



# **«Зеленая» энергия для устойчивого развития: возможности, проблемы, перспективы**

М.А.Юлкин

Москва, Сколково, 16 апреля 2013 г.

# Содержание:

- Что такое «зеленая» энергия?
- Развитие «зеленой» энергетики
- «Зеленая» энергетика в России
- Поддержка «зеленой» энергетики

# Что такое «зеленая» энергия?

- По общему определению (см., например, Википедию), «зеленая» энергия = энергия на основе использования возобновляемых (неисчерпаемых) источников (ВИЭ)
- Различают следующие виды ВИЭ:
  - Энергия ветра
  - Гидроэнергия
  - Энергия приливов и отливов
  - Энергия волн
  - Энергия солнечного света
  - Геотермальная энергия
  - Биотопливо/Биоэнергия

# Что такое «зеленая» энергия (2)?

- В более широком смысле «зеленая» энергетика – это все такие решения в области энергетики и энергоснабжения, которые позволяют сократить выбросы парниковых газов
- С этой точки зрения к «зеленой» энергетике следует также относить такие меры, как
  - **Повышение эффективности использования ископаемого топлива для выработки энергии**
  - **Перевод энергоисточников на менее углеродоемкие виды топлива (например, на природный газ)**
  - **Энергосбережение, в т.ч. внедрение новых, энергосберегающих технологий, снижение потерь энергии при передаче, утилизация вторичного тепла отходящих (сбросных) газов и сточных вод**

# Что такое «зеленая» энергия (3)?

- К «зеленой» энергетике относятся и меры, направленные на предотвращение выбросов метана:
  - Снижение утечек метана при добыче, транспортировке, хранении и переработке природного газа и нефти
  - Утилизация попутного нефтяного газа (ПНГ), шахтного метана, свалочного газа для выработки энергии
  - Утилизация отходов производства и потребления для выработки энергии
- Под определение «зеленой» энергии подпадает широкий класс разных по своему технологическому наполнению и своим целям энергетических решений, многие из которых нуждаются в поддержке и стимулировании

# Развитие «зеленой» энергетики

- По оценке HSBC, низкоуглеродная («зеленая») энергетика является сегодня самым динамичным сегментом мировой экономики. Средний темп роста составляет 11% в год.
- К 2020 году мировой рынок низкоуглеродной («зеленой») энергии вырастет в 3 раза – до 2,2 трлн. долл. США в год.
- Опережающими темпами будут развиваться технологии, направленные на повышение энергоэффективности
- Рынок ВИЭ будет расти в среднем на 8,6% в год и к 2020 г. достигнет 1 трлн. долл. США
- В 2009 году инвестиции в возобновляемую энергетику в мире составили \$160 млрд., в 2010 году — \$211 млрд.

# Развитие «зеленой» энергетики (2)

- В 2000-2008 гг. среднегодовой темп прироста солнечной энергетики составил 32%, ветровой – 27%, при среднем мировом темпе роста производства электроэнергии за 2000-2008 годы 3,4%. (Renewables Global Status Report 2009).
- Мировыми лидерами по установленной мощности ВИЭ являются Китай, США, Германия.
- По данным Евростата, в 2010 г. доля ВИЭ в общем объеме потребления энергии в ЕС составила 12,4%. В том числе в Швеции – 47,9%, в Латвии – 32,6%, в Финляндии – 32,2%, в Австрии – 30,1%, в Португалии – 24,6%.
- К 2020 г. 20% энергии, потребляемой в Евросоюзе, должно производиться из возобновляемых источников.

# Развитие «зеленой» энергетики (3)

Год	Ветровая	Биомасса	Фото- электрическая	Солнечная термальная	Гео- термальная	Гидро- энергия
2000	18	37	1,4	0,4	8,0	683
2001	24	40	1,8	0,4	8,0	715
2002	31	40	2,4	0,4	8,2	732
2003	40	39	3,0	0,4	8,9	797
2004	48	39	4,0	0,4	8,9	801
2005	59	44	5,5	0,4	9,3	816
2006	74	47	7,3	0,4	9,6	836
2007	94	50	7,6	0,4	9,6	911
2008	121	52	13,0	0,5	10,0	945
Средний годовой темп роста	26,9%	4,3%	32,1%	2,2%	2,8%	4,1%

Установленная мощность электростанций на ВИЭ в мире, ГВт

# Развитие «зеленой» энергетики (4)



# «Зеленая» энергетика в России

- Доля ВИЭ в производстве электроэнергии – менее 0,8%
- По показателю энергоемкости ВВП Россия значительно уступает не только ведущим развитым странам, таким как США, Япония, ЕС, но и своим партнерам по БРИКС.
- По утилизации ПНГ Россия также стоит в конце списка. По разным оценкам, в России ежегодно сжигается на факелах от 15 до 50 млрд. куб. м попутного нефтяного газа
- Утечки природного газа (читай – метана) в магистральных газопроводах и в газораспределительных сетях велики и порой представляют реальную угрозу для безопасности
- Свалочный газ не утилизируется. Да и сами свалки часто плохо организованы.

# «Зеленая» энергетика в России (2)

Энергоемкость ВВП отдельных стран/регионов в 2000 и 2009 гг.

Энергоемкость ВВП, т н. э./тыс. долл. (2000 г. по ППС)		
Страна/регион	2000 год	2009 год
Мир	0,219	0,189
Китай	0,220	0,185
Россия	0,620	0,423
США	0,230	0,190
ЕС	0,159	0,138

Источник - МЭА.

Таблица взята из госпрограммы «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 3 апреля 2013 г. № 512-р

# «Зеленая» энергетика в России (3)

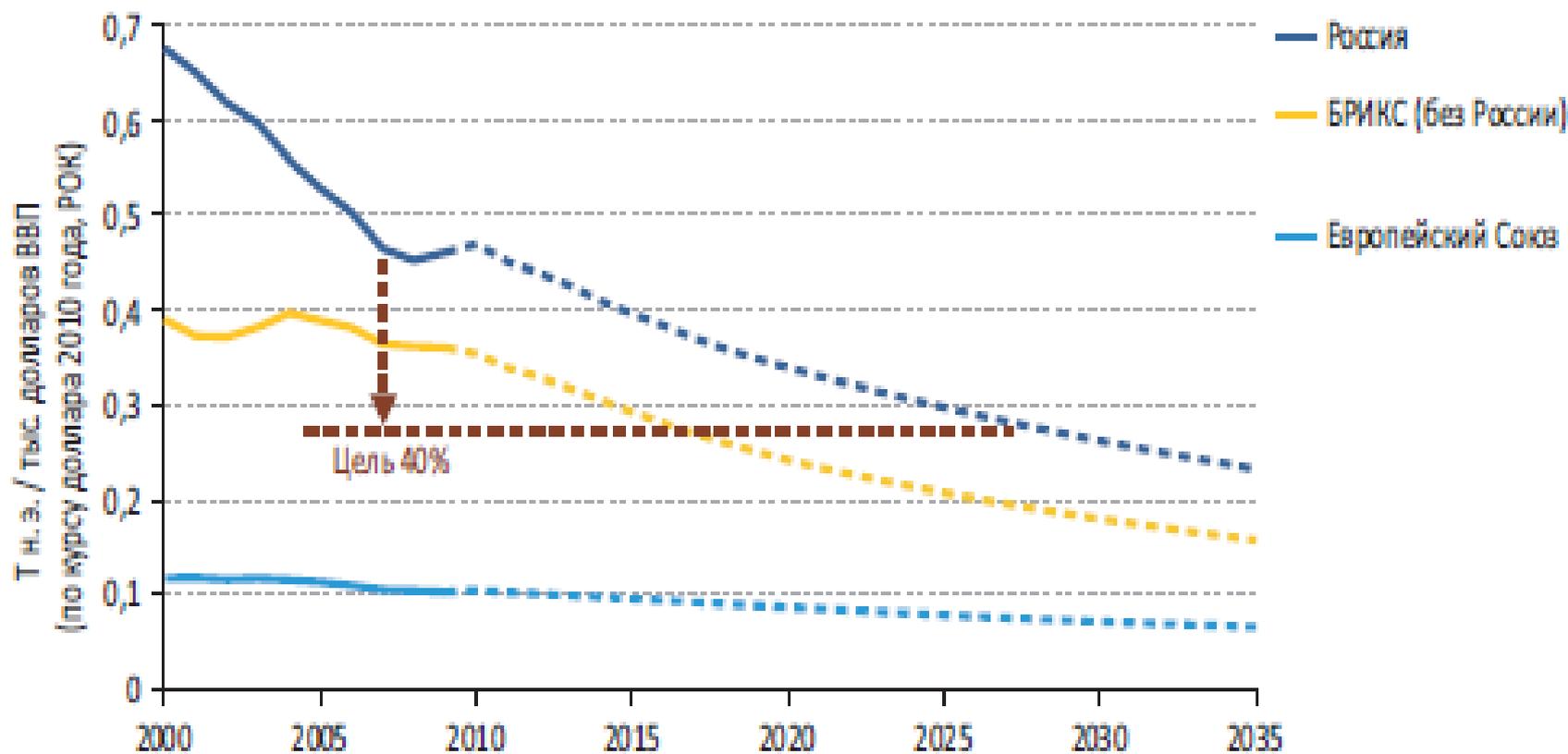


Рис. Энергоемкость ВВП в различных странах. Прогноз да 2035 г.

# «Зеленая» энергетика в России (4)

- В итоге углеродоемкость российской экономики одна из самых высоких в мире: в 3-4 раза выше, чем в странах ЕС.
- Это плохо отражается на конкурентоспособности и может привести к вытеснению российской продукции с мировых товарных рынков.
- России нужно срочно преодолевать отставание от ведущих мировых экономик.
- Тем более, что наши конкуренты не стоят на месте. США и Евросоюз заявили о намерении сократить выбросы ПГ к 2050 году на 80%. Китай намерен к 2020 году уменьшить энергоемкость ВВП на 45%, ЮАР – на 35%.

# «Зеленая» энергетика в России (5)

- Правительством РФ поставлена задача к 2020 году
  - Снизить энергоемкость ВВП на 40% по сравнению с 2007 г.
  - Увеличить долю ВИЭ в общем потреблении электроэнергии до 4,5% (согласно программе «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденной Правительством РФ в апреле 2013 г., – до 2,5%)
  - Повысить коэффициент утилизации ПНГ до 95%.
- Задачи в области снижения углеродоемкости экономики и выбросов ПГ пока не сформулированы, но обозначены. Проект указа Президента РФ, подготовленный в 2013 году Миприроды, предусматривает сокращение выбросов на 25% от уровня 1990 г. При том, что по факту у нас сегодня выбросы на 35% ниже уровня 1990 г.

# Поддержка «зеленой» энергетики

- Финансирование НИОКР и обучения
- Софинансирование проектов, включая субсидирование процентной ставки
- Налоговые стимулы (инвестиционный налоговый кредит, ускоренная амортизация), а также «антистимулы» для тех, кто использует ископаемое топливо (налоги на топливо)
- «Зеленые» сертификаты
- «Зеленый» тариф
- «Углеродные» механизмы
  - Углеродное финансирование проектов
  - Система квотирования и торговли выбросами

# Поддержка «зеленой» энергетики (2)

- Прямое регулирование выбросов ПГ через механизм квотирования и торговли (cap-and-trade):
  - Национальные системы квотирования и торговли выбросами ПГ (Евросоюз, Австралия, Южная Корея, Китай, Казахстан, Мексика)
  - Система RGGI. Объединяет 9 штатов на Северо-востоке США: Коннектикут, Делавэр, Мэн, Мэриленд, Массачусетс, Нью-Гемпшир, Нью-Йорк, Род-Айленд и Вермонт. Цель – к 2018 году снизить выбросы CO<sub>2</sub> в энергетическом секторе на 10%
  - Западная климатическая инициатива (*Western Climate Initiative, WCI*). Объединяет штат Калифорнию (США) и четыре провинции Канады: Квебек, Онтарио, Британская Колумбия и Монитоба. Цель – к 2020 году снизить выбросы на 15% от уровня 2005 года.
  - В Калифорнии (в одном этом штате производится 13% ВВП США), схема работает с 2012 г. и охватывает 600 предприятий, на долю которых приходится 85% выбросов ПГ штата

# Поддержка «зеленой» энергетики (3)

- Добровольные схемы углеродного финансирования проектов по сокращению выбросов:
  - Добровольные углеродные стандарты
  - Добровольные системы торговли выбросами
- Неторговые углеродные механизмы:
  - Углеродная отчетность (добровольная и обязательная)
  - Углеродная маркировка продукции (*Carbon labeling*)
  - Углеродные антидемпинговые меры (т.н. «углеродный протекционизм»)

# Поддержка «зеленой» энергетики (4)

- Россия в самом начале пути. Главное сейчас – не наделать ошибок и не сворачивать с проторенной мировым опытом дороги на обочину якобы в поисках собственного пути.
- К сожалению, признаки поиска пресловутого собственного пути уже обозначились:
  - Вместо продажи энергии из ВИЭ и принципа их первоочередного доступа к сети говорят о продаже мощностей;
  - При определении «зеленого» тарифа вводят дифференциацию в зависимости от степени локализации, т.е. в зависимости от того, какая часть оборудования произведена в России. Это уже было в программе развития сельского хозяйства и добра не принесло;
  - Про биоэнергетику и геотермальную энергетику пока забыли;
  - На всю программу развития ВИЭ из бюджета выделено только 1,8 млрд. руб., менее 0,3% от потребности

# Поддержка «зеленой» энергетики (5)

- Необходимо использовать все многообразие методов и рычагов поддержки «зеленой» энергетики, включая в том числе и углеродные механизмы
- Необходимо выработать целостную стратегию перевода экономики России на низкоуглеродный путь развития, а также инструменты (в том числе финансовые) поддержки соответствующих проектов
- В сегодняшних условиях успехи в этой области не только определяют устойчивое развития экономики, но и место страны в мире



**Благодарю за внимание!**

М.А.Юлкин

Моб. тел: +7 916 6352385

E-mail: [yulkin.ma@gmail.com](mailto:yulkin.ma@gmail.com)