



# **Климатическая экономика. Стратегии низкоуглеродного развития, их цели и механизмы реализации**

**Михаил Юлкин**

МГИМО, «Климатические диалоги», 22 мая 2017 г.

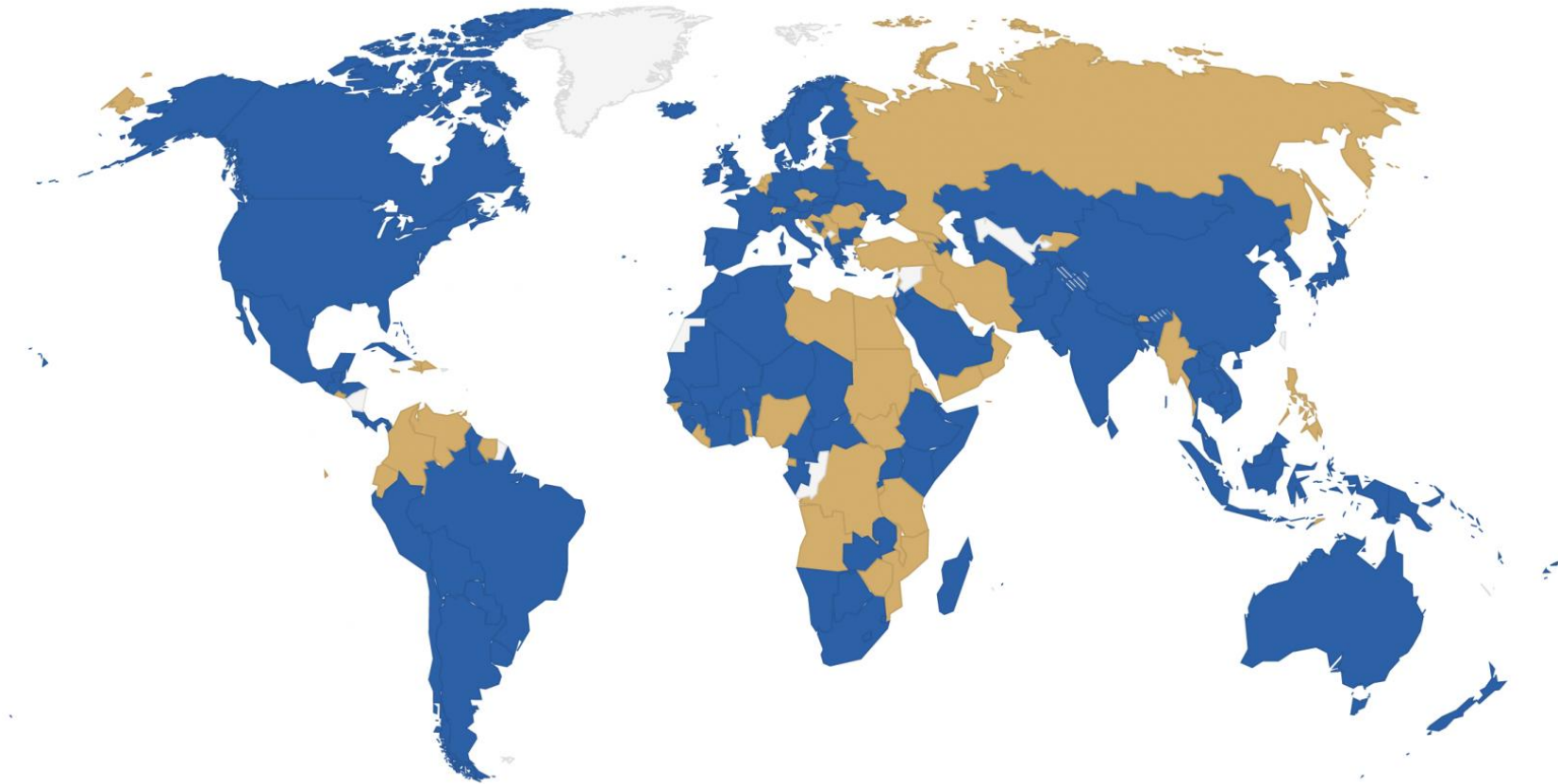
## Статус

- Соглашение подписали **195 стороны (194 страны + ЕС)**.
- Соглашение ратифицировали **146 сторон (145 страны + ЕС)**.
- На долю стран, которые ратифицировали Парижское соглашение, приходится **почти 83%** глобальных антропогенных выбросов ПГ.
- **Россия** подписала Парижское соглашение 22 апреля 2016 г., но пока не ратифицировала его. Распоряжением Правительства РФ от 3.11.2016 №2344-р утвержден План подготовки к ратификации Парижского соглашения, **однако пункта о ратификации в плане нет.**

# Парижское соглашение



## Статус



## Срок действия

- Соглашение **вступило в силу 4 ноября 2016 г.**
- Формально начинает действовать с 2021 г. после окончания срока действия Киотского протокола.
- Фактически действует с момента вступления в силу. В частности, ввиду слабости Киотского протокола
- Срок действия не ограничен. Фактически – весь 21-ый век.

## Цели и задачи

- Устанавливает следующие основные цели:
  - удержать рост средней температуры в 21 веке существенно ниже  $2^{\circ}\text{C}$  от доиндустриального уровня, а по возможности – не выше  $1,5^{\circ}\text{C}$ ; а для этого
  - добиться во второй половине 21-го века **нулевого уровня антропогенных выбросов парниковых газов**, т.е. такого положения дел, при котором антропогенные выбросы ПГ балансируются их поглощением (абсорбцией) природными экосистемами.
- От всех стран требуется в самое короткое время **выйти на пик выбросов ПГ** и приступить к их абсолютному сокращению. При этом развитые страны должны приступить к сокращению выбросов ПГ незамедлительно.

## Цели и задачи

- «Для достижения долгосрочной глобальной температурной цели, установленной в статье 2, **Стороны стремятся как можно скорее достичь глобального пика выбросов парниковых газов**, признавая, что достижение такого пика потребует более длительного времени у Сторон, являющихся развивающимися странами, а также добиться впоследствии быстрых сокращений в соответствии с наилучшими имеющимися научными знаниями, **в целях достижения сбалансированности между антропогенными выбросами из источников и абсорбцией поглотителями парниковых газов во второй половине этого века** на основе справедливости и в контексте устойчивого развития и усилий по искоренению нищеты.»  
(Статья 4, пункт 1)

## Цели и задачи

- «Сторонам, являющимся **развитыми странами**, следует продолжать выполнять ведущую роль **путем установления целевых показателей абсолютного сокращения выбросов в масштабах всей экономики**»(Статья 4, пункт 4)
- «Сторонам, являющимся **развивающимися странами**, следует продолжать активизировать свои усилия по предотвращению изменения климата, и к ним обращается призыв перейти со временем к целевым показателям ограничения или сокращения выбросов в масштабах всей экономики в свете различных национальных условий» (Статья 4, пункт 4)

## Формула декарбонизации

Уравнение *Билла Гейтса*:

$$TC = P \times S \times E \times C$$

где:

***TC*** – выбросы (total carbon emissions),

***P*** – численность населения (population),

***S*** – услуги на душу населения (services per person),

***E*** – энергоемкость производства и потребления услуг слуг (energy per service unit),

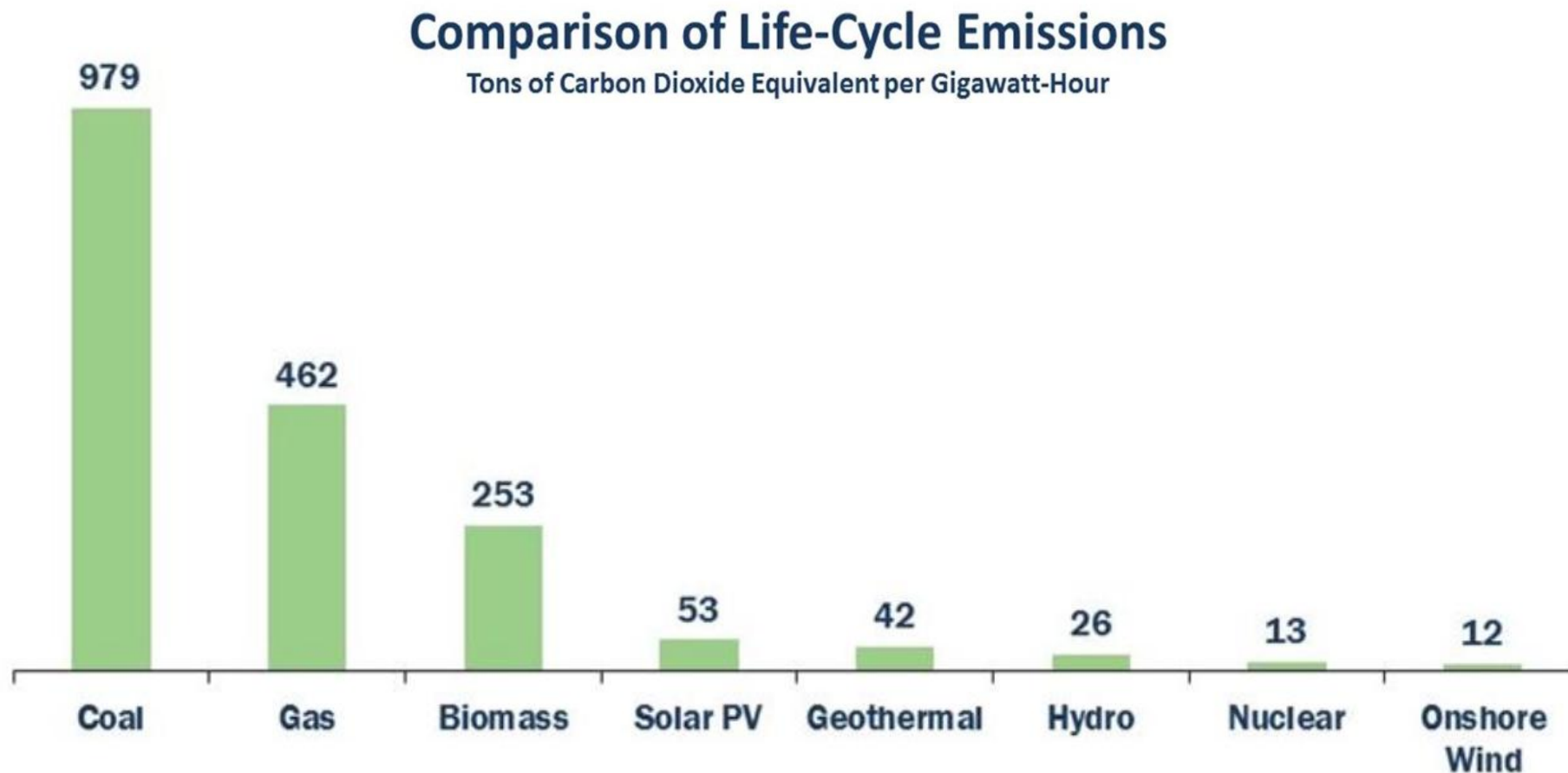
***C*** – углеродоемкость энергии (carbon per energy unit ).



## Способы декарбонизации

- Частично проблему сокращения выбросов ПГ можно решить за счет технологий ***улавливания и захоронения углерода*** (CCS), и такие проекты в мире уже реализуются (но не в России).
- Радикального сокращения выбросов ПГ можно добиться только путем перевода экономики на новую модель низкоуглеродного развития, в основе которой должны лежать:
  - энергоэффективные и энергосберегающие технологии;
  - виды топлива, источники и способы получения энергии, не связанные с выбросами ПГ.

## Выбросы ПГ от различных источников энергии



## Отказ от ископаемого углеводородного топлива

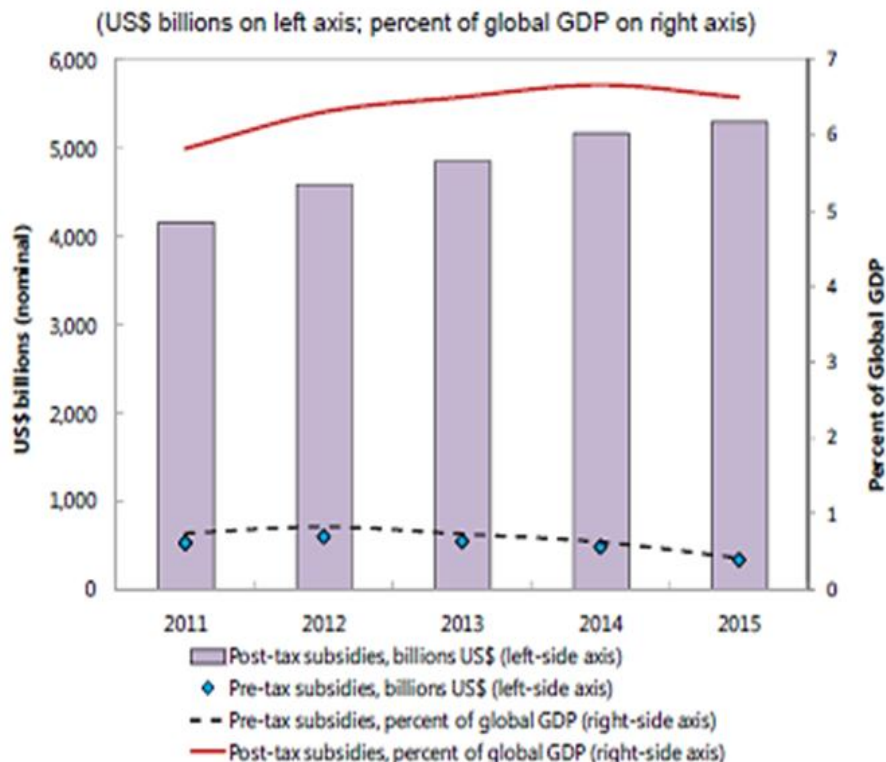
- Исследования показывают, что для ограничения роста средней температуры  $2^{\circ}\text{C}$  от доиндустриального уровня значительная часть разведанных запасов углеводородов никогда не должна быть извлечена и востребована, а должна остаться в земле.
- Конкретно, не подлежит извлечению:
  - из разведанных запасов угля – 80%;
  - из разведанных запасов природного газа – 50%;
  - из разведанных запасов нефти – 30%.

## Отказ от субсидирования ископаемого топлива

- Одним из способов декарбонизации должно стать прекращение субсидирования ископаемого углеводородного топлива.
- По оценкам МВФ, в 2014 г. углеводородная энергетики получила из различных источников субсидий на общую сумму **4,9 трлн. долл. США** (6,5% мирового ВВП), в 2015 г. – **5,3 трлн. долл. США**.

## Отказ от субсидирования ископаемого топлива

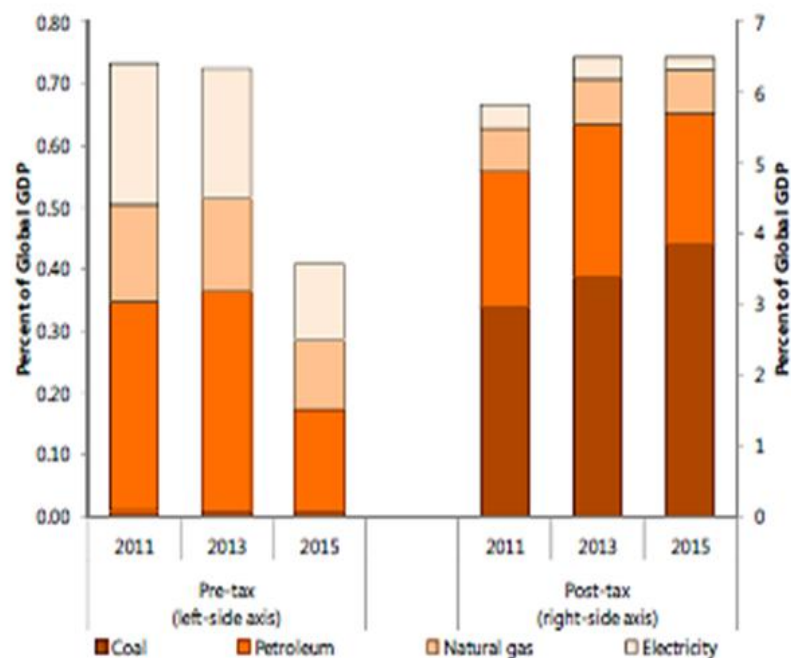
Figure 4. Global Energy Subsidies, 2011–15



Source: Authors' calculations, based on sources in Appendix Table 2.

Figure 5. Global Energy Subsidies by Energy Product, 2011–15

(Pre-tax in percent global GDP left axis; post-tax in percent global GDP right axis)



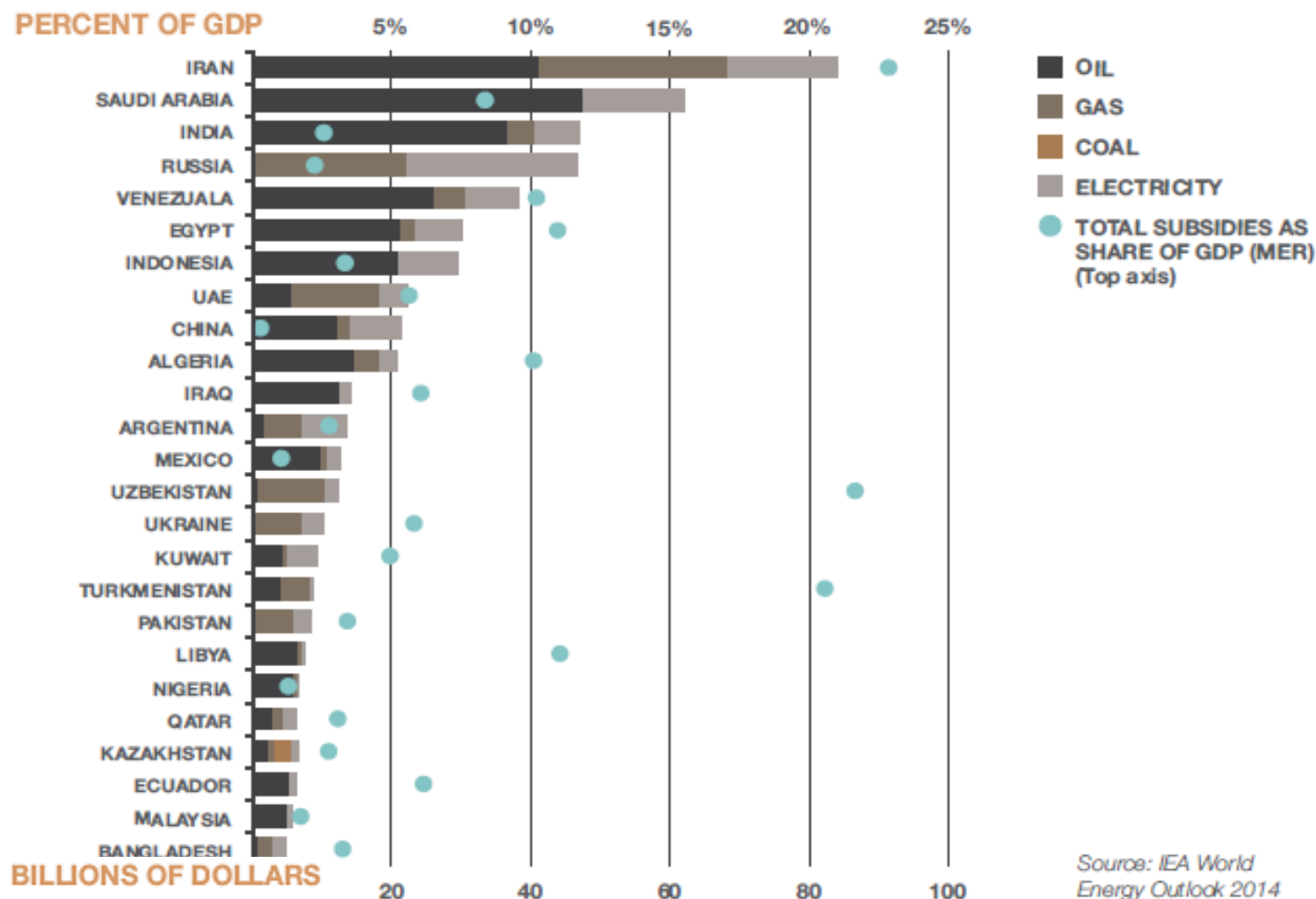
Source: Authors' calculations, based on sources in Appendix Table 2.

**Субсидии в энергетической отрасли, всего  
и по видам энергетических ресурсов**

**Источник:** <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15105.pdf>

# Декарбонизация

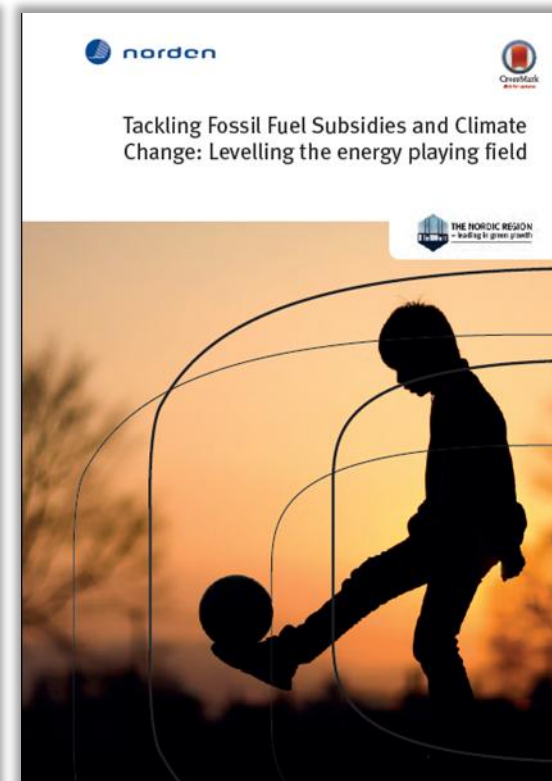
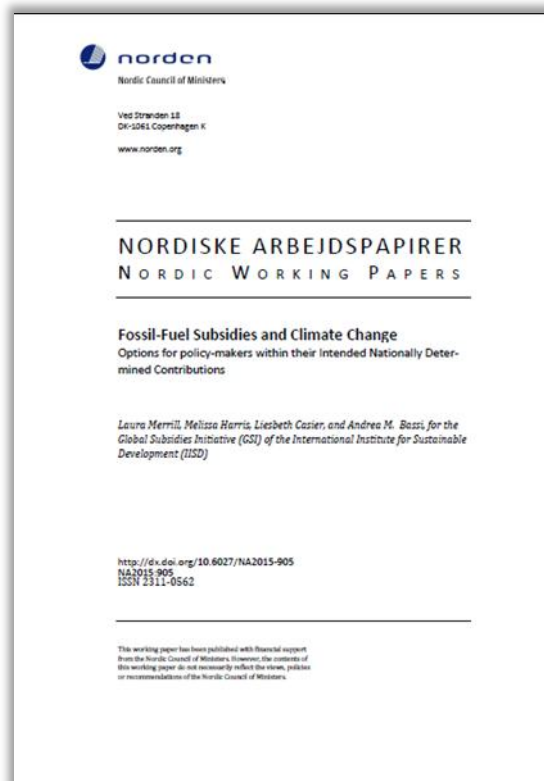
## Отказ от субсидирования ископаемого топлива



Субсидии традиционной энергетике (по странам), 2013 г.

## Отказ от субсидирования ископаемого топлива

- В 2015 г. Совет министров северных стран опубликовал сразу два доклада на эту тему.
- В них утверждается, что отказ от субсидирования ископаемого топлива позволит к 2050 г. сократить выбросы ПГ в энергетике на 6-13%.

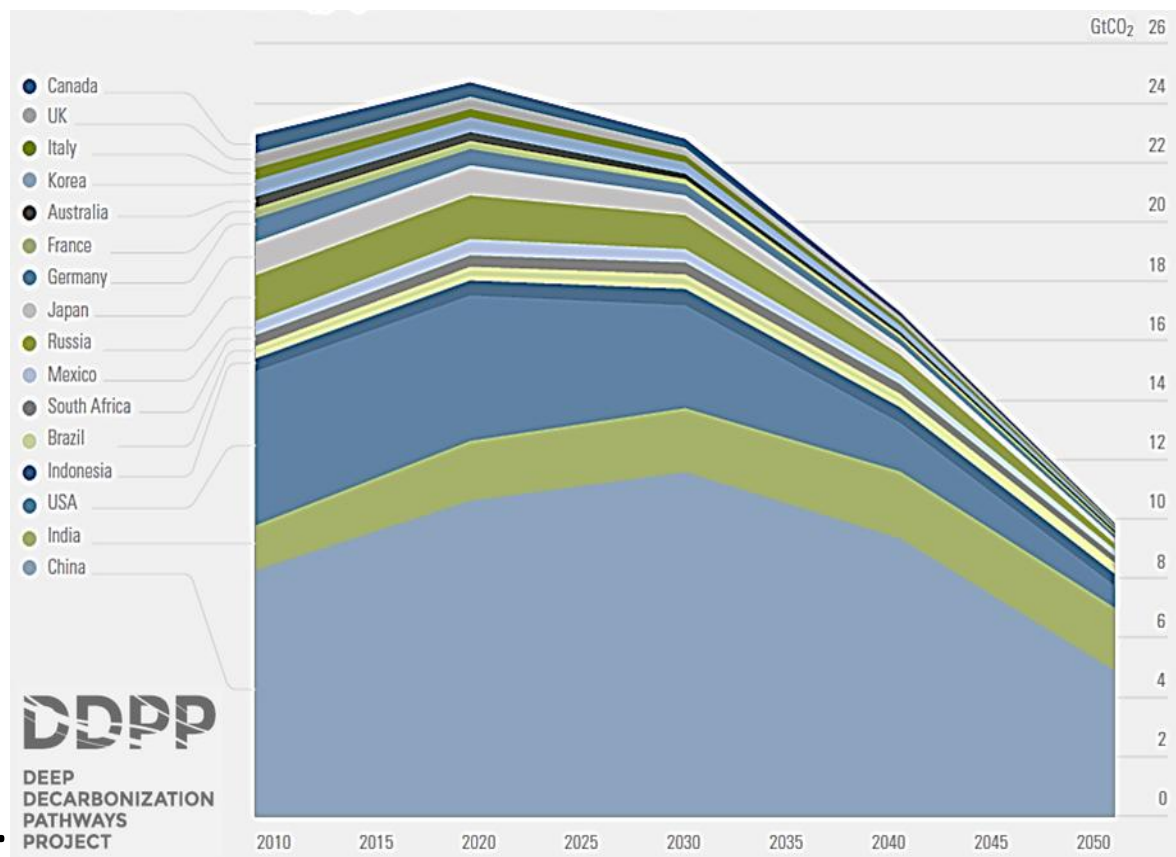


## Углеродная цена

- Поскольку выбросы ПГ вызывают неблагоприятные для человека изменения климата, т.е. наносят ему ущерб, значит, они имеют цену. Чаще всего говорят о **социальной стоимости выбросов ПГ** (Social Cost of Carbon). Имеются и кое-какие количественные оценки этой социальной стоимости выбросов.
- US EPA определяет цену выбросов ПГ на уровне **37 долл.** за тонну CO<sub>2</sub>-экв. и прогнозирует, что к 2020 г. она вырастет до **42 долл.**, а к 2050 г. – до **69 долл.** за тонну CO<sub>2</sub>-экв.
- Специалисты из Stanford School of Earth, Energy & Environmental Sciences называют другую цифру – **220 долл.** за тонну CO<sub>2</sub>-экв.
- Олег Дерипаска ратует за единый глобальный углеродный налог в размере **15 долл.** за тонну CO<sub>2</sub>-экв. с повышением до **35 долл.** за тонну CO<sub>2</sub>-экв. к 2030 году.



- Целая серия докладов с оценкой потенциала декарбонизации экономики по 16 странам подготовлена в рамках проекта **Deep Decarbonization Pathways Project (DDPP)**.
- В 2015 г. вышел доклад, в котором ключевые выводы исследований по странам собраны воедино.
- Вывод: к 2050 г. можно сократить выбросы CO<sub>2</sub> от энергетики в этих 16 странах в среднем на 57% от уровня 2010 г.



- Согласно выводам DDPP, энергоемкость ВВП в 16 странах, для которых проводились исследование, может к 2050 г. в среднем сократиться **на 65%**, а углеродоемкость производства электроэнергии – **на 93%**.

Figure 3. (L) Average energy intensity of GDP for DDPP countries as a whole, 2010 and 2050. (R) Changes in energy intensity, 2010 to 2050, for individual DDPP countries.

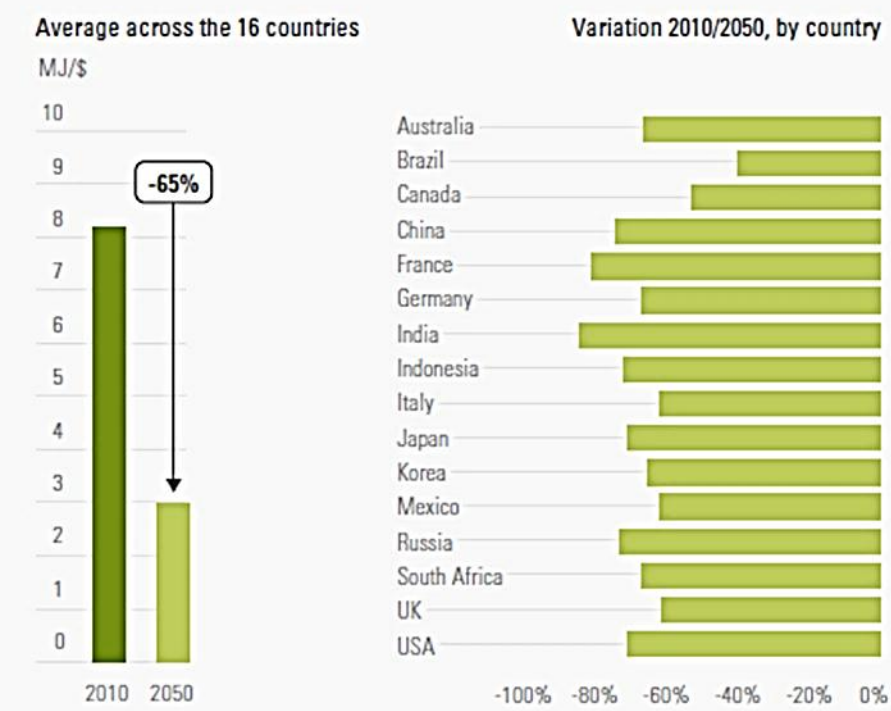
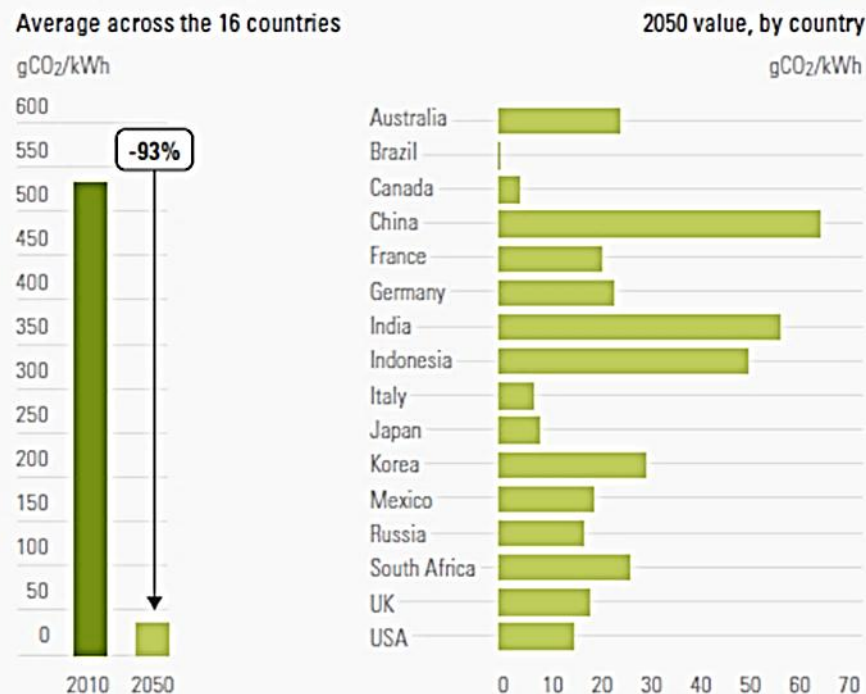
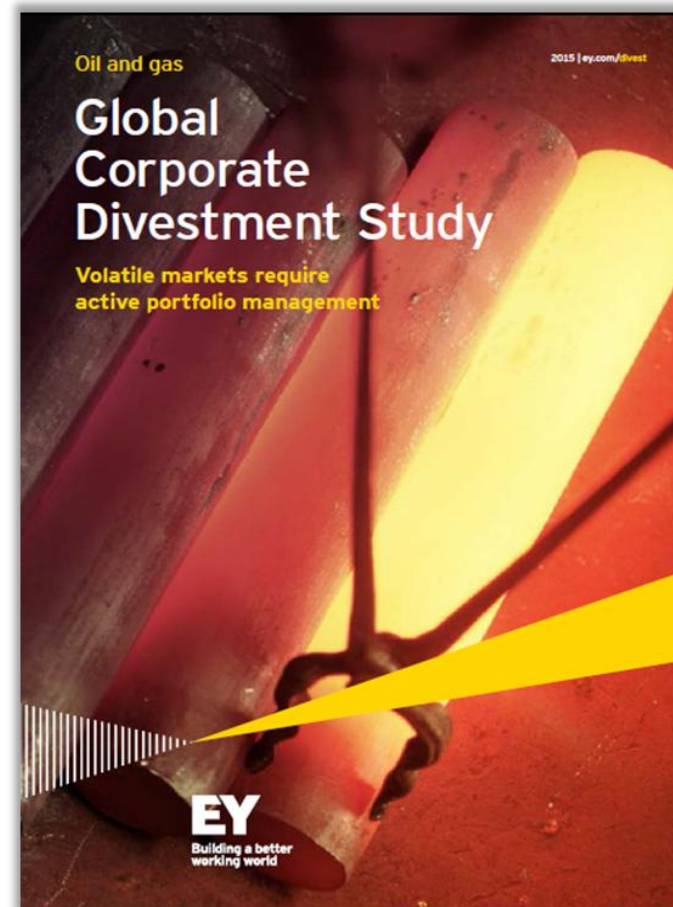


Figure 4. (L) Average carbon intensity of electricity for DDPP countries as a whole, 2010 and 2050. (R) Carbon intensity of electricity in 2050, for individual DDPP countries.



## Дивестиции

- Под воздействием климатических и некоторых иных факторов происходит обесценению активов компаний, занятых добычей и переработкой углеводородов.
- Это приводит к массовому бегству инвесторов от таких активов.
- В 2015 г. ЕУ выпустил доклад с красноречивым названием «**Global Corporate Divestment Study**», целиком посвященный исследованию этого феномена.



## Дивестиции

- Организация ***Carbon Tracker*** в своем исследовании “**Unburnable Carbon – Are the world’s financial markets carrying a carbon bubble?**” приводит перечень 200 компаний с самыми высокими задекларированными запасами углеводородов и анализирует риски снижения их капитализации под воздействием климатических факторов.
- Первой в этом списке указана российская компания ***Северсталь***.



## Дивестиции

- Банк **HSBC** опубликовал в 2015 г. большое исследование на тему обесценения углеводородных активов, в том числе под воздействием климатических факторов, в котором приходит к некоторым важным выводам:

16 April 2015



Climate Change  
Global

  
HSBC Climate Change Global Research

### Stranded assets: what next?

How investors can manage increasing fossil fuel risks

Stranded assets are those that lose value or turn into liabilities before the end of their expected economic life. In the context of fossil fuels, this means those that will not be burned – they remain stranded in the ground. We believe the risks of this occurring are growing.

**Stranded by climate change regulation:** The stranded assets debate stems from the idea that, because burning available fossil fuels would mean breaching the 2°C globally-agreed temperature goal, regulation to tackle CO<sub>2</sub> would curb fossil fuel use. Coal assets face the greatest regulatory risks. The EU Plant Combustion Directive and US Clean Air Act, for instance, have targeted coal-fired power.

**Stranded by economics:** Oil price falls last year reinforced and widened the debate from coal to oil and gas by bringing an economic angle. Oil types such as oil sands and shale oil break even at USD80 per barrel or higher and assets have become loss-making. Globally, the market value of oil and gas companies has dropped by over USD580bn in the last nine months.

**Stranded by energy innovation:** Going forward, we think the risks of fossil fuel asset stranding could come from energy efficiency and advancements in renewables, battery storage and enhanced oil recovery. These drivers would impact demand for some fossil fuels, but while the timing of such structural events is difficult to predict, the challenge facing investors is to devise a strategy around the stranded assets theme that captures both climate commitment and fiduciary duty.

Ashim Paun, CAIA  
Climate Change Strategist  
HSBC Bank plc  
+44 20 7992 3591  
ashim.paun@hsbc.com

## Conclusions

As discussed in the first chapter, we believe stranding risks for assets are relatively high this year and growing. To manage these risks, investors should first analyse what assets will be stranded and so where the risk lies in portfolios. Coal assets face the greatest regulatory risks, given the high associated emissions and substitution possibilities. Oil reserves with a high breakeven oil price are also at risk – oil sands, shale oil, Arctic and some offshore assets.

Next, investors should decide how to manage asset stranding risks, taking into account both their climate commitment and fiduciary duty. Divestment is one option, whether 100%, partial divestment by revenues or sectors, looking further along the value chain to fossil fuel consumers or by screening out worst-offenders. Divesting fossil fuel stocks removes assets but dividend yields may suffer and portfolios become more concentrated. Holding onto stocks allows investors to engage with companies and encourage best practice, although there are reputational as well as economic risks to staying invested. Companies have responded to asset stranding risks with capex cuts, although many productive assets continue to run at a loss.



## Дивестиции

- На сегодняшний день **436 институциональных и 2040 частных инвесторов из 43 стран**, контролирующие в общей сложности активы на сумму **2,6 трлн. долл. США**, объявили о своем выходе из активов компаний, занимающихся добычей углеводородов.



### Measuring the Growth of the Global Fossil Fuel Divestment and Clean Energy Investment Movement

#### Executive Summary

To date, **436 institutions and 2,040 individuals across 43 countries and representing \$2.6 trillion in assets have committed to divest from fossil fuel companies.** The divestment movement has grown exponentially since Climate Week in September 2014, when Arabella Advisors last reported that 181 institutions and 656 individuals representing over \$50 billion in assets had committed to divest. At that time, divestment advocates pledged to triple these numbers by the December 2015 Paris UN climate negotiations. Three months before the negotiations, **we have already witnessed a fifty-fold increase in the total combined assets of those committed to divest from fossil fuels.**

## Зеленые инвестиции

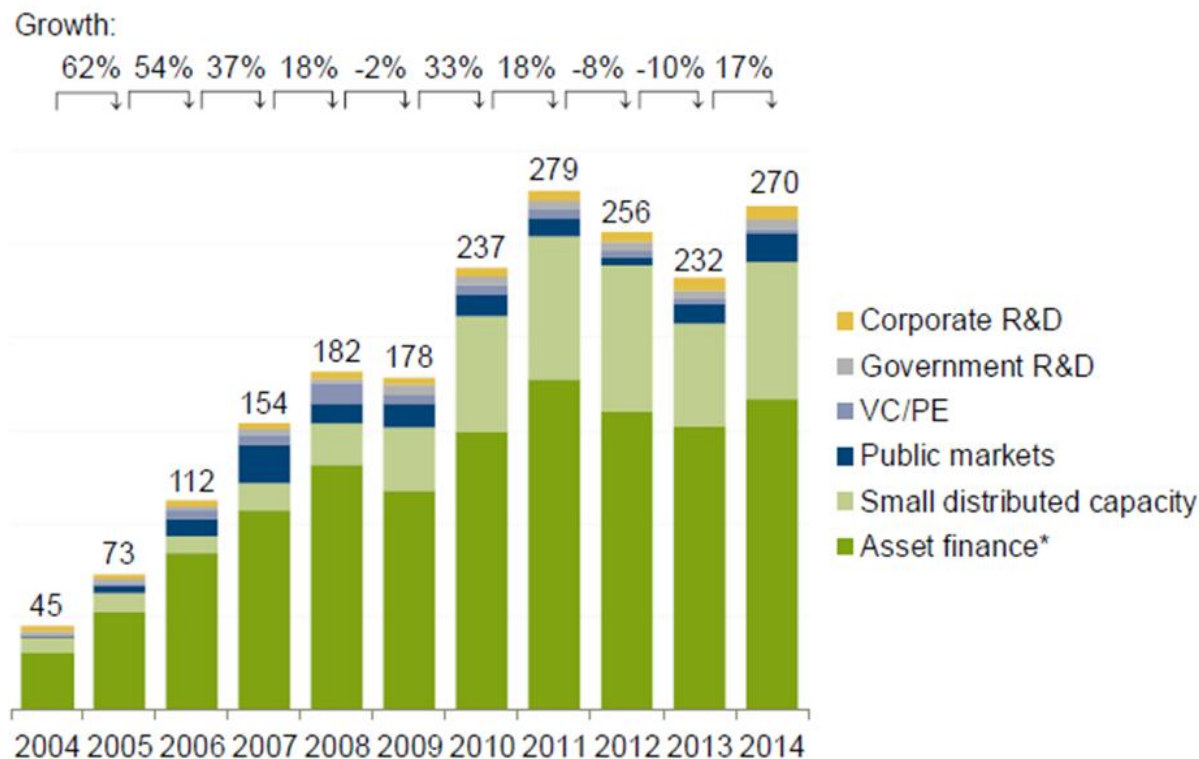
- В 2014 г. общая сумма инвестиций в зеленую (чистую) энергию составила **310 млрд. долл. США**.
- В том числе в проекты, связанные с ВИЭ, было инвестировано около 270 млрд. долл. США, из них в новые электростанции, работающие на ВИЭ – 242 млрд. долл. США. Значительную долю этих инвестиций (около 83 млрд. долларов) внес Китай.
- **Для сравнения:** Инвестиции в новые объекты, работающие на ископаемом топливе, были почти в 2 раза меньше и составили за тот же год 132 млрд. долл. США.
- По оценкам **Всемирной комиссии по экономике и климату**, для декарбонизации мировой энергетической отрасли необходимо инвестировать в зеленую энергетику **1 трлн. долл. США в год**.

## Зеленые инвестиции

### GLOBAL NEW INVESTMENT IN RENEWABLE ENERGY BY ASSET CLASS, 2004–14 (\$BN)



Frankfurt School  
UNEP Collaborating Centre  
for Climate & Sustainable Energy Finance



Note: \*Asset finance volume adjusts for re-invested equity. Total values include estimates for undisclosed deals

Source: Bloomberg New Energy Finance



# Зеленая экономика

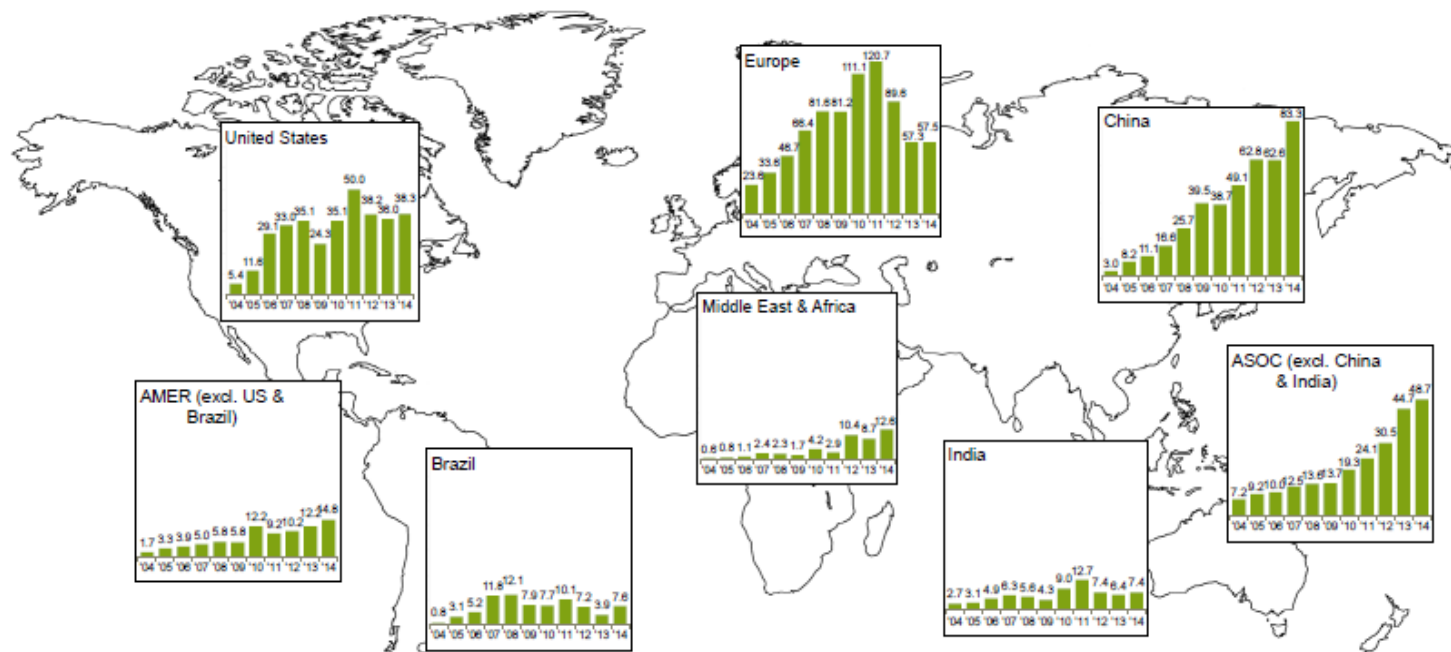


## Зеленые инвестиции

### GLOBAL NEW INVESTMENT IN RENEWABLE ENERGY BY REGION, 2004–14 (\$BN)



Frankfurt School  
UNEP Collaborating Centre  
for Climate & Sustainable Energy Finance



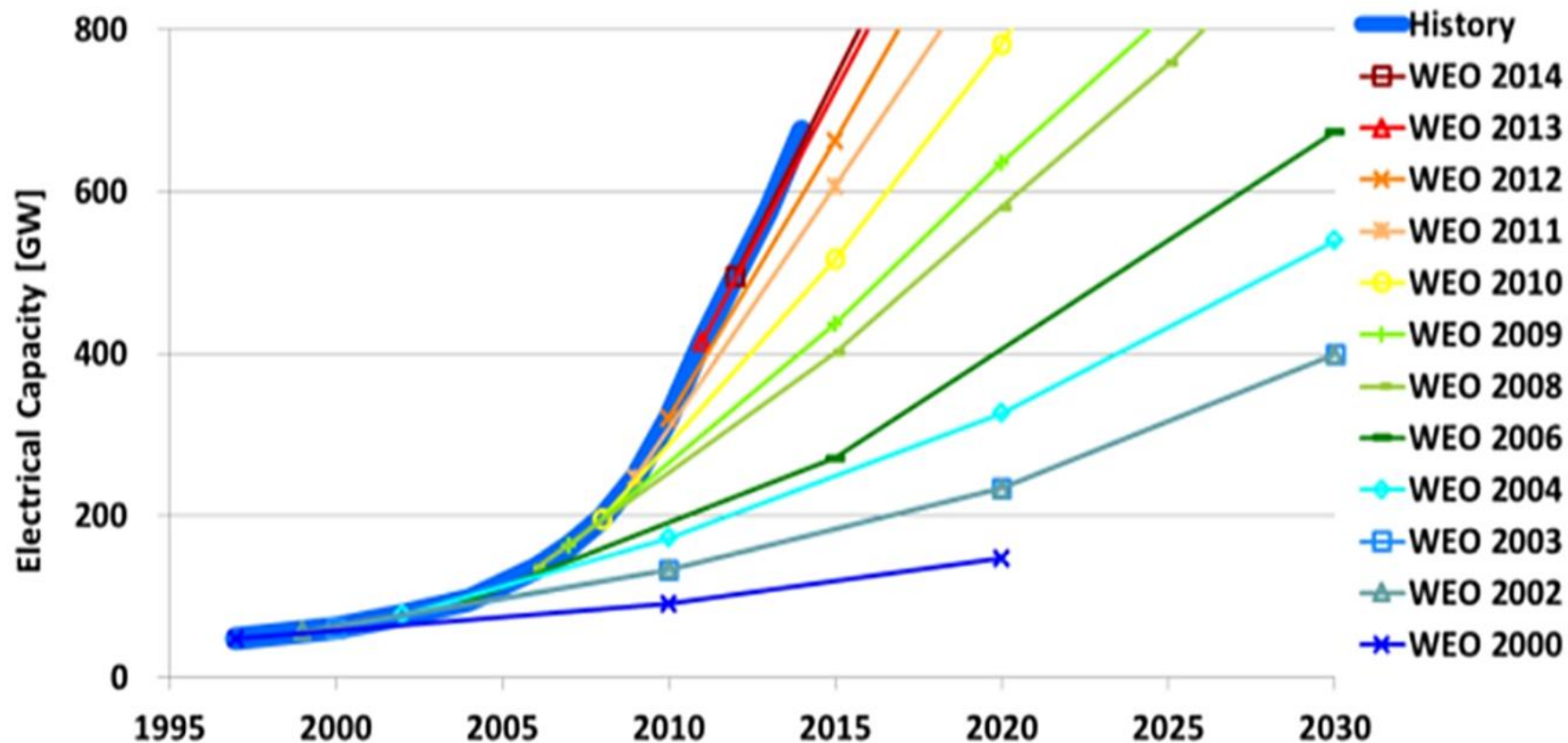
Note: New investment volume adjusts for re-invested equity. Total values include estimates for undisclosed deals.

Source: Bloomberg New Energy Finance;  
UNEP

## Рост мощностей зеленой генерации

- Ежегодный прирост зеленых энергетических мощностей (ВИЭ) превышает ввод новых мощностей, основанных на сжигании всех ископаемых топлив вместе взятых.
- На протяжении последних 15 лет рост мощностей ветровой и солнечной энергетики неизменно превышал самые смелые прогнозные проектировки МЭА.
- В 2014 г. ввод в эксплуатацию новых мощностей на ВИЭ достиг в общей сложности 95 ГВт.

## Рост мощностей зеленой генерации

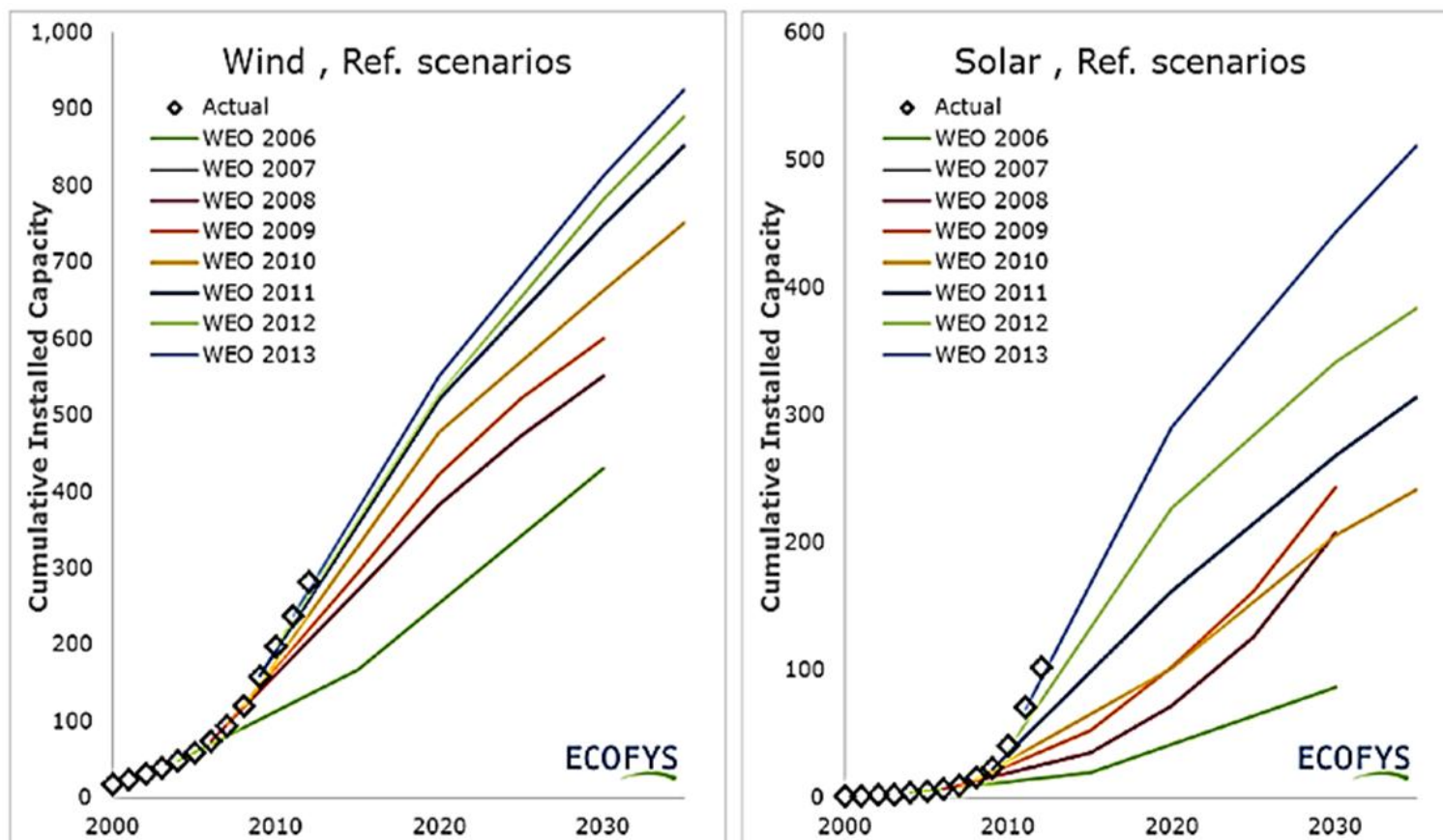


Мощность ВИЭ-установок (кроме больших гидроэлектростанций)

Примечание: WEO N – прогноз МЭА соответствующего года

Источник: <http://www.vox.com/2015/10/12/9510879/iea-underestimate-renewables>

## Рост мощностей зеленой генерации



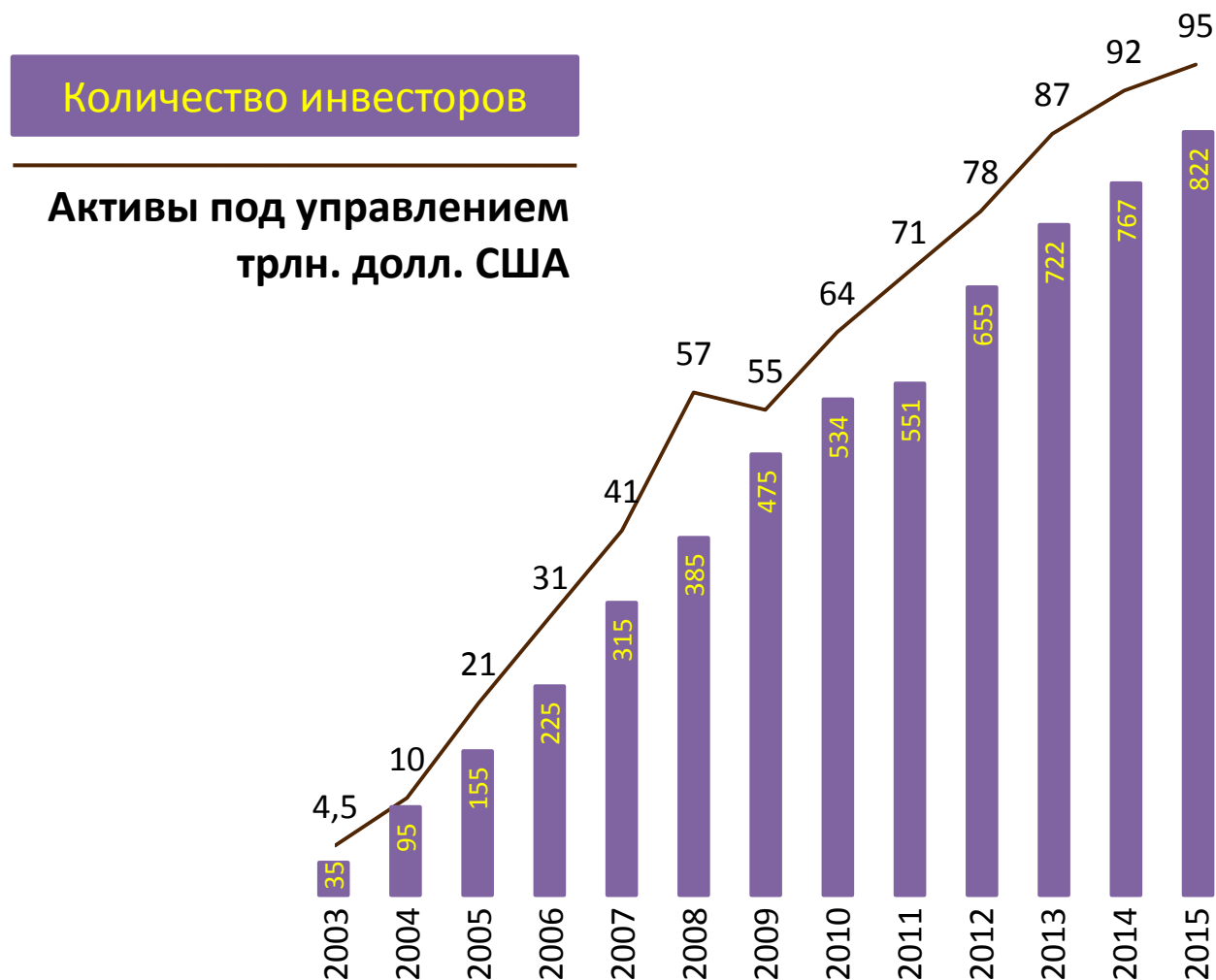
Мощности ветровых и солнечных установок

Примечание: WEO N – прогноз МЭА соответствующего года

Источник: <http://www.vox.com/2015/10/12/9510879/iea-underestimate-renewables>

# Ответственные инвесторы

## Число и активы инвесторов CDP пула



# Ответственные инвесторы



## Зеленые программы (инициативы) с участием инвесторов

Наименование программы	Количество инвесторов – участников программы
<b>Montreal Carbon Pledge</b> ( <a href="http://www.montrealpledge.org">www.montrealpledge.org</a> )	117
<b>Portfolio decarbonization coalition</b> ( <a href="http://www.unepfi.org">www.unepfi.org</a> )	25
<b>Low carbon investment</b> ( <a href="http://globalinvestorcoalition.org/">http://globalinvestorcoalition.org/</a> )	54

## Зеленые цепочки поставок

- Пул компаний, которые через CDP запрашивают у поставщиков сведения о выбросах ПГ и о деятельности по их сокращению, насчитывает уже 75 компаний, а их совокупным объемом закупок превышает 2 трлн. долл. США в год.
- Среди них такие известные компании, как BMW Group, General Motors Company, Ford Motor Company, Jaguar Land Rover, Nissan Motor Company, Fiat Chrysler Automobiles NV, Toyota Motor Corporation, Bridgestone Corporation, Pirelli, Coca-Cola Company, Wal-Mart Stores, Inc., Cisco Systems и другие.

## Парижское соглашение о вкладах стран (статья 4 ПС)

«2. Каждая Сторона подготавливает, сообщает и сохраняет последовательные **определяемые на национальном уровне вклады**, которых она намеревается достичь. Стороны принимают внутренние меры по предотвращению изменения климата, с тем чтобы достичь целей таких вкладов.»

«3. Каждый последующий определяемый на национальном уровне вклад Стороны будет представлять собой **продвижение вперед сверх текущего определяемого на национальном уровне вклада** и отражает ее как можно более высокую амбициозность, отражая ее общую, но дифференцированную ответственность и соответствующие возможности, в свете различных национальных условий.»

«9. Каждая Сторона сообщает определяемый на национальном уровне вклад **раз в пять лет** в соответствии с решением 1/СР.21 и соответствующими решениями Конференции Сторон, действующей в качестве совещания Сторон настоящего Соглашения, и использует в качестве информационной основы результаты глобального подведения итогов, упомянутого в статье 14.»



## Парижское соглашение о вкладах стран (статья 4 ПС)

«11. Сторона может в любое время **скорректировать** свой существующий определяемый на национальном уровне вклад **в целях повышения его уровня амбициозности** в соответствии с руководящими указаниями, принятыми Конференцией Сторон, действующей в качестве совещания Сторон настоящего Соглашения.»

«12. Определяемые на национальном уровне вклады, сообщенные Сторонами, **регистрируются в публичном реестре**, который ведется секретариатом.»

В настоящее время на сайте Секретариата РКИК доступен **предварительный (interim) реестр** вкладов, заявленных 134 странами. Он находится по адресу: <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/All.aspx>

# Вклады стран до 2025 (2030) г.



## Промышленно развитые страны

Страны	Вклады до 2025 (2030) г.
США	К 2025 г. сократить выбросы ПГ на 26-28% от уровня 2005 г.
Канада	К 2030 г. сократить выбросы ПГ на 30% от уровня 2005 г.
Германия	К 2030 г. сократить выбросы ПГ не менее чем на 40%, а по возможности – на 55%, от уровня 1990 г.
Франция	К 2030 г. сократить выбросы ПГ как минимум на 40% от уровня 1990 г., в том числе <ul style="list-style-type: none"><li>• в секторе жилых и коммерческих зданий – на 35%,</li><li>• в горнорудной промышленности и металлургии – на 10%,</li><li>• на транспорте – на 15%.</li></ul>
Норвегия	К 2030 г. сократить выбросы ПГ не менее чем на 40% от уровня 1990 г.

# Вклады стран до 2025 (2030) г.



## Германия

*Emissions from areas of action set out in definition of the target:*

Area of action	1990 (in million tonnes of CO <sub>2</sub> equivalent)	2014 (in million tonnes of CO <sub>2</sub> equivalent)	2030 (in million tonnes of CO <sub>2</sub> equivalent)	2030 (reduction in % compared to 1990)
Energy sector	466	358	175 – 183	62 – 61 %
Buildings	209	119	70 – 72	67 – 66 %
Transport	163	160	95 – 98	42 – 40 %
Industry	283	181	140 – 143	51 – 49 %
Agriculture	88	72	58 – 61	34 – 31 %
Subtotal	1209	890	538 – 557	56 – 54 %
Other	39	12	5	87%
<b>Total</b>	<b>1248</b>	<b>902</b>	<b>543 – 562</b>	<b>56 – 55 %</b>

# Вклады стран до 2025 (2030) г.



## Развивающиеся страны

Страны	Вклады до 2025 (2030) г.
Бразилия	К 2025 г. сократить выбросы на 37% от уровня 2005 г., в том числе за счет – увеличения доли ВИЭ в ТЭБ до 45%; – облесения и лесовосстановления на площади 12 млн. га.
Мексика	К 2030 г. сократить выбросы на 22-36% от базовой линии.
Китай	К 2030 г. сократить удельные выбросы ПГ на 1 долл. ВВП на 65% с выходом на пик по абсолютной величине выбросов ПГ не позднее 2030 г. (по возможности – раньше). Для достижения этой цели предусмотрен ряд мер, включая развитие солнечной (до 100 ГВт) и ветровой (до 200 ГВт) генерации, переход на газ, энергосбережение в зданиях, контроль над выбросами HFC-23, а также увеличение запаса углерода в лесах на 4,5 млрд. м <sup>3</sup>

## Россия

- Заявленная предварительная цель (INDC) – к 2030 г. сократить выбросы ПГ до уровня 75-80% от выбросов 1990 г. при условии максимального учета поглощающей способности лесов.

*Эта цель допускает возможность увеличения выбросов ПГ к 2030 г. на 30-40% от достигнутого текущего уровня.*

- На первом совещании сторон Парижского соглашения в ноябре 2016 г. в Марракеше глава российской делегации А.И. Бедрицкий заявил, что ***Россия не рассматривает отказ от углеводородов в качестве способа снижения выбросов парниковых газов в среднесрочной перспективе.***



# Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.



## Парижское соглашение о стратегиях низкоуглеродного развития (статья 4 ПС)

«19. Всем Сторонам следует стремиться формулировать и сообщать ***долгосрочные стратегии развития с низким уровнем выбросов парниковых газов*** с учетом статьи 2, принимая во внимание свою общую, но дифференцированную ответственность и соответствующие возможности, в свете различных национальных условий.»

# Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.



## Парижское соглашение о стратегиях низкоуглеродного развития (статья 4 ПС)

В решение о принятии Парижского соглашения этот пункт расшифрован следующим образом:

### «Конференция сторон

36. *Предлагает* Сторонам представить до 2020 года в секретариат рассчитанные на середину века стратегии долгосрочного развития с *низким уровнем выбросов парниковых газов в соответствии с пунктом 19 статьи 4 Соглашения* и *просит* секретариат опубликовать на веб-сайте РКИК ООН представленные Сторонами стратегии долгосрочного развития с *низким уровнем выбросов парниковых газов*»

# Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.



В настоящее время на сайте Секретариата РКИК представлены стратегии следующих стран:

- США
- Канада
- Мексика
- Германия
- Франция
- Бенин

[http://unfccc.int/focus/long-term\\_strategies/items/9971.php](http://unfccc.int/focus/long-term_strategies/items/9971.php)



# Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.



## Промышленно развитые страны

Страны	Долгосрочная стратегия до 2050 г.
США	К 2050 г. сократить выбросы ПГ не менее чем на 80% от уровня 2005 г.
Канада	К 2050 г. сократить выбросы ПГ на 80% от уровня 2005 г.
Германия	К 2050 г. сократить выбросы ПГ на 80-95% от уровня 1990 г.
Франция	К 2050 г. сократить выбросы ПГ на 75% от уровня 1990 г.
Норвегия	Достижение углеродной нейтральности к 2030 г.
Швеция	Достижение углеродной нейтральности к 2045 г.
Нидерланды	Снижение выбросов почти до нуля к 2050 г.

# Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.

## Франция

### IN TRANSPORT



**28 %\***

Share of transport in greenhouse gas (GHG) emissions.

#### *The target*

◆ **Reduce GHG emissions by 29 %** by the 3<sup>rd</sup> carbon budget period (2024-2028) compared to 2013 and by at least two-thirds between now and 2050.

#### *How?*

- ◆ **Improve the energy efficiency of vehicles** (achieve an average fuel economy of 2 litres /100 kilometres for vehicles sold in 2030).
- ◆ **Speed-up the development of energy vectors** with the lowest GHG emissions intensity: implementation of low-emission vehicle quotas in public fleets, including buses, and a development strategy for recharging infrastructures (electric recharging terminals, gas delivery units, etc.).
- ◆ **Curb the demand for mobility** (town planning, teleworking, carpooling, etc.).

### IN THE BUILDING SECTOR



**20 %**

Share of the building sector in greenhouse gas (GHG) emissions. **25 %** if we include associated emissions (production of electricity and heat for buildings).

#### *Objectives*

- ◆ **Reduce emissions by 54 %** by the 3<sup>rd</sup> carbon budget period (2024-2028) compared to 2013 and by at least 87% by 2050.
- ◆ **Cut energy consumption by 28 %** by 2030 compared to 2010.

#### *How?*

- ◆ **Implement the 2012 thermal regulation** and in a few year the next regulation which will take into account impacts on the environment based on life-cycle analyses.
- ◆ **Renovate entirely the stock of buildings to high standards of efficiency** in 2050.
- ◆ **Speed up the management of energy consumption** (implementation of eco-design,

### IN AGRICULTURE AND FORESTRY



**19 %**

Share of agriculture in greenhouse gas emissions. Also France will not neglect to take into account CO<sub>2</sub> emissions associated with changes in agricultural land use. The forestry and timber sector is unusual in that capture and substitution effects allow for the offsetting of **15 to 20%** of the national emissions.

#### *Objectives*

- ◆ **Reduce agricultural emissions by more than 12 %** by the 3<sup>rd</sup> carbon budget period compared to 2013 and **by half** by 2050 through the agro-ecology project.
- ◆ **Store and conserve carbon** in soils and biomass.
- ◆ **Consolidate** material and energy substitution effects.

#### *How?*

- ◆ **Step up the implementation of the agro-ecology project:**  
> develop crop-growing and livestock-rearing practices with lower emissions per unit of value (reduce the national

# Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.

## Франция (продолжение)

### IN INDUSTRY



18 %

Share of industry in greenhouse gas emissions, **75 %** of these emissions are subject to the European Union emissions trading scheme (EU ETS).

#### *The target*

- ◆ **Cut emissions by 24 %** by the 3<sup>rd</sup> carbon budget period (2024-2028) and by 75% between now and 2050.

#### *How?*

- ◆ **Control the demand for energy and materials** per product, particularly through profitable investments and recognised, high-quality energy efficiency services.
- ◆ **Promote the circular economy**

### IN ENERGY



12 %

Share of energy production in greenhouse gas emissions.

#### *The target*

- ◆ **Keep emissions below the 2013 level** during the first three carbon budget periods (-4 % on average) and **reduce energy production-related emissions** by 96% between now and 2050, compared to the 1990 level.

#### *How?*

- ◆ **Speed up improvements in energy efficiency** (Factor 2) by reducing the carbon footprint of the energy mix by 2050.
- ◆ **Develop renewable energy**

### IN WASTE



4 %

Share of waste in greenhouse gas emissions.

#### *The target*

- ◆ **Reduce emissions by 33 %** by the 3<sup>rd</sup> carbon budget period (2024-2028).

#### *How?*

- ◆ **Reduce food waste** in order to limit indirect GHG emissions.
- ◆ **Prevent the production of waste** (eco-design, extension of product life spans, re-use, reduction of wastefulness, etc.).
- ◆ **Increase the resource recovery through the recycling of waste** and the generalisation of the sorting of bio-waste at the source by 2025.

# Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.



## Развивающиеся страны

Страна	Долгосрочная стратегия до 2050 г.
Мексика	к 2050 г. сократить выбросы ПГ на 50% (от базовой линии)
Бенин	Представил стратегию на период до 2025 г.

# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



## Задачи регулирования выбросов

- Обеспечить ускоренное (как минимум – опережающее) развитие низкоуглеродных секторов (видов деятельности, производств) и соответствующих технологий.
- Обеспечить переток капитала (финансового и человеческого) в новые низкоуглеродные сектора.
- Стимулировать переход на новые низкоуглеродные технологии, виды топлива, источники и способы получения энергии, а также материалы и прочие виды продукции.
- Создать преимущественные условия для новых низкоуглеродных технологий и секторов по сравнению с традиционными.

# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



## Методы регулирования выбросов

### По способу воздействия:

- Прямые (направлены непосредственно на объект регулирования)
- Косвенные (опосредованно воздействуют на объект регулирования)

### По характеру воздействия:

- Позитивные (создают положительные стимулы к деятельности)
- Негативные (создают антистимулы к деятельности)

### По методу воздействия:

- Административные (нормативы, лимиты, разрешения на выбросы)
- Экономические (на основе **углеродной цены**)
- Технические (технические требования, стандарты, НДТ, т.д.)
- Имиджевые (маркировка товаров)

# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



## Экономические методы регулирования выбросов

- Экономическое регулирование выбросов ПГ основано на идее *углеродной цены*.
- Для этого применяются **два основных механизма**:
  - Налоги на выбросы ПГ (carbon tax);
  - Квотирование выбросов (carbon caps).
- Часто эти два механизма дополняются механизмами торговли выбросами:
  - Налоги и торговля (tax & trade);
  - Квотирование и торговля (cap & trade).

# Национальные системы регулирования выбросов ПГ

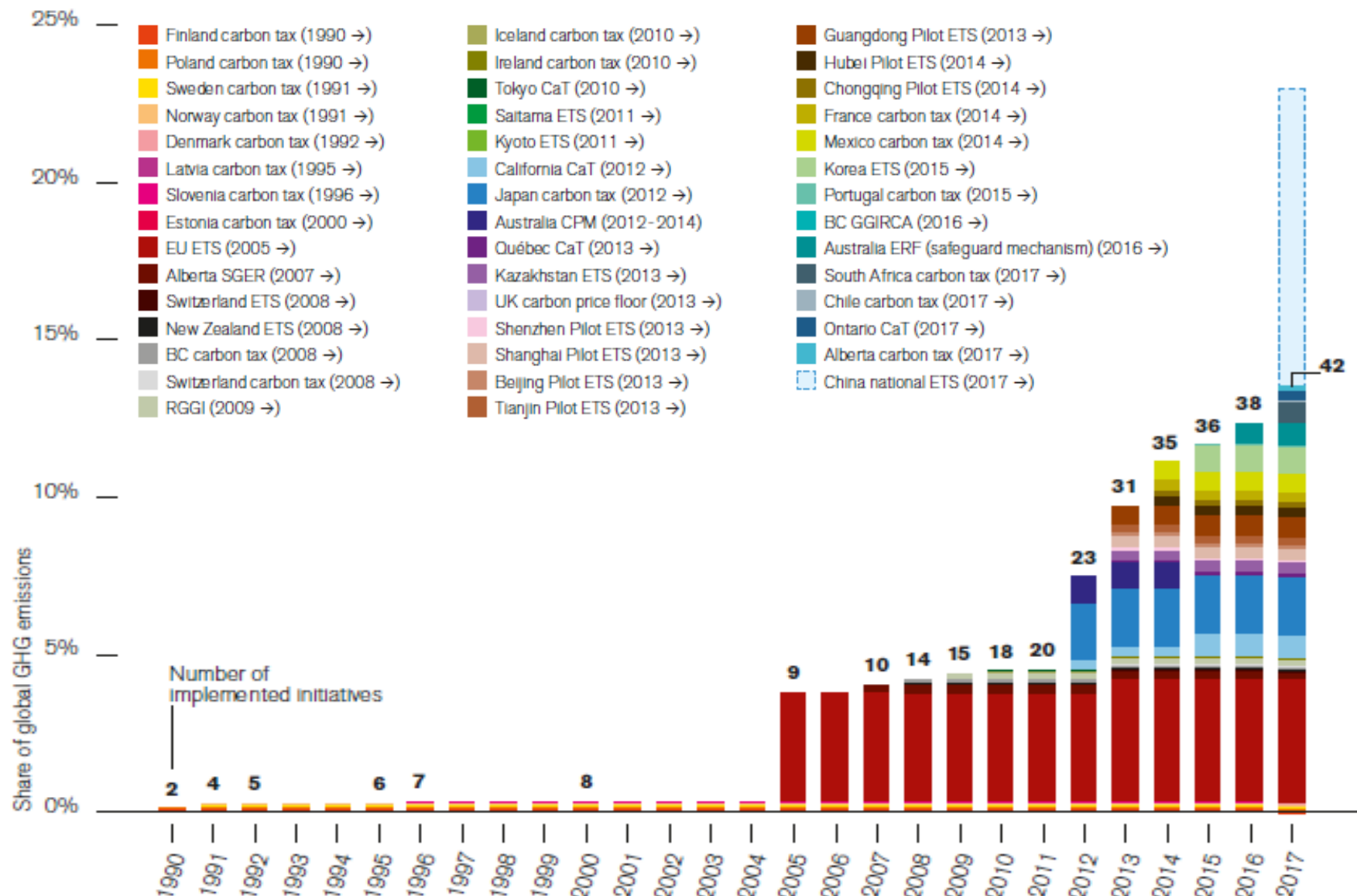


## Экономические методы регулирования выбросов

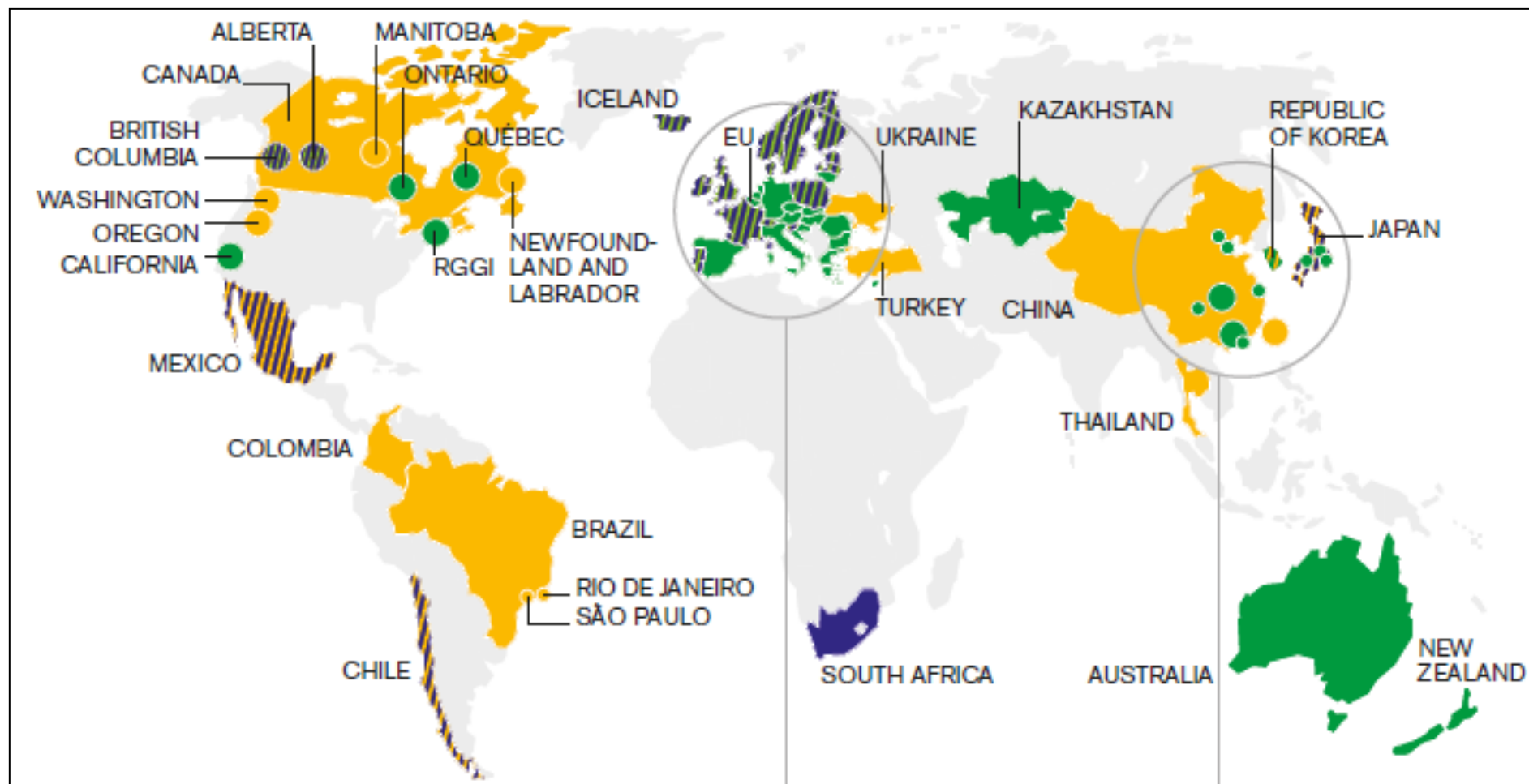
- Сегодня регулирование выбросов ПГ на основе углеродной цены применяется уже в 40 странах и более чем в 20 субнациональных образованиях (города, провинции, штаты и их объединения), покрывая в общей сложности **до 12% глобальных** выбросов ПГ.
- По прогнозам, в 2020 году с помощью углеродной цены будет регулироваться **25% выбросов**, а в 2030 году – **50%**.
- Единой схемы нет. Где-то применяют налоги на выбросы ПГ, где-то – квотирование и торговлю выбросами, где-то – и то, и другое.
- Во всех случаях средства, мобилизованные через углеродную цену, используются прежде всего на цели сокращения выбросов ПГ, декарбонизации экономики и перехода к низкоуглеродному развитию.



# Национальные системы регулирования выбросов ПГ

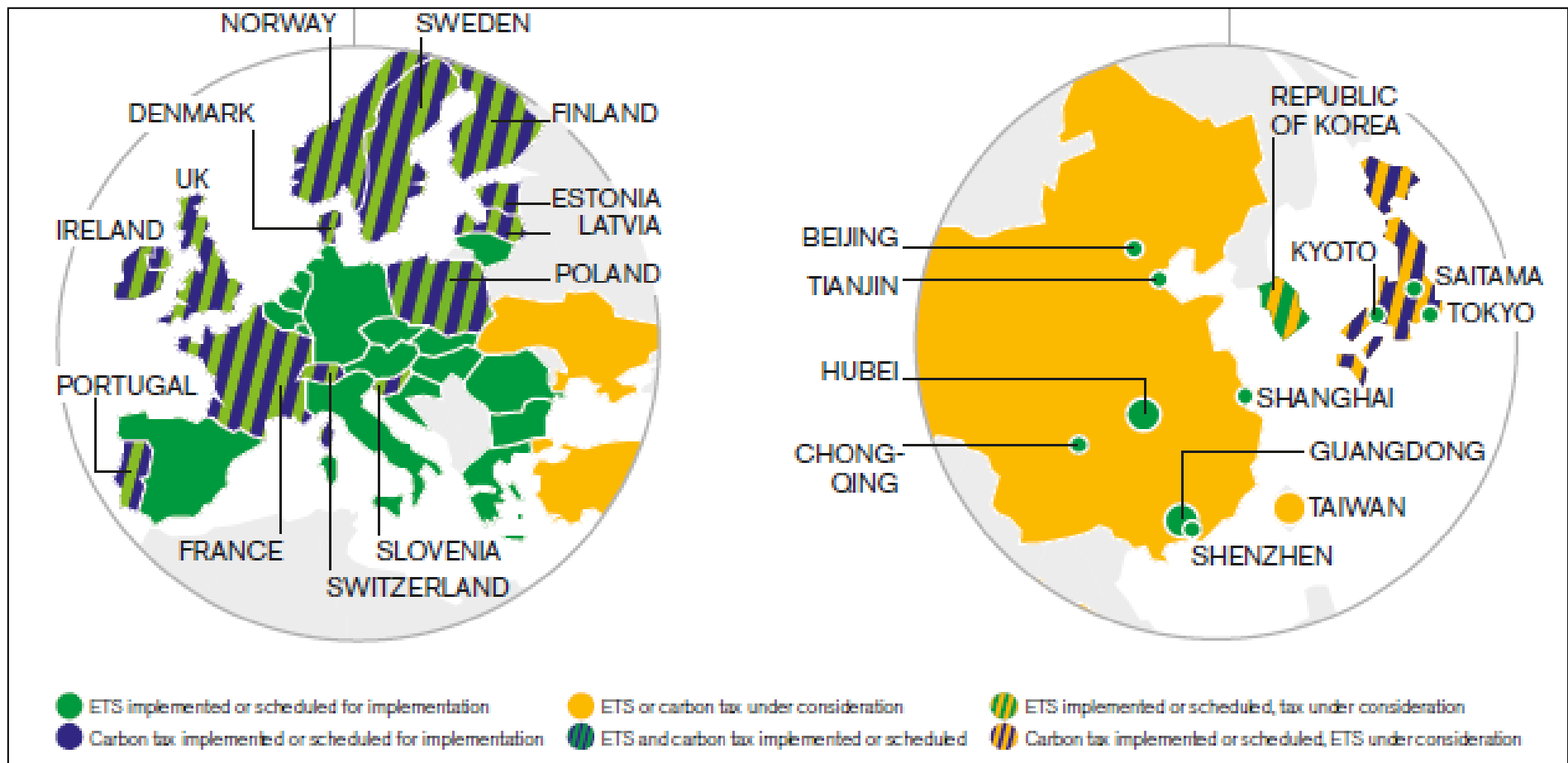


# Национальные системы регулирования выбросов ПГ

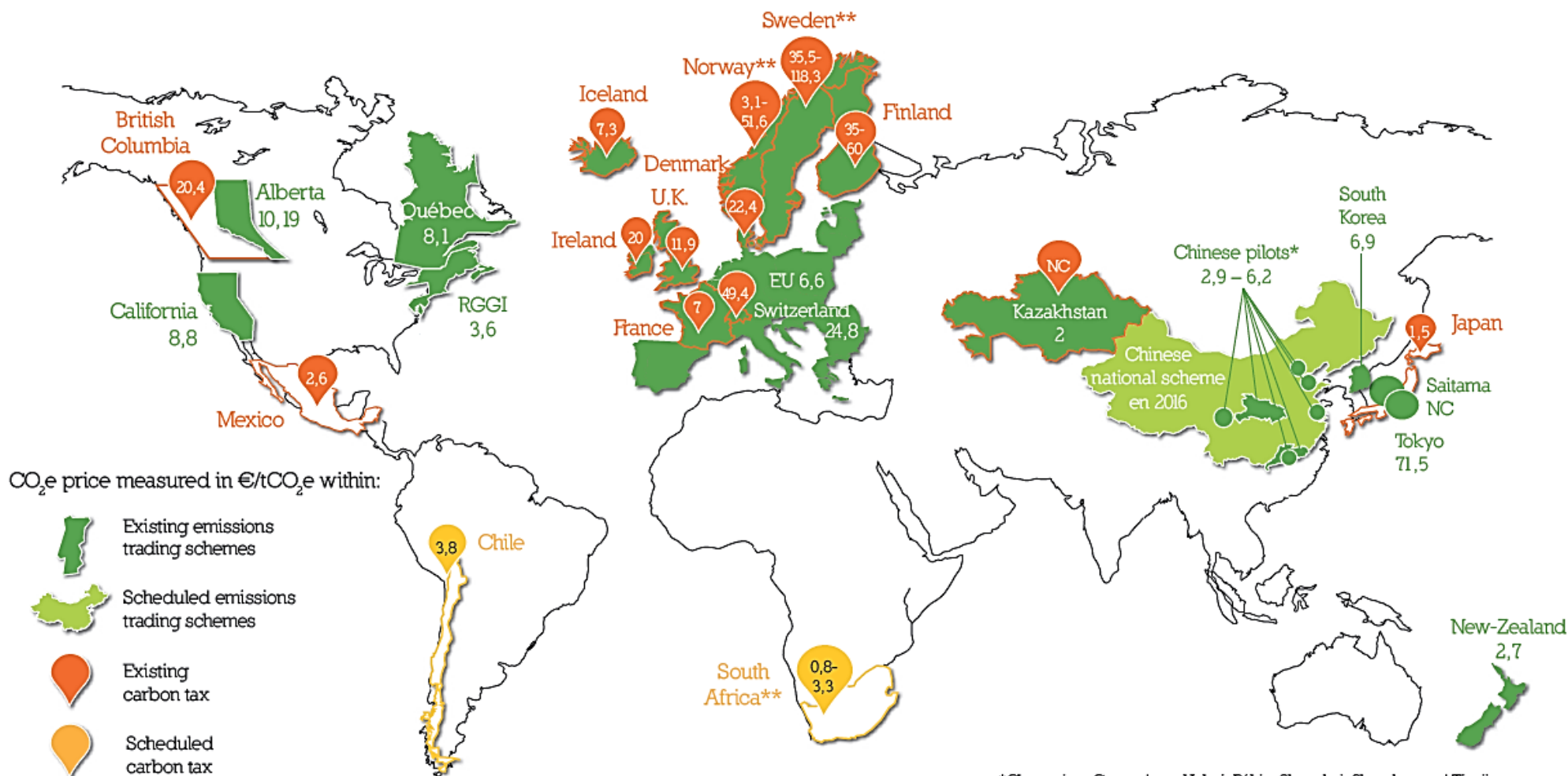


- ETS implemented or scheduled for implementation
- ETS or carbon tax under consideration
- ETS implemented or scheduled, tax under consideration
- Carbon tax implemented or scheduled for implementation
- ETS and carbon tax implemented or scheduled
- Carbon tax implemented or scheduled, ETS under consideration

# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



\*Chongqing, Guangdong, Hubei, Pékin, Shanghai, Shenzhen and Tianji

\*\* Different price depending on the covered sectors  
Source: CDC Climat Research, 2015.

# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



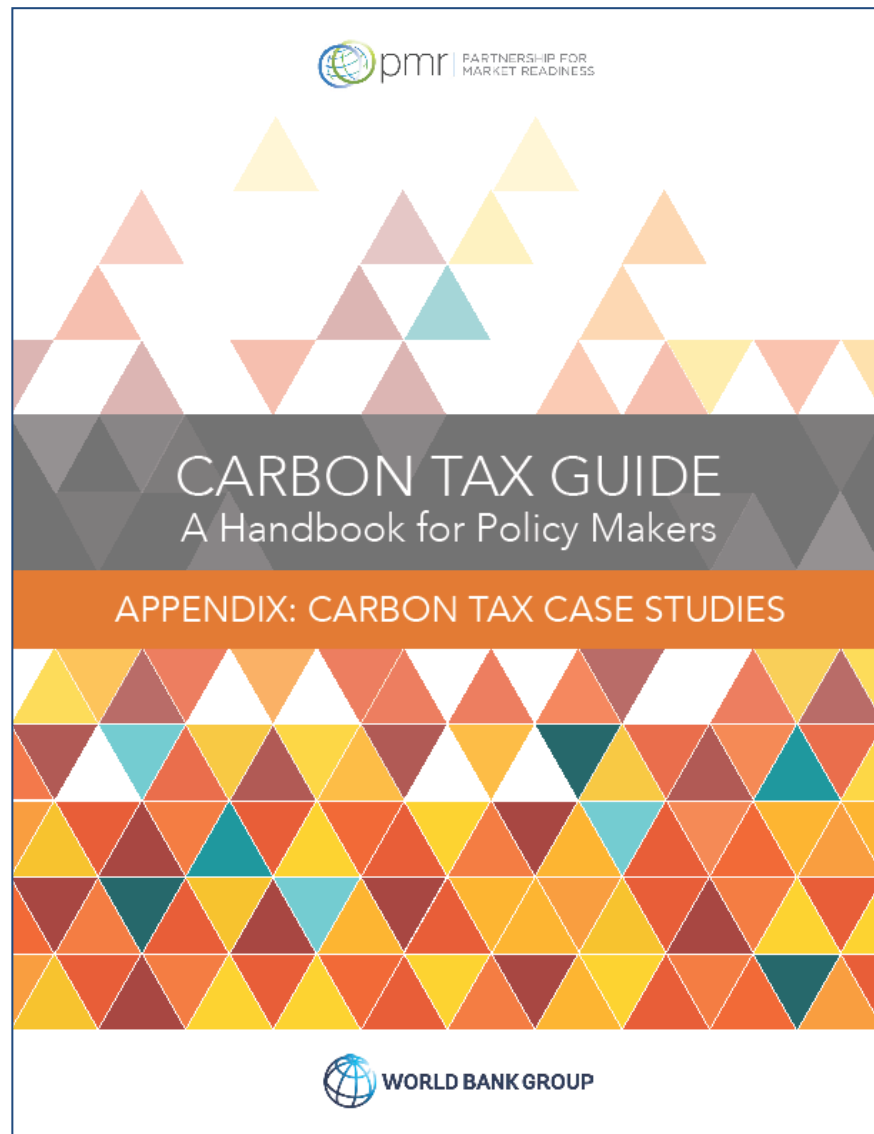
## Анализ схем регулирования выбросов парниковых газов в мире. Опыт Великобритании и Индии

Проект: Британо-российский диалог для поддержки разработки механизмов регулирования выбросов парниковых газов в России

Москва, 2017



Проект выполняется при поддержке  
Министерства иностранных дел Великобритании





# Национальные системы регулирования выбросов ПГ

## The 2015 Global Climate Legislation Study

A Review of Climate Change Legislation in 99 Countries

Summary for Policy-makers



Michal Nachmany, Sam Fankhauser, Jana Davidová, Nick Kingsmill, Tucker Landesman, Hitomi Roppongi, Philip Schleifer, Joana Setzer, Amelia Sharman, C. Stolle Singleton, Jayaraj Sundaresan and Terry Townshend



Grantham Research Institute on  
Climate Change and  
the Environment



GLOBE  
The Global Legislators Organisation

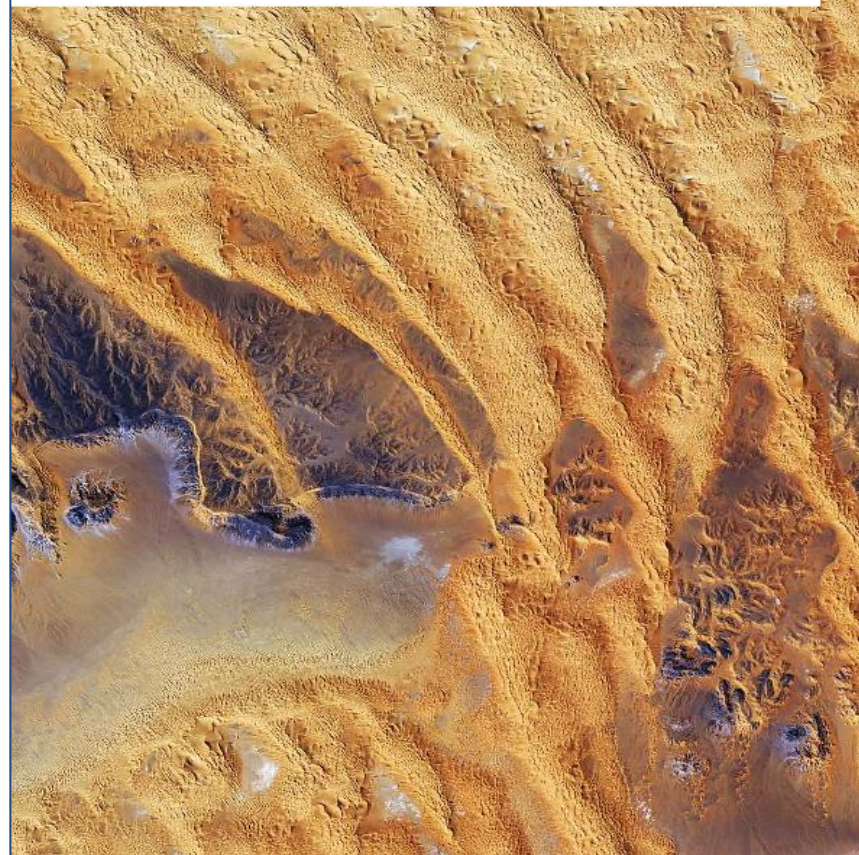


Inter-Parliamentary Union  
for the world's parliaments



## Emissions Trading Worldwide

International Carbon Action Partnership (ICAP)  
Status Report 2016



# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



## Технические требования и стандарты

- **В России** технические требования к выбросам ПГ содержатся в некоторых справочниках НДТ, но в целом это не носит массового характера. А в ЕС и США это уже стало нормой.
- Например, в ЕС установлены целевые (нормативные) **показатели удельных выбросов CO<sub>2</sub> на 1 км пробега** для следующих типов автомобилей:
  - легковые пассажирские а/м,
  - легкие коммерческие а/м (до 3 тонн снаряженной массы), а также
  - для тяжелых грузовых а/м и автобусов.

Источник: [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/index_en.htm)

# Национальные системы регулирования выбросов ПГ



## Технические требования и стандарты

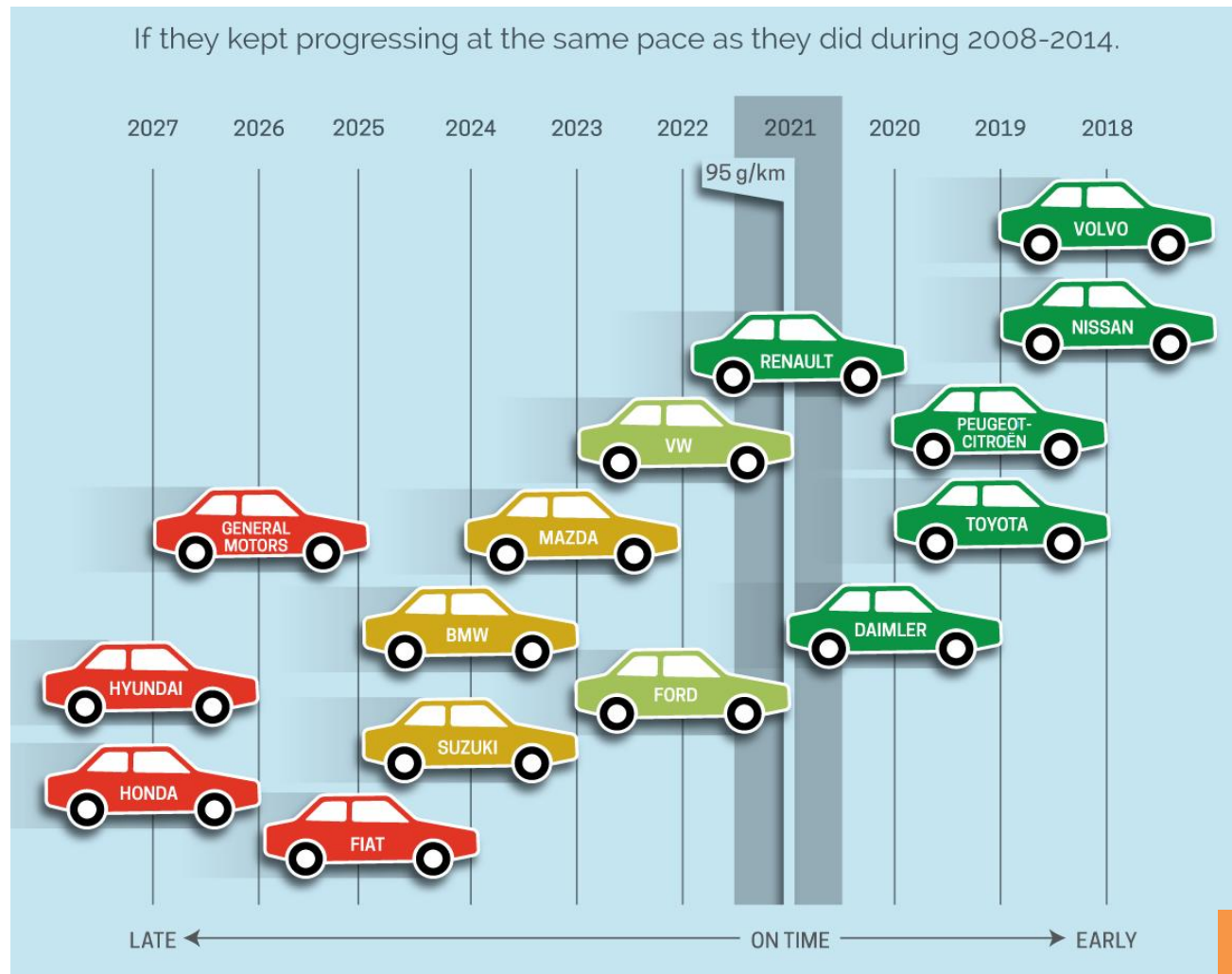
- Для новых легковых а/м целевой показатель составлял
  - на 2015 г. – **130 г CO<sub>2</sub>/км** (эквивалентно расходу бензина примерно на уровне 5,6 л/100 км, дизтоплива – 4,9 л/100 км);
  - на 2021 г. – **95 г CO<sub>2</sub>/км** (эквивалентно расходу бензина примерно на уровне 4,1 л/100 км, дизтоплива – 3,6 л/100 км).
- Для легких коммерческих а/м целевой показатель выбросов ПГ установлен на уровне
  - на 2017 г. – **175 г CO<sub>2</sub>/км** (эквивалентно расходу дизтоплива на уровне 6,6 л/100 км);
  - на 2020 г. – **147 г CO<sub>2</sub>/км** (эквивалентно расходу дизтоплива на уровне 5,5 л/100 км).



# Национальные системы регулирования выбросов ПГ

## Технические требования и стандарты

Степень готовности автопроизводителей к выполнению требований ЕС по выбросам CO<sub>2</sub>.

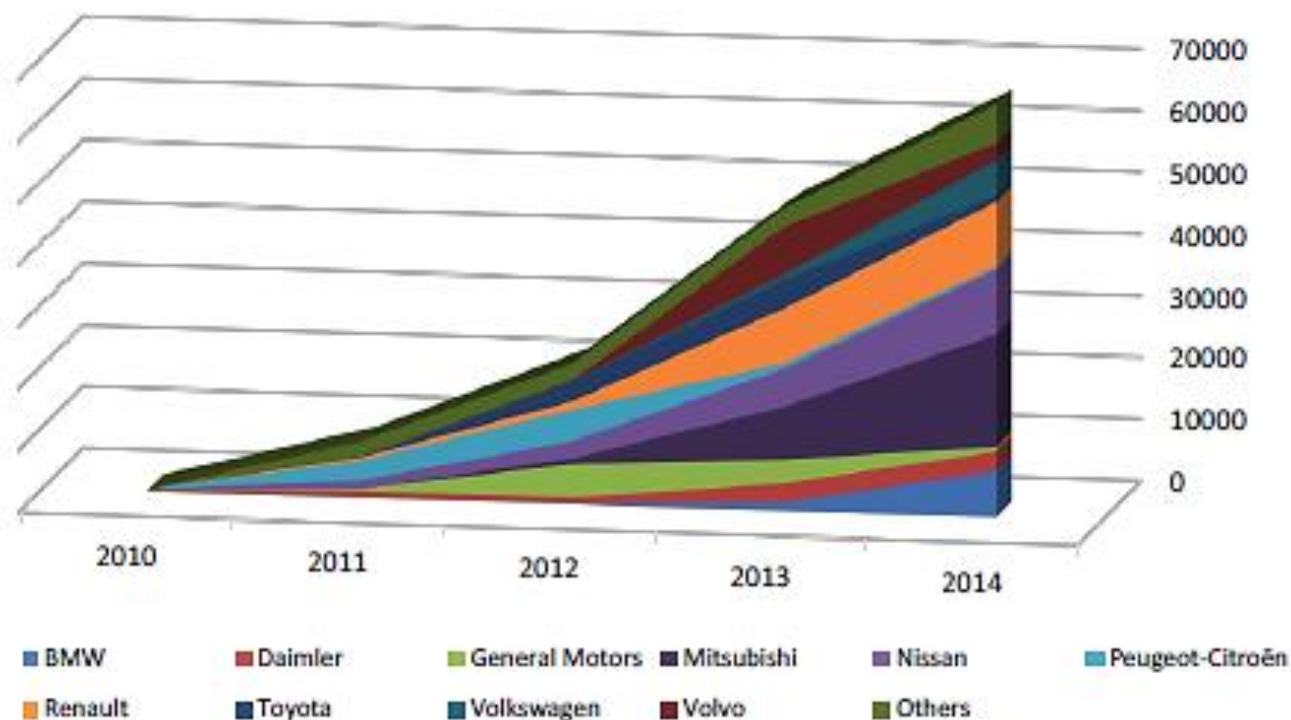


# Национальные системы регулирования выбросов ПГ

## Технические требования и стандарты

Ряд стран ЕС планирует к 2025 г. установить для новых а/м запрет на использование двигателей, работающих на бензине, дизеле и ином ископаемом топливе.

## Продажи электромобилей в Европе в 2014 г.





**Благодарю за внимание!**

**Михаил Юлкин**

Эл. почта: [yulkin.ma@gmail.com](mailto:yulkin.ma@gmail.com)

Моб. телефон: +7 916 635 23 85