



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



National  
Association of  
Regulatory  
Utility  
Commissioners

# ИНВЕСТИЦИИ В ГЕНЕРАЦИЮ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЧАСТНОГО СЕКТОРА

КРИСТИН КУК  
КОМИССИЯ ПО КОММУНАЛЬНЫМ  
ПРЕДПРИЯТИЯМ ШТАТА МЭН

10 СЕНТЯБРЯ 2014 г.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

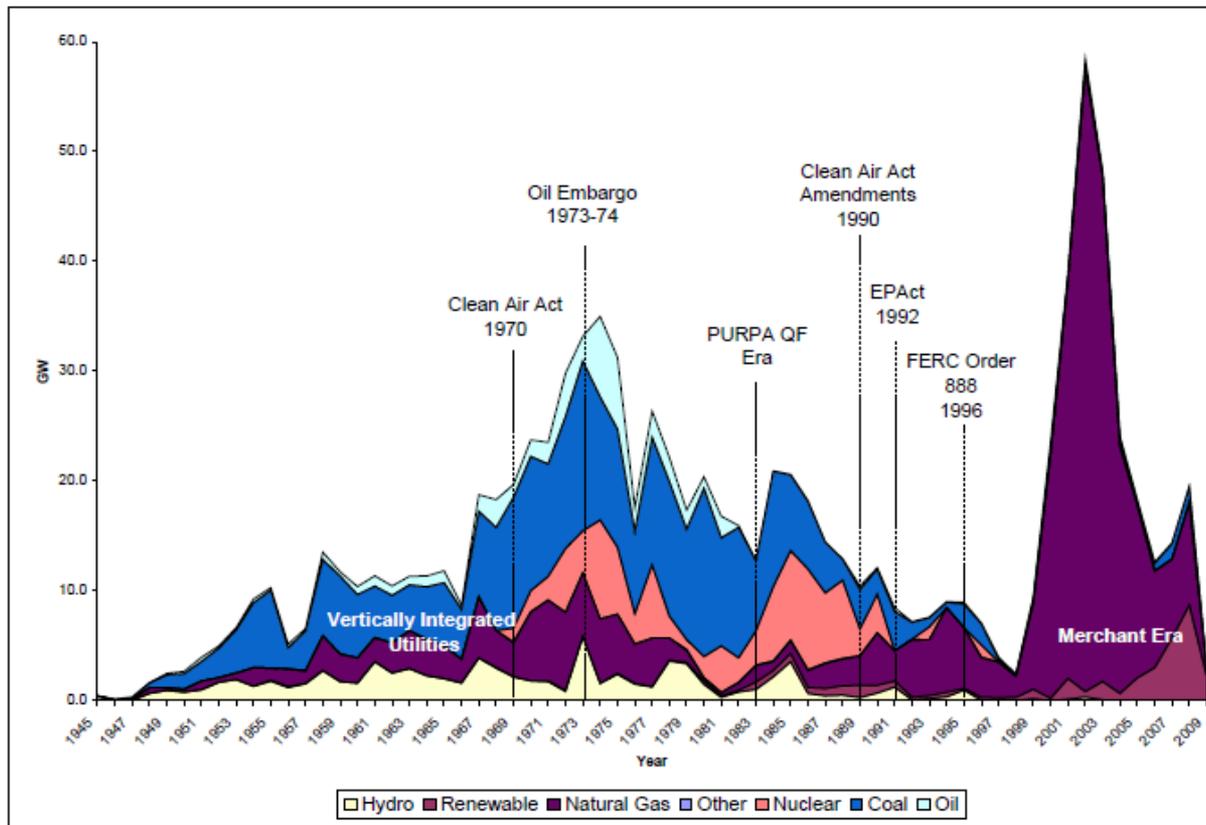


National  
Association of  
Regulatory  
Utility  
Commissioners

## ИНВЕСТИЦИИ ЧАСТНОГО СЕКТОРА В ГЕНЕРАЦИЮ

- Частные компании, инвестирующие в ресурсы генерации
  - Регулируемые коммунальные предприятия
  - Независимые производители электроэнергии/коммерческие генерирующие компании
  - Государственные управления энергетики и коммунального хозяйства
  - Другие
    - Промышленные потребители
    - Физические лица и общественные объединения (например, распределенная генерация)

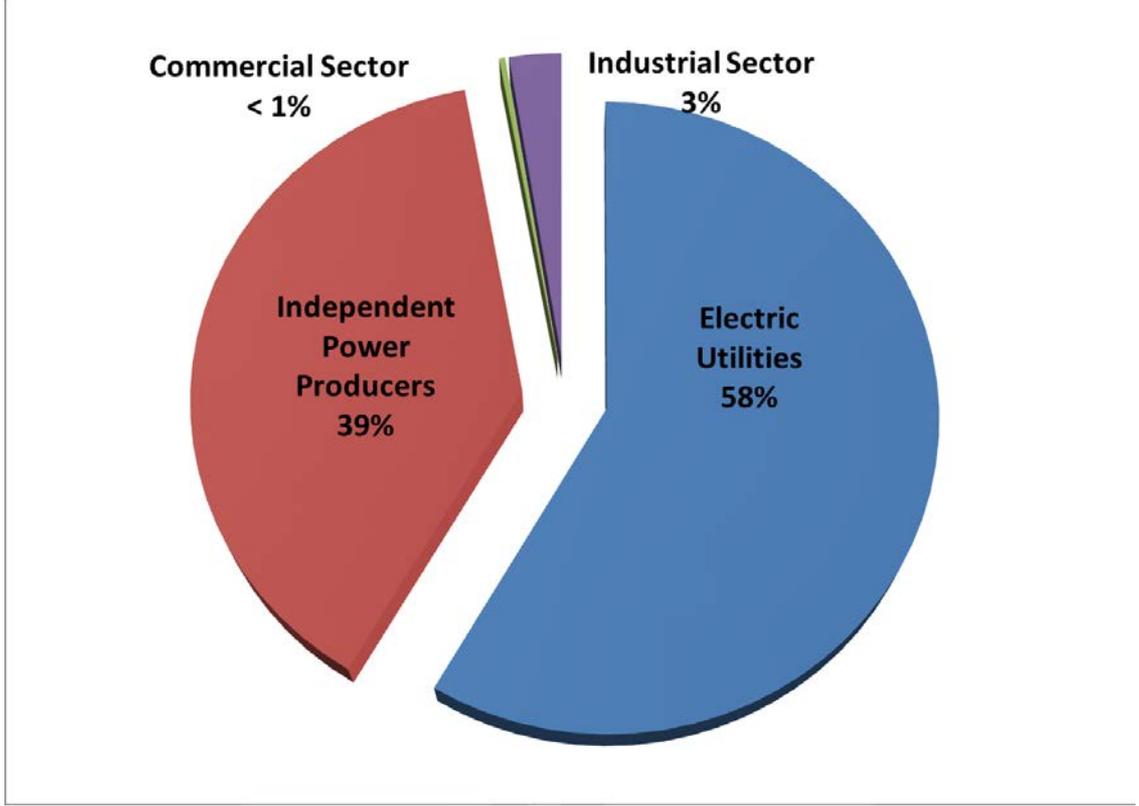
## Увеличение мощностей генерации: 1945-2008 гг.



Source: Energy Velocity Database, Ventyx 2009

# Существующие мощности по типу производителя, 2012 г.

Источник: EIA



## Факторы риска, применимые ко всем инвесторам

- Стоимость и безопасность источника топлива, особенно природного газа и нефти
- Регулирование количества CO<sub>2</sub>, воздействие на окружающую среду и внешние факторы
- Требования портфеля возобновляемых
- Капитальные затраты и финансирование
- Потребление, распределенная генерация и управление потреблением
- Инфраструктура передачи и инвестиции, например, обеспечение доступа к потребителям и рынкам

## Факторы риска: стоимость и безопасность источников топлива

- Риск неустойчивости цен на топливо
  - Сравнение стоимости топлива, например, природный газ и уголь
  - Влияние внутренних поставок
  - Влияние экологических стандартов
  - Режим регулирования

Средняя цена на природный газ на национальном уровне (долл. США/млн.БТЕ)  
NGU04 - Natural Gas (NYMEX)



## **Факторы риска: регулирование количества CO<sub>2</sub>, воздействие на окружающую среду и внешние факторы**

- На данный момент отсутствует федеральный углеродный рынок, есть региональные рынки, включая Региональную инициативу парниковых газов (RGGI), которая включает девять северо-восточных штатов и Калифорнийская программа ограничений и торговли квотами
- Агентство по охране окружающей среды (EPA) предложило стандарты выбросов CO<sub>2</sub>
- Вопросы выбора площадок для строительства и юрисдикция
- Правила штатов и местные правила, ограничения и процесс землепользования

## Факторы риска: требования портфеля возобновляемых

- Прогнозы федерального портфеля возобновляемых - не жесткие
- В двадцати девяти штатах есть стандарты портфеля возобновляемых с различными политиками и требованиями
- Различия в политиках приводят к различиям в ценах в разных штатах на сертификаты возобновляемых источников энергии (REC)
  - Сертификаты REC генерирующей установки на биомассе, расположенной в штате Мэн, могут продать за 6USD/МВтч в штате Мэн и за 60 USD/МВтч в штате Род-Айленд
  - Предложение и спрос и критерии квалификации определяют цены

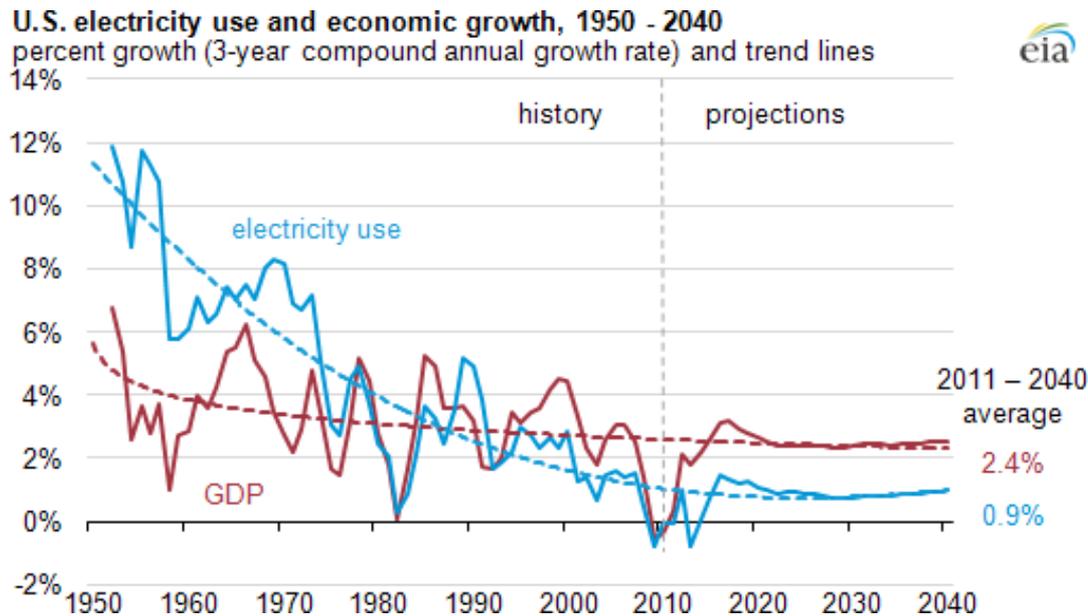
## Факторы риска: капитальные затраты и финансирование

- Стоимость основного капитала и заемный капитал
  - Неустойчивость финансового рынка
  - Тенденции изменения процентных ставок и прогнозы
- Увеличение стоимости проекта
  - В 2004 году Дюк Энерджи штатов Каролина (Duke Energy) оценили стоимость проекта двух углесжигающих блоков Клифсайд (Cliffside) в размере примерно 2 млрд. Долларов США. Проект был впоследствии сокращен до одного блока, когда Комиссия по коммунальным предприятиям Северной Каролины не дала разрешение. К моменту начала строительства в 2008 году, Duke оценили стоимость оставшегося проекта на один блок в размере 1,84 млрд. долларов США, увеличение на 84% за четыре года.
  - ЛС Пауэр (LS Power) прогнозировали, что стоимость углесжигающей станции на 1600 МВт в 2004 году будет в районе 600 млн. - 1 млрд. долларов США. К моменту, когда станция была отменена в 2009 году, сметные затраты увеличились втрое.



## Факторы риска: потребление, распределенная генерация и управление потреблением (продолж.)

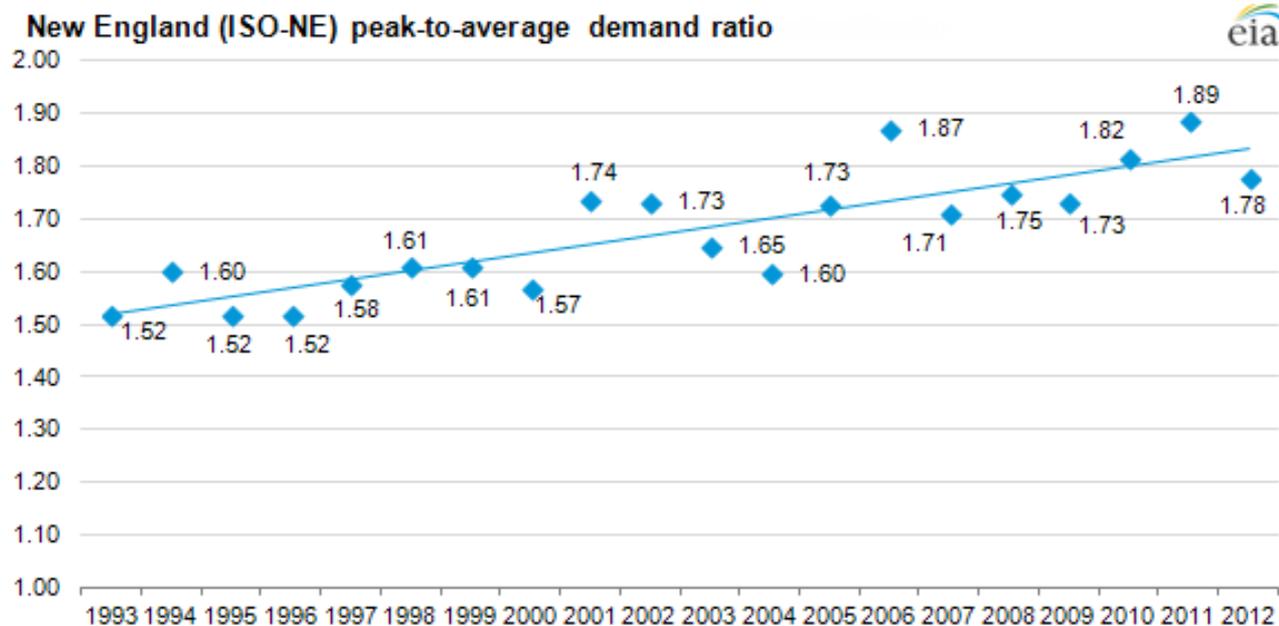
- Общий рост потребления и давление рецессии





## Факторы риска: потребление, распределенная генерация и управление потреблением (продолж.)

- Соотношение пикового и среднего потребления





**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



National  
Association of  
Regulatory  
Utility  
Commissioners

## Факторы риска: потребление, распределенная генерация и управление потреблением (продолж.)

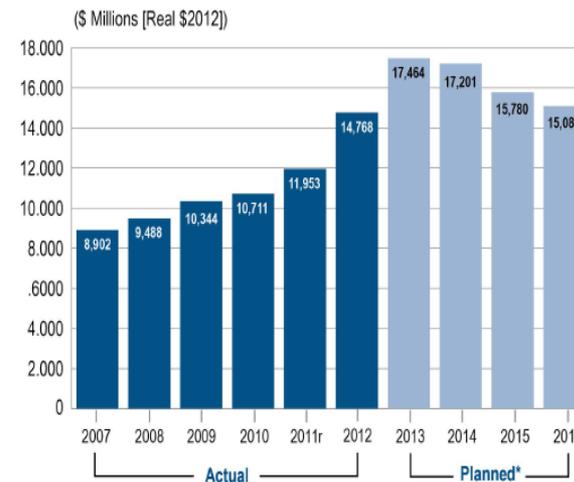
- Распределенная генерация
  - Метод генерации электроэнергии в малых масштабах из возобновляемых и невозобновляемых источников энергии, расположенных вблизи мест потребления электроэнергии
  - Увеличивает надежность энергосистемы, может конфигурироваться для соответствия потребительскому спросу, диверсифицирует пакет используемых энергоресурсов и снижает необходимость строить линии передачи
- Управление потреблением
  - Включает энергоэффективность и регулирование потребления (DR), плата потребителям энергии за снижение потребления.



## Факторы риска: инфраструктура передачи и инвестиции

- Расположение ресурсов генерации и центры нагрузки
- Инфраструктура передачи должна обеспечивать доступ к потребителям и рынкам
- На ближайшее будущее запланированы инвестиции в передачу

### Actual and Planned Transmission Investment By Investor-Owned Utilities (2007-2016)



\*Planned total industry expenditures are preliminary and estimated from data obtained from the EEI Transmission Capital Budget & Forecast Survey, supplemented with data obtained from company 10-K reports and investor presentations. Actual expenditures are from EEI's Annual Property & Plant Capital Investment Survey and FERC Form 1 reports.

r = revised

Note: The Handy-Whitman Index of Public Utility Construction Costs used to adjust actual investment for inflation from year to year. Forecasted investment data are adjusted for inflation using the GDP Chain-type Price Index.

Source: Edison Electric Institute, Business Information Group.

Updated as of May 2014.

© 2014 by the Edison Electric Institute. All rights reserved.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



National  
Association of  
Regulatory  
Utility  
Commissioners

## Факторы риска, характерные для регулируемых коммунальных предприятий

- Неустойчивость цен на топливо и возмещение затрат (условие корректировки на топливо)
- Риски регулирования
  - Задержка во внедрении обязательных увеличений тарифов (задержка регулирования)
  - Разрешенная прибыль на инвестированный капитал
- Конкурирующие спросы на капитал (инвестиции в генерацию и инвестиции в передачу или распределенную инфраструктуру)
- Возможна проверка разумности

## Факторы риска, характерные для независимых производителей электроэнергии

- Риск цены на электроэнергию
  - Нет условия корректировки на топливо
  - Нет фиксированных потребителей
- Факторы финансовых рисков
  - Стабильность и предсказуемость денежных потоков
  - Соглашение о закупке электроэнергии (риск PPA)
  - Рыночная конкурентоспособность проекта (производственные затраты)
  - Технический и операционный риск



## Концепции и методологии оценки инвестиций

- Коммунальные предприятия
  - Интегрированное планирование ресурсов
  - Нынешнее значение минимизации требования о доходе
  - Нынешнее значение требования о доходах, подвергнутого риску
  - Нормализованная стоимость
- Независимый производитель электроэнергии (IPP)
  - Анализ дисконтированного потока денежных средств
    - Все источники дохода, включая продажи энергии, стоимость пропускной способности, стоимость характеристик возобновляемых
  - Прогнозы по предварительным счетам (для кредиторов и инвесторов)

## Ограниченные стратегии уменьшения рисков

- Неустойчивость цен на топливо
  - Стратегии хеджирования
  - Условия корректировки на топливо
- Риск цены на электроэнергию
  - Стратегии хеджирования
  - Соглашения о закупке электроэнергии
- Потребление, распределенная генерация, управление потреблением
  - Механизм разделения доходов



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



National  
Association of  
Regulatory  
Utility  
Commissioners

## Вопросы?

Кристин Кук

Старший аналитик по коммунальным предприятиям  
Комиссия по коммунальным предприятиям штата Мэн

[christine.r.cook@maine.gov](mailto:christine.r.cook@maine.gov)