

Межтопливная конкуренция в европейской электроэнергетике

Александр Григорьев,
руководитель департамента
исследований ТЭК



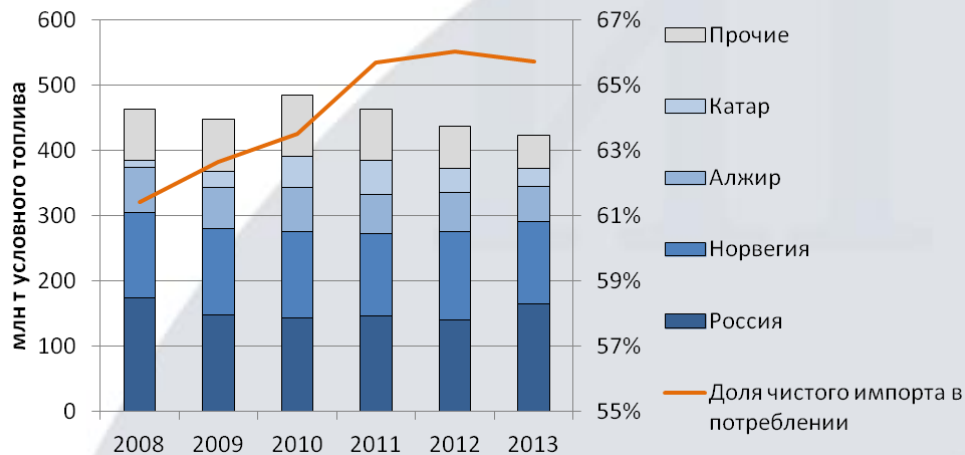
Ситуация в 2011—2015 гг.



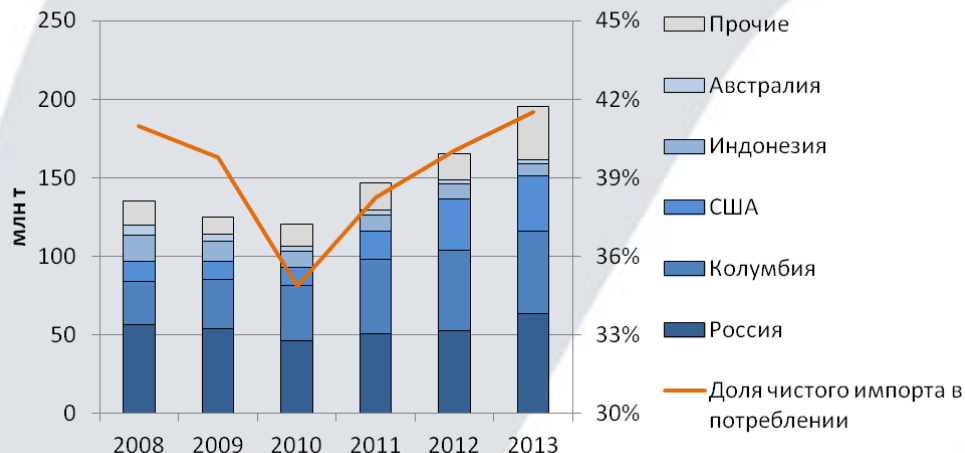


1. Предложение топлива для электроэнергетики: разнонаправленные тренды

Импорт природного газа в 28 стран ЕС



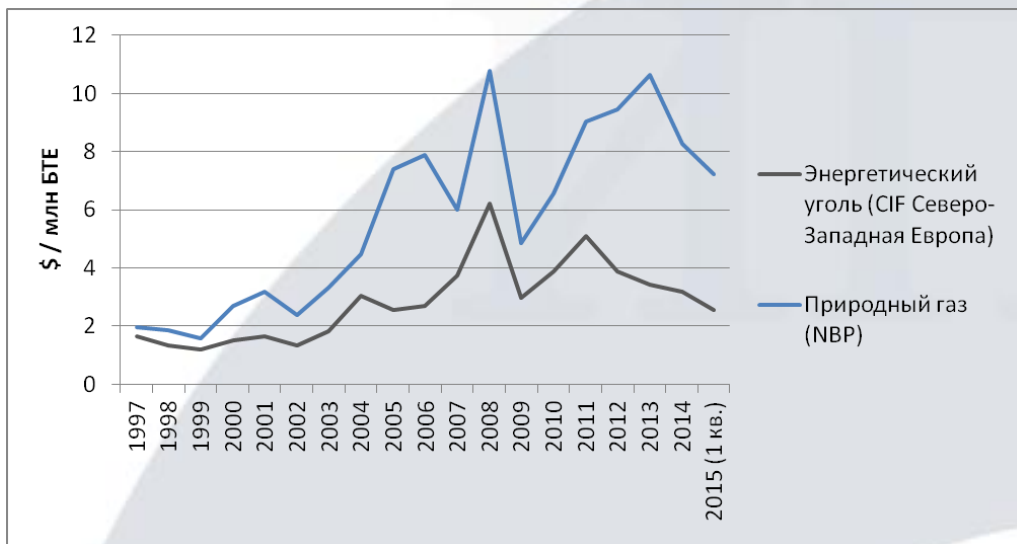
Импорт энергетического угля в 28 стран ЕС



- **Природный газ** ↓
 - Истощение месторождений Северного моря
 - Россия: высокие экспортные цены, основанные на нефтяной индексации
 - Норвегия: выход добычи на плато
 - Алжир: завершение новых проектов откладывается
 - СПГ: высокая цена
- **Уголь** ↑
 - Относительно пологий спад добычи
 - США: рост экспорта за счёт вытеснения угля в ТЭБ сланцевым газом
 - Колумбия: переориентация экспорта с США на Европу
 - Россия: расширение добычи при стагнации внутреннего спроса



Разрыв между ценами на газ и уголь растёт



- В большинстве стран континентальной Европы газ дороже британского базиса NBP (в Германии — на 17%)
- В некоторых странах (Германия) уголь дешевле (за счёт собственной добычи)
- В Германии (2013 г.) соотношение цен газ / уголь = 3,8



2. Динамика спроса на электроэнергию

Отношение уровня 2013 г. к уровню 2008 г.

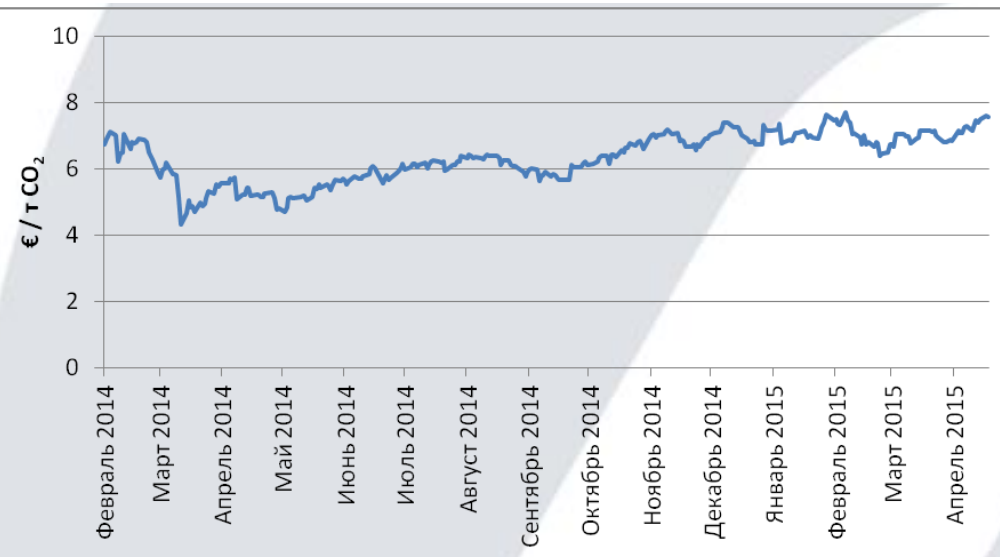
	ВВП	Промышленное производство	Электропотребление
ЕС (28 стран)	105%	92%	96%
Германия	107%	99%	97%
Великобритания	104%	91%	93%
Франция	106%	89%	100%
Италия	107%	80%	92%
Норвегия	129%	85%	101%



3. Квоты на выбросы газов в атмосферу



- Избыточное предложение квот на выбросы в третьей фазе (2 млн т CO₂ к 2013 г.), т.к. не учтено влияние кризиса и развития ВИЭ
- Цена внутренних квот в диапазоне 5—10 € / т CO₂ и международных кредитов (offsets) в размере < 1 € / т CO₂ не стимулирует развитие газовой генерации с меньшими удельными выбросами, для этого требуется > 38 € / т CO₂
- Развитие угольной генерации в ущерб газовой привело к росту выбросов от электроэнергетики в Германии:



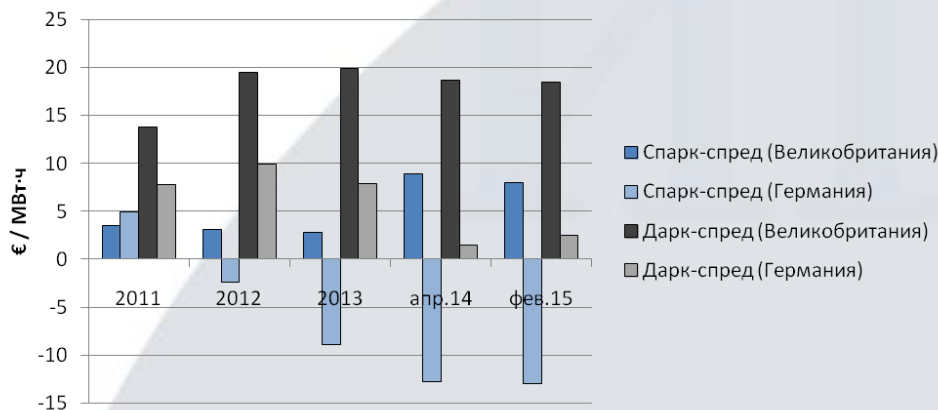
Прирост выбросов по виду деятельности «Снабжение электроэнергией, газом, водой и кондиционированием воздуха» за 2008—2012 гг. в Германии

SO _x	+2,0%
NO _x	+6,2%
CO ₂	-0,7%
CO	+21,8%
Твёрдые частицы (d < 10 мкм)	+0,3%
Твёрдые частицы (d < 2,5 мкм)	+0,3%



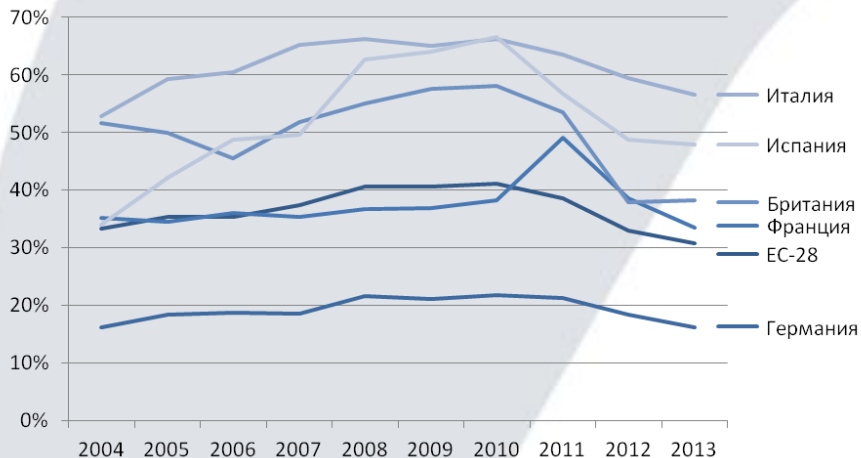
Газовые ТЭС Западной Европы уходят в пиковый режим работы

Спреды в тепловой электроэнергетике
(с учётом цены квот на выбросы в атмосферу)



Аналогично в Нидерландах, Бельгии, Франции, Италии

Доля природного газа в выработке электроэнергии на ТЭС



Коэффициент использования установленной мощности ТЭС

Великобритания

Тип ТЭС	Год	
	2009	2013
Парогазовые	64%	28%
Угольные	39%	58%

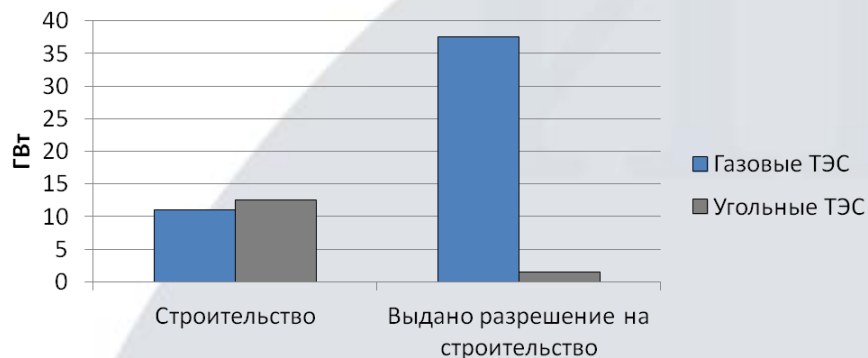
Германия

Тип ТЭС	Год	
	2007	2014 (11 мес.)
На каменном угле	51%	41%
На буром угле	79%	76%
На природном газе	38%	13%

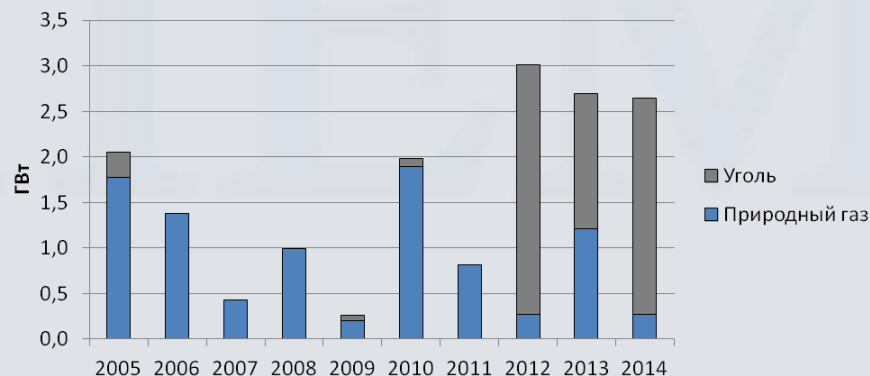


Ввод генерирующих мощностей

Состояние проектов газовых и угольных ТЭС в Европе



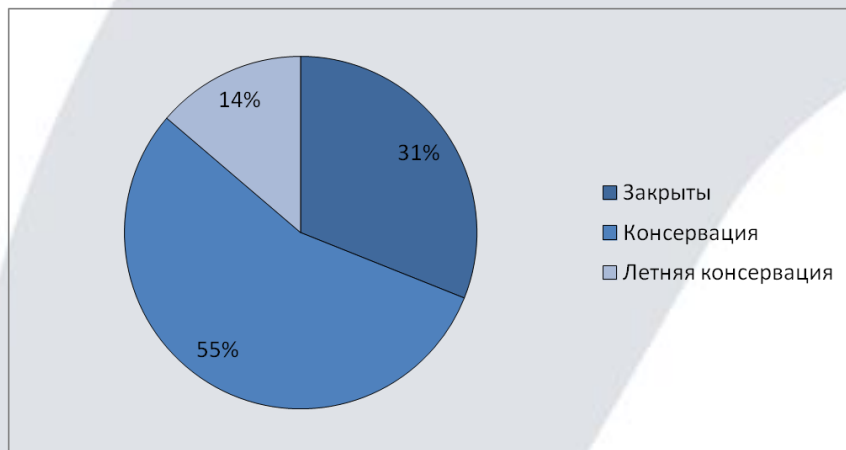
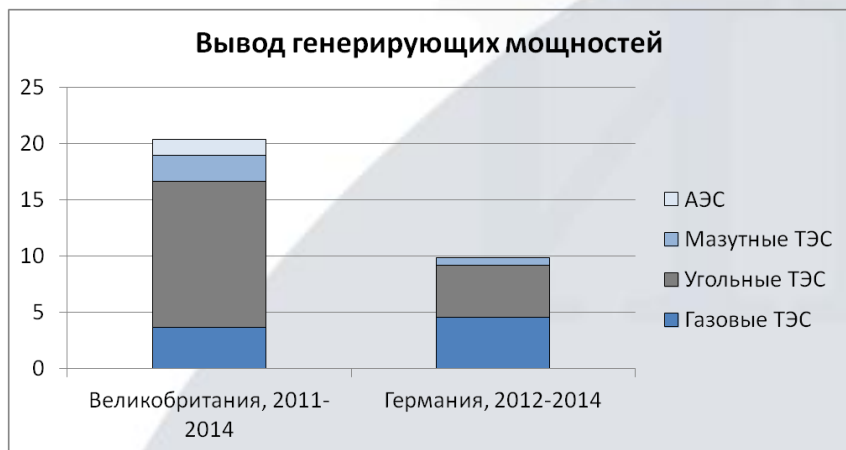
Соотношение вводов угольных и газовых мощностей на ТЭС Германии



- Газовая генерация утратила лидерство в ряде стран
- В 2012—04.2015 введено 10,1 ГВт угольной генерации
 - В т.ч. 2 новые ТЭС
 - Германия (8,6 ГВт), Нидерланды, Словения, Чехия
- Строится на 04.2015: 8,6 ГВт
 - В т. ч. 1 новая ТЭС
 - Польша (3,3 ГВт), Нидерланды (2,7 ГВт), Германия (1,8 ГВт), Чехия



Вывод генерирующих мощностей



- Выводятся старые угольные ТЭС и **новые** газовые ТЭС (в т. ч. ПГУ и ТЭЦ)
- Из 37 остановленной газовой ТЭС 24 были введены после 1990 г.
- Результат избыточного ввода мощностей под влиянием низких цен на газ в 1990—2000-е гг.
- Остановлено 17,9 ГВт в 2011—04.2015:
 - Германия (7,9 ГВт)
 - Великобритания (3,7 ГВт)
 - Нидерланды (3,0 ГВт)
 - Франция (1,4 ГВт)...



Выводы

- Ресурсный, макроэкономический и регуляторный факторы в период с 2008—2011 гг. способствуют вытеснению газовых ТЭС в пиковую часть графика и даже выводу их из эксплуатации. Эксплуатация и строительство угольных ТЭС остаётся выгодной.
- Опережающее развитие угольной генерации в ущерб газовой характерно для стран Западной и Центральной Европы. В Восточной Европе роль газа скорее возрастает.
- Перспективы — частичное восстановление позиций природного газа в структуре топливоснабжения электростанций
 - Импорт СПГ из США (с 2017 г.)
 - Рост цен на квоты на выбросы в атмосферу в связи с:
 - Сокращением предельных объёмов выбросов (с 2014 г.)
 - Вводом «ценового пола» для квот в Великобритании (2013 г.) и его повышением (2015 г.)
 - Вводом механизма резервирования квот (с 2021 г.)
 - Ужесточение экологических стандартов (Великобритания с 2013 г.; ЕС с 2016 г.)
 - Демонтаж АЭС
 - Ввод рынка мощности (Великобритания, Франция, Италия; с 2017 г.)



Уроки для российской электроэнергетики

1. **Дешёвый газ не вечен**
2. Долгосрочный рынок мощности:
 - Гарантирует поддержание законсервированных ТЭС в пригодном для работы состоянии
 - Снижает уязвимость инвестпроектов к колебаниям цен на топливо
3. Экологические ограничения должны иметь приоритет над колебаниями топливных цен
4. Экологические налоги и штрафы могут быть использованы для софинансирования НИОКР и строительства опытно-демонстрационных объектов

ИПТЕМ

Спасибо за внимание!