамы, было сформировано *Всеобъемлющее энергетическое партнерство США – азиатские страны Тихоокеанского бассейна для устойчивого энергетического будущего* (*U.S.-Asia Pacific Comprehensive Energy Partnership for a Sustainable Energy Future*). США обязались предоставить 6 млрд. долл. в виде кредитов Экспортно-импортного банка и услуг Корпорации страхования заграничных инвестиций на поддержку капиталовложений в развитие энергетики азиатского региона.

Особое значение для расширения экспорта оборудования из США имеет деятельность государственного Экспортно-импортного банка (*Export-Import Bank*). За период с 2001 г. по настоящее время Эксимбанк выделил 14,8 млрд. долл. на реализацию 78 проектов в нефтегазовом секторе в развивающихся странах²⁴³.

Exxon Mobil, *ConocoPhillips* и *Chevron* подписали с польским правительством партнёрские соглашения и начали переговоры о получении концессий на разведку месторождений СГ. Однако результаты геологоразведки разочаровали. В результате из одиннадцати компаний, которые в последние четыре года инвестировали в развитие сланцевой отрасли Польши, семь, включая *ExxonMobil*, отказались от своих планов, хотя вложили в общей сложности более 750 млн. долл. *ConocoPhillips* продолжает вести разведочное бурение, чтобы оценить перспективы работы в стране.

С рядом стран были заключены также договоры о партнерстве и возобновлении «стратегических энергетических диалогов» по биотопливу, ветроэнергетике, электромобилям и интеллектуальным энергосетям²⁴⁴.

Анализ риторики Белого дома последнего времени приводит, однако, к выводу, что США готовы и на использование «энергетической дубинки» в отношениях с отдельными странами. Элементы наступательной стратегии прослеживаются, в частности, в непрекращающихся попытках использовать инструменты ВТО в интересах борьбы с конкурентами.

В 2010 г. семь американских компаний подали жалобу на китайских экспортёров кристаллических кремниевых ячеек и модулей. Министерство торговли КНР назвало введенные США антидемпинговые пошлины несправедливыми, утверждая, что они отражают тенденцию к протекционизму, которая развивается в этой стране. Против введения пошлин протестовала даже *Dow Corning*, опасавшаяся, что такие действия могут повлиять на ее поставки на крупнейший в мире рынок.

По этому вопросу ВТО встало на точку зрения Китая и вынесло в июле 2014 г. решение, что США должны уважать правила этой организации. Однако американцы сохраняют претензии к Китаю в отношении якобы имевшего место субсидирования производства оборудования для ветроэнергетики²⁴⁵.

В период пребывания у власти администрации Б.Обамы США стали более решительными в плане применения *политических и экономических санкций* в отношении энергетического сектора некоторых стран и режимов. В июле 2010 г. Б.Обама подписал «Всеобъемлющий закон о санкциях против Ирана» (*The Comprehensive Iran Sanctions, Accountability, and Divestment Act*). Наряду с другими ограничительными мерами, были введены запреты на импорт из Ирана нефти и нефтепродуктов, инвестирование в газовую, нефтяную и нефтехимическую промышленность, а также в отношении предоставления услуг для нефтегазовой отрасли и поставки технологий.

²⁴³ Export-Import Bank of the United States. Annual Report 2013

²⁴⁴ Blueprint for a Secure Energy Future. Washington, DC, March 30, 2011, p.17.

²⁴⁵ Meyer T. Energy Subsidies and the World Trade Organization. American Society of International Law. Washington, DC, September 11, 2013

Санкции привели к резкому сокращению экспорта иранской нефти, но поставили американцев в двусмысленное положение перед их союзниками, поскольку сами США не сняли мораторий на экспорт американской нефти для замещения иранских поставок. Оценивая их результативность, Д.Ергин выразил убеждение, что если бы не эффект «сланцевого бума», санкции против Ирана потерпели бы полное фиаско²⁴⁶.

Санкции были частично ослаблены только в 2013-2014 гг., когда Ирану было разрешено продолжать поставки нефти и нефтепродуктов в текущих объемах их основным покупателям – Китаю, Индии, Японии, Ю.Корее и Турции²⁴⁷.

Опираясь на опыт использования санкций против Ирана, администрация Б.Обамы занялась разработкой и апробацией различных вариантов противодействия «способности России применять энергоресурсы в качестве оружия против европейских покупателей». Россия, наряду с Ираном или Венесуэлой, была отнесена к числу стран, которые «не разделяют наши ценности и не стесняются использовать экспорт энергоносителей для того, чтобы оказывать давление» на другие страны²⁴⁸.

Сначала были заморожены объявленные в 2010 г. проекты двустороннего взаимодействия в энергетике по таким направлениям, как интеллектуальные энергосистемы, энергоэффективность, извлечение метана из угольных пластов, инновационные технологии чистой энергетики, вопросы обеспечения глобальной энергобезопасности, приостановлена деятельность рабочей группы по энергетике *Российско-Американской Президентской комиссии*²⁴⁹.

События в Украине усилили «геополитическое и внешнеполитическое измерения» энергетической дипломатии США. Кризис на Украине «буквально развернул направление политики», - отмечает Д.Ергин. «Теперь все поняли, - признается эксперт, - что возможность экспортировать нефть станет еще одной составляющей американского влияния в мире»²⁵⁰.

Для противодействия «энергетическому оружию Путина» выдвигались такие рецепты, как: снятие ограничений для экспорта нефти и СПГ из США; продвижение реформ, направленных на стимулирование производства углеводородного сырья в странах-импортерах; блокирование международных инвестиционных проектов, инициированных Россией; поощрение усилий азиатских стран по созданию системы экспорта углеводородов в обход России; и даже распечатывание стратегического резерва нефти.

Явившиеся полным сюрпризом для рынка «пробные» продажи нефти из *стратегического резерва* в марте 2014 г., в силу их скромных размеров - всего 5 млн. барр., были расценены аналитиками как достаточно слабый, но все же «сигнал» Белого дома, посылаемый именно России. До этого ресурсы резерва использовались всего три раза в его

²⁴⁶ Yergin D. Testimony Submitted for the Hearings on “America’s Energy Security and Innovation”. Washington, DC, February 5, 2013

²⁴⁷ Guidance Relating to the Provision of Certain Temporary Sanctions Relief... U.S. Department of Treasury, Washington, DC, November 24, 2014

²⁴⁸ Opening Statement of the Honorable Upton F. Hearing on “U.S. Energy Abundance: Regulatory, Market, and Legal Barriers to Export”. Washington, DC, May 7, 2013, p.1; Opening Statement of the Honorable Whitfield E. Hearing on “U.S. Energy Abundance: Regulatory, Market, and Legal Barriers to Export”. Washington, DC, May 7, 2013, p.1

²⁴⁹ Двусторонний диалог между США и Россией представлял собой рамочную структуру, обеспечивающую выполнение целей стратегического партнерства в энергетике, в число которых входили энергоэффективность, энергобезопасность и инновации в «чистой» энергетике. В 2009 г. статус рабочей группы по энергетике был повышен и она вошла в состав двусторонней Российско-Американской Президентской комиссии.

²⁵⁰ Законодатели разошлись во мнениях по поводу выступления президента в Военной академии в Вест-Пойнт. ИНОСМИ. 28 мая 2014 г.

истории, и в каждом случае это обуславливалось чрезвычайной ситуацией с энергоснабжением страны (события на Ближнем Востоке, разрушительные тропические ураганы).

В Конгресс был внесен ряд законопроектов, официальная цель которых - оказание воздействия на Россию путем применения санкций к физическим лицам и энергетическим компаниям. Основные надежды возлагались при этом на экономические потери от сокращения российского экспорта углеводородного сырья, которые, по замыслу авторов, должны «ослабить экономику России, ее способность финансировать военную экспансию, и возможность экономически необоснованно использовать энергетические ресурсы для того, чтобы шантажировать соседей»²⁵¹.

Как образно выразился сенатор Б.Джонсон, пришло время «ударить Россию по самому больному месту – ее кошельку». Сенатор Дж.Маккейн объявил, в свою очередь, что США теперь располагают средством избавить их союзников от «российской удавки» на европейском рынке ПГ. «Энергия является оружием в руках агрессоров, и если ее использовать таким образом, то Америка всегда должна иметь самый большой арсенал. Однако он не будет служить для запугивания других народов, но скорее помогать их освободить», - отметил губернатор Техаса Рик Перри.

В апреле 2014 г. в палату представителей был внесен законопроект «*О национальном процветании и глобальной свободе*» (*Domestic Prosperity and Global Freedom Act*), нацеленный на снятие барьеров для экспорта СПГ из США в Европу, в поддержку которого выступила Торговая палата²⁵². В том же месяце был принят закон «*О поддержке суверенитета, целостности, демократии и экономической стабильности в Украине*» (*Support for the Sovereignty, Integrity, Democracy, and Economic Stability of Ukraine Act*), предусматривавший оказание помощи Украине в диверсификации ее энергоснабжения.

В мае 2014 г. был внесен законопроект «*О предотвращении российской агрессии*» (*Russian Aggression Prevention Act*), рассмотренный профильным комитетом Сената. Особого внимания заслуживает раздел 204 этого документа, который предписывает «строго ограничить» передачу или экспорт нефтяных и газовых технологий США любому гражданину или компании в России. Раздел 306 предусматривает меры по линии Агентства международного развития, Всемирного банка и ЕБРР, направленные на поощрение разработки ресурсов нефти и газа, использование альтернативных источников энергии и энергосбережение в Украине, Грузии и Молдове.

В июне 2014 г. сенатор Мэрки инициировал законопроект «*О снижении энергозависимости Украины от России*» (*Ukrainian Independence from Russian Energy Act*).

В сентябре 2014 г. сенаторы Р.Менендес и Б.Коркер инициировали законопроект «*В поддержку свободы Украины*» (*Ukraine Freedom Support Act*), предусматривающий меры для снижения зависимости Украины от импорта российского ПГ, введение санкций против «Газпрома» и ограничения на банковские операции с банками, обслуживающими ТЭК России. В декабре законопроект был одобрен обеими палатами и передан на рассмотрение в Белый дом.

Отдельного внимания заслуживает также резолюция палаты представителей Конгресса №758 «*О резком осуждении действий Российской Федерации*» (*Strongly condemning the actions of the Russian Federation, under President Vladimir Putin, which has carried out a policy of aggression against neighboring countries aimed at political and economic...*) от 5 декабря 2014 г. Резолюция призывает Украину, ЕС и другие европейские страны

²⁵¹ Statement of Sieminski A. Committee on Energy and Natural Resources. Washington, DC, March 25, 2014

²⁵² Montgomery D. Testimony. HR6: The Domestic Prosperity and Global Freedom Act. Washington, DC, March 25, 2014

поддержать инициативы по энергетической диверсификации, в том числе способствовать росту импорта ПГ и прочих энергоносителей из США и других стран, «чтобы ограничить возможности Российской Федерации по использованию поставок энергии как средства политического и экономического давления на другие страны». Авторы потребовали от Президента ускорить одобрение министерством энергетики заявок на экспорт СПГ в Украину и другие европейские страны.

Начиная с июля 2014 г. США вводили санкции в отношении ряда юридических лиц и некоторых физических лиц, связанных с госкомпаниями российского ТЭК. Из числа российских компаний под секторальные санкции попадают: Газпром, Газпром нефть, Роснефть, Новатэк, ЛУКОЙЛ, Сургутнефтегаз, Транснефть, Феодосийская нефтяная компания, Газпромбанк и ВЭБ. Было запрещено предоставлять фирмам и банкам, занесенным в список, новое финансирование сроком более 90 дней.

При этом в отношении Газпрома, Газпром нефти, ЛУКОЙЛа, Сургутнефтегаза и Роснефти действует более жесткий режим экспортного контроля. Министерство торговли может отказывать в поставке этим компаниям любого нефтегазового оборудования, если оно будет использоваться в проектах по добыче трудноизвлекаемой нефти – на шельфе Арктики, в глубоководных морских районах и в сланцевых формациях.

В ноябре 2014 г. уполномоченные органы министерств финансов и торговли разъяснили, что ограничения распространяются на проекты по добыче углеводородного сырья непосредственно из сланцев с использованием ГРП. В то же время под ограничения не попадают работы, осуществляемые через сланцевые формации для проникновения в коллекторы, расположенные под сланцевым образованием.

Список оборудования, технологий и услуг, подпадающих под санкции, достаточно обширный. В него включены: приборы для сейсмической разведки, буровые платформы, оборудование для горизонтального бурения и ГРП, включая комплектующие, технологии глубоководного бурения (свыше 152,4 м), морское оборудование для работы в Арктике, дистанционно управляемые подводные аппараты, насосы высокого давления, компрессоры, буровые трубы, оборудование для промышленной очистки ПГ, программное обеспечение для ГРП, буровые, геофизические, геологические, логистические и управленческие услуги и т.д.

Санкции распространяются практически на все программы, реализуемые *Exxon Mobil* совместно с Роснефтью. Для этой американской компании Россия представляет наибольшие возможности для разведки за пределами США. В 2011 году *Exxon Mobil* заключила контракт с «Роснефтью» на 3,2 млрд. долл. В декабре 2012 г. «Роснефть» и американская корпорация подписали Декларацию об охране окружающей среды и сохранении биологического разнообразия при разведке и разработке нефтегазовых ресурсов арктического континентального шельфа Российской Федерации (Арктическая декларация). В начале сентября 2014 г. стороны приступили к сейсморазведочным работам на шельфе моря Лаптевых. Всего Роснефть и *Exxon Mobil* планировали пробурить до 40 разведочных скважин на российском шельфе до конца 2018 г.

После введения санкций американская компания предупредила министерство энергетики о том, что не сможет приостановить работу на нефтяной скважине «Университетская-1» в Карском море, сославшись на возможность экологической катастрофы в случае быстрого закрытия скважины. Отсрочка для безопасного сворачивания работ была предоставлена, что позволило партнерам по соглашению отрапортовать об открытии месторождения «Победа», которое, по предварительной оценке, может содержать до 338 млрд. куб. м газа и более 100 млн. т нефти.

Санкции не затронули проект «Сахалин-1», в котором *Exxon* владеет 30% и выступает оператором. Неясной остается судьба СП с *ExxonMobil*, созданного для бурения горизонтальных скважин на месторождениях Баженовской свиты, совместных проектов в

Техасе, на Аляске и в Мексиканском заливе, сделки о покупке Роснефтью нефтетрейдингового подразделения *Morgan Stanley*, а также проекта СПГ на Дальнем Востоке.

Подвисло также соглашение о технологическом сотрудничестве с *General Electric*, предусматривавшее создание исследовательского центра для разработки технологий безопасного арктического бурения, подводной и подледной добычи, для переработки нефти, передачи и распределения электроэнергии. *GE* планировала инвестировать 1 млрд. долл. в российский нефтяной и газовый комплекс к 2020 году.

О приостановке отношений с Газпром бурение заявили компании *Halliburton*, *Schlumberger* и *Baker Hughes*.

Эксимбанк отказался страховать кредиты на поставку технологий и оборудования по производству из угля синтетического жидкого топлива и газа. В ноябре 2014 г. министерство энергетики США приняло решение прекратить работы по нескольким совместным с Росатомом проектам в области мирного использования атомной энергии.

Страны «большой семерки», включая США, договорились голосовать против финансирования Всемирным банком новых проектов в России, в том числе против ранее объявленного проекта по повышению энергоэффективности²⁵³.

Б.Обама охарактеризовал санкции против России как «значительные и целенаправленные», призванные оказать «максимальное воздействие» на Россию. Это не новая холодная война, - подчеркнул Президент, - это «весьма конкретная мера, касающаяся нежелания России признать за Украиной право выбирать собственный путь»²⁵⁴.

Госсекретарь Дж.Керри утверждал, что благодаря американскому лидерству в энергетике другим странам становится сложнее использовать энергоресурсы в качестве геополитического оружия²⁵⁵.

В Белом доме и Конгрессе выражалось мнение, что санкции являются еще и крайне своевременными, в частности по той причине, что в России намечался ряд крупных инвестпрограмм²⁵⁶.

В то же время, «умные» санкции, по мнению американцев, позволят бизнесу быстро вернуться после того, как причина их введения будет устранена²⁵⁷. Цель санкций двоякая – «создать экономические трудности» для России и «подорвать ее влияние в Европе».

В России 25% нефти добывается методом ГРП на оборудовании, производимом в США. Страна является нетто-экспортером труб и может производить противовибросовое и некоторое другое оборудование, но доля импортного оборудования в части добычи углеводородного сырья составляет 24%, а при строительстве шельфовых платформ может достигать 70-80%, так что ущерб от санкций в этом плане действительно может быть значительным.

²⁵³ Announcement of Treasury Sanctions on Entities Within the Financial Services and Energy Sectors of Russia, Against Arms or Related Materiel Entities, and those Undermining Ukraine's Sovereignty. U.S. Treasury, Washington, DC, July 16, 2014

²⁵⁴ Statement by the President on Ukraine. Washington, DC, July 29, 2014; Background Conference Call on Ukraine Sanctions. Washington, DC, April 28, 2014; Conference Call by Senior Administration Officials on Ukraine. Washington, DC, July 16, 2014

²⁵⁵ Kochis D. Unplugged: Administration's Energy Policies Don't Match Its Own Rhetoric. Washington, DC, SAFE, April 4, 2014

²⁵⁶ Russian Oil Sanctions and Additions of Person to the Entity List. Washington, DC, August 1, 2014.

²⁵⁷ Russia Sanctions Designed for Easy Lifting Says Former U.S. Official. The Wall Street Journal, September 30, 2014

Аналитики *Deloitte* подсчитали, что поставки американского СПГ в Европу могли бы заместить примерно 22% российского экспорта в Евросоюз²⁵⁸. Другие исследователи имеют на этот счет собственную точку зрения.

Анализируя возможные экономические последствия использования СПГ в качестве инструмента американской энергетической дипломатии, *Центр глобальной энергетической политики Колумбийского университета* пришел к заключению, что даже в отсутствие американского экспорта в Европу, доля России на этом рынке вероятнее всего сократилась бы - с 65,3% до 53%.

При объеме экспорта из США в размере 9 млрд. куб. футов в сутки, доля России понизится до 47,7%, при достаточно сложно достижимом объеме в 18 млрд. куб. футов в сутки - до 44,7%.

Среди других основных выводов авторов обращают на себя внимание, в частности, следующие:

- Рост производства американского СГ оказал поддержку европейским покупателям газа и причинил экономический ущерб России за счет расширения предложения на рынке ПГ и переключения на Европу части объемов СПГ, первоначально планировавшихся к поставке в США. Аналогичный результат ожидается после налаживания экспорта СПГ.

- В долгосрочном плане поставки из США, Австралии и некоторых других стран будут способствовать созданию более емкого и диверсифицированного глобального газового рынка.

- Принимая во внимание тот факт, что американский СПГ появится на рынке в существенных объемах не ранее 2020 г., он «не освободит Европу от российского газа. Россия будет оставаться доминантным поставщиком газа в Европу в обозримом будущем, как вследствие возможности оставаться конкурентоспособной по цене в этом регионе, так и по той причине, что американский СПГ заместит другие - более дорогие поставки природного газа».

И что самое главное, экспорт американского СПГ «вряд ли заставит Кремль изменить его внешнюю политику... Европа привязана к российскому газу, потому что он «относительно дешевый и вероятно останется конкурентоспособным на европейском рынке в обозримом будущем...». Экономические потери для государства «вряд ли окажутся настолько значительными, чтобы вызвать изменения во внешней политике Москвы, особенно в течение ближайших лет»²⁵⁹.

Центр стратегических и международных исследований также счел необходимым предупредить руководство Белого дома: «Экспорт СПГ из США не является “серебряной пулей” для Европы». Максимально возможный объем поставок с семи одобренных экспортных проектов СПГ составляет менее половины текущего российского экспорта ПГ. Кроме того, значительные объемы американского СПГ могут быть переориентированы с Азии на ЕС «только если Европа пожелает платить подходящие высокие цены за СПГ»²⁶⁰.

По справедливому наблюдению компании *Deloitte*, частные американские компании не будут продавать СПГ себе в убыток для «поддержки целей внешней политики США»²⁶¹. Компании США экспортируют не «по доброте душевной», а потребители не покупают без оглядки на цену: «Либерализованный рынок движется по ценовым ориентирам, а не по

²⁵⁸ Exporting the American Renaissance. Deloitte. 2013, p.15

²⁵⁹ Bordoff J., Houser T. The Impact of U.S. LNG Exports on European Security and Russian Foreign Policy. SIPA. NY, September 2014, var. pp.

²⁶⁰ Chow E. “Importing Energy, Exporting Jobs. Can It Be Reversed? Washington, DC, March 25, 2014

²⁶¹ Global Energy – North American Revolution. Deloitte. 2014, p.4

политическим вводным и\или политическим пожеланиям... Послы и политики не покупают и не продают природный газ, в какой бы форме он не поступал»⁴.

К тому же, договоренности по газовым поставкам, достигнутые между Россией и Китаем в конце 2014 г., способны нанести «смертельный удар» по американскому экспорту СПГ, предупреждает эксперт по вопросам энергетики К.Кобб в статье для *Christian Science Monitor*.

В итоге, в высокой результативности «энергетической дипломатии» для продвижения геополитических и стратегических интересов США усомнилась даже авторитетная *Комиссия по энергетике и геополитике*, подготовившая для Белого дома и Конгресса доклад «*Нефтяная безопасность 2025*». Роль Америки как «глобального гегемона» будет сокращаться, прогнозируют авторы доклада, и Соединенные Штаты, скорее всего, будут не единоличными лидерами на энергетических рынках, а лишь «первыми среди равных»²⁶².

Россия, без сомнения, будет продолжать оставаться основным энергетическим поставщиком для Европы, - подтвердил вице-президент Дж.Байден на состоявшемся в Стамбуле в ноябре 2014 г. заседании *Атлантического совета* на тему «Энергетика и экономика», - однако страны региона должны срочно начать действовать с тем, чтобы диверсифицировать поставки и таким образом снизить эту зависимость от Москвы²⁶³.

А экс-кандидат в Президенты Р.Пол просто назвал решение США грубой ошибкой, которая в конечном итоге может причинить ущерб американской экономике.

²⁶² Oil Security 2025. U.S. National Security Policy in an Era of Domestic Oil Abundance. Securing America's Future Energy. Washington, DC, 2014, pp.81, 102

²⁶³ Biden, Davutoğlu: Energy Key to Resolving Security Challenges. The Atlantic Council. November 22, 2014

ГЛАВА 5. ЯДЕРНЫЙ «РЕНЕССАНС» И «ЧИСТЫЕ» УГОЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Заступив на пост Президента, Б.Обама чутко отреагировал на возрождавшийся в стране интерес к *ядерной энергетике*, который некоторые СМИ поспешили окрестить «ренессансом». В *Плане Обамы – Байдена* необходимость строительства новых АЭС увязывалась с борьбой с изменениями климата: «Маловероятно, что мы добьемся выполнения наших амбициозных целей по климату, если мы проигнорируем ядерную энергетику в качестве одной из возможностей». В своём первом обращении к нации Б.Обама объявил атомную энергетику «источником энергии будущего». Он даже предлагал включить ее, наряду с ПГ и «чистыми» угольными технологиями, в федеральный мандат на производство «чистой» энергии.

После катастрофы на японской АЭС «Фукусима-1» в 2011 г. рейтинги атомной индустрии в мире понизились. Ряд стран Европы и Азии приняли решения о необходимости пересмотреть или полностью заморозить планы дальнейшего развития атомной энергетики. В США для успокоения общественности Б.Обама потребовал от *Комиссии по регулированию ядерной энергетике (Nuclear Regulatory Commission)* провести тщательное обследование всех американских атомных электростанций. По результатам своей работы комиссия сообщила, что не находит проблем с безопасностью действующих реакторов, включая калифорнийские АЭС, построенные на тектонических разломах, и готова продлить сроки их эксплуатации.

Комиссия для определения ядерного будущего (Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future) рекомендовала сконцентрироваться на ключевых направлениях, таких как инновационные ядерные технологии, радиационная безопасность, управление отходами, нераспространение и международная безопасность.

Все это дало основания администрации Б.Обамы заявить, что США не намерены отказываться от ядерной энергетики в принципе, но впредь намерены уделять особое внимание вопросам надежности и безопасности АЭС. Министерство энергетики сосредоточится на разработке и внедрении «нового поколения безопасных чистых ядерных электростанций, которые могли бы поставлять электроэнергию, не увеличивая при этом выбросы углерода»²⁶⁴.

Стратегический план министерства энергетики на 2014-2018 гг. декларирует, что ядерная энергетика в настоящее время является «нашим самым большим источником не эмитирующего углерод электричества». В рамках этого плана министерство намерено сосредоточить усилия на минимизации негативных последствий досрочного вывода из эксплуатации устаревших АЭС, разработке малых ядерных реакторов, которые потенциально смогут их заместить, а также на проблеме захоронения ядерных отходов²⁶⁵.

Основными аргументами в пользу ядерной энергетики остаются сниженные потребности в углеводородном сырье и отсутствие вредных ВПГ. Подсчитано, что одна АЭС мощностью 1000 МВт производит в год электроэнергию, для выработки которой на ТЭС понадобились бы сжечь 1,9 млн. т нефти или более 3 млн. т угля или 65,8 млрд. куб. футов ПГ. Атомные электростанции остаются более эффективными в сравнении с СЭС или ВЭУ. При этом они отнимают меньше земельных площадей и обеспечивают производство электроэнергии в базовом режиме. В защиту ядерной энергетики высказалась, в частности, *Торговая палата США*, которая рассматривает АЭС в качестве одного из важнейших «стратегических энергетических активов», крупнейшего и экономически эффективного источника не загрязняющей природную среду электроэнергии.

²⁶⁴ Poneman D. Remarks as Prepared for Delivery at TERI. Washington, DC, July 18, 2011

²⁶⁵ 2014-2018 DOE Strategic Plan. Washington, DC, February 2014, p.6

Напротив, противники ядерной энергетики приводят в свою пользу такие аргументы, как растущая стоимость и длительные сроки строительства новых энергоблоков, а также зависимость США от поставок ядерного топлива из-за рубежа. Однако наиболее сложной проблемой остается экономическая составляющая. По мнению некоторых экспертов, снижение цен на ПГ сильно затрудняет или даже делает невозможным финансирование и строительство ядерных электростанций.

Среди членов Конгресса, раздираемых межпартийными противоречиями, нет единства по этому вопросу. В то время как один влиятельный сенатор настоятельно рекомендовал, чтобы АЭС строились «не в моём дворе», другой внёс законопроект, предусматривающий строительство 200 новых АЭС в период до 2040 г.²⁶⁶

В столь сложной обстановке «бесконфликтный» Б.Обама (*no-drama Obama*) еще раз доказал свою способность маневрировать. В арсенале Президента имеется на этот счет широкий диапазон оценок и рекомендаций, от крайне негативных – АЭС не являются оптимальным решением, по крайней мере до момента, когда удастся решить проблемы захоронения ядерных отходов, безопасности и сокращения затрат; до нейтральных – ядерная энергетика должна оставаться в повестке дня; и даже вполне позитивных – ядерная энергетика должна стать составной частью «энергетического микса». Неоднозначность проводимого администрацией Б.Обамы курса вызывает недовольство его оппонентов, по мнению которых Президент умело маскирует «антиядерную» политику за «проядерной риторикой»²⁶⁷.

В сравнении с некоторыми другими странами ситуация в атомной энергетике США продолжает оставаться достаточно благоприятной. На эту страну приходится почти четверть коммерческих ядерных реакторов в мире и треть мировой ядерной генерации. Занятость в этой отрасли составляет 100 тыс. человек, а ее годовой оборот превышает 50 млрд. долл. В США функционируют 100 ядерных реакторов совокупной мощностью 99 ГВт, тогда как у их ближайшего конкурента - Франции - 58 реакторов совокупной мощностью 63 ГВт. За 2000-2013 гг. выработка электроэнергии атомными электростанциями не только не сократилась, но увеличилась на 5% - до 790 млрд. кВт-ч. Доля АЭС в растущем производстве электроэнергии стабильно сохраняется на уровне близком к 20%²⁶⁸.

Вместе с тем, под влиянием конкуренции со стороны электростанций на ПГ отрасль несет ощутимые потери. Основные параметры атомной энергетики сохраняются главным образом благодаря продлению сроков службы или наращиванию мощности станций, уже подключённых к энергосетям, а также вследствие повышения их КПД. С момента аварии на АЭС *Three Mile Island* в Пенсильвании в 1979 г. выдача лицензий на строительство новых объектов ядерной энергетики была приостановлена. Последний реактор был введен в строй в 1996 г. Некоторые АЭС имеют уже 50-летнюю историю развития, но пока что эксплуатируются. В течение 2013 г. были закрыты четыре реактора. Если ситуация не изменится, к 2030 г. закроются еще 33 реактора, а остальные из числа действующих сейчас - к 2049 г.

В рамках *Программы развития ядерной энергетики (Nuclear Power Program)*, одобренной в 2010 г., компания *Southern* получила одобрение Комиссии по регулированию ядерной энергетики на строительство двух новых энергоблоков на АЭС *Vogtle* в штате Джорджия. В 2014 г. объявлено о предоставлении на эти цели кредитных гарантий на сумму

²⁶⁶ Shneider M. a.o. World Nuclear Industry Status Report. 2010-2011. WFC. July 16, 2013, p.48

²⁶⁷ Maintaining U.S. Leadership in Global Nuclear Energy Markets. Bipartisan Policy Center. Washington, DC. September 2012; Fact Sheet: President Obama's Blueprint for a Secure Energy Future. Washington, DC, March 15, 2013

²⁶⁸ Этот показатель существенно выше для штатов Вермонт, Нью-Джерси, Южная Каролина, Иллинойс, Коннектикут и Нью-Хэмпшир.

8,3 млрд. долл.²⁶⁹ *Scana Corp.* получила в том же году разрешение на строительство двух энергоблоков на АЭС *V.C. Summer* в Южной Каролине. В случае реализации этих проектов, это будут первые построенные в США новые энергоблоки АЭС после тридцатилетнего перерыва.

По состоянию на август 2014 г. «шорт лист» для предоставления федеральных кредитных гарантий на строительство новых АЭС включает пять энергоблоков совокупной мощностью 5,6 ГВт со сроками ввода в эксплуатацию в 2015-2018 гг. Учитывая, однако, что процесс рассмотрения заявок занимает до четырех лет, перспективы реализации этих проектов остаются неопределенными. Для сравнения, Китай планирует строительство 29 реакторов совокупной мощностью 28,8 ГВт. Однако, исходя из отрыва от всех других стран на этом направлении, доминирование США в ядерной энергетике в среднесрочной перспективе, по-видимому, сохранится.

Таблица №12. Позиции США в мировой ядерной энергетике, на конец 2013 г.

	Действующие АЭС, ед.	Установленная мощность АЭС, МВт	Строящиеся АЭС, МВт	Производство электроэнергии на АЭС, ТВт-ч	Доля АЭС в производстве электроэнергии, %
Всего	434	371 733	69 367	2 358,9	н.д.
в т. ч.:					
США	100	99 081	5 633	790,2	19,4
Франция	58	63130	1 630	405,9	73,3
Япония	48	42 388	1 325	13,9	18,1
Россия	33	23 643	8 382	161,7	17,5
Ю. Корея	23	20 721	6 370	132,5	1,7
Китай	20	15 977	28 774	104,8	2,1
Канада	19	13 500	0	94,3	16,0
Украина	15	13 107	1 900	78,2	43,6
Германия	9	12 068	0	92,1	15,4

Источник: Nuclear Power Reactors in the World. IAEA. 2014, p.10

Из-за возросших расходов на безопасность, реализация ряда намеченных проектов возможна только при условии мощной финансовой поддержки со стороны государства. Однако, динамика бюджетных ассигнований на ядерную энергетику свидетельствует скорее о снижении внимания к проблемам этой отрасли. На 2015 фин. г. были запрошены из бюджета ассигнования в размере 863 млн. долл. против 875 млрд. в 2009 фин. г., что объяснимо в условиях напряженного состояния государственных финансов.

Критики Б.Обамы настроены против сохранения бюджетной поддержки ядерной энергетике, предусмотренной *Законом об энергетической политике* 2005 г. В числе инструментов господдержки используются: ПНК в размере 0,018 долл./кВт-ч, применяемый в течение восьми лет для каждого шести ГВт вводимых в эксплуатацию мощностей со сроком завершения строительства не позднее 2020 г.; государственные гарантии по кредитам, покрывающие до 80% стоимости проекта; услуги по страхованию коммунальных энергетических предприятий, строящих первые шесть новых АЭС.

²⁶⁹ Holt M. Nuclear Energy: Overview of Congressional Issues. CRS. Washington, DC, March 14, 2014, p.7

Более перспективным направлением, чем строительство новых АЭС, может оказаться модернизация действующих реакторов с целью продления сроков их эксплуатации. Американские компании в принципе способны обеспечить от 60% до 80% поставок необходимого оборудования и материалов для строящихся и проектируемых АЭС. Но и здесь не все гладко. За последние четверть века из-за отсутствия заказов значительно сократились мощности атомного машиностроения, а издержки производства новых ядерных реакторов возросли в шесть раз²⁷⁰.

Министерство энергетики участвует в финансировании расходов, связанных с разработкой АЭС нового поколения, оцениваемых в 10 млрд. долл., спонсирует работы, выполняемые энергетическим хабом, созданным на базе Национальной лаборатории Оук Ридж. Объявлено о выделении 450 млн. долл. в течение пяти лет на поддержку разработки и лицензирования малых модульных реакторов²⁷¹. Преимуществами новых энергоблоков заявлены: компактность, повышенная надежность, сейсмостойкость, устойчивость к отказам оборудования и ошибкам персонала, высокие коммерческие показатели, а также возможность их использования без опасности нарушения принципов нераспространения ядерных технологий.

Принятые в последние годы План чистого и надежного энергетического будущего и Президентский план противодействия климатическим изменениям содержат положения, свидетельствующие о том, что США намерены продолжать международное сотрудничество с прицелом на форсирование экспорта ядерных технологий²⁷². В этих условиях не исключается, что следующее поколение АЭС будет произведено усилиями не одних США, а совместными усилиями ряда партнёров.

В рамках международного проекта «Поколение IV» (*«Generation IV»*) и проекта МАГАТЭ (*INPRO*) США уже взаимодействуют с рядом стран мира по вопросам разработки новых прототипов ядерных реакторов. Разрабатываются также рекомендации по переводу АЭС на более эффективное топливо, минимизирующее объёмы ядерных отходов и более удобное для переработки.

Ситуация в ядерной энергетике США по-видимому ещё долго будет оставаться неопределённой, осложнённой политическими, экономическими, экологическими и природными факторами. Еще в 1970-х гг. суды США запретили выдачу лицензий на строительство новых АЭС, если не будет обеспечена гарантированная утилизация радиоактивных отходов (*waste confidence rule*). Из-за отсутствия в стране могильника ядерных отходов, практически всё использованное топливо складывается на территории действующих или выведенных из эксплуатации АЭС. Сроки окончания строительства могильника *Yucca Mountain*, который уже обошелся стране в 15 млрд. долл., постоянно сдвигаются, хотя потребители продолжают отчислять средства в *Фонд ядерных отходов* с каждого киловатт-часа потребляемой ими электроэнергии²⁷³.

Похоже, что США ещё на протяжении десятилетий не смогут обойтись без ядерной энергетики, что в принципе соответствует требованиям энергетической безопасности и поддержания взвешенного энергетического баланса. По мнению некоторых экспертов, развивать ядерную энергетику приходится не потому, что людям она нравится, а потому, что

²⁷⁰ M.Shneider a.o. World Nuclear Industry Status Report. Mycle Schneider Consulting. Paris, April 2011

²⁷¹ Fact Sheet: Obama Administration Commitment to American Made Energy. Washington, DC, March 21, 2012

²⁷² The President's Climate Action Plan. Washington, DC, June 2013, p.19

²⁷³ J.Spencer a.o. Obama Administration: No Confidence in Nuclear Energy. The Heritage Foundation. Washington, DC, March 5, 2012.

нет другого выхода - скорость климатических изменений и незрелость возобновляемой энергетики просто не оставляют человечеству другого выбора.

Нельзя сбрасывать со счетов и геополитический аспект этой проблемы: «Если лидерство Соединённых Штатов в ядерной энергетике будет продолжать снижаться, - предупреждает *Desertec Foundation*, - наша страна столкнётся с ситуацией, когда решения по вопросам технологических возможностей и размещения предприятий топливного цикла в мире будут приниматься без существенного участия США»²⁷⁴.

Отношение администрации Б.Обамы к *угольной энергетике* более сдержанное, чем администрации Дж.Буша-мл., которая рассматривала уголь в качестве базисного энергоносителя в своей энергетической доктрине.

Освоение ресурсов угля не вполне вписывается в концепцию энергетической политики Б.Обамы в силу его низкой экологичности. На выборах в 2008 г. кандидат в Президенты угрожал сторонникам угольной энергетике банкротством в случае реализации выдвинутого им проекта *cap and trade*, предусматривавшего жесткие санкции за эмиссию парниковых газов. Эта идея была впервые заложена в законопроекте Уоксмана – Марки в 2009 г., неоднократно затем реанимировалась вплоть до 2011 г., но так и не получила своего завершения.

Рассматривалась также возможность отмены всех действующих налоговых льгот угольной отрасли, включая ИНК, госгарантии по кредитам, компенсацию затрат на поисково – разведочные работы и скидку на истощение недр. По оценке Белого дома, это позволило бы сэкономить для страны два миллиарда долл. в течение десяти лет²⁷⁵.

В сентябре 2013 г. Агентство по охране окружающей среды обнародовало проект новых требований (*New Source Performance Standards*), лимитирующих объемы ВПГ в атмосферу. Учитывая, что ТЭС ответственны за треть ВПГ в США, в июне 2014 г. был предложен отдельный план в отношении тепловой энергетики (*The Clean Power Plan*). К 2030 г. новые и модифицированные тепловые электростанции обязаны уменьшить их на 30% по сравнению с уровнем 2005 г.²⁷⁶ В перспективе экологические стандарты намечено ужесточить и для всех действующих ТЭС.

Оппозиция отреагировала на «план Обамы» моментально, обозначив предложенные в нем действия как бессмысленную трату бюджетных средств. В частности, Торговая палата утверждает, что введение новых нормативов для ТЭС обойдется американской экономике в 50,2 млрд. долл. и 224 тыс. рабочих мест ежегодно в период до 2030 г. Другими словами, снижение ВПГ будет обеспечено ценой ежегодной потери 0,2% ВВП. По мнению консервативного Фонда «Наследие», предложенное лечение оказалось опаснее, чем само заболевание²⁷⁷.

Принятие указанных требований может поставить эффективный заслон даже строительству новых, достаточно современных угольных электростанций. Вывод из эксплуатации угольных шахт и ТЭС на угле и так принял в последние годы лавинообразный характер. Если ситуация не изменится радикальным образом, к 2030 г. ожидается закрытие ТЭС на угле совокупной мощностью 110 ГВт²⁷⁸.

²⁷⁴ Gropp T. Nuclear is not the solution to the energy challenge, it is part of the problem. *Desertec Foundation*. June 4, 2012

²⁷⁵ На практике в отсутствие строительства новых ТЭС на угле значительная часть выделяемых средств не использовалась.

²⁷⁶ More Scare Tactics from The White House. *IER*. Washington, DC, May 6, 2014

²⁷⁷ Loris N. Climate change: A cure worse than the disease. *The Heritage Foundation*. Washington, DC, May 12, 2014

²⁷⁸ Bezdek R., Clemente F. Protect American People: Moratorium on Coal Plant Closures Essential. *IER*. Washington, DC, June 2014, p.6

В правильности проводимого администрацией курса усомнился даже С.Чу, который заявил, что если США и Европа отвернутся от угля, развивающиеся страны, такие как Индия и Китай, охотно их заместят, что для США недопустимо.

Тем не менее, за счет постоянной модернизации угольные электростанции в настоящее время производят 40% электроэнергии против 27% - для ТЭС на ПГ. При этом в 2012-2014 гг. доля угля в электрогенерации не сокращалась, а даже выросла на 1%. Возобновившийся вследствие повышения издержек производства рост внутренних цен на ПГ имел своим следствием восстановление интереса к углю со стороны американских электроэнергетических компаний.

По прогнозам министерства энергетики, к 2025 г. цена ПГ для электрогенерации возрастет на 30%, тогда как на уголь – на 19%. Если эта тенденция подтвердится, победный рост применения ПГ в электроэнергетике может затормозиться. Это дает основания говорить о новом этапе конкуренции между ПГ и углем в электроэнергетике.

В международном плане климатический план Б.Обамы посылает всему миру «ключевые сигналы» о необходимости сокращать использование угля. Развивающиеся страны теперь не смогут рассчитывать на поддержку США в вопросах расширения угольной генерации, исключая самые дорогостоящие проекты, предусматривающие использование технологий улавливания и хранения углерода²⁷⁹. Разворот в энергополитике в сторону низкоуглеродной энергетики имел своим следствием и отказ Эксимбанка от предоставления кредитов на строительство ТЭС на угле в странах-получателях кредитов.

Пока что высвобождающиеся в ходе перевода электростанций на ПГ объемы производимого угля американцы достаточно успешно продвигают на европейские рынки. Ежегодно около 13 млн. т энергетического угля отправляется на экспорт в ЕС и другие страны. Рост предложения американского угля в Европе уже привел к перепрофилированию части местных электростанций с более дорогого газа на дешевый, хотя и «грязный» уголь. Это обстоятельство почему-то не вызывает неприятия ни в США, ни в Европе. Оправдание находится в том, что американский уголь «помогает заместить российский ПГ и нейтрализовать влияние России»²⁸⁰.

При этом администрация Б.Обамы позиционирует себя в мире в качестве лидера по «чистым» технологиям использования угля для производства электроэнергии без чрезмерных ВПГ. США надеются, что достигнутое ими технологическое превосходство откроет им возможности для экспорта оборудования и лицензий в такие страны, как Китай и Индия, где потребление электроэнергии стремительно растёт.

В заявлении Белого дома от 12 мая 2012 г. утверждается, что технологии использования «чистого» угля являются существенным элементом президентской «всеобъемлющей» энергетической стратегии. По утверждению Б.Обамы лидерство по «чистому» углю упрочит позиции США в «глобальной чистой энергетической гонке»²⁸¹.

В 2009 г. в рамках ARRA на «чистые» угольные технологии были ассигнованы из бюджета министерства энергетики 4,1 млрд. долл., однако большая часть этих средств так и не была израсходована. Ассигнования для угольной отрасли по бюджету министерства энергетики на 2015 фин. г. составили 302 млн. долл. (392 млн. долл. годом ранее). Основная часть этих средств предназначена на отработку технологий улавливания и секвестрирования CO₂.

²⁷⁹ Robinson D. President's Obama's Climate Action Plan. The Oxford Institute for Energy Studies. Oxford, UK, July 2013, p.5

²⁸⁰ Opening Statement of the Honorable Whitfield E. Hearing on “U.S. Energy Abundance: Regulatory, Market, and Legal Barriers to Export”. Washington, DC, May 7, 2013, p.1.

²⁸¹ Presidential Memorandum. Washington, DC, February 3, 2010.

В рамках *Инициативы по чистой угольной энергетике (Clean Coal Power Initiative)*, реализуемой министерством энергетики совместно с властями штатов и частными корпорациями, проводятся эксперименты по коммерциализации новых технологий сжигания угля, разработке концепций более экологичных и эффективных электростанций новых поколений.

В стране уже действуют электростанции, на которых система улавливания углерода отвечает современным требованиям. Однако применяемые технологии относятся к первому поколению и требуют серьезной доработки, удорожающей стоимость производимой электроэнергии.

После многочисленных проволочек начинается реализация заявленного еще администрацией Дж.Буша-мл. проекта создания первой мире «сверхчистой» (сжигание угля в чистом кислороде) электростанции на угле *Future Gen 2.0* в Иллинойсе мощностью 200 МВт. Федеральное правительство выделило на этот проект со сроком завершения в 2017 г. один миллиард долл.²⁸²

В общей сложности на внедрение «чистых» технологий сжигания угля планируется потратить шесть миллиардов долл. бюджетных средств. Что же касается энергетических компаний страны, то их совокупный вклад на этом направлении может составить до 145 млрд. долл.

Эксперты, напротив, уверены в том, что «чистое» направление угольной энергетики станет рентабельным не ранее 2020 г. или даже 2025 г. Использование улавливаемого СО₂ для повышения нефтеотдачи пластов сильно удорожает нефтедобычу. Имеются сомнения и у экологов. По их мнению, не существуют коммерчески оправданные и экологически безопасные технологии секвестрации углерода. Проблемы экологии возможно лучше решать внедрением переработки угля в СЖТ или путем газификация угля, однако и такой подход не является бесспорным.

²⁸² Daniels S. Court victory gives FutureGen a green light; ComEd challenge rejected. Crain's Chicago Business, July 22, 2014

ГЛАВА 6. ПОИСКИ АЛЬТЕРНАТИВЫ ЖИДКОМУ ТОПЛИВУ

Стратегия американских автомобильных концернов заключается в том, что все виды экологичного транспорта еще в течение продолжительного времени будут оставаться неконкурентоспособными и им придется сосуществовать с классическими автомобилями на бензине и дизельном топливе. В соответствии с этими установками, основная часть средств инвестируется ими в разработку более экономичных ДВС, увеличение использования материалов, позволяющих снизить массу транспортных средств и, соответственно, расход топлива, а также на поиски субститутов традиционному моторному топливу. В расчете на перспективу, уделяется также внимание разработке технологий перевода части транспорта на электрическую тягу, биотопливо, ПГ и электричество.

Федеральное правительство воздействует на эти процессы через внедрение стандартов топливной экономичности для автомобильного транспорта и стимулирование производства альтернативных видов моторного топлива. Поощряются также владельцы экологически чистого транспорта в виде частичного возврата средств, затраченных ими на приобретение автомобилей, применения схем «обмен новых автомобилей на автохлам», налоговых льгот, совершенствования инфраструктуры для транспорта на альтернативном топливе.

Свыше сорока штатов уже внедрили собственные стимулирующие программы. В десяти из них действуют программы «нулевых выбросов» в атмосферу для средств транспорта (*zero-emission vehicle*)²⁸³. В некоторых городах санкционирован возврат части уплаченных средств по счетам за электроэнергию, введены щадящие тарифы на ремонт и обслуживание электромобилей, разрешения проезда по выделенным скоростным полосам движения независимо от числа пассажиров, предоставляются преимущества по парковке.

Несмотря на эти усилия, по состоянию на 2014 г. в парке транспортных средств страны на долю ДВС приходилось 95,6%, тогда как на электротягу – 2%, биотопливо – 2,1%, сжатый природный газ – 0,2%²⁸⁴.

Это дает повод критикам утверждать, что «зеленый» транспорт продвигается в большей степени политическими соображениями, чем конкурентными преимуществами или экономическими выгодами. Против широкого распространения автомобилей на альтернативном топливе выступает даже часть «зеленых», считающих парадоксальным тот факт, что экологически чистым считается транспорт, потребляющий электроэнергию, вырабатываемую тепловыми электростанциями на угле. Достижимый при этом суммарный КПД оказывается, по их оценке, меньшим, чем для обычных ДВС.

Препятствиями для внедрения средств транспорта на альтернативном топливе остаются: дефицитность и дороговизна некоторых видов сырья на внутреннем рынке, сомнения относительно надёжности и срока действия аккумуляторов, топливных элементов, опасения относительно взрывоопасности водорода.

Но главной проблемой остается необходимость создания инфраструктуры – часто практически от нуля. Сейчас на огромной территории страны насчитывается: станций для подзарядки аккумуляторов – 8,8 тыс., АЗС, отпускающих топливо в смеси с биоэтанолом, – 2,4 тыс., биодизелем – 0,3 тыс., заправочных станций, использующих в качестве топлива

²⁸³ В Калифорнии было постановлено, что на долю электромобилей должно приходиться 2% продаж автомобилей в 1998 г., 5% к 2001 г. и 10% уже к 2003 г. (*Advancing Technology for America's Transportation Future. Fuel and Vehicle System Analysis: Electric Analysis*. NRC. Washington, DC, August 1, 2012).

²⁸⁴ *Unlocking the economic potential of North America's energy resources*. Goldman Sachs. NY, June 2014, p.36

пропан, – 2,7 тыс., сжатый природный газ – 0,7 тыс., СПГ – 59 ед., водород – 12 ед., при том, что обычных АЗС насчитывается 121 тыс.²⁸⁵

В целях поддержания спроса на электромобили администрация Б.Обамы закупила в 2009-2010 гг. для государственных нужд 25% всех гибридных электромобилей, выпускаемых компаниями *Ford* и *General Motors*. С 2015 г. обновлять парк ведомственных автомобилей, насчитывающий 600 тыс. ед., предписано только за счет транспортных средств, потребляющих альтернативное топливо²⁸⁶.

В марте 2012 г. Президент обнародовал новую инициативу «*Электромобили повсеместно – вызов огромной важности*» (*EV Everywhere Grand Challenge*), которой предусматривалось, в частности, выделение 400 млн. долл. бюджетных средств местным органам власти на оборудование 22 тыс. зарядных постов для электромобилей в двадцати городах США²⁸⁷. При этом частные компании и/или местные органы власти были обязаны предоставить собственные средства на эти цели в размере 100% федеральных субсидий.

Внедрение **биотоплива** на транспорте поощряется как административными мерами, так и с помощью налоговых кредитов, субсидий и использования сниженной ставки акциза (*Volumetric Ethanol Excise Tax Credit*). Конгресс продлил срок действия основных налоговых льгот для производителей биотоплива до конца 2015 г. Рассматривается возможность перевода этих льгот на постоянную основу. Для поддержки отрасли по производству биотоплива применялись также импортные пошлины.

Под давлением администрации Белого дома «большая тройка» американских автогигантов (*GM*, *Ford* и *Chrysler*) приняла на себя обязательства производить не менее половины своих автомобилей в расчете на возможность использования биотоплива (*“flexible-fuel car”*)²⁸⁸. В том числе и в результате реализации этих обязательств, уже сейчас более 60% всех продаваемых в США легковых автомобилей способны потреблять топливо с добавлением этанола.

Под воздействием субсидий и налоговых льгот производство биотоплива превратилось в самостоятельную отрасль, оказывающую существенное воздействие на экономическую конъюнктуру. Наибольшее распространение на транспорте получили биоэтанол, получаемый в основном из кукурузы, и биодизель, вырабатываемый преимущественно из соя-бобов.

США, которые в течение ряда лет являлись нетто-импортёром топливного этанола, в настоящее время по абсолютным показателям его производства, потребления и экспорта удерживают первенство. По информации Ассоциации производителей возобновляемого топлива, производством этанола занимаются 192 предприятия номинальной производительностью 58 млрд. л в год. При этом на долю лидера – компании *Archer Daniels*

²⁸⁵ Для оживления спроса на свою продукцию самый успешный старт-ап по производству гибридных автомобилей - компания *Tesla Motors* вынуждена была сама взяться за строительство сети зарядных постов для электромобилей в самых загруженных транспортных коридорах США и Канады. В результате, владельцы электромобилей впервые получили возможность беспрепятственного проезда от г.Лос-Анжелес до г.Нью-Йорк. Покупателям престижного седана этой марки обещают предоставить пожизненное право использовать зарядные посты бесплатно. (Alternative Fueling Stations Counts by State. Washington, DC, April 18, 2014)

²⁸⁶ Federal Leadership in Environmental, Energy and Economic Performance - Executive Order 13514. Washington, DC, October 5, 2009, p.15.

²⁸⁷ Alternative Technologies for America's Transportation Future. NPC. Washington, DC, August 1, 2012, p. EL-38

²⁸⁸ Автомобиль с гибким выбором топлива может передвигаться как на бензине, так и на смеси бензина с этанолом в пропорциях от 5 % до 95 %.

Midland Co. приходится 13% совокупных мощностей. По сравнению с 2007 г. производство этанола удвоилось и достигло 50,3 млрд. л, что составляет 58% объема мирового производства. Это вдвое больше, чем у основного конкурента – Бразилии. Содержание этанола в бензине увеличилось за последние десять лет с 1% до 10%. При этом эталон бендируется с 96% всего потребляемого в США бензина²⁸⁹.

В отличие от биоэтанола биодизель длительное время оставался в США маргинальным продуктом. Однако в последние годы США сделали значительный рывок и теперь по объёму его производства опережают всех своих конкурентов. В 2013 г. в США были произведены 4,8 млрд. л биодизеля, тогда как в Германии 3,1 млрд. л, Бразилии – 2,9 млрд. л²⁹⁰.

Прямой и косвенный экономический эффект от производства этанола для ВВП оценивается в 44 млрд. долл. в год, воздействие на занятость - в 86 тыс. новых рабочих мест. Помимо потребителей моторного топлива в выигрыше оказались сельхозтоваропроизводители, как вследствие увеличения спроса на зерно, так и по той причине, что побочной продукцией при производстве этанола являются корма для животных. По мнению Ассоциации производителей возобновляемого топлива, этанол «помог трансформировать стагнирующий в прошлом зерновой сектор в экономически жизнеспособный».

Препятствиями для более широкого внедрения биотоплива остаются консерватизм большинства американских потребителей, технологические сложности производственного цикла, а также применяемые при изготовлении биотоплива технологии, которые зачастую являются затратными и малопродуктивными.

Защитниками экологии использование сельскохозяйственных культур для производства автомобильного горючего признается «неполиткорректным и непрактичным» решением, угрожающим продовольственной безопасности и способствующим росту цен на продукты питания. «Клуб Сьерра» находит свидетельства того, что биотопливная отрасль создаёт ряд экологических проблем и, в то же время, не обеспечивает реального снижения ВПГ.

Подсчитано, что на производство этанола в США уходит почти пятая часть сбора зерновых, в том числе до 25% - кукурузы, а также значительные объёмы растительных масел и животных жиров. В Айове, Небраске, Иллинойсе, Миннесоте и Индиане под кукурузой для производства этанола заняты огромные площади, которые могли бы быть отведены под пищевые или более ценные сельскохозяйственные культуры²⁹¹.

Выход из положения видится в поощрении инвестиций в биотопливо новых поколений. На проведение НИОКР по биотопливу в рамках *ARRA* были выделены 800 млн. долл. США единственная страна в мире, которая, в соответствии с Законом об энергетической независимости и безопасности 2007 г., установила общегосударственный норматив потребления для «продвинутого» биотоплива из непищевого сырья. Американский институт нефти и некоторые другие эксперты считают его «недостижимым и абсурдным», в первую очередь из-за непомерно высоких издержек производства такой продукции. По экспертной оценке, для выполнения этого норматива потребовались бы инвестиции в размере 71 – 96 млрд. долл. только в период до 2030 г.²⁹²

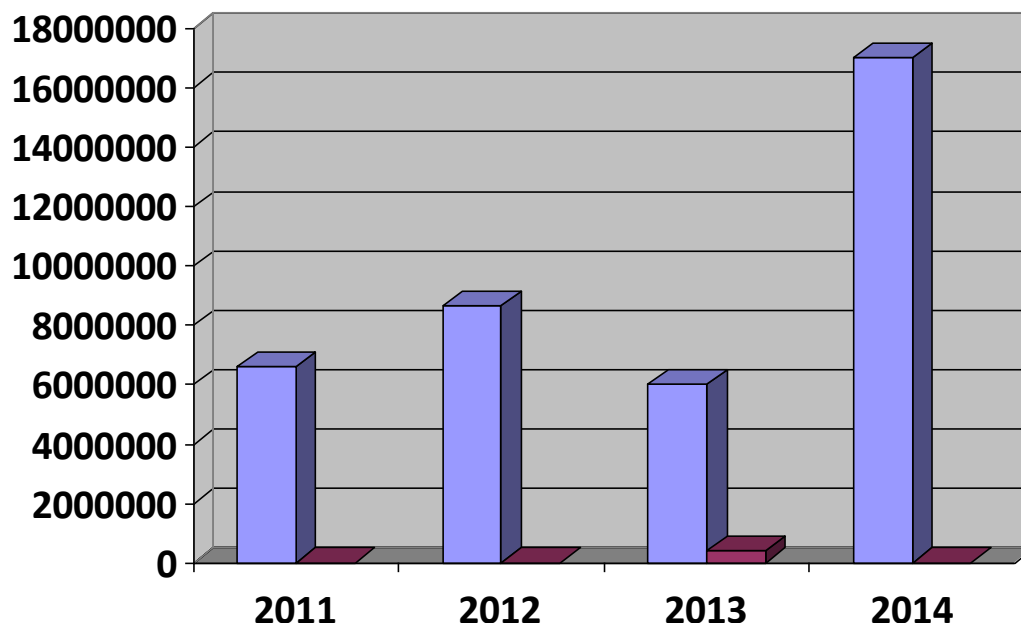
²⁸⁹ Pocket Guide to Ethanol. RFA. Washington, DC, 2014

²⁹⁰ Renewables 2014. Global Status Report. REN. Paris, 2014, p.108

²⁹¹ Bartis J. Opportunities for Alternative Fuels Production. Hearing. Washington, DC, May 5, 2011.

²⁹² Moving towards a next generation ethanol economy. Bloomberg New Energy Finance. January 2012.

Рисунок № 11. Нормативы Агентства по охране окружающей среды и реальные объемы производства биотоплива из целлюлозы (галлонов)



Примечание : 1 ам. галлон = 3,7854 л

норматив



объем производства



Источник: Fate of the Union: Energy Policy Under Barack Obama. IER. January 28, 2014

В 2010 г. Б.Обама объявил о намерении поддержать строительство как минимум четырех коммерческих предприятий по производству биоэтанола из целлюлозы. Кредитные гарантии на сумму 132,4 млн. долл. были предоставлены на строительство коммерческого предприятия по производству этанола из целлюлозы в Канзасе. На предприятие по производству до 30 млн. л этанола в год из растительных и бытовых отходов в штате Флорида министерство энергетики выделило субсидии в размере 50 млн. долл. Одной из компаний из Южной Дакоты были предоставлены кредитные гарантии в размере 105 млн. долл. на сооружение предприятий по производству 13,7 млрд. л биоэтанола в год из целлюлозы, травы и сельскохозяйственной биомассы. Власти соответствующих штатов со своей стороны также предоставили финансовую поддержку этим проектам.

Для стимулирования спроса было решено прибегнуть и к такому испытанному средству, как государственный заказ. Администрация Белого дома предписала всем федеральным учреждениям увеличить потребление биотоплива для экономии нефтепродуктов. В 2012 г. спрос на биоэтанол для федеральных нужд составил 70 млн. л (в бензиновом эквиваленте), так что резервы для его увеличения считаются значительными.

Президент направил в министерства сельского хозяйства и энергетики директивы по организации совместной с частными компаниями работы по созданию современного биотоплива для нужд армии и флота.

Федеральное правительство обязалось потратить 510 млн. долл. в течение трёх лет на финансирование работ по переводу части военных и коммерческих судов на биотопливо. Перед ВВС страны была поставлена цель потреблять в 2016 г. половину используемого ими реактивного топлива из переработанных биоресурсов, ВМС были обязаны перевести к 2020 г. все суда и самолёты на смесь биотоплива и традиционных нефтепродуктов.

Новыми технологиями по использованию биотоплива администрация Б.Обамы пытается заинтересовать и гражданских перевозчиков. Компании *Boeing* и *Honeywell* приступили к работе по приспособлению жидкого биотоплива к требованиям гражданской авиации. Предварительные данные показывают, что авиационное биотопливо пока что в разы дороже традиционного и его применение может стать коммерчески оправданным не ранее 2022 г.

Пока что более чем щедрая поддержка биотопливной отрасли со стороны администрации Б.Обамы, без учета экономической составляющей, периодически приводила к временному перенасыщению внутреннего рынка. По этой причине компании отрасли вынуждены были изыскивать возможности для переориентирования части производимой продукции на экспорт, активно вытесняя с мировых рынков Бразилию.

Тем не менее, разворот США в сторону биотоплива, по всей видимости, свершившийся факт и любые аргументы, базирующиеся на дороговизне этого вида топлива, не перевешивают очевидные выгоды от сокращения спроса на нефтепродукты на внутреннем рынке. В 2013 г. США произвели этанол в объеме, эквивалентном импорту жидкого топлива из Венесуэлы и Ирака или всему объему импорта автомобильного бензина. По экспертной оценке, если бы страна не производила биотопливо, доля импорта в потреблении жидкого топлива составляла бы не 35%, как сейчас, а 41%²⁹³.

Достижения научно-технической революции и государственная поддержка являются основными факторами, способствовавшими постепенной эволюции *электромобилей* в США из концепт-каров в коммерческие транспортные средства²⁹⁴.

Решающее значение для формирования рынка электромобилей сыграло принятие *ARRA*. В рамках этого закона были предоставлены займы в размере 2,4 млрд. долл. трем предприятиям компаний *Ford*, *Nissan* и *Tesla Motors* на восстановление законсервированных автомобильных заводов или создание новых мощностей для производства «автомобилей будущего». Основные средства по этой программе были в основном использованы в течение 2009-2010 гг.²⁹⁵

В ежегодном обращении Президента к стране в 2011 г. была поставлена задача обеспечить к 2015 г. выпуск не менее одного миллиона электромобилей ежегодно. Ставилась задача – добиться, чтобы электромобили в течение 10 лет стали конкурентоспособными в сравнении с автомобилями с ДВС. Министерство энергетики обязалось принять меры для снижения стоимости аккумуляторов на 70% и увеличения объема их производства в расчете на обеспечение выпуска 500 тыс. электромобилей в год. По выкладкам министерства, доля США в мировом производстве аккумуляторов должна была увеличиться до 40% к 2015 г.

Государственные субсидии для решения «аккумуляторной проблемы» были предоставлены тридцати частным предприятиям (при условии выделения ими собственных средств в таком же объеме). Технологии производства современных аккумуляторов были предоставлены *Национальной лабораторией Аргонн*²⁹⁶.

Совокупные бюджетные расходы по федеральным программам, связанным с поддержкой технологий электромобилестроения, оцениваются в 7,5 млрд. долл. в 2009 - 2019 гг., включая 2 млрд. долл. в виде налоговых кредитов, 2,4 млрд. долл. – в форме субсидий на

²⁹³ Ethanol Industry Outlook. RFA. Washington, DC, 2014

²⁹⁴ В эту категорию входят: «чистые» автомобили, приводимые в движение исключительно аккумуляторами, а также гибридные автомобили с ДВС и аккумуляторами, с возможностью подзарядки во время движения или от стационарной сети.

²⁹⁵ По имеющимся данным, простое «спасение» компании *General Motors* во время кризиса (без особой модернизации) обошлось бюджету в 11,2 млрд. долл., но позволило сохранить 1,5 млн. рабочих мест.

²⁹⁶ Ford, Nissan and Tesla Awarded \$8 Billion. The New York Times, June 23, 2009

производство аккумуляторов и 3,1 млрд. долл. - займов предприятиям автомобильной отрасли для компенсации расходов, связанных с переходом на выпуск электромобилей²⁹⁷.

Тем не менее, не выдержав конкуренции с импортом из азиатских стран, крупные получатели субсидий на производство аккумуляторов, такие как *A123 Systems* и *Ener1*, подали на банкротство. *Fisker Automotive* стала банкротом, так и не выпустив ни одного электромобиля.

Светлым пятном на этом фоне выглядит компания *Tesla Motors*, которая реализует на американском рынке пользующиеся спросом престижные модели и сумела досрочно погасить предоставленный ей министерством энергетики заем в размере 465 млн. долл. Во многом благодаря *ARRA*, компания *Tesla* стала крупнейшим по количеству занятых автопроизводителем Калифорнии. Сейчас на ее предприятиях работают более 6 тыс. человек. Рост спроса на автомобили привел к увеличению капитализации до 23 млрд. долл. За 2012-2013 гг. эта компания продала свыше 25 тыс. автомобилей.

Администрация Белого дома оказывала содействие объединению усилий ученых и инженеров для проведения НИОКР, необходимых для разработки доступных по цене автомобилей на электрической тяге. За счет федеральных субсидий автомобильные концерны получили возможность внедрить и испытать новые технологии на массовом рынке. И, в конечном итоге, такая практика принесла положительные результаты.

Пробные продажи электромобилей, иронически называемых в США «приводимые в движение субсидиями», начались только в 2000 г. Но уже в 2013 г. было реализовано 500 тыс. гибридных автомобилей – почти вдвое больше, чем в провальном 2011 г., а также 100 тыс. подзаряжаемых от сети электромобилей²⁹⁸. Парк гибридных электромобилей США является крупнейшим в мире и насчитывает уже порядка 2,5 млн. ед., что однако составляет лишь 1% американского автопарка.

Основную сложность для перехода на массовое производство электромобилей представляет разрыв в продажных ценах в сравнении с автомобилями с ДВС с аналогичными параметрами. В последние годы он сокращается под воздействием научно-технического прогресса и, особенно, из-за конкуренции китайских производителей, предлагающих аккумуляторы, узлы и комплектующие по более низким ценам. Однако и сейчас потребительские цены на электроавтомобили остаются настолько высокими, что только в среднесрочном плане, да и то не всегда, перекрывается выгодами, связанными с улучшенными показателями расхода моторного топлива и льготными тарифами на потребляемую электроэнергию.

К числу других барьеров относятся: высокая стоимость, значительный вес и необходимость частой замены аккумуляторных батарей; длительное время, необходимое для их подзарядки; а также небольшой средний пробег электромобиля и ограниченная инфраструктура обслуживания. Следует также учитывать, что хотя популярность некоторых престижных моделей американских электромобилей достаточно высока, им достаточно сложно конкурировать на внутреннем рынке с продукцией японских компаний, рассчитанной на более массовый спрос. В 2014 г., по оценке, продажи электромобилей в США составят около 120 тыс. ед. или свыше 40% мировых. При этом самой продаваемой моделью остаются японский *Nissan LEAF* - около 30 тыс., а из американских моделей: *Chevrolet Volt* – примерно 19 тыс. и *Tesla Model S* – 15 тыс.

До настоящего времени покупателей электромобилей привлекали в основном призывами защищать экологию и финансовыми стимулами – возможностью получения скидки с цены приобретаемого автомобиля в размере от 2500 до 7500 долл. (размер льготы

²⁹⁷ Effects of Federal Tax Credits for the Purchase of Electric Vehicles. CBO. Washington, DC, September 2012, p.5

²⁹⁸ Vehicle Technologies Market Report. Washington, DC, 2014, p.1.

напрямую зависит от ёмкости батареи аккумуляторов покупаемой модели). Льготы и вычеты распространяются на первые 200 тыс. автомобилей каждого производителя.

Без субсидий ни одна из предлагаемых на рынке моделей не является конкурентоспособной в сравнении с аналогичными моделями с ДВС. При этом эффект от введения скидок оказался меньшим, чем ожидалось. По этой причине, в целях стимулирования потребительского спроса и привлечения новых покупателей, Конгресс порекомендовал администрации Белого дома увеличить максимальный размер субсидии до 12 тыс. долл.

Министерство энергетики считает возможным выход из ценового тупика уже в ближайшие годы, прежде всего за счет серьёзного прорыва в технологиях аккумулирования электроэнергии. По расчетам министерства, вследствие указанных причин доля электро- и гибридных моделей в продажах легковых автомобилей может повыситься с 8% до 24% к 2035 г.²⁹⁹

«Сланцевая революция» ослабила стимулы для производства автомобилей на биотопливе и электроэнергии, но вместе с тем, повысила привлекательность средств транспорта, способных работать на *природном газе*. В условиях низких внутренних цен на газ, наличия значительного дифференциала цен ПГ и нефти, а также роста производства сжиженных газов, газификация транспорта и производство экологически чистого моторного топлива из газа рассматриваются в качестве перспективных и экономически обоснованных направлений. В бензиновом эквиваленте ПГ уже сейчас обходится потребителям значительно дешевле традиционного топлива³⁰⁰.

Наиболее перспективными для перевода на газ считаются в США грузовики и общественный транспорт, тогда как переделка легковых автомобилей существенно более затратна. Парк автомобилей на газе насчитывает лишь 142 тыс. ед., так что по этому показателю США занимают весьма скромные позиции в мире (1,4% мирового парка)³⁰¹. Автомобили на ПГ составляют всего 1% автопарка США, а потребление газа на транспорте - 3% его производства.

Работы по переводу части средств транспорта на ПГ финансируются министерством энергетики с 1992 г. Стимулирование применения газа осуществлялось с помощью налогового кредита для заправочных станций и налогового кредита для плательщиков акцизного налога на автомобильное топливо. Однако срок действия этих льгот истек в 2013 г.

Представленный в 2012 г. проект нового *Закона о природном газе (The State Natural Gas Act)*, предусматривавший выделение 100 млн. долл. субсидий на развитие инфраструктуры и увеличение ставки налогового кредита для автомобилей на газе с 7500 до 10000 долл. на период до конца 2016 г., не прошел через Конгресс.

В годы пребывания у власти администрации Дж.Буша-мл. *использование водорода* рассматривалось в качестве одного из приоритетных направлений развития современного автотранспорта. С 1992 г. водород был приравнен к ВИЭ, а его производители получили право на налоговые льготы. Президентская *Инициатива в области водородного топлива (Hydrogen Fuel Initiative)* 2003 г. имела целью сделать водородные энергетические и транспортные системы коммерчески доступными.

Администрацией Дж.Буша-мл. на разработку и внедрение водородных технологий и топливных элементов на их основе были израсходованы из федерального бюджета в общей сложности 2,5 млрд. долл. Первый прототип автомобиля на топливных элементах был создан разработчиками GM еще в 1966 г., но коммерческого успеха эта компания так и не добились.

²⁹⁹ Annual Energy Outlook. Washington, DC, 2012

³⁰⁰ Natural Gas Vehicles for America. NGVA. Washington, DC, 2011

³⁰¹ Для сравнения - парк таких автомобилей в мире составляет 17,7 млн. ед.

Администрация Б.Обамы уделяет данному направлению существенно меньше внимания. Как сам Б.Обама, так и его министр энергетики, крайне негативно отзывались о перспективах водородного транспорта, как о затратном тупиковом направлении «с точки зрения технологической, практической и климатической».

Тем не менее, видимо в расчете на более отдалённое будущее, в 2011 г. была одобрена *Программа по водородному топливу и топливным элементам (Hydrogen & Fuel Cells Program Plan)*, в рамках которой реализуется пилотный проект перевода на водород части государственного транспорта на Гавайях. Проект имеет целью подготовку технологий водородной энергетики для массового внедрения³⁰². В 2013 г. *Ford, Nissan* и *Daimler* подписали соглашение о координации усилий для создания перспективных моделей автомобилей на топливных элементах.

Сокращение федеральных ассигнований по проекту бюджета на 2015 фин. г. до лишь 93 млн. долл. свидетельствует о резком падении интереса к этому проекту, хотя работы на данном направлении продолжаются³⁰³.

К настоящему времени на основании разработок национальных лабораторий министерства энергетики были выданы 455 патентов, подготовлены для коммерческого внедрения 40 технологий и разработаны еще 65 перспективных технологий по водородной энергетике и топливным элементам. Инвестированные национальными лабораториями на эти цели 70 млн. долл., способствовали привлечению средств частных инвесторов в размере 200 млн. долл. Новые технологии позволили существенно понизить стоимость топливных элементов. В 2008 г. они обходились в 81 долл./КВт, а к 2013 г. – уже в 55 долл./КВт (сокращение на 30%). По прогнозу министерства энергетики ожидается дальнейшее снижение цены – до 40 долл./КВт к 2020 г. и 30 долл./КВт к 2030 г.³⁰⁴

Традиционно мало внимания уделяется в США развитию **общественного транспорта**. Администрация Б.Обамы в этом плане не исключение. По мнению экспертов, США в развитии скоростного железнодорожного транспорта, например, на «световые годы» отстают от своих конкурентов – Китая, ЕС и Японии.

В 2009 г. *Федеральная администрация железных дорог (Federal Railways Administration)* приняла программу «ренессанса» железнодорожного транспорта - *Стратегический план развития скоростного железнодорожного транспорта (High-Speed Rail Strategic Plan)*. На его реализацию были выделены 8 млрд. долл. в рамках ARRA и еще 2 млрд. долл. из федерального бюджета в 2011 г.³⁰⁵

Компания *Amtrak*, в расчете на поддержку со стороны федеральной администрации, инициировала в 2010 г. проект транспортного коридора, соединяющего Вашингтон с Бостоном, рассчитанный на 2015-2040 гг. Инвестиции в это предприятие составят 151 млрд. долл. (в ценах 2011 г.). При этом предполагалось, что доля государства в совокупных расходах составит от 50% до 80%³⁰⁶.

Однако, железнодорожная реформа, как и многие другие начинания администрации Б.Обамы, вызвала негативную реакцию со стороны республиканцев. Конгресс высказался за отказ от бюджетного финансирования в пользу частных инвестиций. Финансировавшийся ранее американским миллиардером-республиканцем Д.Кохом исследовательский центр

³⁰² Hill P. and Penev M. Hydrogen Fueling Station in Honolulu, Hawaii Feasibility Analysis. INL. Idaho Falls, ID, August 2014, p.iii

³⁰³ Fuel Cell Technologies Program Record. Washington, DC, May 31, 2013.

³⁰⁴ Reducing the Cost and Improving the Durability and Performance of Fuel Cells. Washington, DC, October 2014

³⁰⁵ High Speed Rail Overview. FRA. Washington, DC, August 25, 2014

³⁰⁶ The Amtrak Vision for the Northeast Corridor. Amtrak. July 2012, pp.12, 24

Институт Катона заявил, что деньги налогоплательщиков пойдут на проекты, которыми смогут воспользоваться немногие.

В конечном итоге, в проекте бюджета на 2015 фин. г. средства на строительство новых и модернизацию существующих железнодорожных коридоров были предусмотрены в размере всего 1,3 млрд. долл. Что же касается самого амбициозного проекта *Amtrak*, то на него пока не выделено ни одного доллара³⁰⁷. Это обстоятельство осложняет реализацию заявленных далеко идущих правительственных планов.

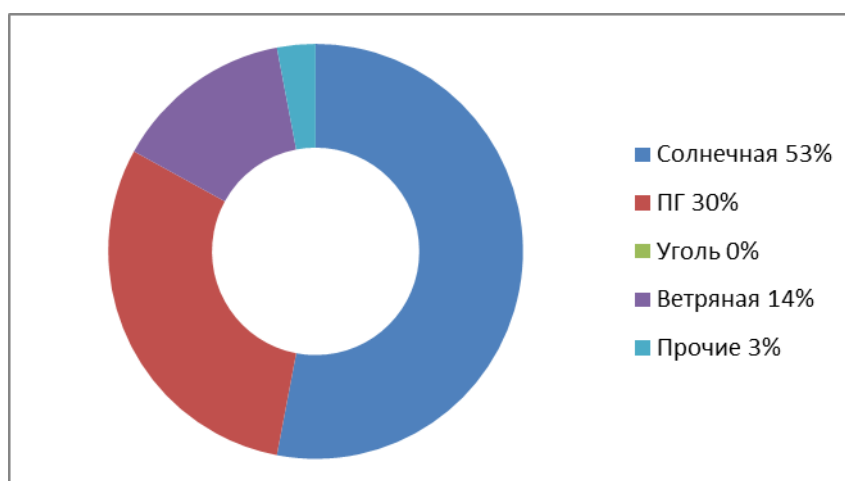
³⁰⁷ DOT Budget Highlights. FY2015. Washington, DC, March 4, 2014, pp.28-29

ГЛАВА 7. КОНЕЦ «МЕДОВОГО МЕСЯЦА» ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ?

Альтернативная энергетика постепенно приобретает в США признание в качестве источника поставки электроэнергии в электросети, но в основном лишь в той части территории страны, где для этого имеются подходящие климатические условия³⁰⁸.

За 2008-2013 гг. совокупные мощности возобновляемой энергетики возросли в 2,2 раза и достигли 83 МВт, а выработка электроэнергии из ВИЭ возросла вдвое – до 254 млрд. кВт-ч (без учета энергии ГЭС). Т.о. поставленная в плане Б.Обамы - Дж.Байдена задача удвоения генерирующих мощностей возобновляемой энергетики была успешно выполнена. Выработка электроэнергии на ветряных, солнечных и геотермальных электростанциях сравнялась с показателями ГЭС. Солнечные и ветряные электростанции доминируют в последние годы по вводимым в эксплуатацию мощностям, даже в сравнении с ТЭС на ПГ.

Рисунок № 12. Новые электрогенерирующие мощности, установленные в первом квартале 2014 г.



Источник: Solar Market Insight Report. Q2 2014, SEIA. Washington, DC, 2014

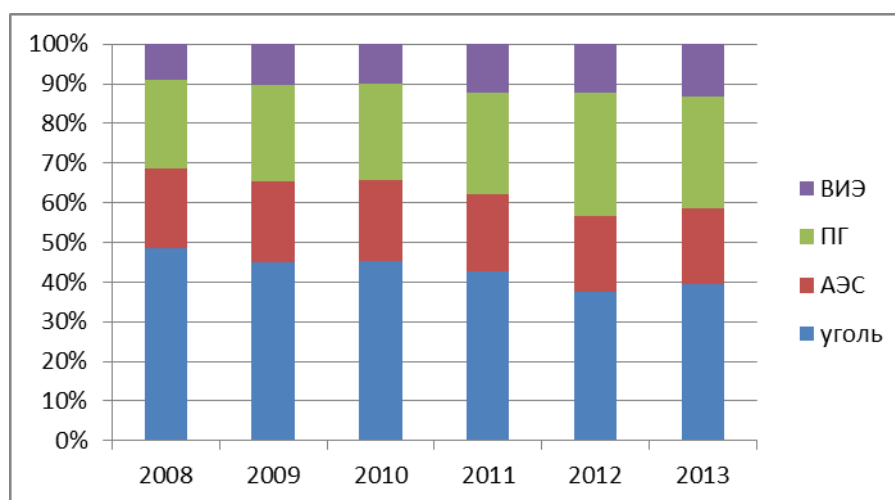
За 2008-2013 гг. возобновляемая энергетика обеспечила основной прирост производства электроэнергии в размере 142 млрд. кВт-ч, хотя этого оказалось недостаточно для того, чтобы компенсировать падение производства на угольных ТЭС и АЭС. С учётом энергии ГЭС доля ВИЭ в производстве электроэнергии увеличилась с 9% до 13% и, по прогнозу министерства энергетики, может возрасти до 16% к 2040 г.³⁰⁹

Целостную картину электроэнергетики США это пока существенно не нарушает. Ее основу по-прежнему составляют электростанции на угле и ПГ, а также АЭС. При этом мощности электростанций на ПГ в течение 2008-2013 гг. возросли на 7,5%, а выработка ими электроэнергии – на 26%.

Рисунок № 13. Структура производства электроэнергии, в %

³⁰⁸ Согласно резолюции № 33/148 Генеральной Ассамблеи ООН (1978г.), к альтернативным источникам энергии относятся: торф; энергия биомассы; энергия ветра; энергия солнца; энергия водных потоков на суше; средние и высокопотенциальная геотермальная энергия; энергия морей и океанов; низко потенциальная тепловая энергия (почвы и грунта, зданий и помещений, сельскохозяйственных животных).

³⁰⁹ Annual Energy Outlook 2014. Early Release Overview. Washington, DC, April 2014, p. 15



Источник: Sustainable Energy Factbook. Bloomberg. February 2014, p.4

К тому же, в среде американских инвесторов отмечается определенная «усталость» в результате низкой отдачи ВИЭ. Появление на рынке дешевого и избыточного ПГ снижает инвестиционную привлекательность альтернативной энергетики, причем не только в США, но и в Европе. Конкуренция ПГ уже породила сомнения в достижимости новой амбициозной цели, заявленной Б.Обамой, – удвоения к 2020 г. достигнутых к настоящему времени показателей выработки электроэнергии из ВИЭ³¹⁰. Источники альтернативной энергии в сравнении с углем и ПГ на поверку оказались дешёвыми только при условии сохранения государственных субсидий.

В 2013 г. объем инвестиций в американскую альтернативную энергетику был на треть ниже уровня пикового 2011 г. США занимают сейчас лишь третье место в мире по этому показателю, а в расчете на доллар ВВП – восьмое.

Таблица №13 Приток инвестиций в отрасли «зелёной» энергетики, млрд. долл.

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
США	35,9	23,5	34,7	53,4	39,7	35,8
Европа	73,4	75,3	102,4	114,8	86,4	48,4
Китай	24,9	37,1	36,7	51,9	59,6	56,3

Источники: Science and Engineering Indicators. NSF. Arlington, VA, January 2012, pp.6-68; Who is Winning the Clean Energy Race? The Pew Charitable Trusts. Washington, DC, April 2014, p.16; REN 21. Paris, 2014, pp.68-69

При этом США остаются мировым лидером по объему венчурных инвестиций в «зеленую» энергетику – 78% от совокупных вложений стран G20. В последнее время к этому направлению проявляют растущий интерес также банковский сектор и непрофильные корпорации. В 2012 г. четыре крупнейших инвестиционных банка планеты: *Wells Fargo*, *Bank of America*, *Goldman Sachs Group* и *Citigroup* объявили о намерении инвестировать в общей сложности 170 млрд. долл. в технологии возобновляемой энергетики³¹¹. Империя У.Баффета вложила два миллиарда долл. в проект КСТЭ *Antelope Valley Solar Projects*

³¹⁰ The President's Climate Action Plan. Washington, DC, June 2013, p.6

³¹¹ Solar City and Goldman Sachs Team on \$500 Million in Solar Leases. Clean Edge News. May 16, 2013

мощностью 579 МВт, приобрела СЭС *Topaz Solar Farm* мощностью 550 МВт и 49% акций СЭС *Agua Caliente* – 290 МВт. *Google* вложила 200 млн. долл. в ветропарк в Техасе, а всего эта компания планирует вложиться в солнечные и ветряные электростанции совокупной мощностью два ГВт³¹².

Больше других стран США инвестируют только в биотопливо, по инвестициям в ветряную энергетику эта страна занимает второе место, в солнечную - третье. Распределение вложений в «чистую энергетику» по основным направлениям выглядит следующим образом (в 2008-2013 г.): солнечная энергетика – 43%, ветряная – 39%, биотопливо – 6%, энергоэффективность – 9%, прочие отрасли – 4,5%³¹³.

В рейтинге стран, наиболее активно развивающих альтернативную энергетику, США лидируют по технологиям производства биотоплива и в геотермальной энергетике. На большинстве других направлений американцы уступают Китаю, а в некоторых случаях также Германии и Испании. Занятость в возобновляемой энергетике и на связанных с ней предприятиях составляет в США 625 тыс. человек, тогда как в Китае в этой отрасли трудятся 2640 тыс., в ЕС 27 - 1245 тыс., в Бразилии - 894 тыс. человек³¹⁴. В 2013 г. в США были введены в строй 1,1 ГВт новых мощностей по выработке ветряной энергии и 5,2 ГВт - в солнечной энергетике против, соответственно, 16,1 ГВт и 12,9 ГВт в Китае.

Менее чем тридцать лет назад Соединенные Штаты гордились обладанием более 80% мировых мощностей ветроэнергетики и 90% - солнечной энергетике. Фотовольтаику изобрела компания *AT&T (Bell Labs)* еще в 1954 г., а первая промышленная ВЭУ была установлена в США в 1941 г. В США была построена первая СЭС и введена в строй первая ветряная турбина мегаваттной мощности³¹⁵. Однако, сейчас Китай безоговорочно лидирует в мире ВИЭ, оставляя США мало шансов наверстать упущенное.

Таблица № 14. Распределение мест среди мировых лидеров возобновляемой энергетики в 2013 г.

	1 место	2 место	3 место
Инвестиции в ВИЭ и биотопливо	Китай	США	Япония
Мощности по выработке энергии, на конец года	Китай	США	Бразилия
- исключая энергию ГЭС	Китай	США	Германия
Ветряная энергетика	Китай	США	Германия
Энергия биомассы	США	Германия	Китай
Геотермальная энергетика	США	Филиппины	Индонезия
Фотоэлектрическое преобразование солнечной энергии*)	Германия	Китай	Италия
Солнечные концентраторы	Испания	США	ОАЭ
Мощности ГЭС	Китай	Бразилия	США

³¹² Pernick R. a.o. Clean Energy Trends. Clean Edge. Portland, OR, March 2013, p.4; Weiss D. The American Energy Initiative: a Focus on the Outlook for Achieving North American Energy Independence within a Decade. Center for American Progress. Washington, DC, September 13, 2012

³¹³ Who is Winning the Clean Energy Race? The Pew Charitable Trusts. Washington, DC, April 12, 2013, p.50

³¹⁴ Renewables Global Status Report. REN21. Paris, 2014, pp.63, 106

³¹⁵ Clean Tech Nation: How the U.S. Can Lead in the New Global Economy. HarperCollins Publishers. 2012, p. 3; Blueprint for a Secure Energy Future. Washington, DC, March 30, 2011, pp.26-27)

Производство электроэнергии на ГЭС	Китай	Бразилия	Канада
Солнечные водонагреватели	Китай	США	Германия
Производство биодизеля	США	Германия	Бразилия
Производство биоэтанола	США	Бразилия	Китай

Примечание: США на пятом месте

Источник: Renewables Global Status Report. REN 21. Paris, 2014, p.16

Несмотря на это, Б.Обама при каждом удобном случае заявляет о своих намерениях добиваться мирового лидерства на всех направлениях альтернативной энергетики. В годы пребывания у власти его администрации наметились позитивные подвижки в сторону ускорения темпов развития возобновляемой энергетики, связанные, в том числе, с энергетическими приоритетами его администрации³¹⁶.

Поощряется строительство коммерческих объектов ветряной и солнечной энергетики на принадлежащих государству землях, предполагается также приступить к выдаче разрешений на строительство ВЭУ и СЭС в прибрежной шельфовой зоне.

Отдельное внимание уделяется вопросам *форсирования экспорта* наукоемкой продукции, технологий и услуг, связанных со строительством и эксплуатацией объектов ВИЭ. Американские экспортеры стремятся активно продвигаться на мировом рынке оборудования для солнечной, ветряной и геотермальной энергетики, используя для этого ниши, еще не занятые азиатскими и европейскими поставщиками.

Большинство экспортных проектов реализуются при поддержке государственного *Экспортно-импортного банка (Eximbank)*. За 2009-2014 фин. гг. этот банк профинансировал поставки из США оборудования для возобновляемой энергетики на сумму, превышающую 2 млрд. долл.

Только за один 2014 г. Эксимбанк предоставил кредиты по экспорту ветряных турбин в Перу на общую сумму 65 млн. долл. Благодаря поддержке Эксимбанка, экспорт узлов и компонентов ВЭУ увеличился с 16 млн. долл. в 2007 г. до 421 млн. долл. в 2013 г.³¹⁷ Компания *GE Wind* поставляет турбины и другое оборудование в Канаду, Бразилию, Чили, Никарагуа, Мексику и Китай.

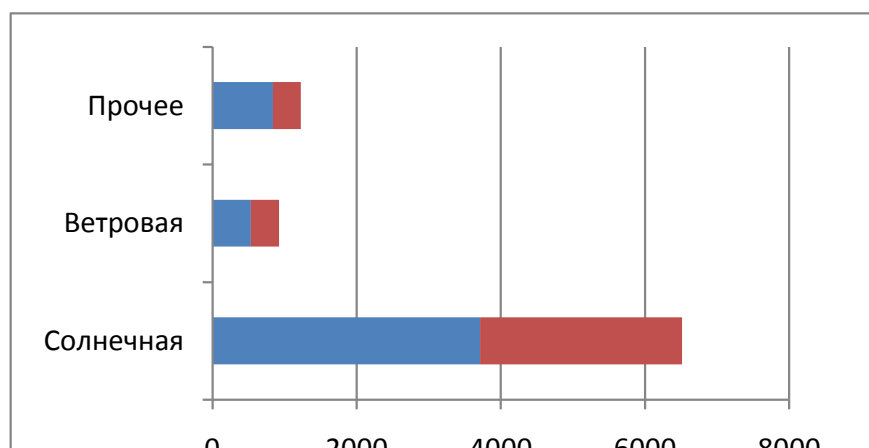
В 2010 г. Эксимбанк зарезервировал 1 млрд. долл. на финансирование проектов ГеоЭС в Индонезии. В последующий период при поддержке Эксимбанка осуществлялось финансирование крупного геотермального проекта в Турции. *Ormat Technologies* и *US Geothermal* выиграли контракты на поставку оборудования для ГеоЭС в Кению, Гватемалу и Никарагуа и т.д.

В последние годы повышенное внимание уделяется вопросам обмена инновационными технологиями с азиатским регионом. Необходимо отметить, в этой связи, что баланс торговли США с сегодняшним лидером альтернативной энергетики - Китаем товарами, относимыми к сфере «чистых» энергетических технологий, складывается для США с профицитом. Его размеры в 2011 г. составляли 1,63 млрд. долл. при обороте такой торговли в 8,5 млрд. долл. Отрыв является наибольшим по прорывным технологиям, при этом американцы более заметны на экспортных рынках третьих стран.

³¹⁶ Как сказано в докладе Конгресса, для США «второе место в гонке за чистую энергию – неприемлемая цель».

³¹⁷ Energy Technology Market Report. Washington, DC, August 2013, pp.VI, 21, 27

Рисунок № 14. США и Китай: экспорт оборудования для отраслей «чистой» энергетики, в млн. долл. в 2011 г.



Источник: Advantage America: The US-China Clean Energy Trade Relationship in 2011. Clean Energy Initiative. March 6, 2013.

Наряду с расширением экспорта, делаются попытки углубления кооперационного сотрудничества, в том числе по программам Мирового банка, а также в плане организации сборочных производств за рубежом. Так, *American Semiconductor* выступает партнёром китайской компании *Sinovel* и поставщиком в Китай электронных компонентов для турбин мощностью 3 МВт. Эта же фирма выступала партнёром китайской *Dongfang Electric* в части разработки прототипа турбины мощностью 2,5 МВт.

Однако сотрудничество не является препятствием для американцев на тех направлениях, где они предпочитают противодействовать активности китайских компаний. Та же *American Semiconductor* судится с *Sinovel* по вопросам соблюдения китайской компанией прав на интеллектуальную собственность.

7.1 Солнечные электростанции поставляют энергию в электросети

Использование энергии солнца относится к числу самых перспективных направлений возобновляемой электроэнергетики³¹⁸. Солнечные электростанции, по мнению министерства энергетики, обеспечивают США ряд стратегических преимуществ. Во-первых, они снижают ВПП, во-вторых - это бесплатный ресурс.

По темпам роста солнечная энергетика лидирует в мире не только среди всех возобновляемых энергоресурсов, но и в сопоставлении с такими наукоёмкими отраслями, как телекоммуникации и производство компьютеров.

Ведущие позиции в этой отрасли традиционно занимали страны ЕС. Однако за последние годы более высокими темпами она развивается в азиатских странах. В течение 2013 г. в мире введено в строй 40 ГВт мощностей СЭС, в том числе в Китае – почти 13 ГВт, Японии - 7 ГВт. Что же касается США, то их солнечная энергетика занимает лишь пятое место в мировом рейтинге. При этом, несмотря на прилагаемые усилия, американцам пока не удалось ликвидировать отставание от ряда стран Европы и Китая по фотовольтаике и они далеко отстают по установленным мощностям концентраторов от Испании.

Таблица № 15. Установленные мощности СЭС в мире в 2013 г.

	Фотовольтаика			КСТЭ		
	установлено	на конец года		установлено	на конец года	
	ГВт	ГВт	в % к итогу	МВт	МВт	в % к итогу
Всего	39,0	139,0	100,0	885	3 425	100,0
в том числе:						
Германия	3,3	35,9	25,8	0	0	0
Китай	12,9	19,9	14,3	10	10	0
Италия	1,5	17,6	12,7	0	0	0
Япония	6,9	13,6	9,8	0	0	0
США	4,8	12,1	8,7	375	882	25,8
Испания	0,2	4,6	3,3	350	2 300	67,2

Источник: Renewables Global Status Report. REN 21. Paris, 2014, pp. 111-112

При содействии государства солнечная энергетика постепенно превращается в самостоятельную отрасль, в которой действуют порядка 5600 компаний и занято 143 тыс. человек. Балансовая стоимость всех СЭС оценивается в 13,7 млрд. долл. Доля сектора солнечной энергетике в совокупном годовом приросте мощностей электроэнергетики США в 2013 г. составила 29% – меньше только, чем для ТЭС на ПГ.

На август 2014 г. установленные мощности СЭС достигли 15,9 ГВт - увеличение в пятнадцать раз по сравнению с 2008 г. В 2014 г. прогнозируется их прирост на 6,5 ГВт по

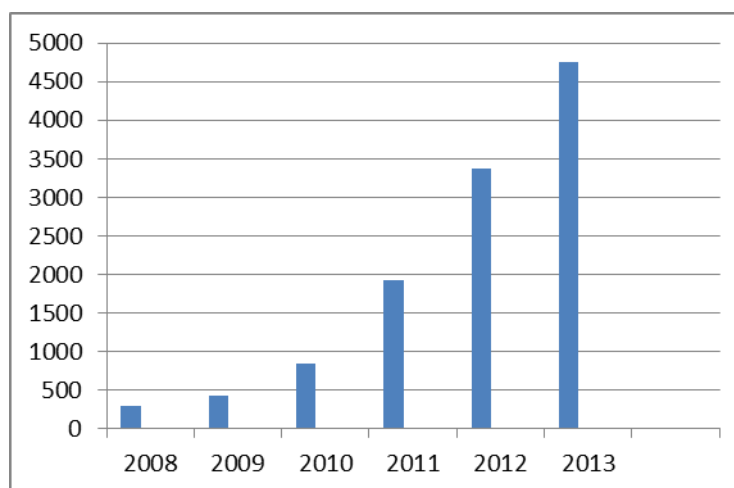
³¹⁸ Фотовольтаика (ФВ) - процессы прямого преобразования световой энергии солнца в электрическую. Концентраторы солнечной тепловой энергии (КСТЭ) действуют на принципе фокусирования солнечного света с помощью рефлекторов, линз или зеркал на приёмнике, заполненном рабочей жидкостью (вода, расплавленные соли, водород, гелий) для получения концентрированной тепловой энергии с целью последующей электрогенерации. Широко применяются также технологии непосредственного нагрева теплоносителя для бытовых и прочих целей.

фотовольтамке и 857 МВт - по концентраторам³¹⁹. Однако, в силу чрезвычайно низкого КПД СЭС, их доля в выработке электроэнергии в 2013 г. составляла лишь 0,2% - примерно столько обеспечивали все АЭС в далеком 1960 г.

В силу особенностей инсоляции в США, лидерами солнечной энергетики остаются всего пять штатов, на которые приходится 81% всех установленных мощностей СЭС: Калифорния - 2,6 ГВт, Аризона, Южная Каролина, Массачусетс и Нью-Джерси³²⁰.

Основной тренд направлен в сторону преимущественного внедрения ФВ ферм (парков), подключённых к энергосетям. К такого рода институтам применяются меры государственного регулирования, аналогичные тем, которые действуют в отношении традиционных коммунальных энергетических предприятий.

Рисунок № 15. Установленные мощности СЭС на фотовольтаике, МВт



Источник: U.S. Solar Market Insight, 2nd Quarter 2014. SEIA. Washington, DC

В 2011 г. министерство энергетики инициировало проект *Sunshot Initiative*, цель которого – к концу текущего десятилетия снизить стоимость возводимых в стране СЭС на 75%. Министерство считает, что достижение поставленной цели позволит приблизить стоимость производимой ими электроэнергии к стоимости электроэнергии, вырабатываемой тепловыми электростанциями. А это, в свою очередь, откроет дорогу для широкомасштабного развития солнечной энергетики без опоры на федеральные субсидии³²¹.

Составители проекта рассчитывали, что ФВ обеспечит 14% потребностей страны в электроэнергии к 2030 г. и 27% - к 2050 г. Для того, чтобы вывести США на лидирующую позицию в глобальной энергетической гонке, потребуется ежегодно вводить в строй 28-34 МВт новых мощностей СЭС. Необходимые для этого инвестиции в электростанции и ЛЭП оценивались в 250-375 млрд. долл.

Достигнутая экономия углеводородного топлива, как предполагали авторы проекта, составит 34 млрд. долл. в год к 2030 г. и 41 млрд. долл. в год к 2050 г. Кроме того, будет создано 290 тыс. рабочих мест к 2030 г. и 390 тыс. – к 2050 г.³²²

Принятие госпрограммы способствовало привлечению ресурсов частных корпораций в отрасль. Интерес к строительству новых СЭС подогревался резким снижением стоимости

³¹⁹ Solar Energy Facts: 2Q 2014. SEIA. Washington, DC, September 22, 2014

³²⁰ U.S. Solar Market Insight: 2013 Year-in-Review. SEIA. Washington, DC, March 14, 2014.

³²¹ SunShot Vision Study. Washington, DC, February 2012, pp.XX, XXII, 1

³²² Photovoltaics Fact Sheet. Washington, DC, October 2011; SunShot Vision Study. Washington, DC, February 2012, p.XX

основных узлов и компонентов. За пять последних лет средняя стоимость ФВ-панели сократилась на 60%, а солнечной электрической системы в сборе – на 50%. Этого конечно недостаточно и, по-видимому, солнечная энергетика еще долго будет оставаться зависимой от финансовой поддержки государства.

Некоторые американские эксперты считают, что благодаря программе *SunShot* солнечная энергетика, которая до самого последнего времени считалась «темной лошадкой», выходит на этап «взрывного» развития. По утверждению *Ассоциации фирм солнечной энергетики (Solar Energy Industries Association)*, отрасль нацелена «на годы мульти-гигаватного роста и создание десятков тысяч новых рабочих мест». По мнению компании *GTM Research*, США становятся «центром притяжения» солнечной энергетике, которая сделала первый реальный шаг к достижению коммерческого статуса³²³.

В списке 20 крупнейших в мире действующих или строящихся СЭС на фотовольтаике семнадцать американских. В числе проектов, находящихся на разных стадиях строительства и проектирования, около десятка имеют мощности свыше 250 МВт каждая, что сопоставимо с показателями для тепловых электростанций. СЭС *Topaz Solar Farm* установленной мощностью 550 МВт после завершения строительства обещает стать самой крупной в мире.

Однако расчеты показывают, что несмотря на предпринимаемые усилия, США вряд ли смогут преодолеть сложившийся разрыв с Европой в среднесрочной перспективе. Доля США в установленных мощностях мировой солнечной электроэнергетики составляет сейчас 14% против 26% у Германии и может лишь незначительно повыситься в ближайшие пять лет³²⁴. Так что выполнение установок на мировое лидерство, заложенных в *SunShot Initiative*, по-видимому, невозможно без революционных изменений в технологии.

Ситуация на рынке узлов и компонентов, на котором сейчас безраздельно доминируют Китай и Тайвань, меняется не в пользу американских компаний. Ключом к этому является динамика затрат на комплектующие. Более продвинутые тонкопленочные технологии, на которых специализируются американцы, обеспечивают значительную экономию сырья – кремния и дают возможность выпускать гибкие пластины большой площади. Однако им присущи многие критические недостатки, в том числе высокая стоимость, быстрая деградация и более низкая производительность.

В 2013 г. мировой объем производства ФВ модулей достиг почти 40 ГВт, при этом доля Китая в совокупном объеме их производства составляла 64%, тогда как США – чуть больше 2%³²⁵. В десятке ведущих компаний мира по производству ФВ модулей – восемь китайские и лишь одна американская. В то же время в производстве инновационных тонкопленочных модулей США по-прежнему впереди – в 2013 г. их в мире было произведено 4,2 ГВт, из которых 63% приходится всего на две компании – американскую *First Solar* и японскую *Solar Frontier*.

В отличие от фотовольтаики солнечные концентраторы лишь в самые последние годы вышли из стадии эксперимента и сразу начали применяться в США в промышленном масштабе. Теоретически на территории США можно разместить концентраторы совокупной мощностью 7500 ГВт, что в несколько раз превышает возможности энергосетей семи штатов юго-запада этой страны. Подсчитано, что всего 0,6% земельных площадей страны, в случае строительства на них концентраторов, способны обеспечить все текущие потребности США в электроэнергии.

³²³ U.S. Solar Market Insight: 2013 Year-in-Review. GTM Research and SEIA. Washington, DC, March 14, 2014

³²⁴ Global Market Outlook for Photovoltaics 2014-2018. EPIA. Brussels, April 2014, p.38; Global Market Outlook for Photovoltaics until 2016. EPIA. Brussels, May 2012, pp.68-69

³²⁵ Global 2013 PV Module Production Hits 39.8GW. www.greentechmedia.com. April 23, 2014

Крупнейшей в мире солнечной термальной электростанцией стал завершённый в 2014 г. в пустыне Мохавэ в Калифорнии проект *Ivanpah Solar Electric Generating System*. Электростанция занимает площадь 13 кв. км, имеет установленную мощность 392 МВт и рассчитана на обеспечение потребностей в электроэнергии 140 тыс. жилищ. На подходе завершение проектов *Solana* в Аризоне – 280 МВт, *Genesis Solar* в Калифорнии – 250 МВт и *Crescent Dunes* в Неваде – 110 МВт. На разных стадиях разработки и строительства находится ряд других КСТЭ совокупной мощностью порядка 4 ГВт.

Все крупнейшие проекты развития солнечной энергетики были реализованы при поддержке федерального правительства и/или властей соответствующих штатов. Так, на осуществление проекта *Ivanpah* была предоставлена крупнейшая в американской истории кредитная гарантия для возобновляемой энергетики в размере 1,6 млрд. долл. при оценочной стоимости проекта 2 млрд. долл. Однако, как выяснилось на практике, эта электростанция способна отдавать лишь половину своей номинальной мощности. В проект *Solana* стоимостью 2,2 млрд. долл. вложены 1,45 млрд. долл. федеральных средств и т.д.³²⁶

³²⁶ 2013 completions of large solar thermal power plants mark technology gains. Washington, DC, November 14, 2013

7.2 «Ветряная лихорадка» - на острие технического прогресса

По утверждению президента Всемирной ветроэнергетической ассоциации Г.Дексина, ветроэнергетика в настоящее время может считаться зрелым, низко рискованным и не загрязняющим природную среду энергетическим выбором³²⁷. В США за последние годы это направление перестало быть экспериментальным и рассматривается сейчас в качестве второго важнейшего источника возобновляемой энергии после энергии ГЭС. При этом ветроэнергетика является достаточно востребованной, в первую очередь из-за ее относительной дешевизны в сравнении с другими ВИЭ.

С 2010 г. лидером ветроэнергетики выступает Китай, который сейчас значительно опережает США по совокупной установленной мощности ВЭУ³²⁸. На США приходится 19% установленных мощностей глобальной ветроэнергетики против 28,5% для Китая.

Таблица № 16. Установленные мощности мировой ветроэнергетики, МВт, на конец года

Страна	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	
					МВт	%
Всего	159 766	196 629	238 050	282 587	321 377	100,0
в том числе:						
Китай	25 810	44 733	62 364	75 324	91 460	28,5
США	35 159	40 180	46 929	60 007	61 110	19,0
- выработка электроэнергии, млн. кВт-ч	73,9	94,7	120,2	140,8	167,7	-
Германия	25 777	27 215	29 071	31 308	34 468	10,7
Испания	18 865	20 676	21 674	22 796	22 637	7,0
Индия	11 807	13 065	16 084	18 421	20 589	6,4
Великобритания	4 245	5 203	6 556	8 445	10 946	3,4

Источник: Global Wind Report. Annual Market Update 2013. Global Wind Energy Council. Brussels, April 2014, p.9; Wind Technology Report. Washington, DC, August 2014, p.7

Инвестиции в эту отрасль в США с начала 1980-х гг. превысили 78 млрд. долл. Собственниками 23% мощностей ветроэнергетики стали ведущие коммунальные энергетические предприятия. К ветряной энергетике проявляют интерес также такие непрофильные корпорации, как *Microsoft, Google, Facebook, IKEA, Walmart* или холдинговая компания *MidAmerican Energy*, принадлежащая инвестору-миллиардеру У.Баффету³²⁹.

В рамках федеральной *Программы развития ветряной энергетики (Wind Energy Program)* достигнуты заметные результаты. В последние годы ВЭУ обеспечивали треть совокупного ежегодного прироста мощностей электроэнергетики страны. Это вдвое больше, чем прирост мощностей на АЭС и электростанциях, потребляющих уголь³³⁰.

В ветропарках США эксплуатируются 46 тыс. промышленных турбин совокупной мощностью 61,3 ГВт (7% совокупной мощности всех электростанций), способные обеспечить электроэнергией до 15 млн. индивидуальных жилищ. В 2013 г. ими произведены

³²⁷ World Market Recovers and Sets a New Record. // WWEA Quarterly Bulletin. April 13, 2012, p.8.

³²⁸ Global Wind Report. Annual Market Update. Global Wind Energy Council. Brussels, April 2013, p.10

³²⁹ U.S. Wind Industry Fast Facts. American Wind Energy Association. Washington, DC, 2013.

³³⁰ Global Wind Report. Annual Market Update. Global Wind Energy Council. Brussels, April 2013, p.68.

168 млрд. ГВт-ч. электроэнергии или 4,1% от общего производства электроэнергии в стране. Основные мощности ветроэнергетики установлены в Техасе – 12,4 МВт и Калифорнии – 5,8 МВт. В Айове и Южной Дакоте ветроэнергетика обеспечивает более четверти производства электроэнергии, еще в семи штатах – от 12% до 19%³³¹.

В 2012 г. были введены в строй рекордные новые мощности ВЭУ в размере 13 ГВт. Однако уже в 2013 г. прирост составил всего 1,1 МВт. После активного старта, пережитого отраслью на первом этапе развития, серьезное замедление темпов роста в 2013 г. создает угрозу дальнейшего расширения имеющегося разрыва в соревновании США с Китаем и Европой. Впрочем, эта тенденция характерна для большинства стран. В 2013 г., впервые за последние тринадцать лет, в мире введено в строй больше мощностей в фотовольтаике, чем в ветроэнергетике.

Временный коллапс этой отрасли был вызван отсутствием у инвесторов уверенности в перспективах продления ПНК. После последовавших со стороны министерства энергетики разъяснений на этот счет – льготы сохраняются для всех проектов, начатых строительством до конца 2013 г., возобновилось строительство ВЭУ общей мощностью порядка 13 МВт. Это позволяет прогнозировать достаточно высокие показатели прироста мощностей ветроэнергетики в 2014-2015 гг. А вот перспективы отрасли после 2015 г. пока остаются неопределенными.

Поступательному развитию ветроэнергетики способствует выведение этой отрасли на новый технологический уровень. Переход к массовому автоматизированному производству сопровождался ростом производительности ветроагрегатов и снижением капиталоемкости ветроустановок. Имеются успехи в разработке и внедрении новых поколений ветряных турбин и других компонентов ВЭУ. Достижения научно-технического прогресса реализуются, прежде всего, в увеличении высоты мачт, диаметра роторов, совершенствовании конфигурации роторов и гондол, конструкций турбин, аккумуляторов, инверторов и другой электроники.

По сравнению с концом прошлого века, средняя мощность турбин возросла на 170% и составляет сейчас 1,94 МВт. Средняя высота опор увеличилась до 83,8 м, диаметр роторов – до 93,5 м. Ожидается переход к массовому внедрению ВЭУ мощностью 5-7,5 МВт с диаметром лопастей 120 м и более.

Ветроэнергетика преподносится в качестве одной из «сделанных в США» отраслей промышленности. Лидером отрасли выступает *GE Wind* – дочерняя *General Electric*, на которую приходится 40% всех турбин, установленных в стране. Около 500 американских компаний, в которых занято свыше 85 тыс. человек, способны покрыть 72% потребности в необходимом для создания ветропарков оборудовании, при том, что всего несколько лет назад этот показатель составлял 25%. По сравнению с 2007 г. доля импорта в поставках на внутренний рынок узлов и компонентов для ВЭУ сократилась с 80% до 30%. Доля национальной сборки, по прогнозу, повысится с 50% в настоящее время до 71% в 2016 г.

Однако экспортеры из Европы и стран ЮВА не намерены сдавать завоеванные позиции на американском рынке без сопротивления. С точки зрения применяемой технологии, качества и надёжности китайские и южнокорейские компании догоняют американские, а по уровню цен они зачастую более конкурентоспособны. Из числа установленных в США современных турбин с прямым приводом, наиболее продвинутые модели поставили европейские и азиатские фирмы.

Следует также учитывать, что в силу особенностей американского законодательства, *Siemens*, *Vestas* и другие европейские компании, осуществляющие производство на

³³¹ Это все же намного меньше, чем у стран-рекордсменов. Для сравнения – в Дании соответствующий показатель составляет 34%, в Испании, Португалии и Исландии – превышает 20%.

территории США, имеют доступ к субсидиям федерального правительства на развитие ветроэнергетики, что ослабляет позиции национальных производителей.

К числу направлений научно-технического прогресса, по которым США намерены ликвидировать отставание в первую очередь, относятся *строительство ВЭУ на мелководном шельфе и организация плавучих ветропарков*.

Преимуществами офшорной энергетики считаются возможность экспериментирования с мощными турбинами в силу большей стабильности и силы ветровых потоков, а также отсутствие нареканий со стороны местных жителей на уровень шума и электронные помехи, создаваемые ветряками. Для работы на шельфе разрабатываются турбины мощностью до 15 МВт с использованием сверхпроводящих магнитов. В поддержку этого проекта министерство энергетики предоставило 3 млн. долл.

Офшорные ветропарки считаются более перспективными, но и более дорогими в разработке, строительстве и эксплуатации, так как в этом случае существенно возрастают расходы на прокладку кабелей и текущее обслуживание. В настоящее время только 14 стран располагают офшорными ветропарками совокупной мощностью 7,4 ГВт, из которых основная часть приходится на Великобританию, Данию и Германию. В США пока не построена ни одна офшорная ветроустановка, хотя федеральное правительство декларирует данное направление как перспективное.

В 2011 г. министерства энергетики и внутренних дел обнародовали *Национальную стратегию формирования офшорной ветряной энергетики*, на реализацию которой были выделены 50,5 млн. долл. из средств министерства энергетики³³². Потенциал для строительства ветропарков на шельфе оценивается составителями в 10 ГВт к 2020 г. и 54 ГВт к 2030 г. Устанавливаемые турбины будут иметь единичную мощность от 3 до 6 ГВт.³³³ Осуществить эти планы предполагалось за счёт освоения мелководного шельфа атлантического побережья и акватории Великих озёр. К настоящему времени разработаны проекты 14 офшорных ветропарков совокупной мощностью 4,9 ГВт³³⁴.

После трех лет согласований открываются перспективы реализации в 2015-2016 гг. проекта первого в США офшорного ветропарка *Cape Wind*. Предполагается разместить в море 130 турбин *Siemens USA* мощностью 3,6 МВт каждая. Финансирование проекта стоимостью 2,5 млрд. долл. будет осуществляться, в том числе, из средств пенсионного фонда Дании³³⁵. Министерство энергетики со своей стороны одобрило кредитные гарантии для этого проекта в размере 150 млн. долл. В стадию реализации вступает и офшорный ветропарк *Deepwater Wind* в штате Род-Айленд. Остальные намеченные проекты пробуксовывают из-за их высокой стоимости и непомерно длительных сроков окупаемости.

Не получило пока развития строительство в США плавучих ВЭУ, заметное преимущество которых в том, что они могут корректировать своё положение в зависимости от движения воздушных масс. Теоретически такие установки способны вырабатывать на 30% больше электроэнергии, чем их аналоги на суше. Пока что объявлено о намерении в течение трёх лет развернуть у побережья штата Мэн две установки мощностью 6 МВт стоимостью 96 млн. долл.

³³² Wind Technology Report. Washington, DC, June 2011, p.11

³³³ A National Offshore Wind Strategy: Creating an Offshore Wind Energy Industry in the United States. Washington, DC, February 7, 2011, p.III.

³³⁴ По прогнозу *Renewable Energy Laboratory*, ВЭУ на шельфе теоретически способны производить почти 37 млн. ГВт-ч электроэнергии в год, что более чем в 9 раз превышает текущее потребление электроэнергии в США (Wind Technologies Market Report. Washington, DC. August 2014)

³³⁵ Danes Invests \$200 MM in U.S. Cape Wind Power Project. PennEnergy. June 19, 2013.

По мнению МЭА, ветряная энергетика на суше станет конкурентоспособной в Евросоюзе около 2020 г., в Китае к 2030 г., но только после 2035 г. - в США³³⁶. К этому времени ветроэнергетика войдет в список «серьезных» источников энергии, способных конкурировать с АЭС по цене поставляемой в энергосети электроэнергии. Если субсидии будут продлеваться по старой схеме, то в следующие четыре года, согласно прогнозам, будут ежегодно вводиться по 8-10 МВт новых мощностей³³⁷. В противном случае инвестиции могут сократиться и будет закрыта часть предприятий по производству узлов и деталей ВЭУ.

³³⁶ World Energy Outlook 2011 Factsheet. OECD\IEA. Paris, 2012

³³⁷ Impact of the Production Tax Credit on the U.S. Wind Market. Navigant Consulting. December 12, 2011.

7.3 «Забытые» направления альтернативной энергетики – есть ли перспектива?

Важнейшим преимуществом *геотермальной энергетики* является стабильность поставки электроэнергии в энергосети, что позволяет использовать ГеоЭС в качестве базовой нагрузки (*base load*). При этом стоимостные показатели ГеоЭС в расчёте на длительный период эксплуатации сопоставимы с показателями для угольных ТЭС. Дополнительные выгоды получаются в случае извлечения из рассолов лития, марганца и цинка³³⁸. К недостаткам принято относить высокую первоначальную стоимость, особенно на этапе проектирования и создания подземных хранилищ для горячей воды, а также сложности с утилизацией отходов.

США – лидер геотермальной энергетики. Страна обладает самыми значительными ресурсами геотермальной энергии в мире. Установленные мощности ГеоЭС составляют 3,4 ГВт или 29% мировых, выработка электроэнергии - 16,5 ГВт·ч³³⁹. Крупные ГеоЭС действуют в штатах Калифорния, Невада, Юта и Нью-Мексико. И все же вклад ГеоЭС в электроэнергетику относительно невелик – всего 0,4% совокупной выработки электроэнергии или 3,5% производства электроэнергии из ВИЭ.

Поддержка отрасли со стороны государства осуществляется на федеральном и штатном уровнях. В рамках *ARRA* на ее развитие было выделено 368 млн. долл. В проекте федерального бюджета на 2015 фин. г. на геотермальную энергетику предусмотрены 61,5 млн. долл. против, однако, 37 млн. долл. в 2012 фин.г. Основными инструментами господдержки являются ПНК и льготные тарифы на электроэнергию.

Развитие геотермальной энергетики осуществляется в рамках *Программы технологического перевооружения геотермальной индустрии (Geothermal Technology Program)*. При этом применяются оригинальные американские технологии, разрабатываемые в национальных лабораториях министерства энергетики в сотрудничестве с компаниями, входящими в *Ассоциацию геотермальной отрасли*³⁴⁰.

Типичные американские ГеоЭС имеют мощность от 10 до 100 МВт и используют традиционные циркуляционные технологии на базе использования сухого пара. Получают распространение также технологии прямого действия (*flash steam plants*), использующие температуры свыше 180⁰С в сочетании с высоким давлением, а также бинарные технологии (*binary cycle plant*), достоинством которых является их способность использовать низкотемпературные геотермальные ресурсы³⁴¹.

Проводятся эксперименты с технологиями следующего поколения, основанные на закачке в скважины холодной воды, а также жидкостей, образующихся в процессе добычи нефти и газа. Компании *Ormat Technologies* и *GeothermEx* реализуют первый коммерческий проект такого рода на действующей ГеоЭС в Неваде. Инвестиции в него составили 8 млн. долл., из которых 5,4 млн. долл. предоставило министерство энергетики³⁴².

В 2012 г. в Неваде введена в строй первая в мире 100%-но «зелёная» электростанция. Геотермально-солнечный проект *Stillwater*, получивший федеральную помощь в размере 40

³³⁸ Burgess J. California Geothermal Energy Collaborative at UC Davis. Oilprice.com. August 14, 2012.

³³⁹ Annual Geothermal Power Production and Development Report. Geothermal Energy Association. Washington, DC, 2013, pp. 8 - 9,11

³⁴⁰ Renewable Energy Futures Study. Vol.2: Renewable Electricity Generation and Storage Technologies. NREL. Golden, CO, pp. 7-1, 7-2.

³⁴¹ Annual Geothermal Power Production and Development Report: February 2013. Geothermal Energy Association. Washington, DC, 2013, p. 8

³⁴² The Coming Boom in Geothermal Power Generation. Oilprice Intelligence Report. May 17, 2013.

млн. долл. в рамках *ARRA*, включает ГеоЭС мощностью 33 МВт в сочетании с солнечной энергоустановкой мощностью 26 МВт. В принципе этого достаточно для обеспечения бытовых потребностей свыше 50 тыс. индивидуальных жилищ. В силу особенностей данного проекта, возможности ГеоЭС как поставщика базовой энергии подкрепляются пиковыми нагрузками, которые обеспечивает ФВ электростанция³⁴³.

В силу отсутствия перспектив для немедленного коммерческого использования внутри страны некоторые проекты строительства новых ГеоЭС совокупной мощностью 50 ГВт предлагается использовать для формирования «*Стратегического геотермального резерва*».

Гидроэнергетика в последние годы приобрела в США статус «забытого гиганта». Десятилетие назад она считалась одной из самых эффективных отраслей американской возобновляемой энергетики, а ее доля в совокупной выработке электроэнергии из ВИЭ составляла три четверти, но к настоящему времени этот показатель сократился до немногим более половины.

По установленной мощности и выработке электроэнергии на ГЭС США безнадежно уступают Китаю и Бразилии. Совокупная мощность американских ГЭС составляла на май 2014 г. 79 ГВт, ГАЭС – 22 ГВт. При этом выработка электроэнергии на ГЭС остается на уровне 2005 г.³⁴⁴

Эксперты считают, что Белый дом слишком внимательно прислушивается к голосам «зелёных», составляющих сильную оппозицию дальнейшему развитию этого направления. Хотя известно, что современные ГЭС оказывает минимальное негативное воздействие на окружающую среду, наиболее радикальные лидеры этого направления выступают с требованиями введения запрета на строительство новых гидростанций и настаивают на демонтаже некоторых действующих объектов.

Между тем, при соблюдении определенных условий, водная энергия может и далее оставаться весомым компонентом «энергетического микса». Строительство ГЭС, как правило, обходится дороже, чем традиционных электростанций, однако себестоимость полученной на них электроэнергии существенно ниже.

В числе инструментов господдержки важное место занимают ИНК, ПНК и ускоренная амортизация. Результаты НИОКР, проводимых национальными лабораториями, предоставляются в распоряжение частных компаний. Законом об энергетической политике 2005 г. предусмотрено выделение субсидий компаниям, вводящим в строй новые мощности в гидроэнергетике, однако в силу отсутствия нового строительства, эта стимулирующая мера не применялась на практике. Теоретически субсидии могут предоставляться в течение 10 лет, а их размер зависит от объема сбыта вырабатываемой электроэнергии.

Похоже, что субсидии могут вновь стать актуальными. По мнению некоторых экспертов, именно сейчас открываются перспективы для «нового золотого века» американской гидроэнергетики³⁴⁵. В апреле 2014 г. министерство энергетики опубликовало своё видение потенциала для дальнейшего наращивания мощностей ГЭС (*Hydropower Vision plan*). Согласно этим расчетам, до 65 ГВт новых мощностей могут быть введены на американских реках. Выступая перед представителями отрасли, Э.Мониз выразил

³⁴³ Top Plant: Stillwater Solar-Geothermal Hybrid Plant. POWER e-letter, December 1, 2012

³⁴⁴ Electric Power Monthly, June 2014. Table 1.1; Renewables 2014 Global Status Report. REN 21. Paris, 2014, p.118

³⁴⁵ Legislation May Usher in a New Golden Age for U.S. Hydropower. Hydro Review.com. July 21, 2014

уверенность в том, что доля гидроэнергетики в производстве электроэнергии может быть удвоена к 2030 г.³⁴⁶

Освоение *ресурсов энергии океанов и гидрокинетической энергии (marine & hydrokinetic)* находится в США на стадии экспериментов³⁴⁷. Американцы существенно отстают в развитии этого направления от стран Европы и только в последнее время начали уделять внимание необходимости сокращения сложившегося разрыва.

Министерство энергетики оценивает потенциал приливной и волновой энергетики в 250 ТВт-ч электроэнергии в год. Утверждается, что волновые ЭС и ПЭС могут поставлять в сети до 10 - 15% всей электроэнергии. Наилучшие перспективы для их строительства прослеживаются в заливе Кука на Аляске и в заливе Фанди в штате Мэн.

В рамках *Программы развития водной энергетики (The Water Power Program)* было выделено 120 млн. долл. на реализацию в 2008-2014 фин. гг. 88 проектов, связанных с разработкой технологий и проектированием волновых ЭС и ПЭС³⁴⁸. На 2015 фин. г. запрошены ассигнования в размере 62,5 млн. долл.

Первая коммерческая ПЭС *Cobscook Bay Tidal Energy Project* в Истпорте штат Мэн была введена в строй в 2012 г. Необходимые для этого 10 млн. долл. были получены от министерства энергетики и частных инвесторов. Мощность электростанции предполагается нарастить до 750 КВт. По уверению С.Чу, реализуемый проект должен обеспечить американское лидерство и на этом направлении³⁴⁹. Осуществляется также проект создания буйковой ЭС номинальной пиковой мощностью 175 КВт на базе ВМС США на Гавайях.

³⁴⁶ DOE unveils ambitious plan for long-term hydroelectric power development. Hydro World.com. April 29, 2014

³⁴⁷ Энергия волн, приливов, океанских течений, рек, не перегороженных плотинами, а также потенциал использования природного температурного градиента океанов. Отличие от обычной гидроэнергетики в том, что при этом не возникает потребность в строительстве плотин, искусственных резервуаров и других гидротехнических сооружений на суше.

³⁴⁸ Marine and hydrokinetic energy projects. FY 2008-2014. Washington, DC, July 2014, p.1

³⁴⁹ Maine Deploys First U.S. Commercial, Grid-Connected Tidal Energy Project, July 24, 2012.

7.4 Поступательное развитие или стагнация?

Будущее альтернативной энергетики США будет определяться взаимодействием целого ряда факторов на стороне спроса и предложения, в числе которых: изменения вектора энергетической политики администрации Белого дома; темпы научно-технического прогресса; динамика цен на углеводородное сырье и складывающиеся условия конкуренции с традиционными энергоносителями; успехи энергосбережения; экономические параметры; и экологическая составляющая.

Сторонники возобновляемой энергетики настойчиво напоминают Б.Обаме о принятых его администрацией обязательствах по достижению мирового лидерства: «Мы не преуменьшаем масштабы этого вызова. Но, при условии некоторых нововведений в политике, бизнесе и, более всего, в мышлении, мы абсолютно убеждены в том, что США 21-го столетия могут стать мировым лидером среди стран, внедряющих чистые технологии»³⁵⁰.

Однако после вторых президентских выборов администрация Б.Обамы вышла на этап более взвешенной оценки перспектив использования ВИЭ. Политические заявления Белого дома все еще выдерживаются в духе «всемирного зелёного тренда», но при принятии решений заметно возросло значение оценки возможных экономических и социальных последствий. Так, С.Чу в одном из своих выступлений утверждал, что эффективность применения солнечных технологий должна возрасти пятикратно для того, чтобы они смогли найти своё место в конкурентном мире.³⁵¹

Основными аргументами, работающими против альтернативной энергетики, остаются: невысокие темпы роста спроса на электроэнергию в стране; низкий КПД; конкуренция ПГ; продолжающийся рост капитальных и эксплуатационных затрат; подразумеваемая высокая степень риска вложения капитала; прерывность поставок электроэнергии в энергосети; высокая стоимость производимой электроэнергии; дефицит доступных площадок; ограниченная инфраструктура; создаваемые препятствия для судоходства, земледелия и развития туризма; шумовое загрязнение; сложности с получением финансирования и т.д.

С увеличением мощности объектов возобновляемой электроэнергетики растут затраты на сталь, цемент, композитные материалы, а также редкоземельные металлы. Существенной проблемой остается необходимость совершенствования энергетической инфраструктуры и, в первую очередь строительства дорогостоящих мощных «интеллектуальных» энергосетей для транспортировки электроэнергии к магистральным ЛЭП, а также систем хранения электроэнергии.

Нельзя сбрасывать со счетов расхождение подходов федеральных властей, администраций штатов и местных органов власти; неоднозначность позиции частных инвесторов в отношении целесообразности дальнейшего развития «зеленой» энергетики; а также резко отрицательное отношение к ней со стороны компаний углеводородной энергетики, «принимая во внимание тот факт, что индейки не голосуют за Рождество»³⁵².

Служба национальных парков уже обращалась к администрации Б.Обамы с просьбой не выдавать лицензии на строительство объектов солнечной энергетики в свете дефицита водных ресурсов, с которым Соединённые Штаты неизбежно столкнутся в будущем.

Экономическая привлекательность проектов в возобновляемой энергетике в последнее время растет вследствие преимуществ, обеспечиваемых переходом к массовому производству и благодаря научно-техническому прогрессу. Стоимость отпускаемой

³⁵⁰ Pernick R. and Wilder C. Clean Tech Nation: How the U.S. Can Lead in the New Global Economy. HarperCollins Publishers. 2012, p. 22

³⁵¹ Solar Hype and Failure: A Long Story. September 8, 2011

³⁵² По мнению Д.Трампа, ветряки портят окружающий пейзаж и наносят урон экологии.

ветряными, солнечными и геотермальными электростанциями электроэнергии существенно понизилась за последнее десятилетие и в некоторых штатах приближается к паритету с традиционными ТЭС.

Тем не менее, очевидно, что сторонники «зеленой» энергетики пытаются представить ее более конкурентоспособной, чем принято считать. В пользу этого приводится, в частности, тезис о необходимости учета полных затрат на производство электроэнергии на тепловых станциях, включая расходы на охрану и реабилитацию окружающей среды, а также другие доводы³⁵³.

Однако, при любой методике подсчетов, возобновляемая энергетика (за исключением энергии ГЭС, геотермальной энергии и некоторых ВЭУ) остается, и еще долго будет оставаться, более дорогим выбором. Сложившийся разрыв будет, по всей видимости, сокращаться, однако процесс выравнивания может растянуться на достаточно длительный период. Так, противники ветроэнергетики на примере самого масштабного проекта *Cape Wind* убедительно доказали, что поставки электроэнергии из Канады или с американских ТЭС обойдутся дешевле, чем электроэнергия этого ветропарка.

В альтернативной энергетике есть процветающие компании, но многие предприятия фактически борются за выживание. По мнению *Комиссии по международной торговле*, возобновляемая энергия категорически неконкурентоспособна при отсутствии «инструментов, которые понижают издержки ее генерации и поощряют (или вынуждают) ее использование»³⁵⁴. Коммунальные энергетические компании идут на подписание долгосрочных соглашений с ветропарками и СЭС, но в ряде случаев это объясняется необходимостью выполнения ими обязательств перед федеральным правительством по выборке квот обязательных закупок электроэнергии.

По мере расширения сектора альтернативной энергетики возникают также проблемы реализации производимых объёмов «зеленой» электроэнергии. В части оценки спроса на нее со стороны бытового, коммерческого, промышленного секторов хозяйства и транспорта преобладают достаточно консервативные прогнозы. Конечного потребителя, как правило, интересует стоимость получаемой электроэнергии, а не ее происхождение.

По убеждению некоторых американских экспертов, издержки перехода к бездотационной возобновляемой энергетике настолько высоки, что ни одна страна в мире, включая Соединенные Штаты, не заинтересована в этом, даже перед лицом совершенно очевидной угрозы глобального потепления³⁵⁵.

Скептики рассуждают о ВИЭ как о «подвешенной морковке» или «соблазнительной иллюзии», на которую купились сторонники сохранения экологии, правительства, политики, предприниматели, СМИ и общественность. С их точки зрения, дни возобновляемой энергетики в США сочтены: «Подобно другим массовым товарам производство солнечных модулей будет продолжать быстро перемещаться в страны с низкими издержками в Азии, особенно в Китай»³⁵⁶. По этой причине государственные дотации только подталкивают отрасль к краху в более долгосрочной перспективе – когда субсидии иссякнут.

³⁵³ «Текущая энергетическая политика склоняет баланс в пользу источников энергии, которые только кажутся дешёвыми, поскольку их цена не отражает полные издержки, хотя общество, тем не менее, несёт полные внешние затраты». (The True Costs of Alternative Energy Sources: Are We Unfairly Penalizing Natural Gas? Brookings. Washington, DC, April 26, 2012)

³⁵⁴ Renewable Energy Top Markets for U.S. Exports 2014-2015. Washington, DC, February 2014, p.xvii

³⁵⁵ Stepp M. and Nicholson M. Beyond 2015: An Innovation-Based Framework for Global Climate Policy. ITIF. Washington, DC, May 2014, p.7

³⁵⁶ Photon International. July 2, 2012

Так что рассчитывать в условиях такой обструкции на возобновление роста господдержки альтернативной энергетики достаточно сложно, особенно на фоне замедления темпов экономического развития и обострения проблем федерального бюджета США³⁵⁷.

Конкурентные преимущества среди относительно «чистых» источников энергии еще надолго сохранятся у электростанций на ПГ и ядерной энергетики. Опасения того, что природный газ полностью вытеснит солнечную и ветряную энергетику вряд ли обоснованы. Но на среднесрочную перспективу реальный вклад «чистой» энергетики в энергобаланс США скорее всего останется достаточно ограниченным.

Выход из положения видится в налаживании взаимодействия между ветропарками, солнечными, геотермальными электростанциями и традиционными тепловыми.

Нельзя также не согласиться с мнением республиканского объединения *«Американская энергетическая инициатива»* в Конгрессе, обращающего внимание на необходимость уделять первостепенное внимание не столько производству энергоносителей, сколько рачительному потреблению энергии: «Нет “чистой” энергии, есть просто энергия. Давайте расходовать её экономно»³⁵⁸.

³⁵⁷ По подсчётам фонда «Наследство», увеличение производства «чистого» топлива в объёме, эквивалентном 2% прироста потребления автомобильного бензина, обходится налогоплательщикам в 4 млрд. долл. (N.Loris. What to do about high oil prices. The Heritage Foundation. Washington, DC, March 2, 2011)

³⁵⁸ Testimony of J.Mason. The American Energy Initiative. Hearings. Washington, DC, March 17, 2011.

ГЛАВА 8. КУРС НА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

«Страна, которая потребляет меньше энергии для достижения тех же или лучших результатов, сокращает свои издержки и снижает загрязнение окружающей среды, создает более сильную, более конкурентоспособную экономику»³⁵⁹.

По выражению С.Чу, энергосбережение, это даже не фрукт, который висит низко над землей, это фрукт, который уже лежит на земле. Самый надежный способ сократить издержки, которые приносят с собой высокие цены на энергоносители и оградить страну от нестабильности цен на них в будущем, это повышение эффективности, с которой энергия потребляется, - соглашается с нобелевским лауреатом консультационная компания *Rhodium Group*³⁶⁰. Среди американских экспертов получил, кстати, распространение термин *negawatt power*, устанавливающий зависимость между инвестициями в энергосбережение и снижением потребности в строительстве новых генерирующих мощностей, «изобретателем» которого считается физик Э.Ловинс из *Rocky Mountain Institute*³⁶¹. Немаловажно также, что средства, вложенные в энергосбережение, окупаются достаточно быстро.

Между тем, в США, как и в большинстве других стран, значительная часть ресурсов используется неэффективно, что приводит к огромным материальным потерям. Доля этой страны в глобальном потреблении первичной энергии непомерно велика и составляет 17,8%, в том числе нефти – 19,9%, ПГ – 22,2%, энергии АЭС – 33,4%. Американцы ежегодно тратят только на отопление, освещение и кондиционирование своих домов, магазинов и офисов 432 млрд. долл.

В рейтинге *Американского совета за энергоэффективную экономику* по показателю рационального использования энергии США отводится тринадцатое место в мире. По уровню потребления энергии в расчете на душу населения эта страна, наряду с Австралией и Канадой, относится к числу самых расточительных в мире – 6,8 т.н.э. против 3,3 т.н.э. для ЕС, а в расчете на один доллар ВВП она потребляет 131,3 т.н.э. против 99,6 для ЕС. На проведение энергосберегающих мероприятий федеральные власти США выделяют меньше средств в сопоставимом выражении, чем их конкуренты в Европе. В 2013 г. американцы потратили на эти цели 26 долл. в расчете на душу населения, тогда как страны ЕС – 28 долл., в том числе Италия - 49 долл.

Таблица № 17. Показатели энергоинтенсивности экономик США, ЕС, Японии, Китая и России

	США	ЕС	Япония	Китай	Россия
Потребление энергии на душу населения, т.н.э.	6,8	3,3	3,5	2,0	5,1
Потребление энергии на 1 долл. ВВП, т.н.э.	131,3	99,6	75,8	331,6	362,8
Снижение энергоинтенсивности за 2000-2011 гг., в %	- 20	- 36	- 37	- 46	- 6
Государственные расходы на энергосбережение					
- млн. долл.	822	6641	2910	15151	1747
- долл. на душу населения	26	28	23	13	12

³⁵⁹ International Energy Efficiency Scoreboard. ACEEE. Washington, DC, July 2014, p.2

³⁶⁰ American Energy Productivity. The Economic, Environmental and Security Benefits of Unlocking Energy Efficiency. Rhodium Group. N.Y., February 2013, p.3

³⁶¹ A.Lovins. Negawatt Revolution. Across the Board, September 1990

Доля парогазовых установок в выработке электроэнергии, %	6,3	14,4	3,0	14,0	14,0
Потребление топлива легковым транспортом, миль\галлон в 2010 г.	21	32*)	31	27	27
Потребление топлива легковым транспортом, миль\галлон в 2025 г. (план)	49,7	60,6*)	55,1	37,4	-
Перевозки пассажиров общественным транспортом, %	-	18**)	37	72	29

*) Испания, Германия

**) Италия

Источник: 2014 International Energy Efficiency Scoreboard. Executive Summary. ACEEE. Washington, DC, July 2014, pp.6, 18, 22, 43, 51

По мнению экспертов *McKinsey*, только за счет более полного использования уже существующих энергоэффективных технологий США могут сократить потребление энергии к 2020 г. на 23%, сэкономив при этом 1,2 трлн. долл. на топливе. По расчетам *Rhodium Group*, повсеместное внедрение энергосберегающих технологий и оборудования способно сократить энергопотребление в США на 42-59%³⁶².

Сложившаяся к настоящему времени система регулирования и стимулирования энергоэффективности и энергосбережения основана на новых и принятых предшествующими администрациями законодательных и административных актах, частично сохраняющих свою актуальность. В «*Национальном плане действий по вопросам энергоэффективности*» энергосбережение было признано высоко приоритетным и недоиспользуемым энергетическим ресурсом³⁶³.

Администрация Б.Обамы, по-видимому, осознает остроту сложившейся ситуации и прилагает усилия по сокращению сложившегося разрыва. Однако неоднократные попытки провести через Конгресс законопроект *Об экономии энергии и конкурентоспособности промышленности* (*Energy Savings and Industrial Competitiveness Act*) закончились безрезультатно.

Принятый в 2011 г. *Проект плана обеспечения энергетического будущего Америки* содержит, тем не менее, целый комплекс мер, нацеленных на сокращение энергопотребления в жилищном, государственном и частном фонде жилья и зданий. А в своем обращении к стране в феврале 2013 г. Б.Обама поставил новую, более конкретную задачу, - сократить потери энергии в жилищном и коммерческом секторах вдвое в течение следующих двадцати лет³⁶⁴.

Признавая отсутствие в распоряжении федеральных властей достаточных средств для реализации намеченных целей, Б.Обама предложил передать часть полномочий в сфере энергосбережения субнациональным органам власти по цепочке: федеральный бюджет - штаты – муниципалитеты.

Министерством энергетики на энергосбережение по проекту бюджета на 2015 фин. г. были запрошены 1203 млн. долл. - почти в 1,5 раза больше, чем в 2012 фин. г. Выделяемые средства предназначаются под конкретные программы: повышение экономичности

³⁶² Unlocking American Efficiency. Economic and Commercial Power of Investing in Energy Efficient Buildings. Rhodium Group. N.Y., May 2013, p.5

³⁶³ National Action Plan for Energy Efficiency. "Vision for 2025: A Framework for Change". Washington, DC, August 10, 2011

³⁶⁴ President Barack Obama's 2013 State of the Union Address. Washington, DC, February 12, 2013

автотранспорта, внедрение промышленных и строительных энергосберегающих технологий, утепление жилищ, модернизация инфраструктуры электроэнергетики и т.д.

Таблица № 18. Федеральные ассигнования на программы энергосбережения, млн. долл.

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2012 г.
Всего	807	838	907	1203	149
в том числе:					
Утепление зданий	128	188	231	291	227
Повышение экономичности автотранспорта	321	303	290	359	112
Промышленные технологии	113	114	180	305	270
Федеральная программа управления энергопотреблением	30	28	28	36	120
Строительные технологии	215	205	178	212	99

Источник: DOE Budget 2015. Introduction. Washington, DC, 2014, p.23;

Department of Energy FY 2014 Congressional Budget Request. Washington, DC, April 2013, p.EE-2.

Разрабатываются проекты строительства энергоэффективных зданий для всех климатических зон страны. Согласно нормативам, вводимые в эксплуатацию после 2012 г. здания, должны иметь показатели энергоэкономичности на 15% более высокие, чем в 2009 г.³⁶⁵ Достичь поставленных целей предполагается за счет: введения единых стандартов для строительства и стройматериалов; запрета на использование традиционных ламп накаливания; замены обычных окон стекло-пакетами с теплоотражающими стеклами и т.д.

В отношении юридических лиц, не соблюдающих установленные строительные нормы или стандарты энергопотребления, предусмотрены жесткие меры воздействия, включая ограничение доступа к государственным закупкам.

Для стимулирования энергосбережения применяются налоговые и амортизационные льготы, гибкая тарифная политика. Для домовладельцев предусмотрено снижение стоимости коммунальных услуг и налоговых выплат на часть стоимости ремонтных работ, направленных на энергосбережение. Льготы предоставляются как на строительство нового энергоэффективного жилья, так и на улучшение теплоизоляции ранее построенных зданий, приобретение энергосберегающих строительных материалов, установку энергоэффективных окон и дверей, покупку кондиционеров, солнечных систем для нагрева воды, энергосберегающих ламп, современных водонагревательных приборов, действующих по принципу теплового насоса и т.д.

Для тестирования новых технологий сохранения тепла в многоквартирных домах на средства министерства энергетики создан специальный полигон (*Energy Efficient Buildings Hub*). Для собственников жилья, промышленных предприятий и госучреждений разработано программное обеспечение «зеленая кнопка», позволяющее улучшить информирование клиентов со стороны поставщиков электроэнергии через интернет.

На начало 2014 г. была оказана поддержка нуждающимся владельцам 1,6 млн. жилищ. В конечном итоге около 75% федеральных зданий и два миллиона частных домов должны стать энергоэффективными. В пересчете на сэкономленное топливо эффект от этих мероприятий оценивается в 16,4 млрд. долл.

³⁶⁵ Законом об энергетической независимости и безопасности 2007 г. было предписано повысить к 2015 г. энергоэффективность в строительстве на 30%.

Подсчитано, что до 70% энергии в жилом секторе расходуют бытовые электроприборы. В связи с этим было дано указание промышленным предприятиям маркировать продукцию достоверными показателями по энергосбережению³⁶⁶. Постоянно ужесточаются действующие стандарты энергопотребления для бытовой техники. Производители и покупатели современных энергосберегающих холодильников, посудомоечных и стиральных машин получают налоговые льготы или могут рассчитывать на возврат части налогов. Считается, что проводимые меры позволят потребителям сэкономить до 15 млрд. долл.

При этом, однако, в последние годы все отчетливее проявляется тенденция перекладывать возрастающую часть расходов на энергосберегающие мероприятия с государства на население (исключая необеспеченное). Расходы потребителей на эти цели повысились с 2,6 млрд. долл. в 2006 г. до около 7 млрд. долл. в 2011 г.³⁶⁷ Американцам с доходами ниже определенного минимума услуги предоставляются бесплатно, но лишь в пределах лимита 6500 долл. на жилище.

Президентская инициатива по повышению энергоэффективности зданий (*The President's Better Building Initiative*) поставила задачу сократить на 20% к 2020 г. показатели энергопотребления коммерческих и промышленных объектов. Финансирование программы осуществляется за счет объединения усилий федерального правительства, более чем 190 объединений частных собственников и арендаторов, а также 600 промышленных предприятий. В общей сложности им удалось аккумулировать 1,4 млрд. долл. средств федерального правительства и почти 1,8 млрд. долл. – частного сектора. В программе участвуют известные цепные магазины, такие как *Best Buy* и *Macy's*, промышленные гиганты *Cummins* и *Schneider Electric*, университеты и муниципальные образования³⁶⁸.

В отличие от ее предшественников, администрация Б.Обамы обращает внимание и на промышленный сектор, где потребляется треть всей первичной энергии, в том числе в обрабатывающей отрасли – четверть³⁶⁹. Для крупнейших предприятий применяется проведение обязательного экспресс-энергоаудита.

В программе министерства энергетики «*Современные предприятия*» (*Better Plants*) по повышению энергоэффективности участвуют 2300 предприятий, на которые приходится 11% потребления энергии в обрабатывающей промышленности. За время существования программы экономия энергии оценивается в 320 трлн. БТЕ или в 1,7 трлн. долл.

ArcelorMittal получила 31,6 млн. долл. на проект по утилизации доменных газов, которые теперь не сжигаются, а используются в процессе выработки электроэнергии для собственных нужд. Компании *Cummins*, *Ford*, *General Motors* и *United Technologies* приняли на себя в рамках этой программы обязательства по сокращению промышленного потребления воды на 20-40% в течение ближайших лет и т.д.

³⁶⁶ Скептики сомневаются, не является ли маркировка энергосберегающей бытовой техники скорее продуманным маркетинговым ходом, повышающим спрос на новую продукцию. (Unlocking American Efficiency. Economic and Commercial Power of Investing in Energy Efficient Buildings. Rhodium Group. N.Y., May 2013, p.26)

³⁶⁷ Frankel D. and Tai H. Giving US Energy Efficiency a Jolt. McKinsey. Washington DC, December 2013

³⁶⁸ Better Buildings Challenge. Washington, DC, Spring 2014

³⁶⁹ Вопреки распространенному заблуждению, основную часть энергии расходуют не только металлургические комбинаты, автомобильные заводы или НПЗ, но и предприятия высокотехнологичных отраслей. Завод по выпуску полупроводниковых приборов потребляет за год столько же энергии, что и 50 тыс. жилищ. (Chen S. a.o. Bringing Energy Efficiency to the Fab. McKinsey, Washington DC, 2013).

Министерство энергетики поставило также задачу сократить на 25% в течение 10 лет энергоинтенсивность коммунальных энергетических предприятий. Цель - сократить далеко зашедшее отставание от ряда стран Европы и Азии по производству электроэнергии на электростанциях комбинированного цикла. На них в США приходится 6,3% совокупной выработки электроэнергии, тогда как в Италии – 24,1%, Китае и России – по 14%, Германии – 13,3%, Ю.Корее – 11,6%.³⁷⁰

Предполагается ввести в 2013-2020 гг. в эксплуатацию 40 МВт новых мощностей парогазовых установок на коммунальных энергопредприятиях, что позволит увеличить их совокупную мощность на 50%. Оценочная экономия энергии в результате реализации этого проекта оценивается в 100 млрд. долл. за предстоящее десятилетие³⁷¹. К 2038 г. США намереваются довести долю выработки электроэнергии на электростанциях, потребляющих ПГ, до 50,5%, причем практически полностью за счет парогазовых установок³⁷².

Первые результаты такого подхода проявились в 2013 г., когда начала поставлять ток в энергосеть Калифорнии крупнейшая в США парогазовая установка в штате Флорида мощностью 1200 МВт.

С 2009 г. осуществляется масштабная программа создания «интеллектуальных энергосетей XXI века», предусматривающая проведение серии мероприятий по модернизации магистральных ЛЭП и распределительных энергосетей с применением прогрессивной электронной контрольно-измерительной аппаратуры, средств связи и компьютерных технологий.

Согласно расчетам Национальной лаборатории энергетических технологий, реализация этой программы в полном объеме потребует привлечения инвестиций в размере 17-24 млрд. долл. ежегодно в течение двадцати лет. Федеральное правительство выделило на «интеллектуальные» энергосети по программе ARRA 4,3 млрд. долл. Предполагалось, что остальные средства обеспечат частные инвесторы³⁷³.

Наряду с такими параметрами, как высокое качество поставляемой электроэнергии и лучшая защищенность от природных аномальных явлений, «интеллектуальные энергосети» призваны сократить потери электроэнергии, улучшить интеграцию ветряных и солнечных электростанций в энергосети, расширить возможности использования транспорта, потребляющего электроэнергию, а также решить проблему хранения энергии.

Низкая и нестабильная нагрузка мощностей ветряных и солнечных электростанций делает необходимым строительство громоздких, дорогостоящих и не всегда оправданных экономически хранилищ электроэнергии - резервных газотурбинных установок, аккумуляторных батарей и т.д. Министерство энергетики запросило на 2015 фин. г. ассигнования на НИОКР, имеющие целью разработку инновационных технологий хранения энергии, в размере 19 млн. долл.

В 2009 г. средства на реализацию первого проекта по хранению энергии с помощью супермаховиков получила компания *Beacon Power* от Банка федерального финансирования, министерства энергетики и властей штата Пенсильвания в форме субсидий и кредитной гарантии на общую сумму 43 млн. долл. В 2011 г. эта компания подала на банкротство, но после того, как ее активы были выкуплены другими инвесторами, сумела возобновить производство. К настоящему времени *Beacon Power* разместила в штатах Нью-Йорк и Пенсильвания две крупнейшие в мире коммерческие установки по хранению энергии.

³⁷⁰ 2014 International Energy Efficiency Scoreboard. ACEEE. Washington, DC, July 2014, p.43

³⁷¹ Energy Department Actions to Deploy Combined Heat and Power, Boost Industrial Efficiency. Washington, DC, October 21, 2013

³⁷² A Report on Combined Cycle Projects in North America. Power Engineering. February 3, 2014

³⁷³ Bossart S. Metrics and Benefits Analysis for Smart Grid Field Projects. Cleveland, Ohio, 2011

Свыше 400 инновационных супермаховиков способны запасать более 40 МВт электроэнергии³⁷⁴.

Однако самым расточительным потребителем энергии в стране был и остается *транспортный сектор*. Шок от нефтяных кризисов давно прошел и современные американские автомобили далеко не самые экономичные. Показатели среднего потребления моторного топлива легковыми автомобилями США хуже, чем для ЕС и даже многих стран Азии и Латинской Америки³⁷⁵.

Затраты на содержание автопарка – вторая по размерам статья расходов американских хозяйств – 18% расходов, а для семей с доходами менее 50 тыс. долл. в год – зачастую важная, даже более значительная, чем расходы на жилье.

Основным потребителем жидкого топлива остается автомобильный транспорт. На автомобильное топливо приходится сейчас 28% совокупного потребления первичной энергии и 70% всего потребления жидкого топлива. Парк легковых автомобилей насчитывает 250 млн. ед. и доминирует в потреблении моторного топлива. Автомобили в Соединенных Штатах потребляют больше бензина, чем экономика любой из стран, за исключением самих США. Доля нефтепродуктов в энергопотреблении автомобильного транспорта составляет 93%, тогда как на топливо из ВИЭ приходится 4%, ПГ – 3%.

Национальная политика топливной эффективности нацелена на стимулирование ускорения процессов обновления автомобильного парка за счет более экономичных моделей и максимального ухода от потребления нефтепродуктов.

Действенным инструментом воздействия на производителей транспортных средств являются обязательные нормативы предельного потребления топлива - *Корпоративные стандарты топливной экономичности*, которыми обязаны руководствоваться компании при разработке новых моделей автомобилей. Производители, опережающие установленные нормативы, зарабатывают кредиты, которые они могут продавать менее успешным компаниям.

В 1978-1979 гг. были введены стандарты для легковых автомобилей и небольших грузовиков, которые в последующий период неоднократно повышались. Так, для легковых автомобилей на 2025 модельный год были установлены стандарты на 40% более жесткие в сравнении с текущим уровнем³⁷⁶. Грузовые автомобили должны повысить свою топливную эффективность на 10-20% в 2014-2018 гг.³⁷⁷ Разрабатываются стандарты для тяжелых грузовиков (снижение потребления топлива на 40% в 2025 г. к уровню 2010 г.) и автобусов.

В обращении Президента к стране в январе 2014 г. эти меры рассматриваются как необходимые для спасения американских автопроизводителей, а также для того, «чтобы мы могли продолжать снижать наш импорт нефти и цены, которые мы уплачиваем на бензоколонках»³⁷⁸. Во многом благодаря CAFE, за период с 1980 г. по 2013 г. удалось повысить топливную экономичность легковых автомобилей на 25%. Считается также, что исполнение этих нормативов позволит американским семьям на протяжении ближайшего

³⁷⁴ Beacon Power Emerges from Bankruptcy with New Energy Storage Project. Renewable Energy. June 26, 2013

³⁷⁵ Young R. a.o. The 2014 International Energy Efficiency Scoreboard. ACEE. Washington, DC, July 2014, pp. 50-51

³⁷⁶ Специалисты автомобильной отрасли предупреждают, что столь значительное ужесточение стандартов экономичности может привести к росту цен на автомобили и снижению параметров их безопасности.

³⁷⁷ The 2014 Economic Report of the President. Washington, DC, March 2014, p.76

³⁷⁸ Full Transcript: Obama's 2014 State of the Union 2013 Address. Washington, DC, January 29, 2014

десятилетия сэкономить 1,7 трлн. долл. и сократить потребление нефтепродуктов к 2025 г. на 2,2 млн. барр. в сутки.

Расходы государственных администраций всех уровней на энергоносители оцениваются в 50 млрд. долл. в год. При этом федеральное правительство, и особенно министерство обороны, относятся к числу самых расточительных потребителей энергии. Только расходы на отопление и кондиционирование 500 тыс. федеральных зданий составляют 7 млрд. долл. в год. Считается, что перевод 75% всех федеральных зданий на энергосберегающие технологии сэкономит налогоплательщикам до двух млрд. долл. в год.

В октябре 2009 г. Б.Обама выпустил директиву, которая обязывала все федеральные учреждения обеспечить лидерство в вопросах энергосбережения собственным примером. Директива принуждает министерства и ведомства добиваться, чтобы минимум 15% занимаемых ими федеральных зданий имели нулевое внешнее энергопотребление.

Через два года вышел в свет более жесткий президентский меморандум, предписывающий правительственным министерствам и ведомствам предпринять меры по снижению потребления энергии на 30% к 2015 г. по сравнению с 2003 г. Намечалось, в частности, улучшить теплоизоляцию федеральных зданий, заменить устаревшее климатическое оборудование, внедрять солнечные панели и другие инновации. Особое внимание уделялось вопросам ужесточения контроля над использованием энергии (установка «интеллектуальных» счетчиков воды и электроэнергии и т.д.)

В декабре 2013 г. опубликован очередной президентский меморандум, вновь фокусирующий внимание администрации на вопросах федерального лидерства в вопросах энергосбережения. В этом документе были закреплены нормативы потребления электроэнергии из ВИЭ как доля в совокупном потреблении электроэнергии в каждом из государственных учреждений. Эти нормативы были установлены на уровне 10% к 2015 фин. г., 15% в 2016-2017 фин. гг., 17,5% в 2018-2019 фин. гг. и 20% в 2020 фин. г. и последующие годы³⁷⁹. В случае необходимости министерства и ведомства смогут приобретать необходимую для соответствия нормативу «зеленую» электроэнергию с помощью сертификатов³⁸⁰.

Любой штат вправе принимать свои собственные нормативные акты, направленные на снижение энергопотребления. В ряде штатов созданы собственные институты, регулирующие вопросы энергосбережения. В некоторых штатах действуют программы энергосбережения для жилищного, промышленного и коммерческого секторов хозяйства, внедряются строительные регламенты и обязательные нормативы потребления энергии для производителей бытовой техники и оборудования. Так, например, штат Колорадо имеет собственный департамент по энергосбережению. В Техасе создано отдельное управление по энергосбережению.

В Калифорнии действует комиссия по вопросам энергетики, штат которой насчитывает 500 человек. Калифорния первой в США приняла «стандарт нулевой эмиссии», согласно которому 10% автомобилей, зарегистрированных в этом штате, должны иметь нулевой выхлоп CO₂ к 2003 г. Этот стандарт, однако не был реализован на практике. С 2006 г. в этом штате действует собственный долгосрочный *Стратегический план повышения энергоэффективности*. В числе основных требований этого документа следующие: всё новое жилищное строительство должно стать нулевым по энергопотреблению к 2020 г., а

³⁷⁹ Впервые нормативы по использованию энергии из возобновляемых источников были введены при администрации Дж. Буша-мл. и составляли 3% для 2007-2009 фин.гг., 5% для 2010-2012 фин. гг. и 7,5% для 2013 и последующих лет.

³⁸⁰ Presidential Memorandum – Federal Leadership on Energy Management. Washington, DC, December 5, 2011

коммерческое – к 2030 г.; все дома для семей с низкими доходами должны стать энергоэффективными к 2020 г.³⁸¹

Благодаря партнерству с федеральным правительством были достигнуты убедительные результаты в сфере энергосбережения. Этот штат потребляет сейчас на 40% меньше энергии в расчете на душу населения, чем в среднем по США.

По данным министерства энергетики, за 2005-2013 гг. потребление энергии в США снизилось на 2,8%, в том числе на транспорте – на 4,9%, в промышленности – на 2,8%. В расчете на душу населения сокращение составило 9,9%, а на доллар ВВП – 11,9%. Потребление жидкого топлива за указанный период сократилось на 9,1%, в том числе на транспорте – на 5,7%.

Таблица № 21. Динамика энергопотребления по секторам хозяйства

Год	Потребление энергии, квадр. БТЕ							Потребление жидкого топлива, млн. т	
	всего	транспорт	промышленность	коммерческий сектор	бытовой сектор	на душу населения, млн. БТЕ	на долл. ВВП, тыс. БТЕ	всего	транспорт
2005	100,3	28,4	32,4	17,9	21,6	339,3	7,05	1035,8	697,2
2010	98,0	27,6	30,5	18,1	21,9	316,9	6,63	956,2	672,3
2011	97,5	27,2	30,8	18,0	21,4	312,8	6,49	941,2	662,3
2012	95,0	26,8	30,9	17,4	20,0	302,6	6,18	921,3	647,4
2013	97,5	27,0	31,5	17,9	21,1	308,4	6,21	941,2	657,4
2013 в % к 2005	97,2	95,1	97,2	100,0	97,7	90,1	88,1	90,9	94,3

Источник: Ratner M., Glover C. U.S. Energy: Overview and Key Statistics. CBO. Washington, DC, June 27, 2014

Если ограничиться периодом пребывания у власти администрации Б.Обамы, то ее успехи в сфере энергосбережения выглядят как достаточно благоприятные. Совокупное ежегодное потребление первичных энергоресурсов сократилось по сравнению с 2008 г. на 4,1%, в том числе жидкого топлива – на 5%, угля – на 19%, тогда как ПГ – выросло почти на 12%.

Таблица № 19. Динамика потребления энергии в США, млн. т.н.э.

	2008г.	2013г.	2013 г. в % к 2008 г.	Доля в мировом потреблении в 2013г., %
Всего	2320	2266	95,9	17,8
в т.ч.:				
Нефть	875	831	95,0	19,9

³⁸¹ CA Energy Efficiency Strategic Plan. January 2011 Update. Public Utilities Commission. San Francisco, CA, 2011, p.97

ПГ, млрд. куб.м	659	737	111,8	22,2
Уголь	564	456	80,9	11,9
Энергия АЭС	192	188	97,9	33,4
Энергия ГЭС	58	62	106,9	7,2
Энергия прочих ВИЭ	30	59	196,7	21,0

Источник: Statistical Review of World Energy. BP. June 2014, var. pp.

Разработанный министерством энергетики «Всеобъемлющий индекс энергоинтенсивности экономики» (*Economy-wide Energy Intensity Index*), измеряющий затраты энергии при производстве фиксированной «корзины» товаров и услуг в течение года, понизился за 1985 - 2011 гг. на 14%, а доля энергопотребления в ВВП сократилась на 36%.

Таблица № 20. Динамика важнейших показателей энергопотребления

	Ед. измерения	2008 г.	2014 г.	2014 в % к 2008 г.
Удельное энергопотребление	млн. БТЕ на душу населения	327	300	92
Энергоинтенсивность	млн. БТЕ на 1000 долл. ВВП	6,8	6,1	90
Интенсивность нефтепотребления	млн. БТЕ на 1000 долл. ВВП	2,6	2,3	88
Потребление моторного топлива	л на 100 км	13,8	13,8	100
Расходы на энергию	долл. на 1000 долл. ВВП	98,6	77,5	79

Источник: Index of U.S. Energy Security Risk. Assessing America's Vulnerabilities in a Global Energy Market. IER. Washington, DC, 2013, p.77

Эксперты солидарны в том, что пока рано оценивать, какая часть достижений в сфере энергосбережения является заслугой администрации Б.Обамы. По крайней мере, часть успеха обусловлена мерами по повышению энергоэффективности, отдача от которых станет еще более ощутимой спустя длительный период времени. Но другую его часть можно считать следствием деиндустриализации, сопровождавшейся сокращением доли обрабатывающей промышленности и сельского хозяйства в ВВП на фоне роста менее энергоемкой сферы услуг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование энергетической политики относится к числу основных приоритетов администрации Б.Обамы. Демократическая администрация пришла к власти, вооруженная прогнозами, предвещавшими долгосрочное падение добычи углеводородного сырья и рост зависимости от импорта жидкого топлива. В течение почти всего первого президентского срока Б.Обама позиционировал себя в качестве сторонника «чистой» энергетики и пытался дистанцироваться от нефтяных ТНК, а также от видных деятелей республиканской партии, имевших непосредственное отношение к нефтяному бизнесу.

Однако, в результате «сланцевой революции» американцы, похоже, надолго распрощались со стереотипами прошлого века. Объявленная Б.Обамой «всеобъемлющая» энергетическая стратегия все больше приобретает характер «избирательной» политики, концентрирующейся не на широкой гамме энергоресурсов, а лишь на сланцевом газе и нефти³⁸². По мнению аналитиков, вследствие «почти сингулярного фокусирования» Б.Обамы на этих видах энергоресурсов в выигрыше оказались сторонники углеводородной энергетики.

Америка все больше подсаживается на нефтяную и газовую «иглу» и эта ситуация, похоже, не вызывает у нее отторжения. Журнал «Форбс» иронизировал по этому поводу, что Б.Обама продемонстрировал Америке «хэттрик», но не тот, который от него ожидали, поскольку слишком много поставлено на карту в экономическом плане для Президента и демократической партии, чтобы рискнуть поставить под угрозу «самое яркое достижение в американской экономике – «сланцевую революцию»³⁸³.

Аналитики называют это явление «когнитивным диссонансом» - свойственной инициативам Белого дома двойственностью, неспособностью прийти к консенсусу между популистскими лозунгами, теоретическими разработками и необходимостью принятия прагматичных экономически обоснованных решений.

Приходится констатировать, что за два неполных срока президентства, демократам так и не удалось четко расставить акценты и выстроить иерархию целостной энергетической политики. Сама концепция «всеобъемлющей» энергетической стратегии по своей сути является аморфной и во многом заимствованной. По всей видимости, преобразования в энергетике происходили столь высокими темпами, а перспективы ее дальнейшего развития являются настолько неопределенными, что действующая администрация оказалась не в состоянии на данном этапе адекватно и в полном объеме оценить все возможные последствия трансформации американского ТЭК³⁸⁴.

Строго говоря, принципиально новых положений в энергетической стратегии Б.Обамы в сравнении с его предшественниками достаточно мало, а вот заимствований несоразмерно много³⁸⁵. Обнародованные Б.Обамой программы и инициативы в основном были скомпонованы на базе административных и законодательных актов, разработанных

³⁸² Obama's "All-the-Above" Energy Push Becomes A Strategy Of One. Forbes. January 29, 2014

³⁸³ Green K. Energy Policy in Obama's Second Term\\ The US Election 2012: Implications for Canada. Fraser Institute. Vancouver BC, 2013

³⁸⁴ «Стратегия США в части того, как им лучше действовать с разработкой сланцевого газа и трудноизвлекаемой нефти еще только нарождается». (Ladislaw S., Leed M. and Walton M. New Energy, New Geopolitics. Balancing Stability and Leverage. CSIS. Washington, DC, April 2014, p.4)

³⁸⁵ Многие инициативы Обамы были заимствованы из Закона об энергетической политике 2005 г. и Закона об энергетической независимости и безопасности 2007 г. См. подробнее: США в поисках ответа на вызовы XXI века (социально-экономический аспект). Кириченко Э.В., ред. М.; ИМЭМО РАН, 2010. – 290 с.

администрациями Дж.Буша и Дж.Буш-мл., и в лучшем случае, «переупакованы для официальной презентации».

Сроки реализации многих президентских инициатив благоразумно сдвинуты за временные пределы, отведенные действующей администрации, а сами документы страдают недоговоренностями и оставляют резервации в отношении будущих действий администрации. «Проблема с энергетическим планом Обамы состоит в том, - отмечают эксперты, - что его невозможно подтвердить математическими расчетами. Цифры раздуты в каждой категории: прогнозируемая отдача на инвестиции, численность рабочих мест, которые эти новые технологии создадут, результирующий стимул для экономики и сокращения выбросов парниковых газов»³⁸⁶.

Для объективной оценки результатов происходящих в США структурных сдвигов в энергетике потребуется значительно больше времени. Вместе с тем, не имеет смысла отрицать те позитивные изменения, которые действительно имели место и уже обеспечили положительные результаты.

В стране поддерживается достаточно благоприятный инвестиционный климат³⁸⁷. Возросли объемы выработки электроэнергии из ВИЭ, повысилась привлекательность возобновляемой энергетики, активно внедряются технологии энергосбережения. Определенный прогресс достигнут в плане внедрения биоэтанола и других видов альтернативного топлива на транспорте, открываются экспортные рынки для «зелёных» технологий и биотоплива.

Максимально благоприятные условия созданы для «возрождения» обрабатывающей промышленности. В качестве драйвера реиндустриализации используются инновации, а также технологический обмен между гражданским и оборонными секторами хозяйства. Бум, связанный с освоением ресурсов нетрадиционных нефти и СГ, некоторые аналитики сравнивают со стимулирующим воздействием, которое автомобильная промышленность Детройта сыграла в свое время для развития американской экономики. В основе этого процесса лежат процессы инновационного развития ТЭК.

Снижение цен на нефть и ПГ уже ощущается на уровне бензоколонки и счетах за коммунальные услуги. Однако даже это обстоятельство не повлияло на достаточно негативную оценку значительной частью населения США итогов деятельности демократической администрации и лично Президента. Согласно данным последних опросов, проводимых Институтом Геллапа, почти три четверти респондентов недовольны тем, как правительство управляет страной.

Курс на систематическое увеличение бюджетных расходов не завоевал популярности в период низких темпов экономического роста, поскольку он ведёт к дальнейшему росту дефицита государственного бюджета, увеличению государственного долга и понижению уровня жизни населения, а заветы «жить по средствам» далеко не всегда выполняются самими федеральными органами власти.

Программные заявления Белого дома по проблемам развития ТЭК грешат риторикой американской исключительности. Так, в еженедельном обращении к нации 27 сентября 2014 г. Б.Обама утверждал, что «весь мир смотрит на Америку» и «будет продолжать делать это на протяжении грядущих поколений», поскольку США лидируют в мире в противостоянии целому ряду серьезнейших вызовов, стоящих перед человечеством, включая угрозу климатических изменений»³⁸⁸.

³⁸⁶ Spataro L. We Need a Sustainable Energy Plan. Huffingtonpost.com. October 10, 2012

³⁸⁷ США занимают двенадцатое место в мире в «рейтинге экономических свобод», составляемом Фондом «Наследие».

³⁸⁸ America is Leading the World. Washington, DC, September 27, 2014

На фоне безусловных достижений американской энергетики в 2009-2014 гг. прослеживаются существенные просчеты в формировании и реализации энергетической стратегии. Существующий разрыв между амбициозностью поставленных задач и ограниченностью ресурсов для их реализации усиливают пессимизм в отношении конечных результатов реформирования ТЭК.

Поставленная администрацией Б.Обамы задача решить сложнейшую «триединую» задачу (*energy trilemma* – термин, введенный Всемирным энергетическим конгрессом) – обеспечить поставки надежной энергии по приемлемым ценам и притом экологически чистой, оказалась слишком масштабной и нереализуемой в пределах отведенного для одной президентской администрации срока³⁸⁹.

Безусловной заслугой действующей администрации является ее приверженность идее технологического перевооружения ТЭК. Однако даже для США идея лидерства абсолютно на всех направлениях развития современной энергетики оказалась нереализуемой. Обещания обеспечить адекватную и системную поддержку инноваций в энергетике после истечения срока действия предусмотренных ARRA временных стимулирующих мер, оказались неподкрепленными необходимым финансированием.

Гегемония США уже почти не ощущается в возобновляемой энергетике. На ряде ключевых направлений альтернативной энергетики Китай и некоторые страны ЕС давно опередили США и американцам приходится конкурировать за сохранение лидерства или даже догонять страны, которые еще недавно воспринимались ими как развивающиеся.

Резкий «разворот на 180°» в сторону углеводородной энергетики оказался шоковым как для сторонников, так и для оппонентов Президента. В руководстве страны и в Конгрессе нарастает конфликт интересов между адептами приоритетного развития углеводородной и приверженцами возобновляемой энергетики. «Всеобъемлющая» стратегия развития энергетики в понимании американцев становится «все более отдаленной мечтой», а не политической реальностью³⁹⁰.

По мнению «зеленых» – бывших соратников Президента, «всеобъемлющая» стратегия в действительности оказалась «слоганом», предназначенным для того, чтобы снизить накал политических страстей и, под этим «плащом», протащить политический курс на углеводородное топливо³⁹¹. В январе 2014 г. их представители направили Президенту коллективное письмо, в котором было заявлено, что проводимый им курс фундаментально расходится с задачей сокращения ВПГ. На этом фоне даже вице-президент Дж.Байден счел необходимым предостеречь Б.Обаму против дальнейшего развития сценария, при котором США будут отставать по инвестициям в «зеленую» энергетику³⁹².

Впрочем, «сланцевый бум» сам по себе вносит коррективы в доктрину «чистого» энергетического будущего и реально ухудшает перспективы для ВИЭ, бурно развивавшихся в течение первого срока пребывания у власти Б.Обамы под влиянием субсидий и налоговых льгот.

Сторонники углеводородной энергетики, напротив, окрестили проповедуемую Б.Обамой доктрину «чистого» энергетического будущего «соблазнительной приманкой»,

³⁸⁹ Применяется также термин «устойчивая» (sustainable) энергетика. Под этим подразумевается способность ТЭК обеспечить потребителей доступной энергией по приемлемым ценам и при минимальном ущербе для экологии.

³⁹⁰ Yergin D. Congratulations, America. You're (Almost) Energy Independent. Now What? Politico Magazine, November 2013

³⁹¹ Cohen S. Hiding Renewables Inside the “All of the Above” Energy Strategy Won't Work. Huffingpost.com. March 18, 2013

³⁹² Callucci M. Biden Speech Highlights Paradox of “All-Of-The-Above” Energy Strategy in Celebrating Oil and Gas, Calling For Cleaner Energy. International Business News. June 11, 2014

отвлекающей ресурсы государства на проекты, «экономические выгоды от которых вряд ли смогут ощутить на себе широкие слои населения». Действующего Президента упрекают в недооценке роли частного сектора в «сланцевой революции». Объединенный экономический комитет Конгресса обвинил Б.Обаму в том, что за годы пребывания у власти его администрации «двигатель частного предпринимательства в США постоянно находился в положении первой передачи»³⁹³.

Оппоненты Б.Обамы утверждают, что рост производства в нефтегазовой отрасли имел место не столько вследствие действий администрации Белого дома, сколько вопреки им: «Обама продолжает считать своей заслугой рост производства в США нефти и природного газа, хотя почти весь прирост имел место на частных землях и землях штатов – но не на федеральных землях»³⁹⁴.

Определенная доля истины в этих утверждениях присутствует, учитывая, что основная заслуга в освоении ресурсов СГ и трудноизвлекаемой нефти действительно принадлежит компаниям частного сектора. Вместе с тем, было бы несправедливо отрицать заслуги министерства энергетики и национальных лабораторий на этом направлении. Государственная поддержка явилась мощным стимулом для возрождения не только возобновляемой энергетики. Без государственных расходов на НИОКР и подпитки в виде налоговых льгот для частных корпораций оказалась бы значительно сложнее достигнуть прорыва в добыче СГ и трудноизвлекаемой нефти.

Республиканцы уличают Б.Обаму в том, что он неправомерно приписывает на свой счет достижения в развитии углеводородной энергетики, в основе которых лежат акции, инициированные предшествующими администрациями. И в то же самое время они усматривают в политике Б.Обамы недооценку ее возможностей.

По их мнению, «климатический экстремизм» Б.Обамы доводится до крайностей, «граничащих со здравым смыслом», поскольку альтернативную энергетику в обозримой перспективе трудно рассматривать в качестве серьезного конкурента энергетике, основанной на ископаемых энергоресурсах.

Дело доходит до обвинений в адрес Агентства по защите окружающей среды в «удушении» нефтегазовой отрасли с помощью бюрократических методов регулирования ГРП.

Республиканцы саботируют предложенное Б.Обамой сокращение федеральных субсидий для нефтегазовой отрасли, считая его тормозом для расширения национального производства. В числе ошибок Б.Обамы они называют якобы развязанную его администрацией «войну углю», сопротивление Президента планам строительства ядерного могильника *Yukka Mountain*, нефтепровода *Keystone XL*, а также договоренности с Китаем по ВПП. Упоминается и о том, что вопреки обещаниям, электростанции США до сих пор не связаны в единую «интеллектуальную» энергетическую сеть, а система трубопроводов так и не была приспособлена к новым реалиям.

Вместе с тем, нельзя не отметить, что нефтяной и газовый бум, начало которого совпадает с приходом к власти администрации Б.Обамы, обеспечивает Соединенным Штатам уникальный шанс усилить их энергетическую безопасность. По выражению американского аналитика, вопрос достигла ли добыча нефти в США своего пика, снят с повестки дня, дебатруется другой вопрос – сколько еще лет должно пройти, пока она достигнет своего максимума³⁹⁵.

³⁹³ The 2013 Joint Economic Report. Washington, DC, December 11, 2013, p.22

³⁹⁴ Snow D. SOTU: Obama to Stick with: all-of-the-above” Energy Strategy. OGI. Washington, DC, January 29, 2014

³⁹⁵ Manning R. The Shale Revolution and the New Geopolitics of Energy. Atlantic Council. Washington, DC, 2014

В национальном и международном сводных индексах рисков энергетической безопасности, ежегодно обновляемых Институтом энергетики XXI века, США переместились с десятого места в 2002 г. на шестое³⁹⁶. По мнению авторов, в предстоящие 10-15 лет ситуация может продолжать улучшаться.

Вместе с тем, возникает немало вопросов к действующей администрации в связи со своеобразной трактовкой Белым домом вызовов энергетической безопасности. Ее сфокусированность на достижении самообеспеченности по нефти за счет сокращения импорта игнорирует действительную уязвимость Америки как крупнейшего в мире потребителя жидкого топлива³⁹⁷. Зависимость США от импорта энергоресурсов является функцией объемов его потребления безотносительно источника происхождения.

В силу отсутствия экономически обоснованной альтернативы нефти, ископаемые энергоносители, по-видимому, еще долго будут играть доминирующую роль в обеспечении стабильного предложения доступной энергии на внутреннем рынке. *Специальная комиссия по вопросам нетрадиционной энергетики и национальной безопасности* пришла к пессимистическому выводу - энергетическая безопасность будет еще долго оставаться «ключевой озабоченностью внешней политики» США, независимо от усилий, предпринимаемых Белым домом³⁹⁸.

По прогнозу министерства энергетики, стратегическая зависимость от импорта нефти будет снижаться только до 2030 г., в последующий период она может вновь нарастать: «США не смогут пробурить или гидроразовать дорогу к «энергетической независимости»³⁹⁹. Если США переоценят возможности «сланцевого бума», игнорируя альтернативные энергоресурсы и энергосбережение, их энергетическая безопасность может пострадать.

Да и сама по себе идея достижения абсолютной энергетической независимости представляется надуманной. По экономическим и политическим соображениям для США нет особой необходимости полностью отказываться от иностранной нефти.

Не случайно в качестве альтернативы «энергетической независимости» некоторыми исследователями предлагается доктрина «энергетической взаимозависимости» (*energy interdependence*) – ситуации, при которой США смогут играть важную роль и как важнейший потребитель и как поставщик энергоресурсов на глобальных рынках.

Наблюдаемое в последнее время снижение мировых цен на нефть заставляет нервничать компании, осваивающие месторождения СГ и трудноизвлекаемой нефти. Низкие цены на внутреннем и внешнем рынках и опасения в отношении перспектив дальнейшего развития мировой экономики негативно отражаются на доходах и налоговых платежах

³⁹⁶ Index of U.S. Energy Security Risk. Assessing America's Vulnerabilities in a Global Energy Market. Institute of 21st Century Energy. Washington, DC, 2012, p.12; International Index of Energy Security Risk. Assessing Risk in a Global Energy Market. Institute of 21st Century Energy. Washington, DC, 2013, p.10

³⁹⁷ «Американцы зависимы от нефти, а не от иностранной нефти». (The New American Oil Boom. Implications for Energy Security. Energy Security Leadership Council. Washington, DC, 2012, p.21)

³⁹⁸ По мнению аналитиков ИМЭМО РАН, для Соединенных Штатов характерно абсолютизирование этого направления - «обостренное чувство дискомфорта» и переоценка внешних угроз: «То, что другими странами воспринимается как вполне нормальная ситуация, обусловленная процессами глобализации, администрация Б.Обамы в ряде случаев склонна расценивать как покушение на суверенитет страны со всеми вытекающими отсюда последствиями». {США в поисках ответов на вызовы XXI века (социально-экономический аспект)}. Под ред. Э.В.Кириченко. М.: ИМЭМО РАН. 2010. Стр.179}

³⁹⁹ Hughes J. Drill, Baby, Drill. Can Conventional Fuels Usher in a New Era of Energy Abundance. Post Carbon Institute. Santa Rosa, CA, February 2013, p.IV

американских нефтяных компаний. При этом создается неуверенность в отношении целесообразности разработки части месторождений и ухудшаются возможности реализации экспортных проектов по СПГ и нефти.

Тем не менее, события второй половины 2014 г. показали, что газо и нефтедобыча в США является более жизнеспособной, чем предполагалось. Не следует также забывать, что процесс удешевления технологий добычи СГ и труднодоступной нефти, а также оборудования и применяемых материалов, продолжается.

По прогнозам, США смогут превзойти Саудовскую Аравию по производству нефти и стать экспортером СПГ в основном в азиатские страны уже в ближайшие годы. Однако, аналитики предупреждают, что если Соединенные Штаты и станут Саудовской Америкой, то лишь на короткий срок.

Учитывая всю совокупность факторов на стороне производства и предложения, логично предположить, что в среднесрочной перспективе нефтяная отрасль, скорее всего, останется ориентированной в основном на обеспечение потребностей внутреннего рынка по сырой нефти, удерживая при этом уже завоеванные позиции в экспорте нефтепродуктов. К такому выводу склоняется, в частности, МЭА. По оценкам агентства, к 2017 г. Соединенные Штаты станут главным производителем нефти в мире, но не крупнейшим экспортером⁴⁰⁰.

Сланцевая революция развивается сейчас как чисто американский феномен. Ее драйвером является, в том числе тот факт, что в США владельцам земли принадлежат права на все полезные ископаемые под их участками на любой глубине, тогда как землевладельцы в европейских странах такими правами не обладают. Кроме того, в Европе природоохранное законодательство значительно более жесткое в сравнении с США и полностью отсутствуют необходимое оборудование и инфраструктура.

Однако, возникают опасения, что американцы сами «выпустили джина из бутылки», упустив из вида тот факт, что ресурсами нетрадиционных углеводородов располагают также Китай, Аргентина, Австралия, Россия и другие страны. В ближайшие годы не все перечисленные страны смогут приступить в разработке СГ и/или трудноизвлекаемой нефти в коммерческих масштабах, но по мере совершенствования технологий и снижения издержек добычи перспективы для освоения таких месторождений могут улучшаться⁴⁰¹.

В самих США присутствуют опасения, что наибольшие выгоды от наращивания поставок американского СПГ и понижения цен на энергоносители получат потребители, особенно Китай – страна, в усилении позиций которой в мире американцы заинтересованы меньше всего⁴⁰².

А вот ОПЕК, Канада, Мексика, Венесуэла или Аргентина вряд ли с пониманием отнесутся к претензиям американцев занять место монопольного поставщика энергоносителей на азиатские и европейские рынки. По мнению некоторых аналитиков, отказ стран ОПЕК снизить объемы добычи в целях стабилизации цен можно рассматривать в качестве индикатора их отношения к курсу США на расширение добычи трудноизвлекаемой нефти.

⁴⁰⁰ США к 2017 году станут ведущим производителем нефти в мире. *Голос Америки*, 3 декабря 2013 г.

⁴⁰¹ В МЭА уверены, что революция сланцевой нефти, вероятно, начнет распространяться за пределы США еще до конца этого десятилетия. Ресурсный потенциал стран за пределами США значителен. По некоторым оценкам, на долю США приходится не более 15% мировых запасов сланцевой нефти. (*Нефтегазовая Вертикаль*», №20/2014)

⁴⁰² Данное предсказание уже частично оправдывается – Китай в октябре 2014 г. начал пополнять свои резервы подешевевшей нефтью. (*Global Energy – North American Revolution. Deloitte. 2014, p.7*)

Политическая составляющая всегда играла доминирующую роль при принятии Белым домом стратегических решений, в том числе по вопросам энергетической стратегии. В течение всего срока пребывания у власти администрации Б.Обамы ей постоянно приходилось выходить на компромиссные решения, поскольку контроль над палатой представителей сохранялся у республиканцев. А по итогам промежуточных выборов в Конгресс в ноябре 2014 г. республиканцы завоевали большинство и в верхней палате. Это означает, что они теперь могут укрепить свое влияние в профильных комитетах по энергетике и будут оказывать большее влияние на процесс формирования бюджета министерства энергетики.

«Паралич» Конгресса, отсутствие общественного консенсуса, оппозиция проводимому Б.Обамой курсу со стороны крупных корпораций ТЭК, которые традиционно поддерживают республиканцев, будут вынуждать Президента постоянно подыгрывать то одной, то другой части политического истеблишмента страны⁴⁰³.

Для Б.Обамы сохраняется возможность самостоятельно проводить лишь те ограниченные инициативы, реализовать которые возможно в рамках компетенции Белого дома без одобрения Конгресса.

В сложившейся после выборов ситуации становится возможной сдача позиций администрацией Б.Обамы (хотя и не без сопротивления) по таким ключевым вопросам, как экспорт СПГ и непереработанной нефти (выдача разрешений по принципу *fast track*), освоение ресурсов Арктического национального природного заповедника на Аляске и континентального шельфа Атлантического и Тихого океанов, а также окончательное решение судьбы нефтепровода *Keystone XL*.

Вместе с тем, как оказалось, республиканцы, которые активно противодействовали Б.Обаме во всем, что касается энергетической политики, в создавшихся условиях вряд ли сами смогут предложить много новых идей. Как подчеркнуто в статье в журнале «Форбс», их политика не будет более про-нефтяной, поскольку Б.Обама уже реализовал на практике все их основные пожелания.

Комитет палаты представителей Конгресса объявил о намерении выстраивать энергетическую политику США, исходя из реальностей избыточного предложения на рынках углеводородного сырья («архитектура изобилия» - *architecture of abundance*).

Не исключено, что республиканцы усилят акценты на использование национальных ресурсов углеводородного сырья, ослабление поддержки альтернативной энергетики, модернизацию энергетической инфраструктуры и смягчение действующих экологических ограничений, особенно для тепловых электростанций.

В этих целях, ими, в частности, предлагается:

- провести модернизацию энергетической инфраструктуры;
- диверсифицировать портфель энергоресурсов для электроэнергетики;
- поощрять возрождение обрабатывающей промышленности;
- стимулировать инновации и рост энергоэффективности;
- инициировать «новую эру энергетической дипломатии»⁴⁰⁴.

Имеются основания полагать, что будущая энергетическая доктрина США в оставшиеся два года пребывания у власти Б.Обамы будет содержать больше инструментов активной геополитики, базирующейся на доктрине политического, экономического и

⁴⁰³ «Политическая власть энергетических компаний является важной и центральной частью процесса принятия политических решений по вопросам охраны окружающей среды в Вашингтоне». (Cohen S. Hiding Renewables Inside the “All of the Above” Energy Strategy Won’t Work. Huffingpost.com. March 18, 2013).

⁴⁰⁴ A New Energy Vision for America: The Architecture of Abundance. Washington, DC, July 16, 2014

технологического лидерства и «необходимости» продвигать в мире американские ценности демократии, либерализма и рыночной экономики.

Именно против такого развития событий предостерегает журнал *Foreign Affairs*, напоминая, что «время глобальной гегемонии США подошло к концу», а «концепция глобального гегемонизма в принципе уже исчерпала себя».

Добиваться своих целей в энергетической политике США будут всеми имеющимися в их распоряжении средствами, включая расширение физического присутствия на экспортных рынках, усиление своего влияния в международных организациях и форсирование переговоров о *Трансатлантическом партнерстве по торговле и инвестициям* с ЕС и *Транс-Тихоокеанском партнерстве* со странами АТР и Канадой.

По словам министра иностранных дел России К.Лаврова, происходит болезненная «общая переоценка американцами своего места в мире, проблема осознания ими того, что произошло за последние десятилетия, осознания безальтернативности дальнейшего укрепления тенденции к полицентричности, к усилению новых центров экономической, финансовой мощи и политического влияния»⁴⁰⁵.

Россия рассматривается США в настоящее время в основном как конкурент на европейском и азиатском рынке. Вместе с тем, остаются шансы на то, что по мере ослабления международной напряженности, будет возрождаться интерес к восстановлению двустороннего сотрудничества в энергетике на тех направлениях, где у наших стран остаются совпадающие интересы.

Накопленный США уникальный опыт интенсивного инновационного развития отраслей ТЭК имеет для нашей страны практическое значение, учитывая, что Россия по-прежнему только приступает к масштабному освоению нетрадиционных энергоресурсов.

В работе по перестройке российского ТЭК от ресурсно-сырьевой модели развития к ресурсно-инновационной, может также оказаться полезным опыт постановки и решения администрацией Б.Обамы амбициозных народнохозяйственных задач, причем не только в нефтегазовой отрасли, но и в альтернативной энергетике и в сфере энергосбережения.

В частности, для нашей страны представляют особенности энергетической политики действующей администрации США по стимулированию участия сравнительно небольших компаний в освоении труднодоступных месторождений СГ, а также в развитии возобновляемой энергетики.

США также могут служить примером осмотрительного отношения к освоению ресурсов Арктики, принимая во внимание тот факт, что ведение работ в ледовой обстановке является серьезным технологическим вызовом и требует нестандартных производственных решений, уникальных технологий, многие из которых пока не существуют, а возможно – объединения усилий целого ряда стран.

⁴⁰⁵ Российская газета, 21 октября 2014

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица № 1. Прогноз производства трудноизвлекаемой нефти, млрд. барр.

Плеи	Добыча, кумулятивным итогом на середину 2014 г.	Добыча, кумулятивным итогом за 2012-2040 гг.	Добыча в 2040 г., млрд. барр./сутки	Доказанные ресурсы на 2012 г.	Недоказанные ресурсы на начало 2012 г.
Всего	8,03	43,6	3,20	7,15	59,2
в т.ч.:					
Игл Форд	0,90	10,7	0,59	3,37	9,3
Баккен	1,16	8,4	0,45	3,12	9,2
Спрабени	1,83	6,5	0,51	-	8,1
Остин Чок	1,17	4,9	0,51	-	7,6
Вулфкемп	0,87	2,6	0,22	-	3,4
Ниобара	0,36	1,8	0,20	0,01	0,4
Прочие	1,74	8,60	0,74	0,65	21,2

Источник: Hughes D. Drilling Deeper: A Reality Check on U.S. Government Forecasts for a Lasting Tight Oil & Shale Gas Boom. Post Carbon Institute. Santa Rosa, CA, October 2014, p.138

Таблица № 2 . Спрос и предложение жидкого топлива, млн. т

	2008 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
<i>Производство, всего</i>	337,8	361,7	376,1	391,8	442,8
нефть	249,0	272,5	281,5	323,1	370,6
жидкие углеводороды	88,8	103,3	110,4	119,9	127,3
<i>Потребление на транспорте</i>	678,3	672,6	662,5	649,1	656,1
<i>Импорт</i>	643,2	587,3	569,5	527,8	487,7
<i>Экспорт</i>	89,7	117,2	148,7	159,6	178,9
<i>Нетто-импорт</i>	55,5	470,2	420,8	368,2	308,8
<i>Импорт, млрд. долл.</i>	450	333	432	409	363
<i>Экспорт, млрд. долл.</i>	62	65	102	112	121
<i>Нетто-импорт, млрд. долл.</i>	-388	-268	-330	-297	-240

Источник: Monthly Energy Review. Washington, DC, September 2014.

Таблица № 3 .Импорт США нефти из основных стран-поставщиков, млн. т

	2008 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Всего	643,2	587,3	569,5	527,8	487,7
в т.ч.:					
Канада	124,2	126,2	135,9	146,7	155,6
ОПЕК	278,6	244,3	226,8	212,7	184,6
в т.ч.:					
Саудовская Аравия	76,1	54,6	59,5	68,0	66,1
Нигерия	49,2	50,9	40,7	22,0	14,0
Венесуэла	59,2	49,2	47,4	47,8	39,6
Ирак	31,2	20,7	22,9	23,7	17,0

Источник: Monthly Energy Review. Washington, DC, July 2014

Таблица № 4. Установленные мощности и выработка электроэнергии на электростанциях

	Мощности, на конец года			Выработка электроэнергии, млрд. кВт-ч		
	2008г.	2013г.		2008г.	2013г.	
	МВт	МВт	%	МВт	МВт	%
Всего	1010	1065	100	4119	4058	100
в том числе:						
Углеводородная энергетика, всего	769	781	73,3	2927	2739	67,5
-ТЭС на угле	313	306	28,7	1986	1586	39,1
-ТЭС на ПГ	397	427	40,1	883	1114	27,5
- ТЭС на жидком топливе	57	43	4,0	46	27	0,7
АЭС	101	99	9,3	806	789	19,4
ГАЭС	22	22	2,1	-6	-4	0
Возобновляемая энергетика, всего	116	162	15,2	381	523	12,9
в том числе:						
ГЭС	78	79	7,4	255	269	6,6

Источник: Monthly Energy Review. Washington, DC, July 2014

Таблица №5. Прогноз установленных мощностей и производства электроэнергии из ВИЭ

	Мощности, ГВт				Производство электроэнергии, млрд. кВт-ч			
	2012 г.	2020 г.	2030г.	2040г.	2012 г.	2020 г.	2030 г.	2040 г.
Всего	148,9	174,4	180,0	200,5	463, 3	607,3	667,7	742,8
в т.ч.:								
ГЭС	78,1	78,4	79,8	80,4	273,9	287,7	294,4	297,3
Ветряная	59,0	75,6	76,1	85,5	141,9	217,5	219,1	248,0
Геотермальная	2,6	4,0	6,6	8,8	15,70	28,2	49,0	67,3
Фотовольтаика	2,5	7,9	8,6	17,1	3,3	14,5	16,1	35,2
Солнечная термальная	0,5	1,7	1,7	1,7	0,9	3,5	3,5	3,5
Бытовые отходы и биомасса	6,3	6,8	6,8	7,1	27,8	55,8	85,7	91,2

Источник: Annual Energy Outlook. Washington, DC, 2014, Table A16

Таблица № 6. Субсидирование ТЭК из федерального бюджета, млн. долл.

	2009 фин. г.	2010 фин. г.	2011 фин. г.	2012 фин. г.	Всего за 2009-2012 фин. гг.
Всего	38 520	36 181	39 175	24 405	138 281
в том числе:					
Прямые субсидии*)	22 377	17 502	15 042	11 966	66 887
Кредиты	6 623	4 439	6 003	359	17 324
Налоговые льготы, всего	9 520	14 240	18 130	12 080	53 970
нефть, ПГ, уголь	310	360	500	520	1 690
возобновляемая энергетика	6 320	6 390	8 500	5 840	27 050
ядерная энергетика	800	900	900	0	2 600
энергосбережение	1 200	4 200	6 030	2 520	13 950
прочие статьи	890	2 390	2 200	3 200	8 680

*) Денежные выплаты штатам, местным органам власти, компаниям, НКО и физическим лицам

Источник: Federal Energy Spending Tracker. Institute for Energy Research. Washington, DC, May 20, 2014

Таблица №7. Налоговые льготы предприятиям углеводородной энергетики, млн. долл.

	Тип льготы	2007г.	2010г.	2012г.
<i>Нефтегазовая отрасль, всего</i>		1750	2690	1738
Списание расходов на разведку и освоение	отсрочка платежа	530	400	470
Ускоренная амортизация	отсрочка платежа	790	980	890
Скидка на истощение запасов	отсрочка платежа	30	30	10
Налоговые кредиты и вычеты для транспортных средств на экологичном топливе	налоговый кредит\ налоговый вычет	260	250	100
Списание 50% расходов на оборудование для НПЗ	отсрочка платежа*)	30	760	680
Увеличение срока амортизации для газопроводов до 15 лет	отсрочка платежа	60	120	110
Амортизация всех расходов на геологическую и геофизическую разведку в течение 2 лет	отсрочка платежа	50	150	90
<i>Угольная отрасль, всего</i>		3190	500	530
Кредит на производство альтернативного топлива	налоговый кредит	2920	170	20
Режим налога на прибыль на капитал для роялти на уголь	преференциальная ставка	180	50	90
Кредит на чистые угольные технологии	налоговый кредит	30	240	380
Прочие статьи		60	40	40

*) Временная мера

Источник: Rorke C. Energy Tax Expenditures in the United States: What Are They Buying Us? August 27, 2013

Таблица №8. Налоговые льготы предприятиям возобновляемой энергетики, млн. долл.

	2007г.	2010г.	2012г.
<i>Всего</i>	740	1830	2780
Производственный налоговый кредит (ПНК)	-	1540	1500
Инвестиционный налоговый кредит (ИНК)	-	130	1040
Налоговый кредит на новые технологии	410	-	-
Налоговый кредит на биотопливо	40	70	140
Производственный налоговый кредит на биодизель	180	20	10
Прочие статьи	110	70	90

Источник: Rorke C. Energy Tax Expenditures in the United States: What Are They Buying Us? August 27, 2013

Таблица № 9. Прибыли нефтяных корпораций и налоговые льготы, в 2011 г.

Место в списке «Форчун 500»	Компания	Прибыли, млрд. долл.	Налоговые льготы, млн. долл.
2	ExxonMobil	44,1	600
8	Chevron	26,9	700
9	ConocoPhillips	12,4	600
«Большая тройка»		80,4	1900
1	Royal Dutch Shell	31,0	200
4	BP	25,7	300
«Большая пятерка»		137,0	2400

Источник: Weiss D. Romney Tax Plan: Many Happy Returns for Big Oil. Center for American Progress. July 2012

Таблица №10. Средние приведенные затраты на производство электроэнергии, долл. в ценах 2012 г.\МВт-ч*

	Загрузка, %	Капитало- вложения	Эксплуатационные расходы		Инвестиции в ЛЭП	Итого
			Фикси- рованные	Переменные, вкл. топливо		
Ветряная						
- на суше	35	64,1	13,0	0	3,2	80,3
- на шельфе	37	175,4	22,8	0	5,8	204,1
Фотовольтаика	25	114,5	11,4	0	4,1	130,0 (118,6**)
Солнечная термальная	20	195,0	42,1	0	6,0	243,1 (223,6**)
Геотермальная	92	34,2	12,2	0	1,4	47,9 (44,5**)
ГЭС	53	72,0	4,1	6,4	2,0	84,5
АЭС	90	71,4	11,8	11,8	1,1	96,1 (86,1**)
ТЭС на угле	85	60,0	4,2	30,3	1,2	95,6
IGCC***)	85	76,1	6,9	31,7	1,2	115,9
IGCC\CCS****)	85	97,8	9,8	38,6	1,2	147,4
ТЭС на ПГ	30-87	14,3- 40,2	1,7-4,2	45,5-82,0	1,2-3,4	66,3- 128,4
ТЭС на ПГ комбинированного цикла	87	14,3	1,7	49,1	1,2	66,3

*) Для электростанций, намеченных к вводу в строй в 2019 г.

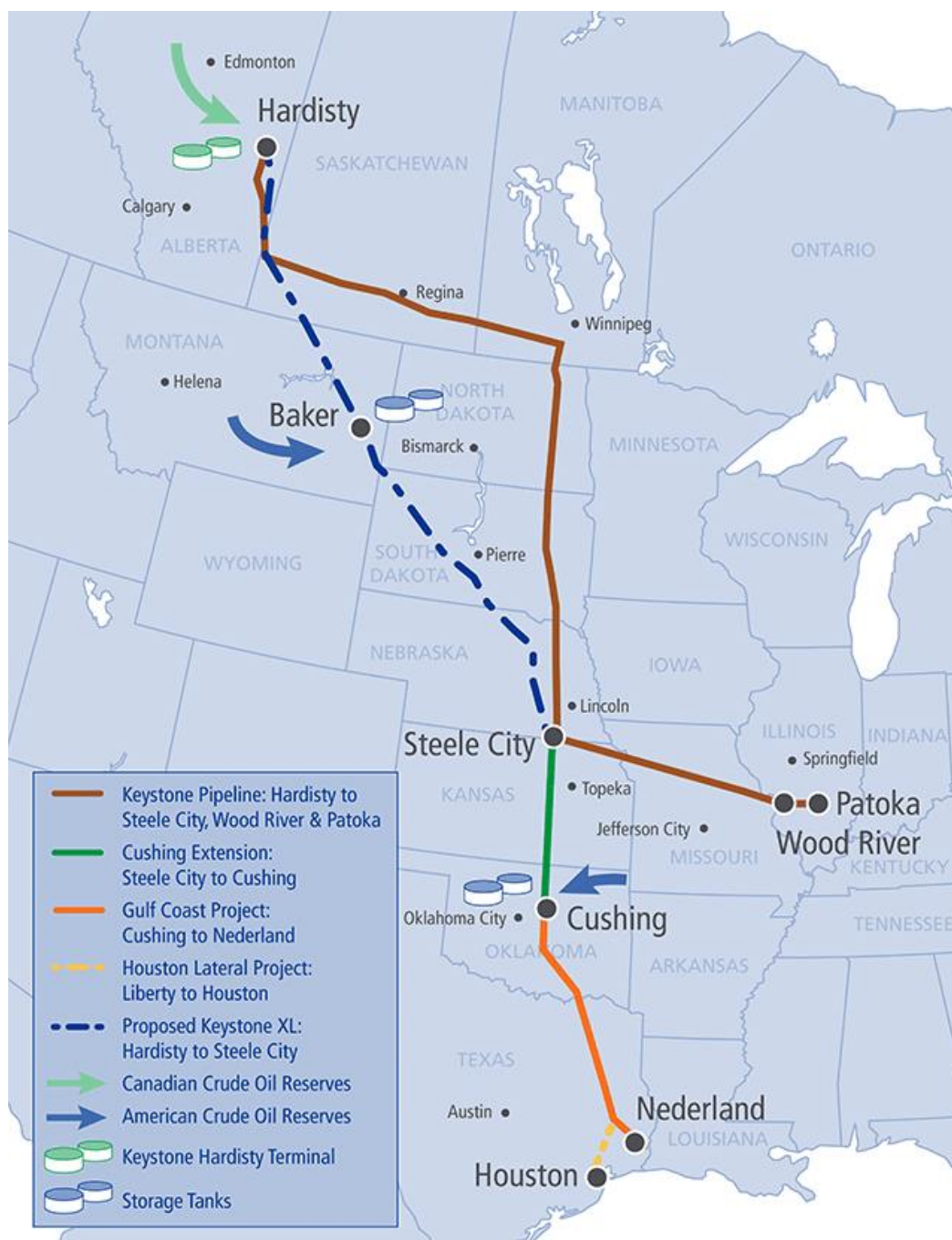
**) Оценка с учётом субсидии

***) Электростанции комбинированного цикла с технологией газификации угля

****) Электростанции комбинированного цикла с технологией газификации угля и улавливания CO₂

Источник: Levelized Costs and Levelized Avoided Costs of New Generation Resources in the Annual Energy Outlook 2014. Washington, DC. April 17, 2014, p.3

Рисунок №1. Трасса нефтепровода Keystone XL



Источник: Trans Canada

Таблица №11 . Что можно и что нельзя делать американцам после введения секторальных санкций против российских компаний

Можно:	Нельзя:
Покупать и продавать существующие акции, ADR/GDR и облигации компаний из "секторального" списка	Инвестировать в новые выпуски облигаций компаний из "секторального" списка, предоставлять им новые кредиты сроком более 90 дней. Рефинансировать существующие долги компаний, если это подразумевает продление кредита более чем на 90 дней
GDR «Роснефти», НОВАТЭКа и ВТБ есть в портфелях многих американских фондов, включая Oppenheimer, Vanguard, Dreyfus, Market Vectors Russia ETF, T. Rowe, Fidelity, Lazard, Bernstein. Евробонды компаний есть в портфелях американских облигационных фондов: например, PIMCO Emerging Markets Corporate Bond Fund (представляет крупнейшего игрока на рынке облигаций PIMCO) владеет евробондами НОВАТЭКа и ВЭБа.	У ГПБ около \$9 млрд. долга приходится на еврооблигации и синдицированные кредиты в долларах США. В последний раз ГПБ разместил евробонды в конце июня, но в евро - на 1 млрд. евро. Публичный долг ВЭБа в долларах составляет примерно \$8 млрд. НОВАТЭК в мае заявлял, что не планирует выходить на внешний рынок заимствований, кроме привлечения кредита для «Ямал СПГ». У группы ВТБ на начало июля 2014г. находились в обращении долговые инструменты на сумму, эквивалентную \$20,55 млрд.
Инвестировать в будущие выпуски акций «Роснефти» и НОВАТЭКа, участвовать в организации таких размещений	Инвестировать в новые акции ВЭБа, Газпромбанка, ВТБ, Банка Москвы, Россельхозбанка (если таковые будут выпущены)
Если «Роснефть» или НОВАТЭК захотят привлечь новый капитал путем допэмиссии акций, американские инвесторы смогут в этом участвовать, американские инвестбанки смогут организовывать такие сделки.	ВЭБ имеет статус государственной корпорации и на 100% принадлежит Российской Федерации. Россельхозбанк также на 100% принадлежит РФ. Газпромбанк, согласно уставу, может размещать дополнительные акции по закрытой или открытой подписке, в последний раз проводил допэмиссию в 2012г. среди существующих акционеров.
Предоставлять финансирование компаниям из "секторального" списка сроком не более 90 дней	Оказывать любые услуги, связанные с выпуском новых долговых обязательств ВЭБом, ГПБ, «Роснефтью» и НОВАТЭКом, включая организацию размещений

У «Роснефти» и НОВАТЭКа есть трейдинговые подразделения, а торговлю энергоносителями почти всегда обслуживают сделки по торговому финансированию (trade finance). Часть таких сделок совершается на срок менее 90 дней, поэтому на них санкции не повлияют. Однако более длинные сделки trade finance будут для американских банков запрещены. На международном межбанковском рынке долларова ликвидность предоставляется на короткие сроки (вплоть до суток), и этот сегмент для ВТБ и Газпромбанка не закрыт.	Ранее в число организаторов выпусков еврооблигаций этих компаний регулярно входили американские Citigroup, JP Morgan, Goldman Sachs, Bank of America, Morgan Stanley.
Поддерживать корреспондентские счета с ВЭБом, ВТБ, Газпромбанком предоставлять им расчетно-клиринговые услуги	
Внешэкономбанк в отчетности по МСФО не раскрывает корреспондентские отношения с американскими банками, но на 31 марта 2014г. остатки ВЭБа на корсчетах в банках «прочих стран» (не России) составляли 86,2 млрд рублей (\$2,5 млрд). На 1 июня 2014г. банки-нерезиденты держали в Газпромбанке 3,6 млрд рублей, ГПБ держал в банках-нерезидентах 186,8 млрд рублей.	
Торговать деривативами на акции и облигации (фьючерсы, опционы, кредитно-дефолтные свопы CDS) компаний из "секторального" списка независимо от даты выпуска бумаг, лежащих в основе производного инструмента	
На Московской бирже торгуются фьючерсы и опционы на акции «Роснефти», фьючерсы на акции НОВАТЭКа	
Продолжать коммерческое сотрудничество с российскими компаниями, не предполагающее предоставления им нового финансирования	
Американская ExxonMobil не обязана разрывать стратегическое партнерство с «Роснефтью» по освоению арктического шельфа. Платежные системы Visa и Mastercard могут продолжать работать с банками. "ВТБ Капитал" не обязан закрывать офис в Нью-Йорке.	

В "секторальный" список - новый инструмент Минфина США - входят российские банки ВТБ, Банк Москвы, Россельхозбанк, Газпромбанк, госкорпорация "Внешэкономбанк" (ВЭБ), компании НОВАТЭК и "Роснефть". Все ограничения распространяются также на компании, в которых компаниям из "секторального" списка принадлежит 50% и более
--

Источник: Управление по контролю за иностранными активами Минфина США (OFAC), анализ РБК 6 августа 2014 г.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Источники

2014-2018 DOE Strategic Plan. DOE, Washington, DC, February 2014

The All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 2014

American Recovery and Reinvestment Act – ARRA. Washington, DC, February 17, 2009

Announcement of Treasury Sanctions on Entities Within the Financial Services and Energy Sectors of Russia, Against Arms or Related Materiel Entities, and those Undermining Ukraine's Sovereignty. Washington, DC, July 16, 2014

Annual Energy Outlook. Washington, DC, April 2014

Barack Obama and Joe Biden: New Energy for America. Washington, DC, January 21, 2009

Blueprint for Change. Washington, DC, February 2, 2008

Blueprint for a Secure Energy Future. Washington, DC, March 30, 2011

Blueprint for An America Built to Last. Washington, DC, January 24, 2012

Budget of the U.S. Government. FY 2015. Washington, DC, March 4, 2014

Direct Federal Financial Interventions and Subsidies in Energy in FY2010. Washington, DC, July 2011

Economic Report of the President. Washington, DC, March 2014

Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications. IMF. Washington, DC, 2013

Fact Sheet: President Obama's Blueprint for a Clean and Secure Energy Future. Washington, DC, March 15, 2013

Living Within Our Means and Investing in the Future – The President's Plan for Economic Growth and Deficit Reduction. Washington, DC, September 19, 2011

Federal Energy Spending Tracker. IER. Washington, DC, May 20, 2014

Monthly Energy Review. Washington, DC, August 2014

National Energy Plan. Washington, DC, May 2011

National Strategy for the Arctic Region. Washington, DC, May 10, 2013

National Security Strategy. Washington DC, May 2010

The President's Climate Action Plan. Washington, DC, June 2013

The President's Plan for Science and Innovation. Washington, DC, February 13, 2012

Renewables Global Status Report. REN21. Paris, 2014

Statistical review of world energy. BP. June 2014

State of the Union Address. Washington, DC, January 29, 2014

A Strategy of American Innovation. Washington, DC, February 2011

United States. Inventory of Estimated Budgetary Support and Tax Expenditures for Fossil Fuels. OECD. Paris, 2013

U.S. Department of Energy Strategic Plan. Washington, DC, May 10, 2011

Литература

- Борисова А.Р. Внешнеполитическая повестка госсекретаря Дж.Керри: экология и энергетика. Энергетическая безопасность: национальные, региональные и международные аспекты. Мировое развитие. Вып. 11. М., ИМЭМО РАН, 2013
- Гудев П.А. Конвенция ООН по морскому праву: проблемы трансформации режима. М.: ИМЭМО РАН, 2014
- Данилин И. Новая энергетика: время структурной перестройки. Год планеты: ежегодник. ИМЭМО РАН. – М., Идея-Пресс, 2012
- Дмитриев С.С. Базисные приоритеты и инструменты реализации энергетической политики Барака Обамы // Перспективы социально-экономического развития США после кризиса 2008-2009 гг. Под ред. Э.В.Кириченко. – М.: ИМЭМО РАН, 2012
- Дмитриев С.С. Энергетическая стратегия США: корректировка приоритетов. МЭ и МО, 2014, №3
- Дмитриев С.С. Новая эра «энергетической дипломатии» Вашингтона. М.: ИМЭМО РАН. 20 марта 2014 г.
- С.Жуков и О.Резникова. «Революция сланцевого газа»: масштабы, перспективы и влияние на газовый рынок // Год планеты: ежегодник. ИМЭМО РАН. – М., Идея-Пресс, 2012. с. 37-54
- Журавлева В.Ю. Перетягивание канала власти: взаимодействие Президента и Конгресса США. – М.: ИМЭМО РАН, 2011
- Золина С.А. Прогнозирование добычи трудноизвлекаемой нефти в США. М.: ИМЭМО РАН, 2014
- Иванов Н.А. Роль энергетической политики США в освоении нетрадиционных нефтегазовых ресурсов. Современные производительные силы. №1, 2014, с.162-170
- Иванов Н.А. Сланцевая Америка. Энергетическая политика США и освоение нетрадиционных нефтегазовых ресурсов. М.: Магистр, 2014
- К определению и оценке энергобезопасности. Под руководством Григорьева Л.М. Аналитический центр. Энергетический бюллетень, №12, апрель 2014
- Копытин И.А., Масленников А.О., Сеницын М.В. США: проблемы интеграции рынков природного газа и электроэнергии. Под ред. С.В.Жукова и В.В.Тация. – М.: Магистр, 2014
- Корнеев А.В. Американская стратегия и тактика развития топливно-энергетического комплекса: состояние и перспективы. ИНИ РАН. М.– 2014
- Корнеев А.В. Проблемы и перспективы реализации энергетической программы Барака Обамы // Современные проблемы экономики США и Канады /. – Москва, 2012. – С. 79-95
- Мировая экономика в начале XXI века. Под ред. проф. Григорьева Л. М. М.: Директ-Медиа, 2014
- Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года. ИНЭИ РАН\Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. Макаров А.А., Митрова Т.А., Григорьев Л.М., Филиппов С.П. М., 2013
- Рынок СПГ: почему он не растет? Под руководством Григорьева Л.М. Аналитический центр. Энергетический бюллетень, №13, май 2014
- Сейфульмулюков И.А. «Сланцевая революция» в США и перестройка мирового рынка нефти. М.: ИМЭМО РАН. 2014
- «Сланцевая революция»: реальная угроза или медийная кампания? Фонд национальной энергетической безопасности. М., 2013 г.
- Социально-экономическая политика второй администрации Б.Обамы и ее влияние на внешнюю политику США. – М.: ЦСА РАН. 2013.
- Удалов Д.А. Энергетические аспекты внешнеэкономической стратегии США в начале XXI века. М.: ИСКРАН РАН. 2010
- Хендерсон Дж., Белова М. СПГ: Made in USA. Сколково. М.: 2013

Цены на энергию и реиндустриализация в США и ЕС. Под руководством Григорьева Л.М. Аналитический центр. Энергетический бюллетень, №15, июль 2014

Шевченко Н.А. Национальная энергетическая стратегия США: приоритетные направления развития// Вестник Томского государственного университета. Выпуск №342, 2011

Энергетическая безопасность: национальные, региональные и международные аспекты. (Мировое развитие. Выпуск 11). Отв. ред. – Ю.Д. Квашнин, К.Р. Вода. – М.:ИМЭМО РАН, 2013.

American Energy Choices. ASP. Washington, DC, 2014

American Energy Productivity. The Economic, Environmental and Security Benefits of Unlocking Energy Efficiency. Rhodium Group. February 2013

Assessing the Impact of the Export Ban and Free Trade on the U.S. Economy. Houston, TX, 2014

Barteau M. and Kota S. Shale Gas: A Game-Changer for American Manufacturing. University of Michigan. Ann Arbor, MI, July 2014

Behrens C. Energy Policy: 113th Congress Issues. CRS. Washington, DC, November 29, 2013

Bordoff J., Houser T. The Impact of U.S. LNG Exports on European Security and Russian Foreign Policy. SIPA. NY, September 2014

A Brief History of National Energy Policy Making in the Executive Branch\\The Executive Branch and National Energy Policy: Time for Renewal. Bipartisan Policy Center. Washington, DC, November 2012

Brank L. An Update on Current U.S. Sanctions with Respect to Russia. Dechert LLP, 2014

Burwen J. and Regal J. Case Studies on the Government's Role in Energy Technology Innovation. American Energy Innovation Council. Washington, DC, March 2013

Cashing in on All of the Above: U.S. Fossil Fuel Production Subsidies under Obama. Oil Change International. Washington, DC, July 2014

The Case for Allowing U.S. Crude Exports. Council on Foreign Relations. Washington, DC, October 12, 2013

Chow E. "Importing Energy, Exporting Jobs. Can It Be Reversed? Washington, DC, March 25, 2014

Cimino C. and Hufbauer G. US Policies toward Liquefied Natural Gas and Oil Exports: An Update. Peterson Institute for International Economics. Washington, DC, July 2014

Clean Energy Trends. Clean Edge. Portland, OR, March 2013

Cohen K. Federal energy support – where does it go. ExxonMobil Perspectives. April 21, 2014

Cordesman A. The Myth or Reality of U.S. Energy Independence. CSIS. Washington, DC, January 2, 2013

Cunningham N. The Geopolitical Implications of U.S. Natural Gas Exports. American Security Project. Washington, DC, March 2013

T.Dinan. Federal Financial Support for Fuels and Energy Technologies. CBO. Washington, DC, March 13, 2013

Ebinger C. A 180 Degree Shift in Energy Policy? Brookings. Washington, DC, February 13, 2013

Ebinger C. a.o. Offshore Oil and Gas Governance in the Arctic. A Leadership Role for the U.S. Energy Security Initiative. Washington, DC, March 2014

Ebinger C., Greenley H. Changing Markets: Economic Opportunities from Lifting the U.S. Ban on Crude Oil Exports. Energy Security Initiative. Washington, DC, September 2014

Energy Security in the United States. CBO. Washington, DC, May 8, 2012

Energy Technology Market Report. Washington, DC, August 2013

Energy Works for us. Institute of 21st Century Energy. Washington, DC, 2014

England J. and Mittal A. US Shale: A Game of Choices. Deloitte. September 2, 2014

Exporting the American Renaissance. Deloitte. NY, 2013

Global Energy – North American Revolution. Deloitte. NY, 2014

Global Manufacturing Competitiveness Index. Deloitte, NY, 2013

International Index of Energy Security Risk. Institute of 21st Century Energy. Washington, DC, 2014

Hughes D. Drilling Deeper: A Reality Check on U.S. Government Forecasts for a Lasting Tight Oil & Shale Gas Boom. Post Carbon Institute. Santa Rosa, CA, October 2014

Hughes J. Drill, Baby, Drill. Can Conventional Fuels Usher in a New Era of Energy Abundance. Post Carbon Institute. Santa Rosa, CA, February 2013

Hyland L. a.o. Realizing the Potential of U.S. Unconventional Natural Gas. CSIS. Washington, DC, February 2013

Index of U.S. Energy Security Risk. IER. Washington, DC, 2013

International Energy Efficiency Scoreboard. Executive Summary. ACEEE. Washington, DC, July 2014

Yergin D. Congratulations, America. You're (Almost) Energy Independent. Now What? Politico Magazine, November 2013

Yergin D. Unconventional Oil and Gas Revolution in US "Goes Beyond Energy Itself". Hearings. Washington, DC, February 5, 2013

Kochis D. Unplugged: Administration's Energy Policies Don't Match Its Own Rhetoric. SAFE. Washington, DC, April 4, 2014

Ladislav S. a.o. M. New Energy, New Geopolitics. Balancing Stability and Leverage. CSIS. Washington, DC, April 2014

Ladislav S. and Leed M., Geostrategic Implications of Unconventional Oil and Natural Gas. CSIS. Washington, DC, April 1, 2013

Ladislav S., Melton M. Energy State of the Union. CSIS. Washington, DC, January 28, 2014

Leggett J. President Obama's Action Plan. CRS. Washington, DC, January 14, 2014

Levi M. The Geopolitical Potential of the U.S. Energy Boom. Council on Foreign Relations. Washington, DC, March 26, 2014

Loris N. Climate change: A Cure Worse than the Disease. The Heritage Foundation. Washington, DC, May 12, 2014

Loris N. Free Markets Supply Affordable Energy and a Clean Environment. The Heritage Foundation. Washington, DC, October 31, 2014

Macroeconomic Impacts of LNG Exports from the United States. NERA Economic Consulting. NY, April 23, 2013

Manning R. The Shale Revolution and the New Geopolitics of Energy. Atlantic Council, Washington, DC, 2014

Meyer T. Energy Subsidies and the World Trade Organization. American Society of International Law. Washington, DC, September 11, 2013

Murkowski L. Global Energy Security and the Benefits of the American Energy Revolution. Washington, DC, March 11, 2014

A National Strategy for Energy Security. Energy Security Leadership Council. Washington, DC, 2013

The New American Oil Boom. Energy Security Leadership Council. Washington, DC, 2012

A New Energy Vision for America: The Architecture of Abundance. Washington, DC, July 16, 2014

Oil Security 2025. Securing America's Future Energy. Washington, DC, 2014

O'Rourke. Changes in the Arctic: Background and Issues for Congress. CRS. Washington, DC, February 27, 2014

Pernick R. a.o. Clean Energy Trends. Clean Edge. Portland, OR, March 2014

Perry M. President Obama's some-of-the-above Energy Policy. American Enterprise Institute. Washington, DC, May 31, 2012

Prosperity at Home and Strengthened Allies Abroad – A Global Perspective on Natural Gas Exports. Washington, DC, February 4, 2014

Report of the Unconventional Energy and U.S. National Security Task Force. Center for a New American Security. Washington, DC, February 2014

Robinson D. President's Obama's Climate Action Plan. The Oxford Institute for Energy Studies. Oxford, UK, July 2013

Rosenberg E. Energy Rush. Center for a New American Security. Washington, DC, February 6, 2014

Rorke C. Energy Tax Expenditures in the United States: What Are They Buying Us? August 27, 2013

Shale Oil: the Next Energy Revolution. PwC. London, UK, February 2013

Singer P. Federally Supported Innovation. ITIF. Washington, DC, February 2014

Sirkin H. The Shifting Economics of Global Manufacturing. BCG Research. Boston, MA, August 19, 2014

Sissine F. Renewable Energy R&D Funding History: A Comparison with Funding for Nuclear Energy, Fossil Energy, and Energy Efficiency R&D. CRS. Washington, DC, October 10, 2014

Taraska G. U.S. Liquefied Natural Gas Exports. Center for American Progress. Washington, DC, November 5, 2013

Sargent J. Federal Research and Development Funding: FY 2015. CRS. Washington, DC, June 2, 2014

Singer P. Federally Supported Innovation. ITIF. Washington DC, February 2014

The State of the American Energy. API. Washington, DC, January, 2014

Stepp M. and Nicholson M. Beyond 2015: An Innovation-Based Framework for Global Climate Policy. ITIF. Washington, DC, May 2014

Trembath A. a.o. Where the shale gas revolution came from. Breakthrough Institute. Oakland, CA, May 2012

Unlocking the economic potential of North America's energy resources. Goldman Sachs. NY, June 2014

US Crude Oil Export Decision. IHS Energy. Houston, TX, 2014

U.S. Energy Abundance: Regulatory, Market, and Legal Barriers to Export. Hearings. Washington, DC, May 7, 2013

U.S. Liquefied Natural Gas Exports: America's Opportunity and Availability. API. Washington, DC, March 2014

U.S. LNG Exports: Impacts on Energy Markets and the Economy, IFC International. Washington, DC, May 15, 2013

Verrastro F. The Evolution of US Energy Policy: 2008-2011. CSIS. Washington, DC, 2011

Weiss D. The American Energy Initiative: A Focus on the Outlook for Achieving North American Energy Independence within a Decade. Center for American Progress. Washington, DC, September 13, 2012

White House Releases Report on the Administration's All-of-the-Above Energy Strategy as a Path to Sustainable Economic Growth. Washington, DC, May 29, 2014

Who's Winning the Clean Energy Race? The Pew Charitable Trusts. Philadelphia, PA, 2013

Woolf M. Federal Support for Energy Technologies: Assessing Costs and Benefits. Washington, DC, March 15, 2013