

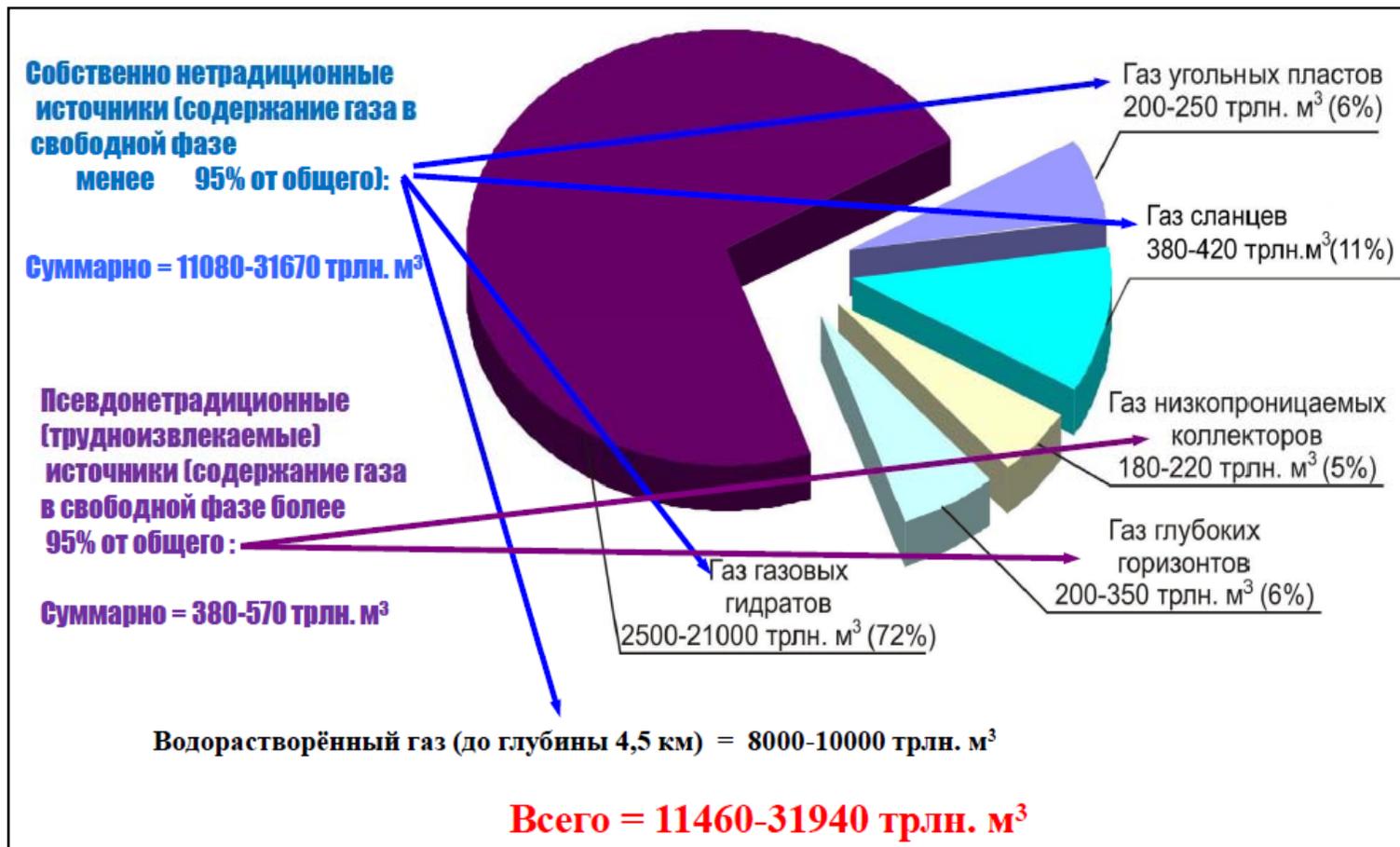
Нетрадиционный газ:
стратегический вызов?

А.М. Белогорьев,
заместитель
Генерального директора

Семинар «Управление эффективностью и результативностью»

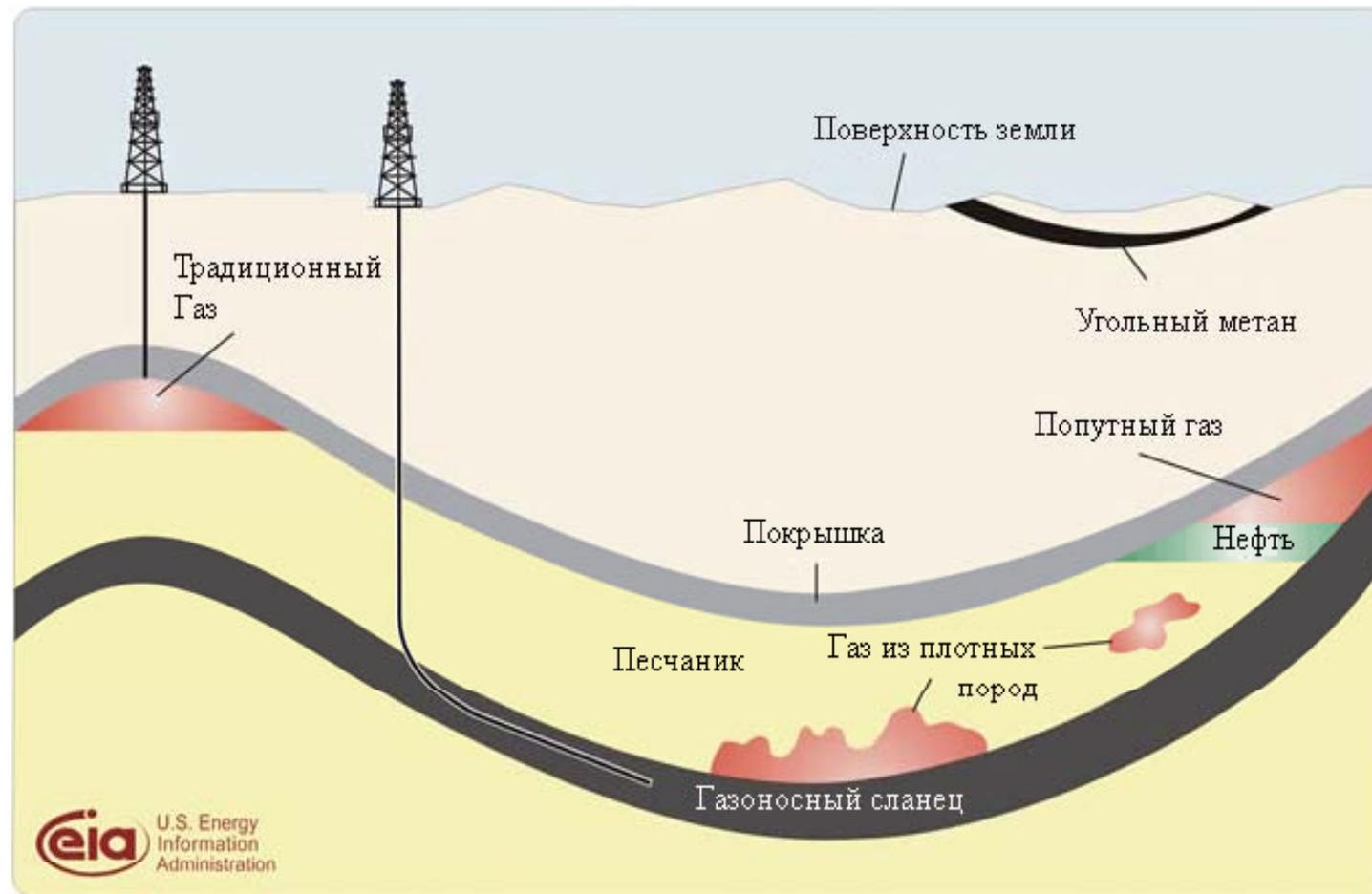
Москва, 28 апреля 2014 года

Геологические ресурсы нетрадиционного газа



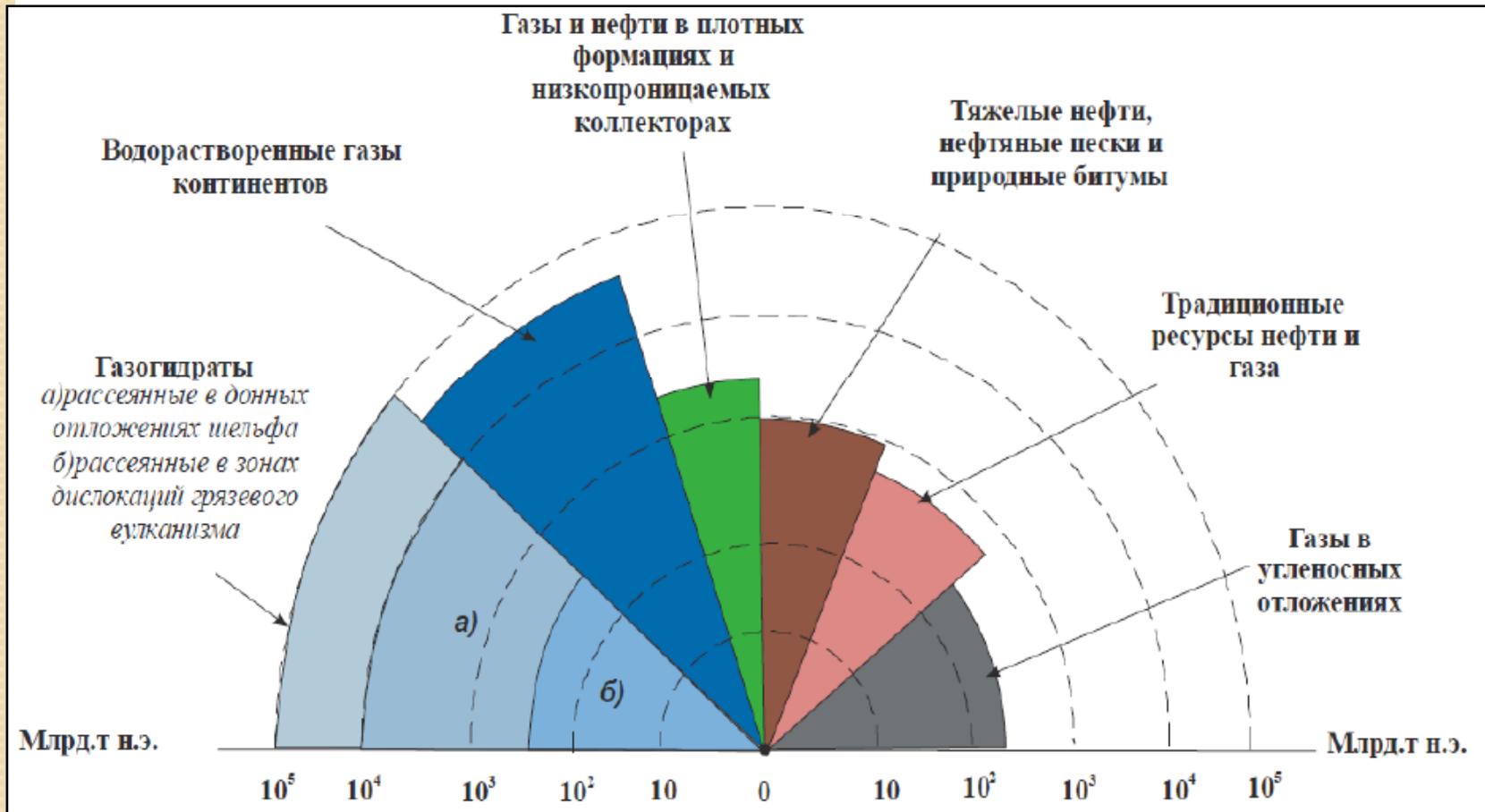
Источник: ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Геологические ресурсы нетрадиционного газа



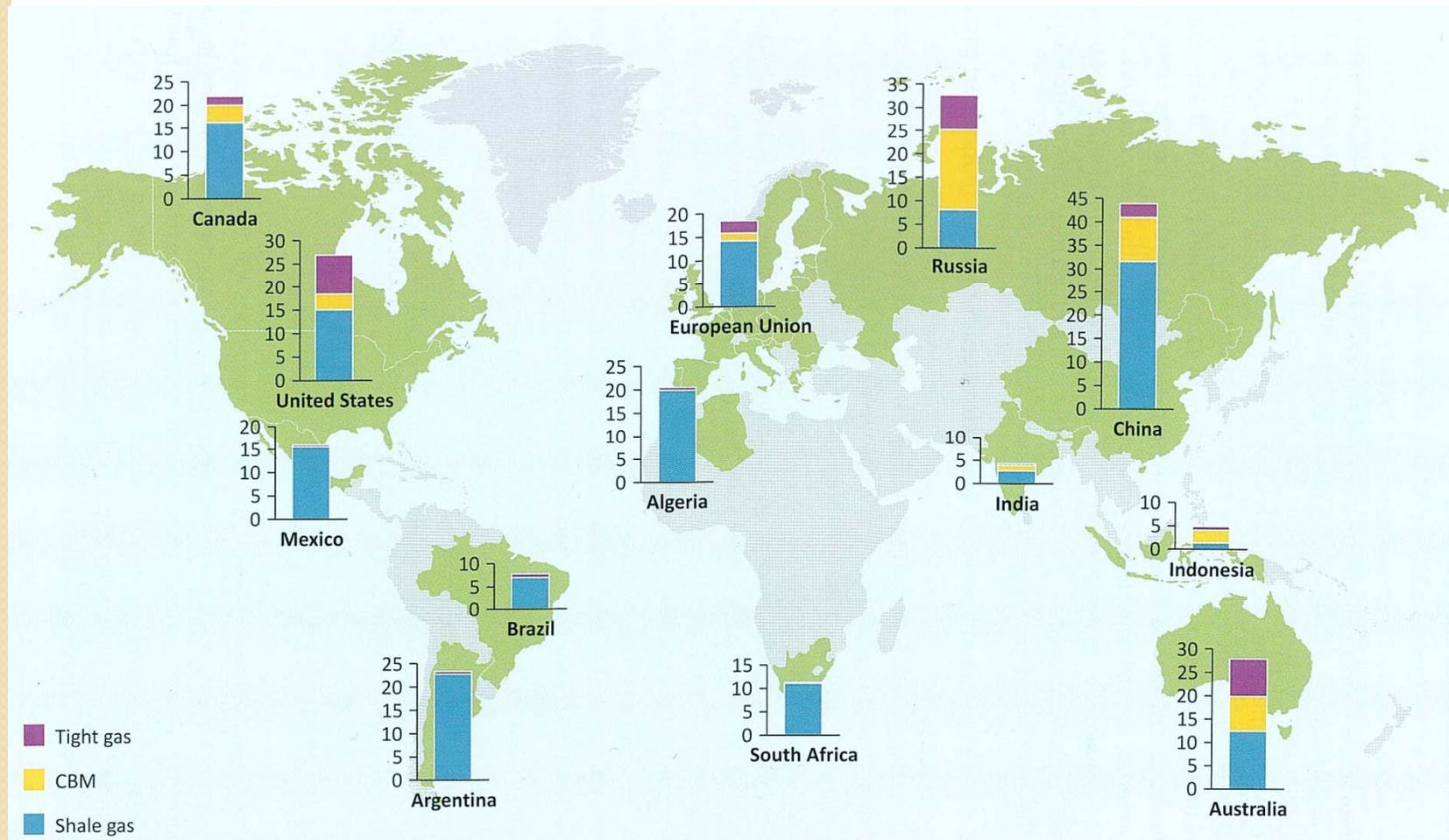
Источник: US EIA

Геологические ресурсы углеводородов



Источник: Якуцени В.П., Петрова Ю.Э., Суханов А.А.

География распространения нетрадиционного газа



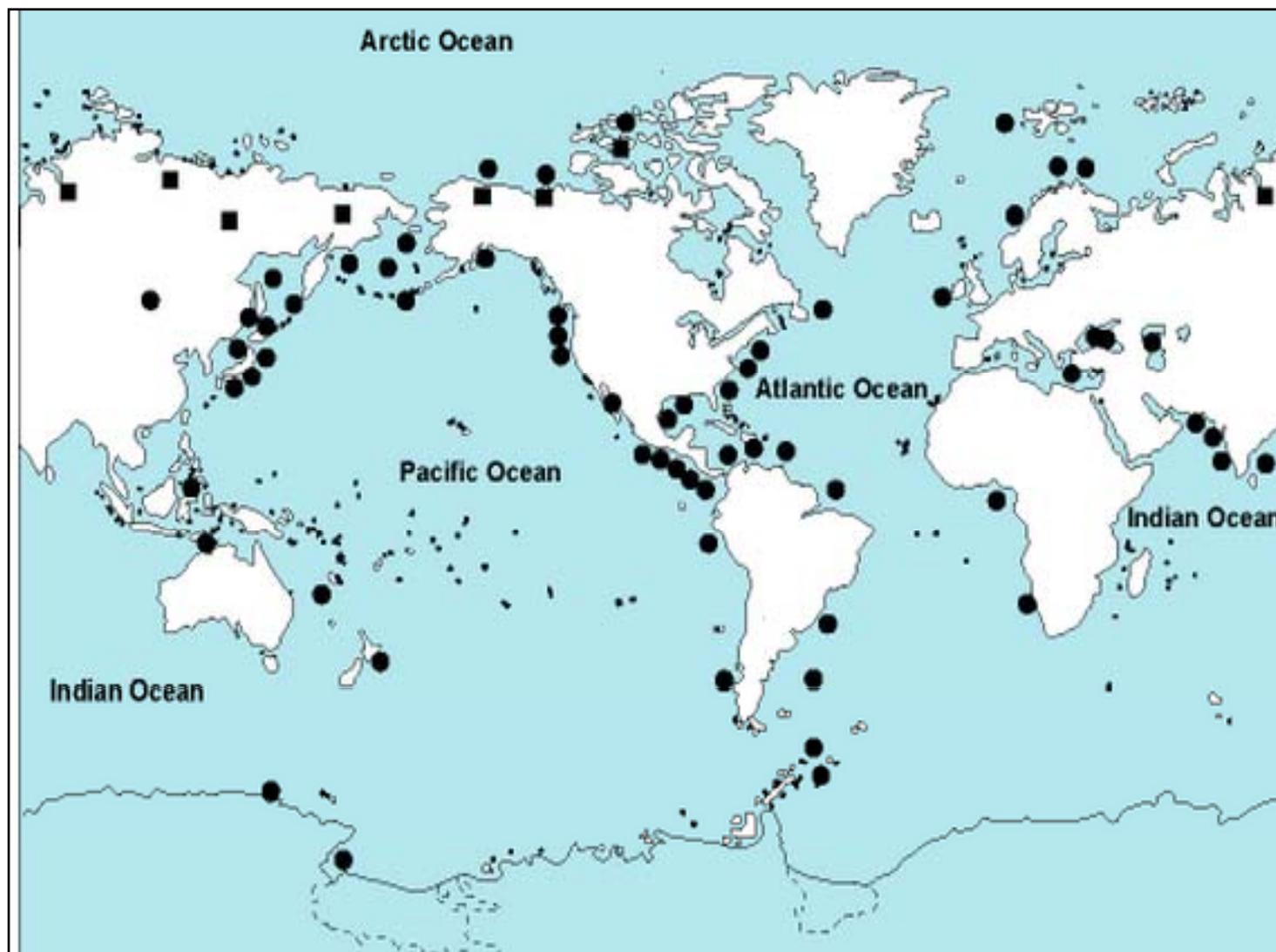
Источник: МЭА (WEO 2013)

Возможность освоения нетрадиционного газа



Источник: ИЭС

География газогидратов



Источник: Геологическая служба США, 2012

Самообеспечение и ресурсная регионализация

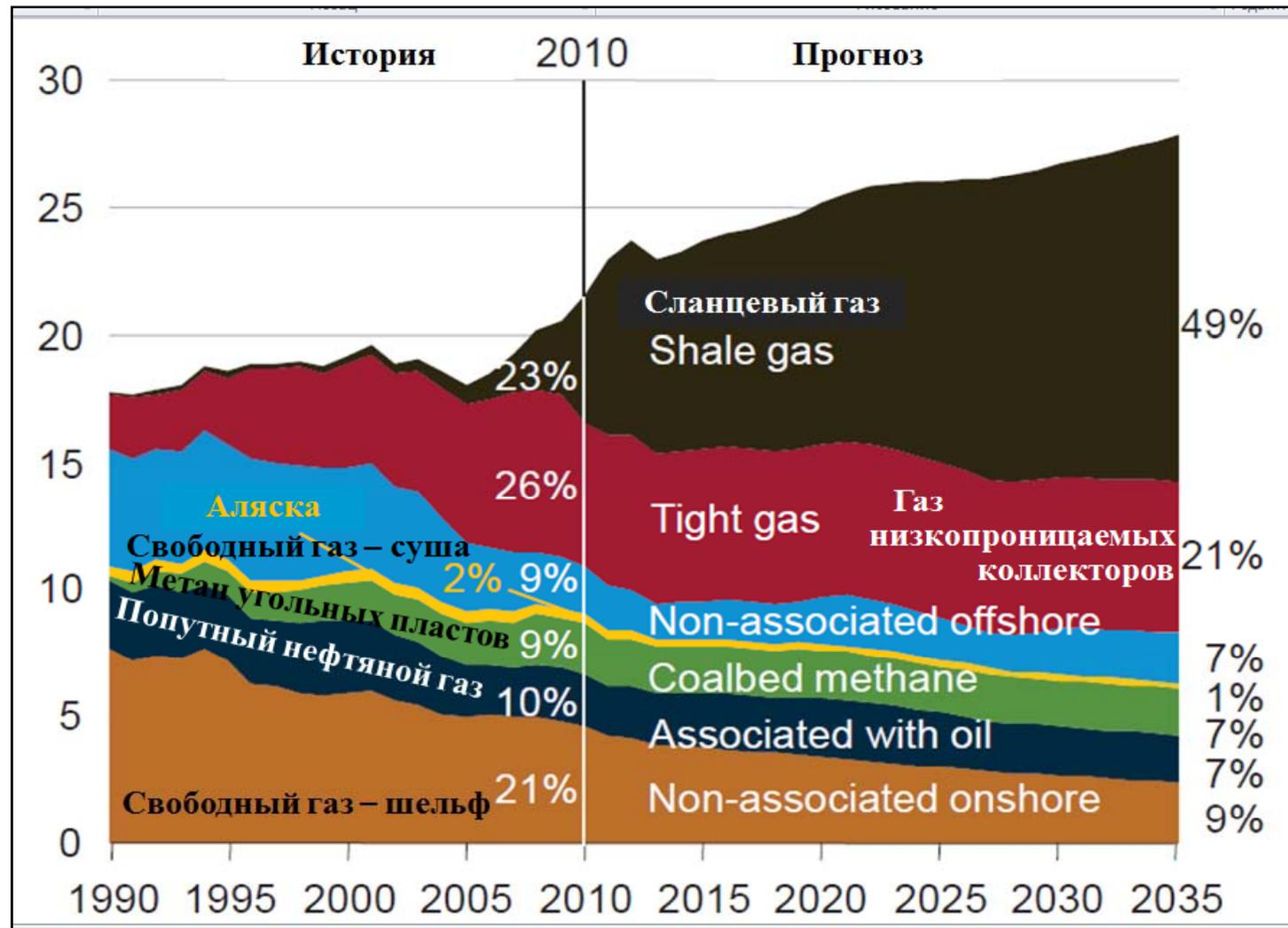


Основные центры ресурсной регионализации в мире

Центры ресурсной регионализации	Основные драйверы процесса ресурсной регионализации
США и Канада	Нетрадиционные источники углеводородов: в США – сланцевый газ, сланцевая нефть; в Канаде – битуминозные пески, частично сланцевый газ.
Европа	ВИЭ и энергосбережение.
Бразилия, Венесуэла	ВИЭ и глубоководная нефть в Бразилии, тяжёлая нефть в Венесуэле
Китай	ВИЭ (главным образом ветрогенерация), сланцевый газ, технологии «чистого» угля, энергосбережение
Япония	Атомная энергетика нового поколения, ВИЭ (прежде всего солнечная генерация), газогидраты
Россия	традиционные ресурсы нефти и газа
Ближний Восток	традиционные ресурсы нефти и газа

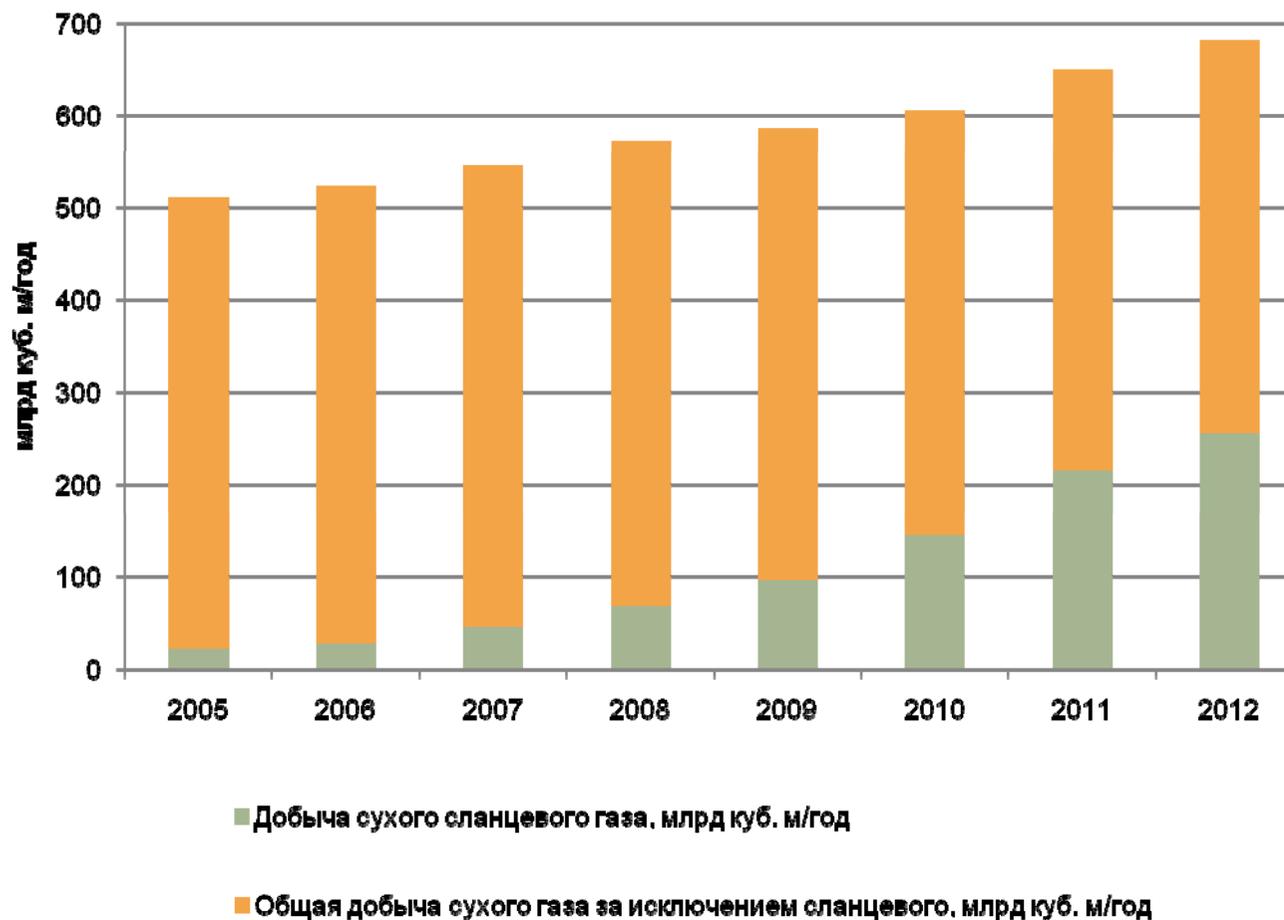


Структура добычи газа в США



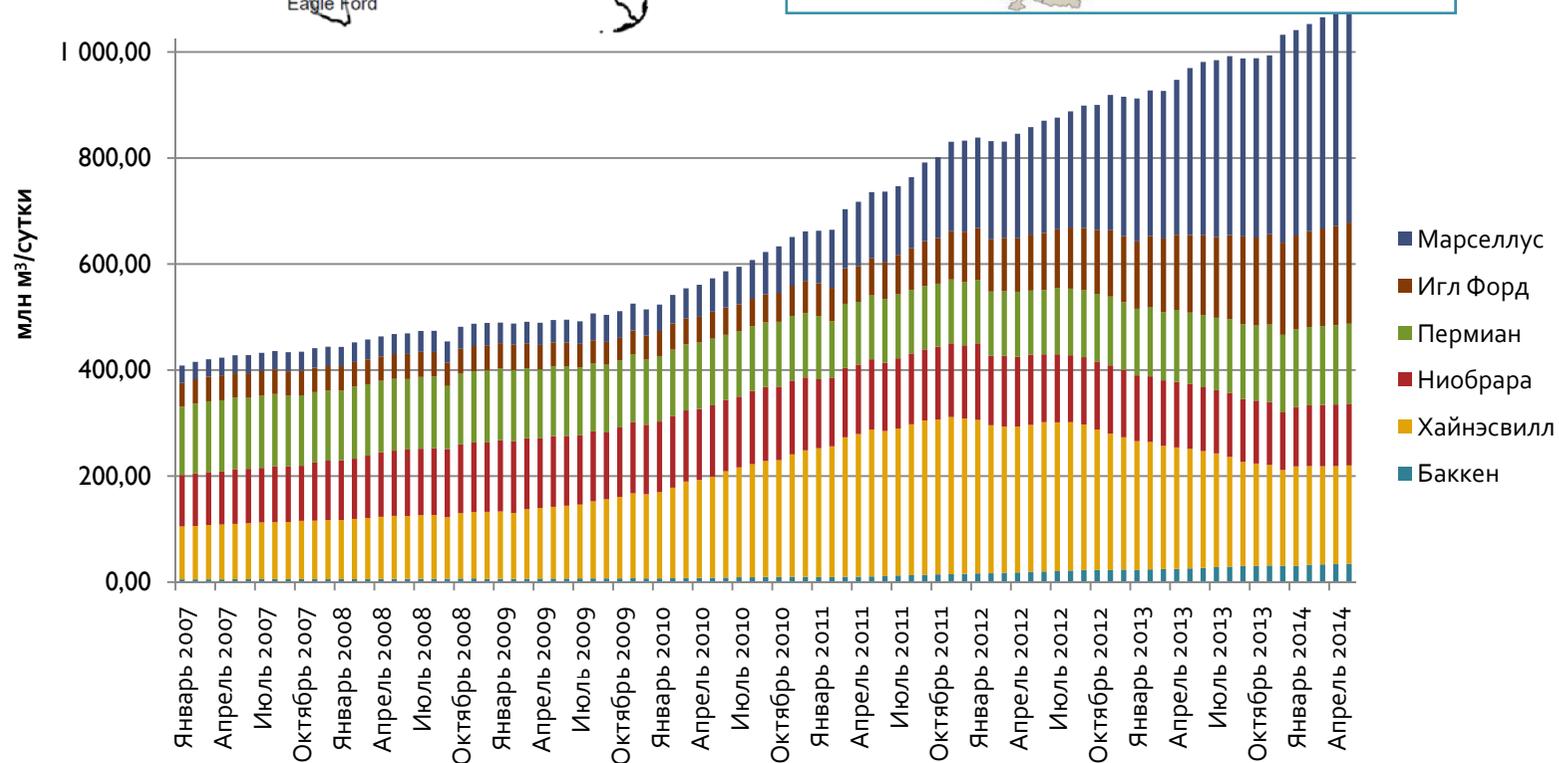
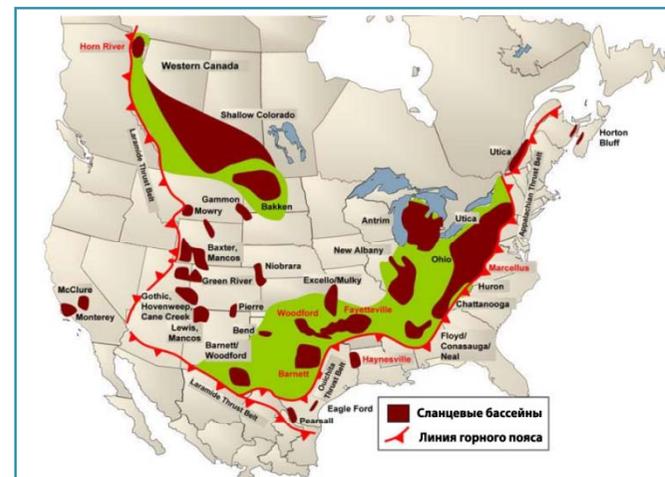
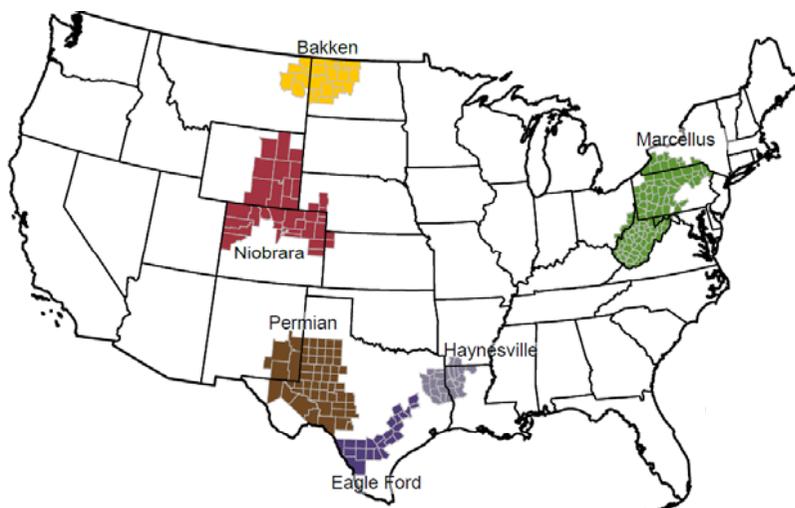
Источник: Annual Energy Outlook 2012

Структура добычи газа в США

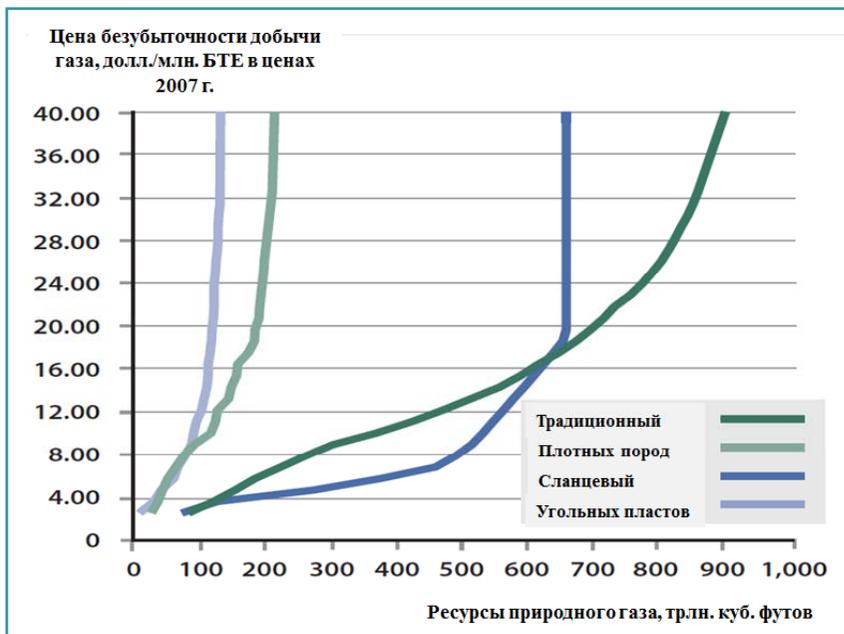


Источник: US EIA, 2013

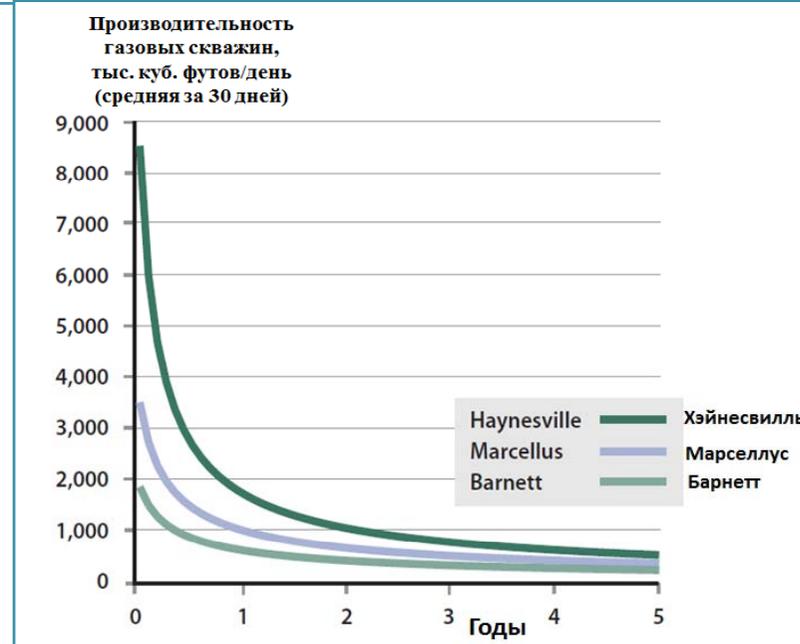
Добыча сланцевого газа в США по ключевым новым полям



Цена безубыточности и производительность



Источник: MIT; ICF North American Hydrocarbon Supply Model



Источник: MIT Study on the Future of Natural Gas; HPDI production database and various industry sources

Цена безубыточности



Цена безубыточности добычи сланцевого газа в США по основным бассейнам-месторождениям

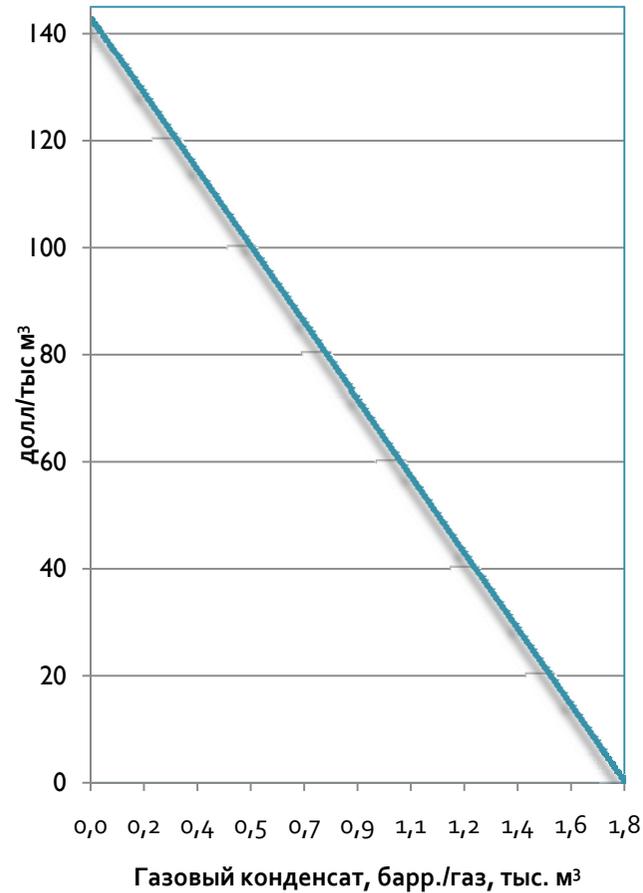
Месторождение	Показатель	Группы продуктивных скважин		
		20%	50%	80%
Барнетт	Начальный дебет скважины, тыс. м ³ /сутки	77	45	24
	Цена безубыточности, долл./тыс. м ³	150,8	230,6	404,7
Фаеттвиль	Начальный дебет скважины, тыс. м ³ /сутки	86,5	54,8	31,9
	Цена безубыточности, долл./тыс. м ³	136	195,3	313,2
Хэйнесвилль	Начальный дебет скважины, тыс. м ³ /сутки	353,6	216	72,8
	Цена безубыточности, долл./тыс. м ³	123,2	180,8	473,9
Марселлус	Начальный дебет скважины, тыс. м ³ /сутки	154	98	56
	Цена безубыточности, долл./тыс. м ³	101,7	142	222,8
Вудфорд	Начальный дебет скважины, тыс. м ³ /сутки	109,7	65,5	22
	Цена безубыточности, долл./тыс. м ³	145,5	223,9	601,8

Источник: MIT Study on the Future of Natural Gas

Вклад газового конденсата

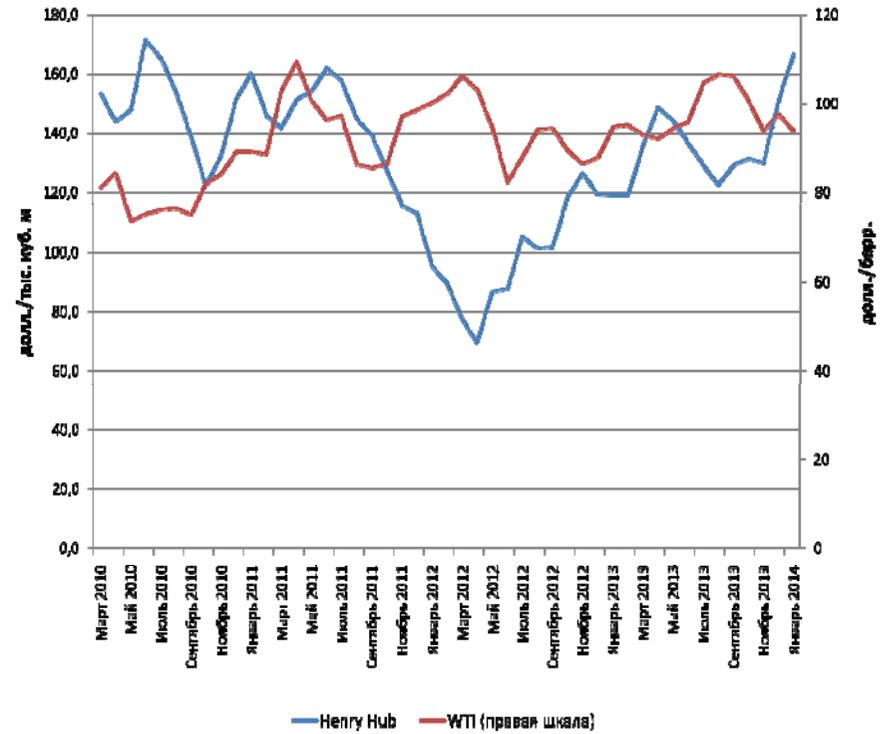


Смоделированная цена безубыточности газа для месторождения Марселлус в зависимости от содержания газового конденсата



Источник: MIT Study on the Future of Natural Gas

Динамика оптовых цен на газ и нефть в США

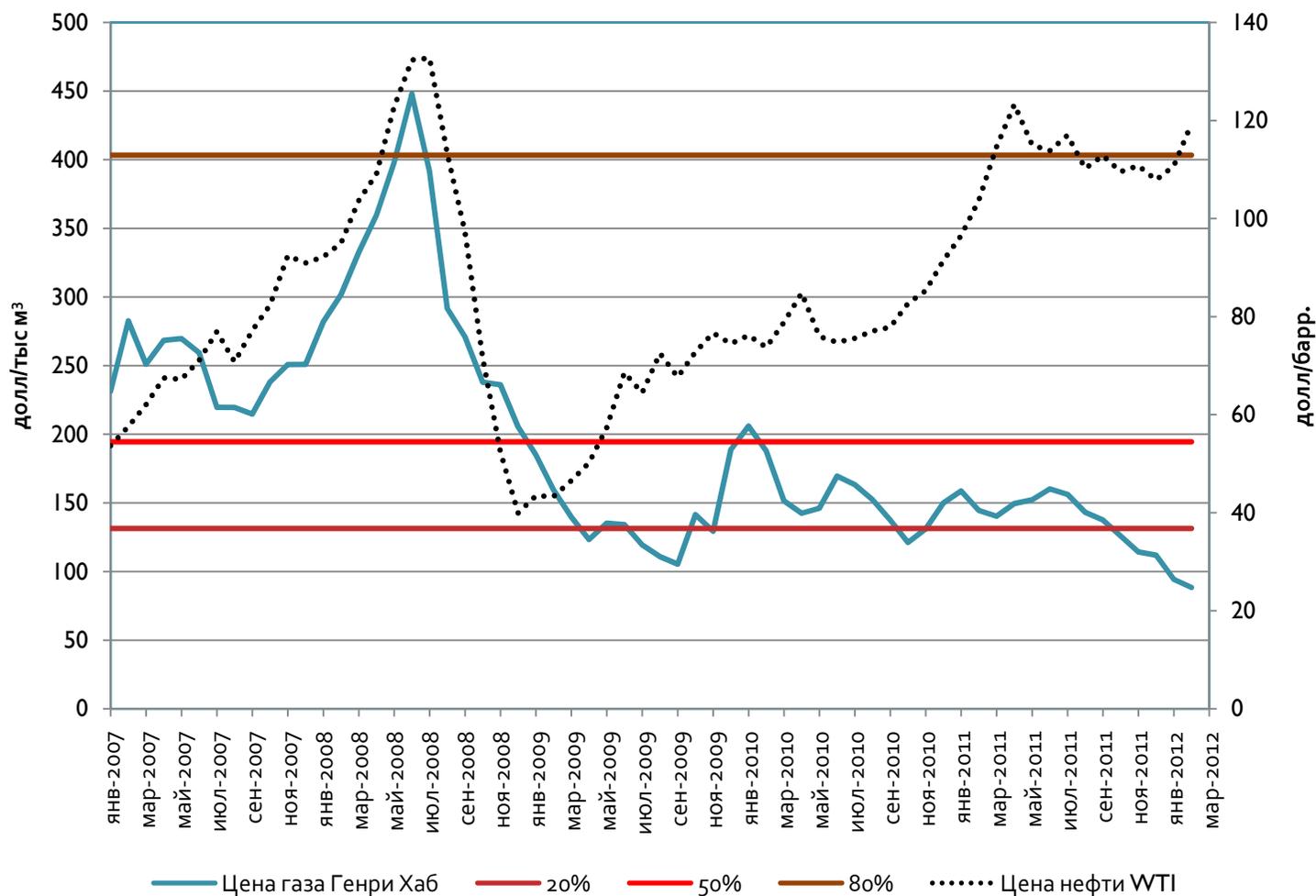


Источник: NYMEX

Цена продаж и цена безубыточности

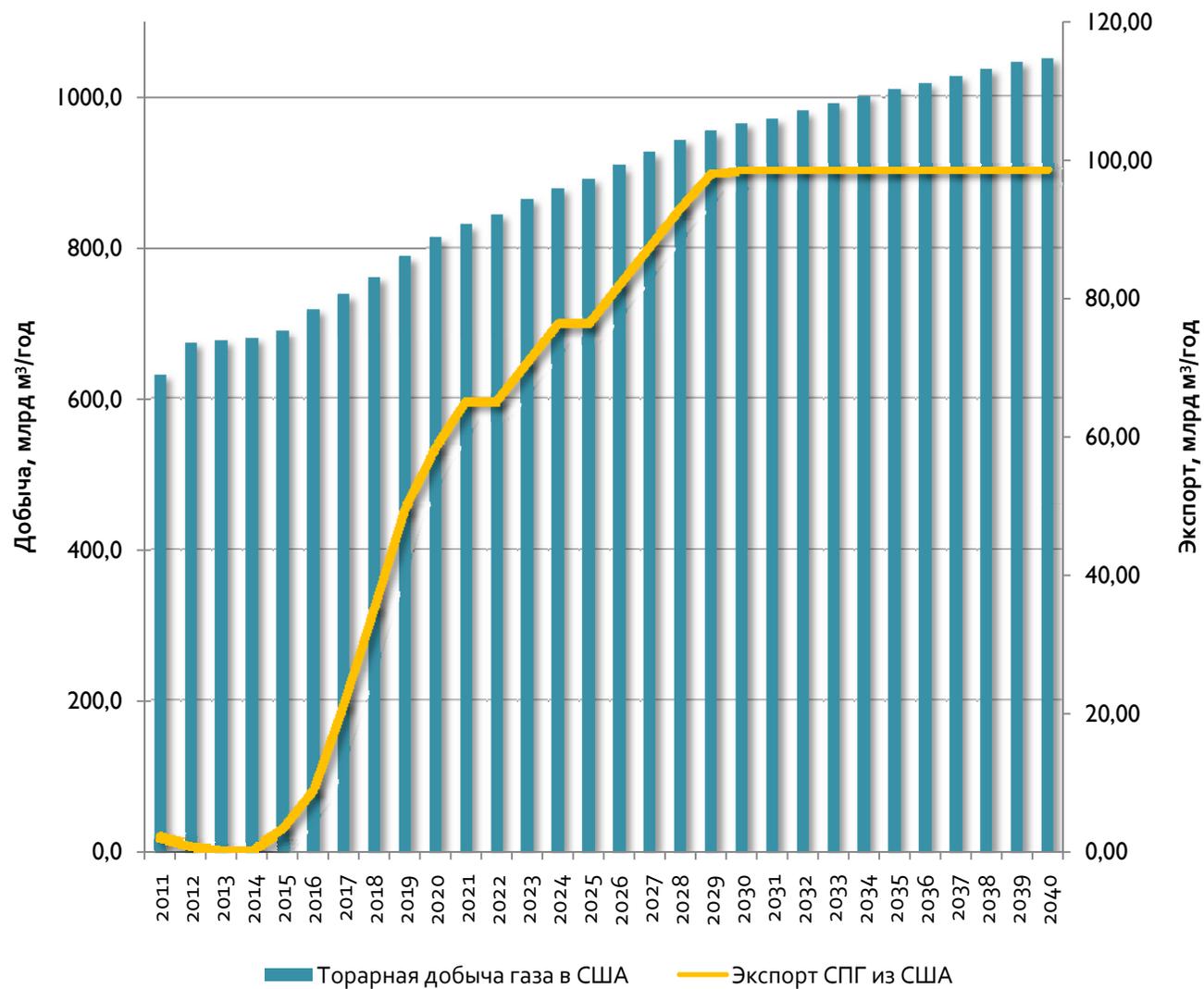


Сопоставление фактической цены газа на Henry Hub со средней ценой безубыточности добычи сланцевого газа в США по разным группам скважин (20%, 50%, 80%)



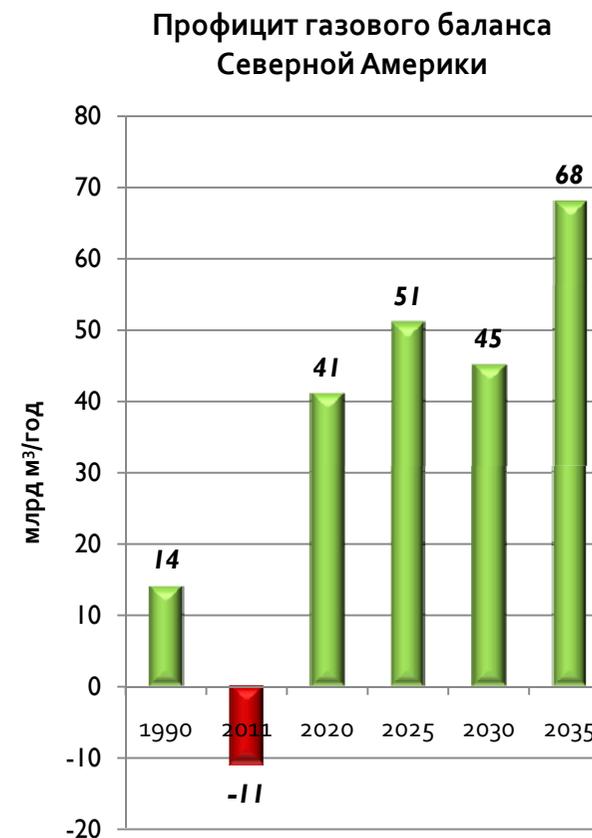
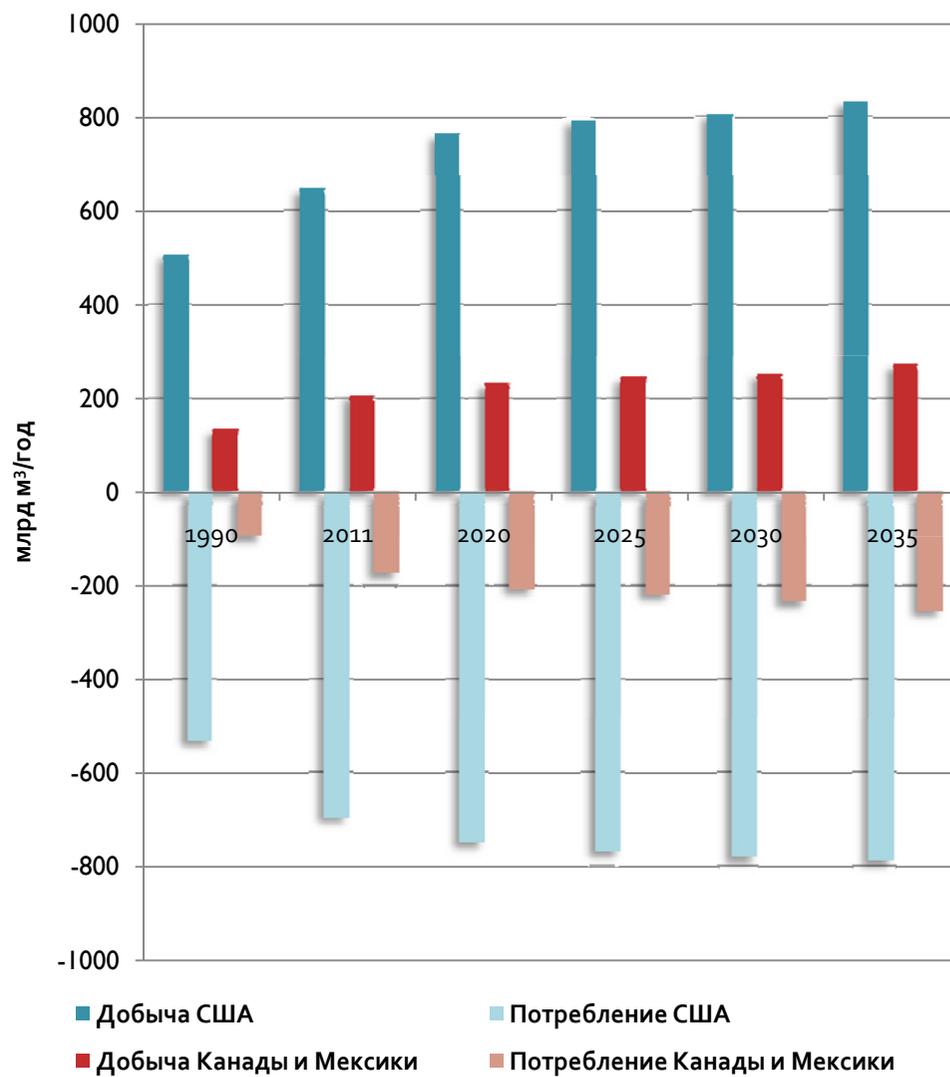
Источник: построено по данным Управления энергетической информации США, МТИ, ICF North American Hydrocarbon Supply Model, Economics of Energy & Environmental Policy

Долгосрочные прогнозы добычи газа в США: взгляд изнутри



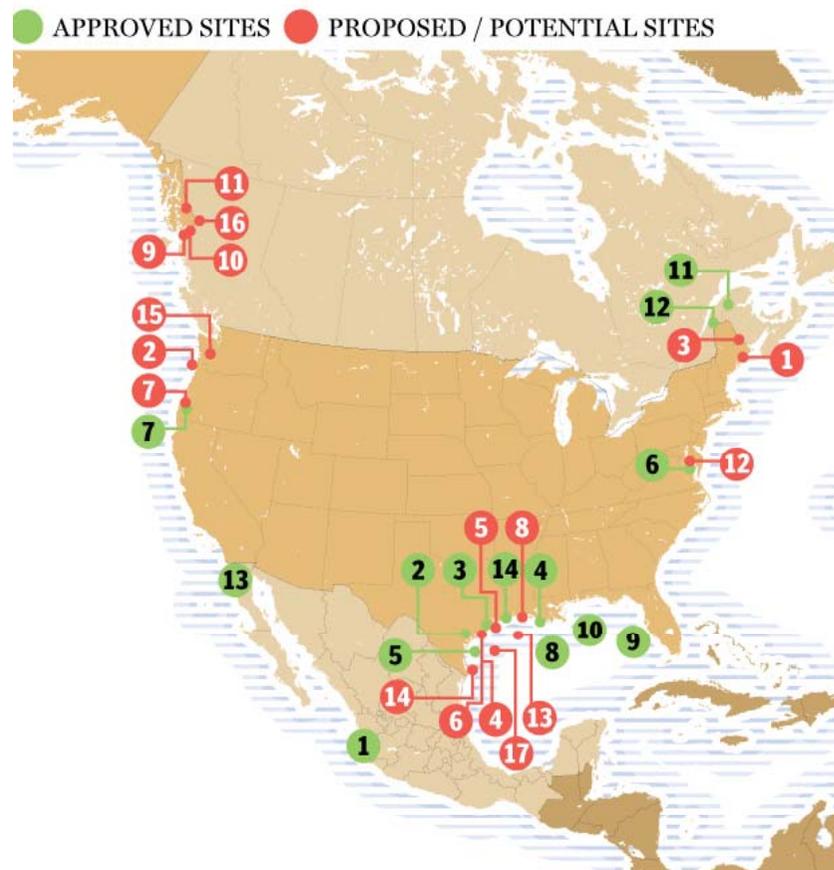
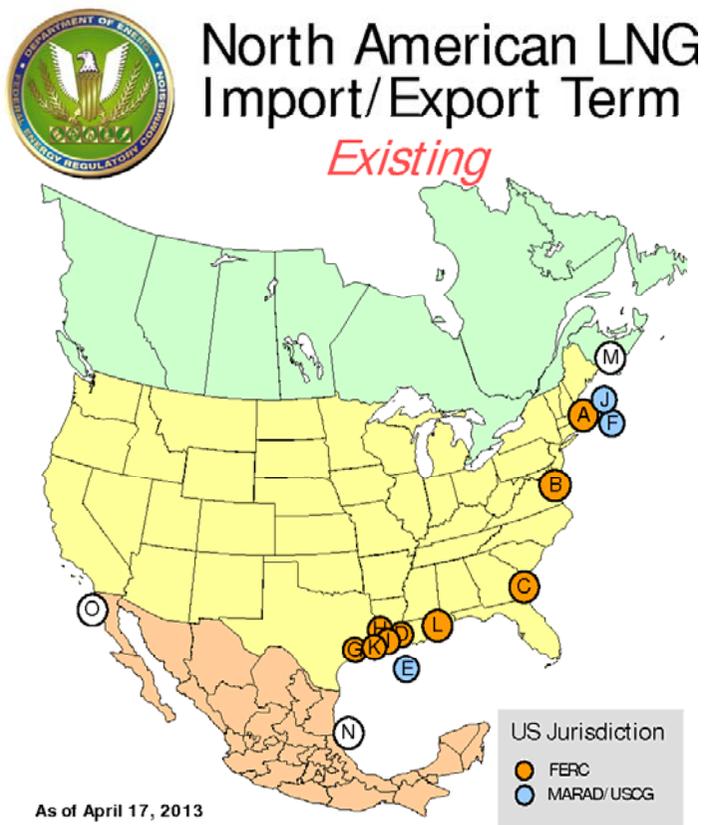
Источник: US EIA, April 2014

Баланс газа в Северной Америке



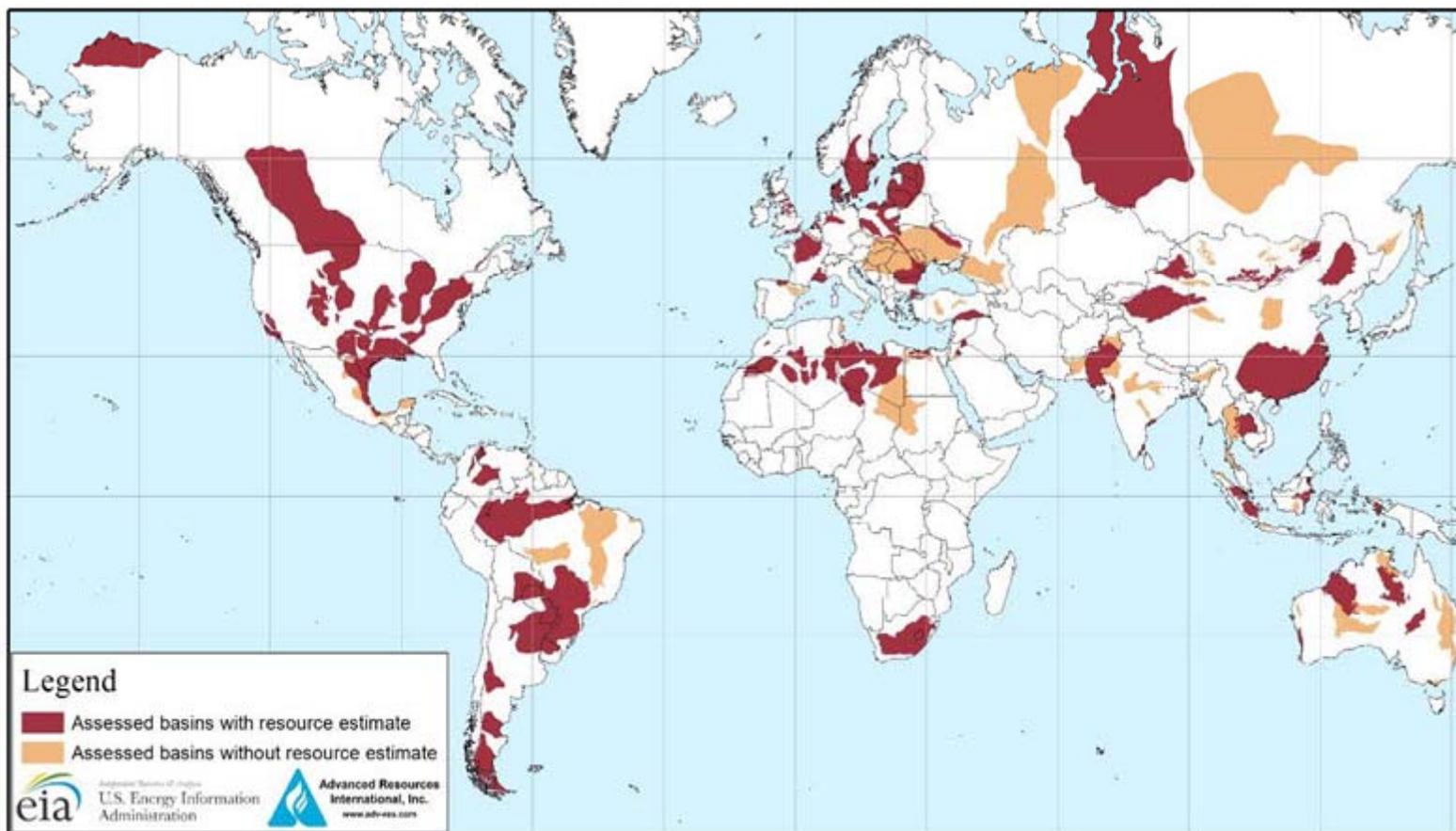
Источник: МЭА (WEO, 2013: the New Policies Scenario)

География СПГ терминалов в Северной Америке



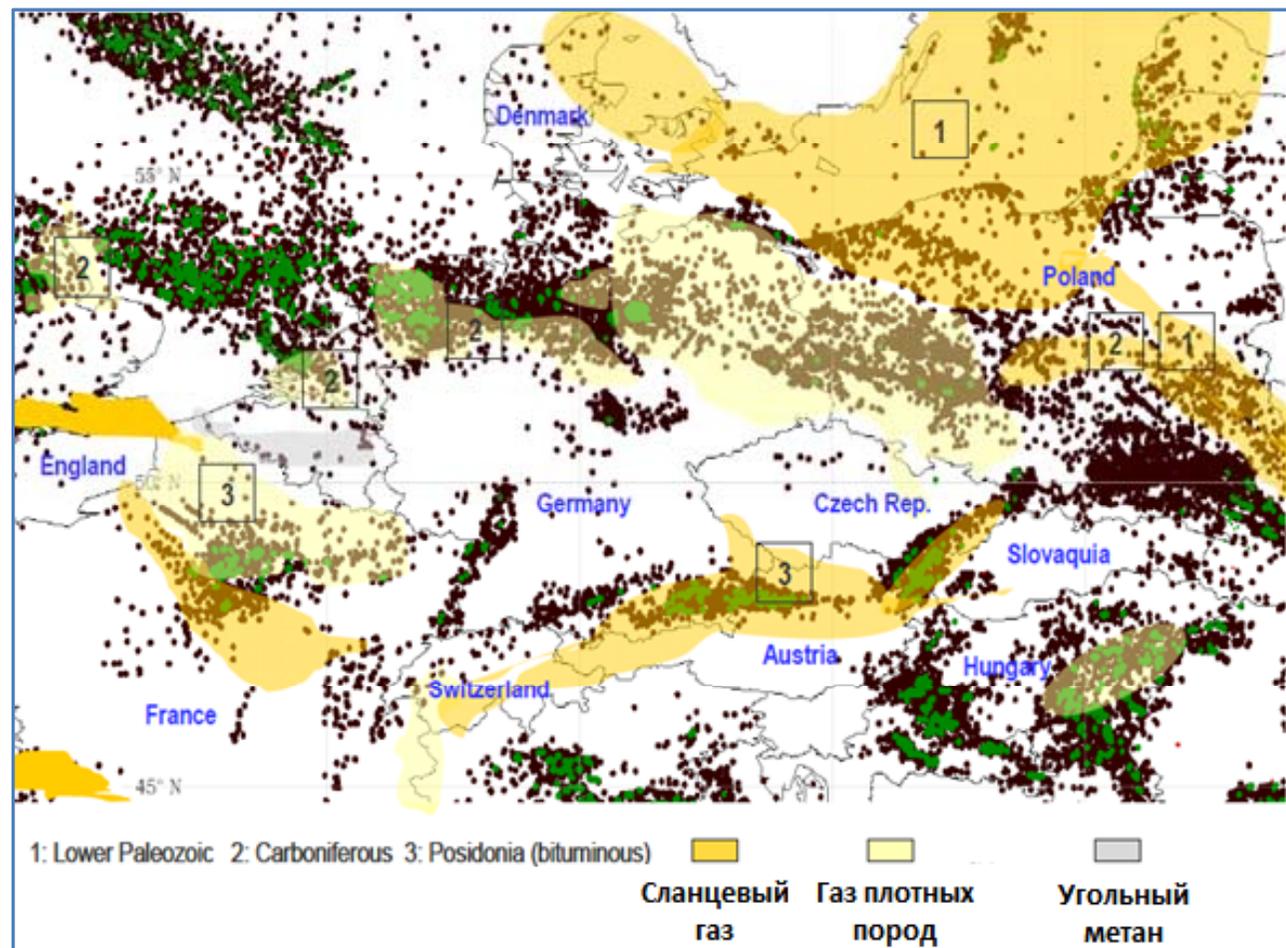
Источник: US FERC, Financial Post

География сланцевого газа и нефти



Источник: US EIA, Май 2013

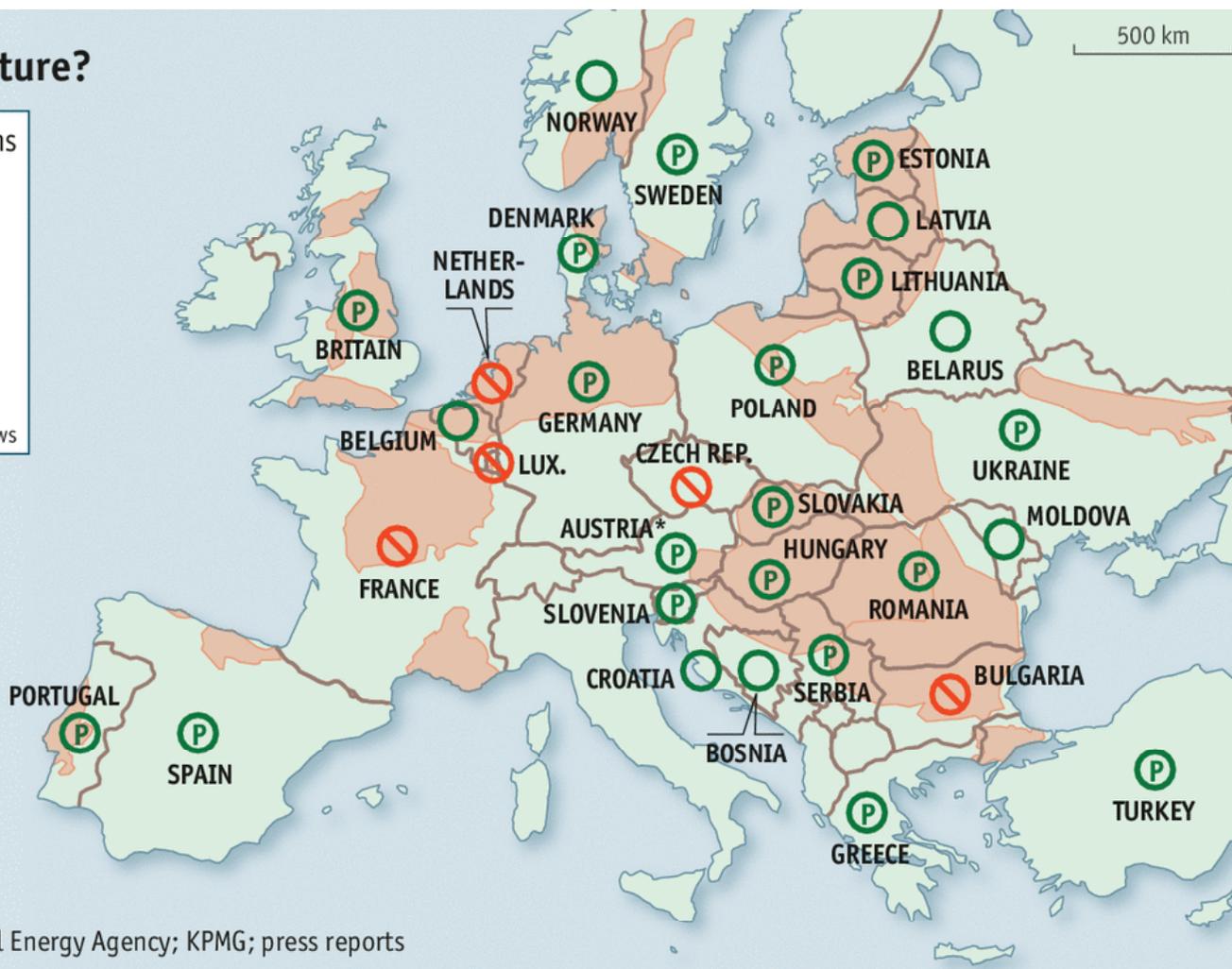
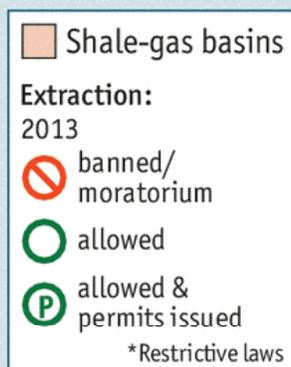
Нетрадиционный газ в Европе



Примечание: зелеными точками на карте обозначены действующие скважины по добыче традиционного газа, черными – бездействующие скважины

Источник: IHS Cambridge Energy Research Associates (CERA) presentation at the Gas Infrastructure Europe conference in May 2009;

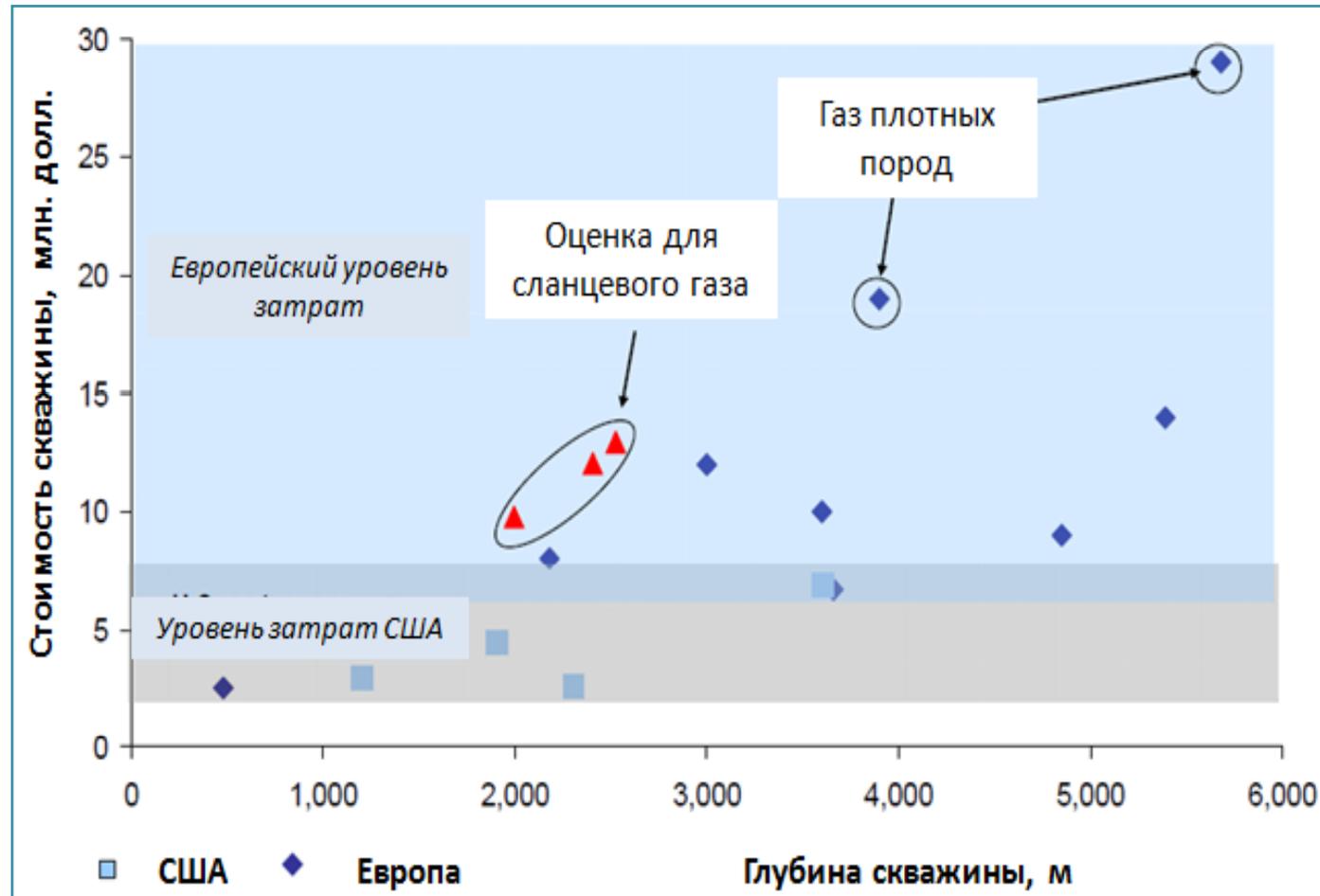
Fuel for the future?



Sources: International Energy Agency; KPMG; press reports

Источник: Economist, Apr 5th 2014

Нетрадиционный газ в Европе



Примечание: затраты на бурение газовых скважин в США указаны для сланцевого газа
Источник: расчёты IHS Cambridge Energy Research Associates (CERA) presentation at the Gas Infrastructure Europe conference in May 2009 по данным корпоративных отчётов, Wood Mackenzie

Нетрадиционный газ в Китае



Источник: *Golden Rules for a Golden Age of Gas. World Energy Outlook. Special Report on Unconventional Gas. OECD/IEA, 2012*

Общие оценки мировой добычи нетрадиционного газа

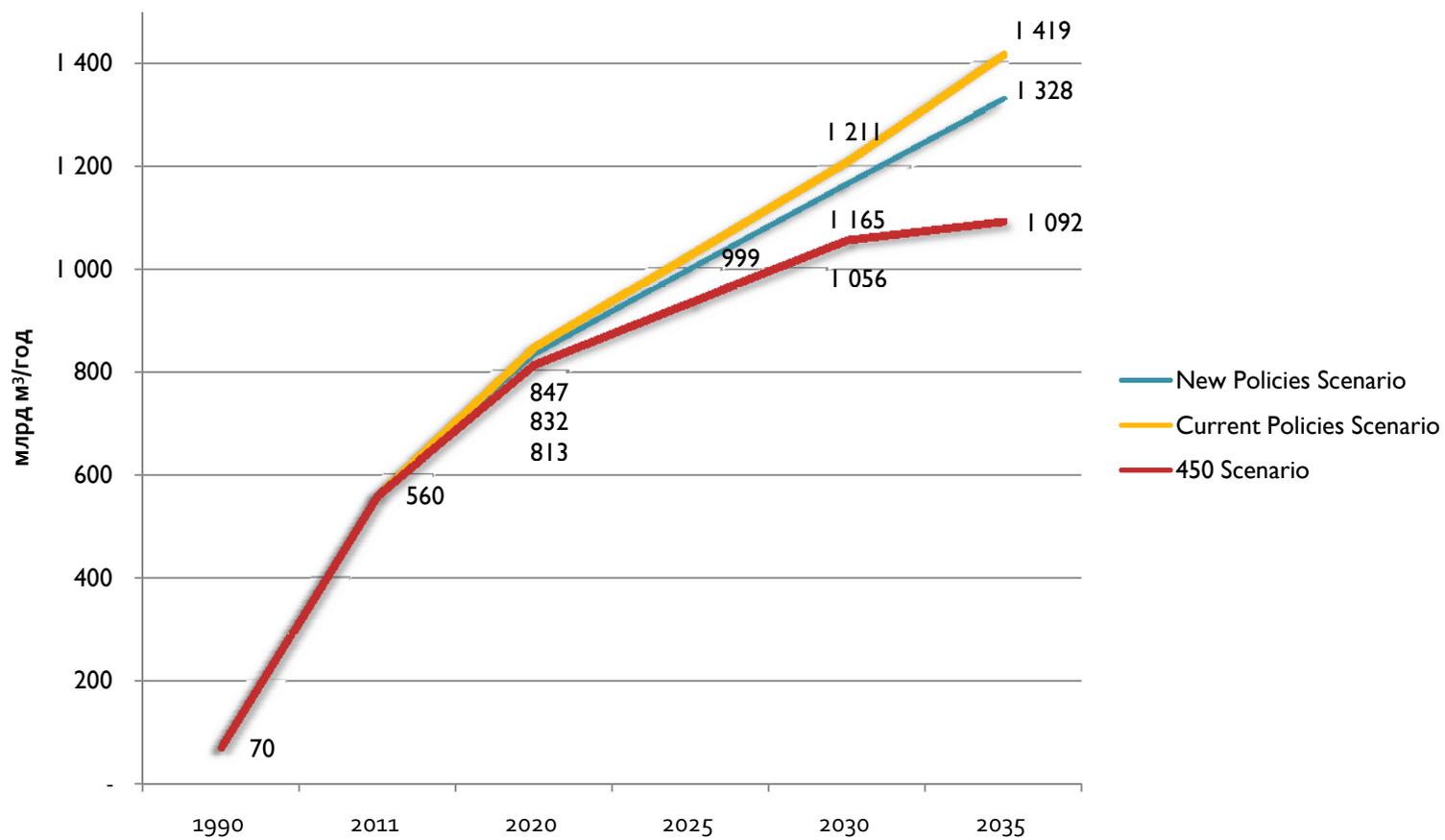


Изменение оценок роли нетрадиционного газа

Прогнозы и сценарии прогнозов	2020 г.		2030 г.		2035 г.	
	Добыча всего	в т.ч. нетрадиц. / в %	всего	в т.ч. нетрадиц. / в %	всего	в т.ч. нетрадиц. / в %
WEO-2009: Базовый сценарий	3 678	496/13,5%	4 313	629/14,6%	-	-
WEO-2009: Сценарий 450	3 477		3 560		-	-
WEO-2010: Сценарий Новых политик	3 794	531/14%	4 297	709/16,5%	4 535	862/19%
WEO-2011: Сценарий Новых политик	3 888	538/15%	4 750		4 750	1045/22%
Report - 2011/ Газовый сценарий	4 019	623/15,5%	4 778	956/20%	5 132	1232/24%
Report on Unconventional Gas - 2012	3 982	836/21%	4 758	1380/29%	5 112	1636/32%
WEO-2012: Сценарий Новых политик	3 943	790/20%	4 610		4 955	1290/26%
WEO-2012: Сценарий Энергоэффективного мира	3 600		4 060		4 320	
WEO-2013: Сценарий Новых политик	3 957	832 (21%)	4 646	1 165 (25,1%)	4 976	1328 (26,7%)

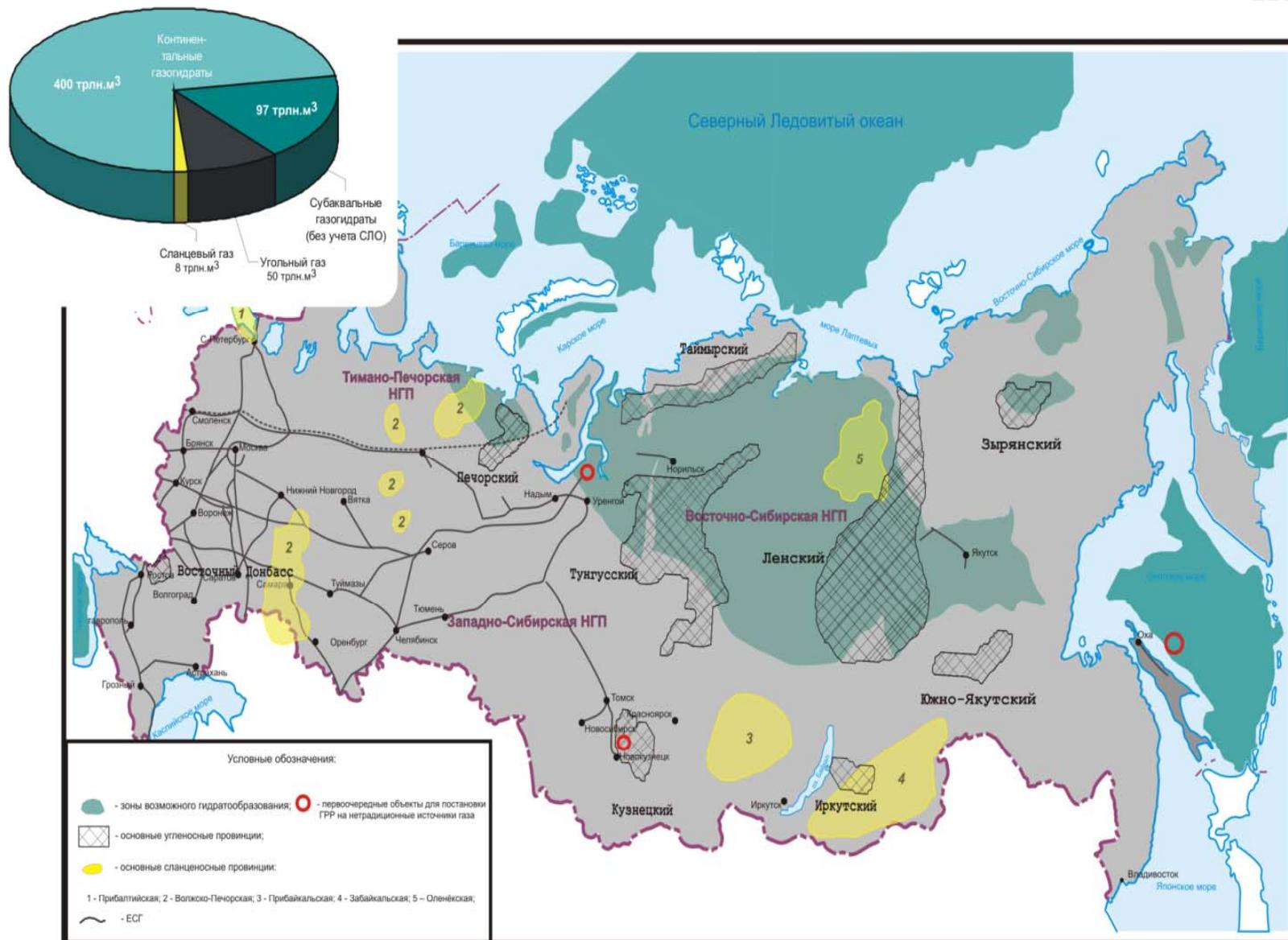
Источник: ИЭС по данным прогнозов МЭА за 2009-2013 гг.

Общие оценки мировой добычи нетрадиционного газа



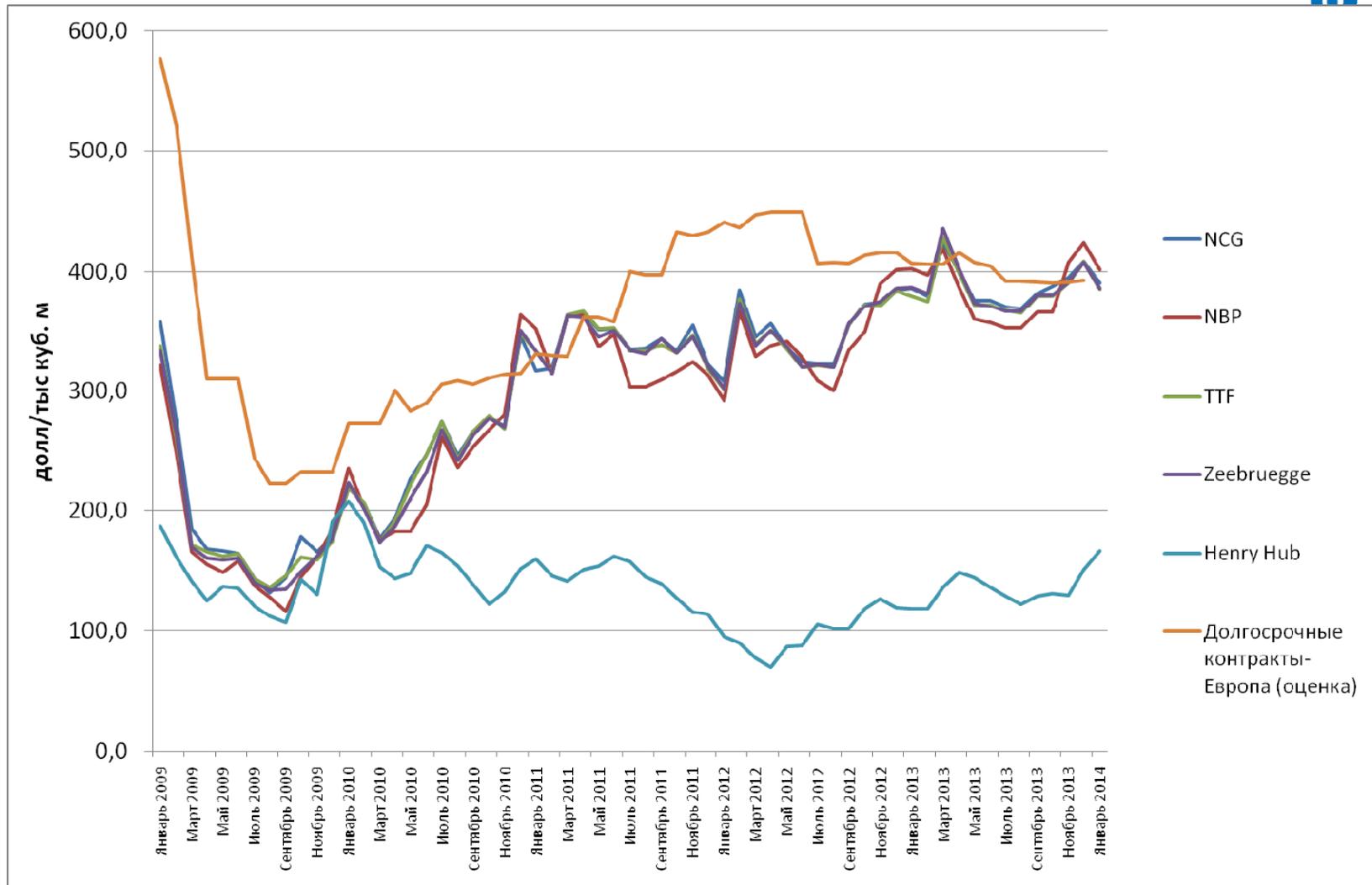
Источник: МЭА (WEO, 2013)

Нетрадиционный газ в России



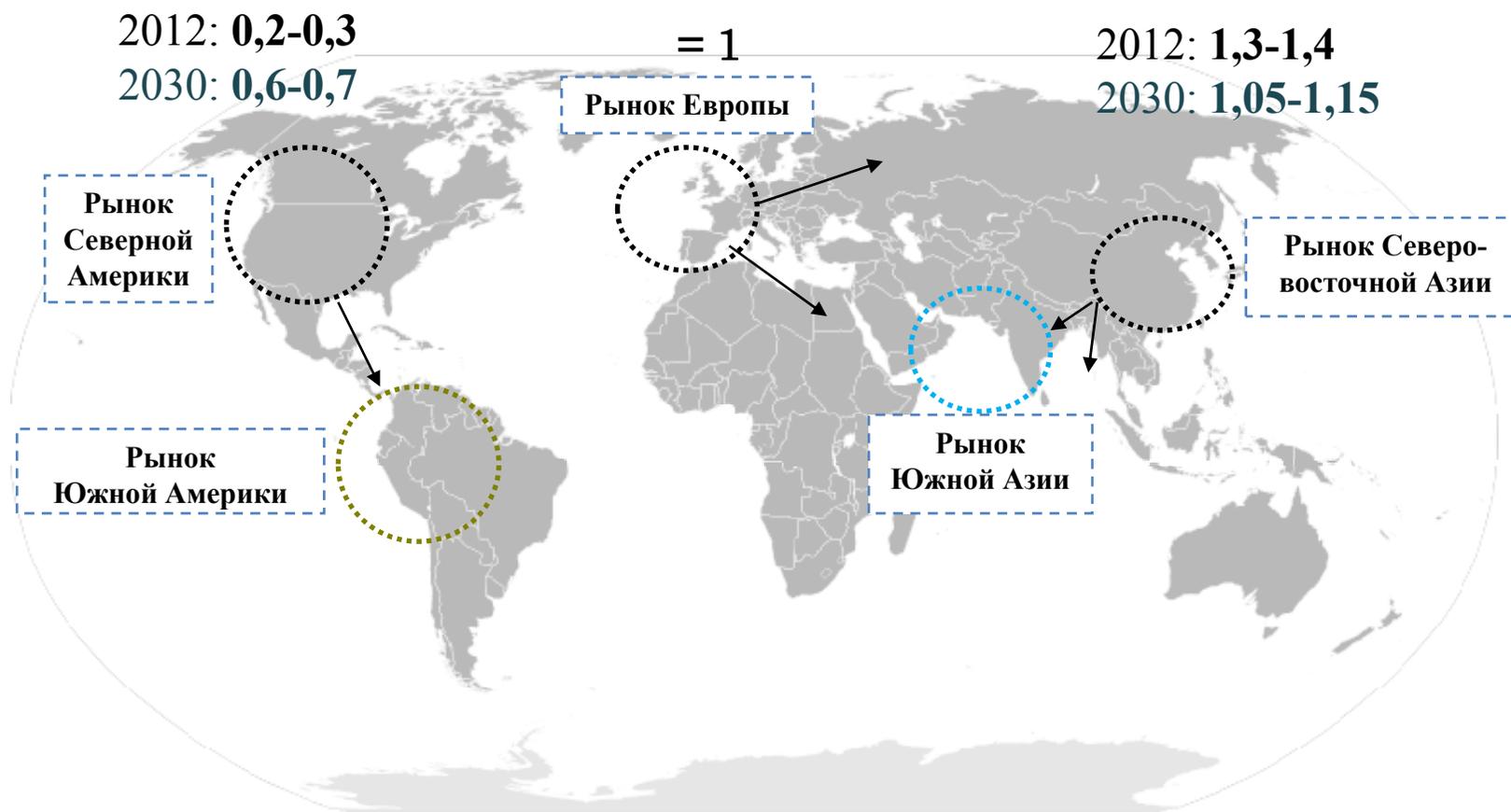
Источник: ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (Люгай Д.В., Якушев В.С., Перлова Е.В.)

Мировые цены на газ



Источник: ИЭС, 2014

Возможная модель ценового арбитража в 2030 г.



Источник: ИЭС, 2012

Макроэкономическая роль нетрадиционного газа

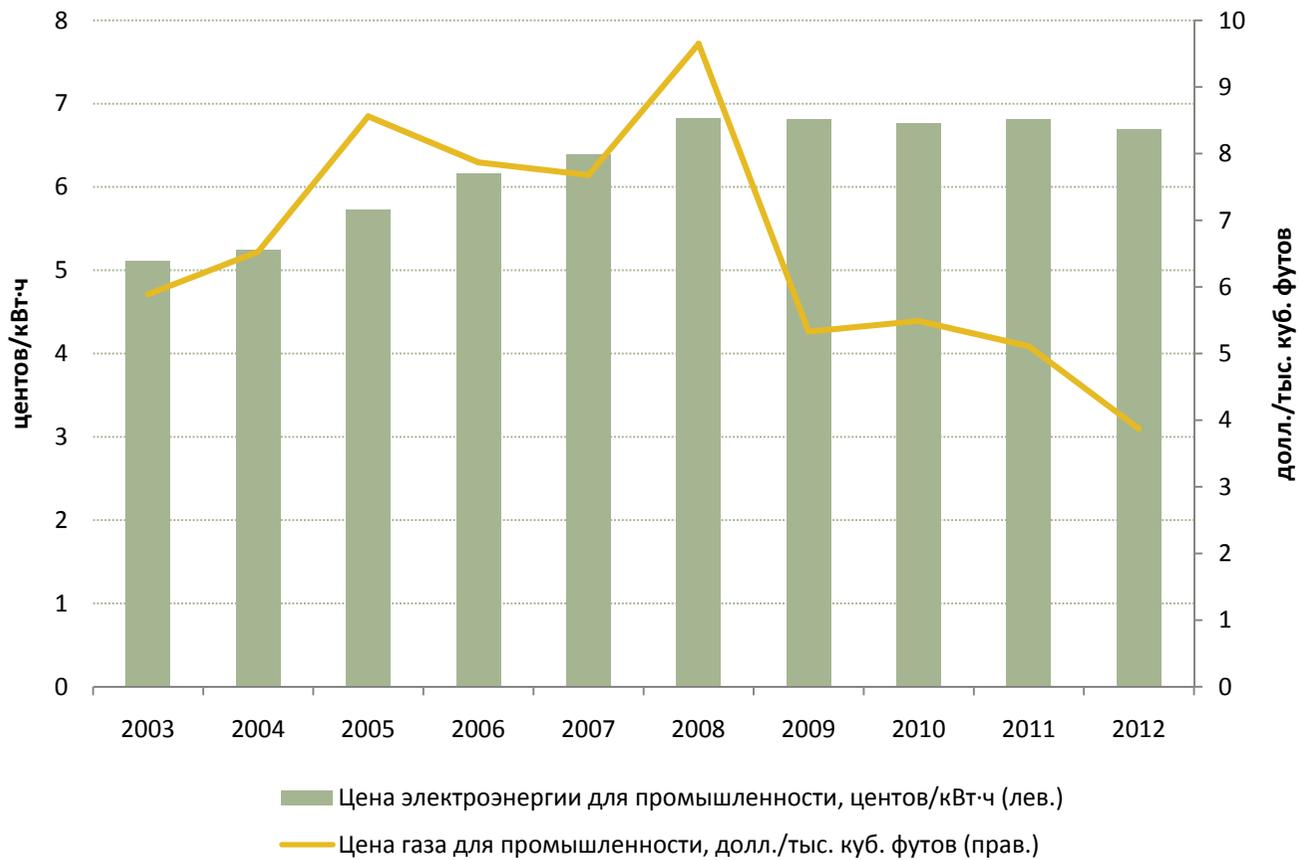


Динамика занятости в секторе добычи нефти и газа в США с 1980 по 2012 г.

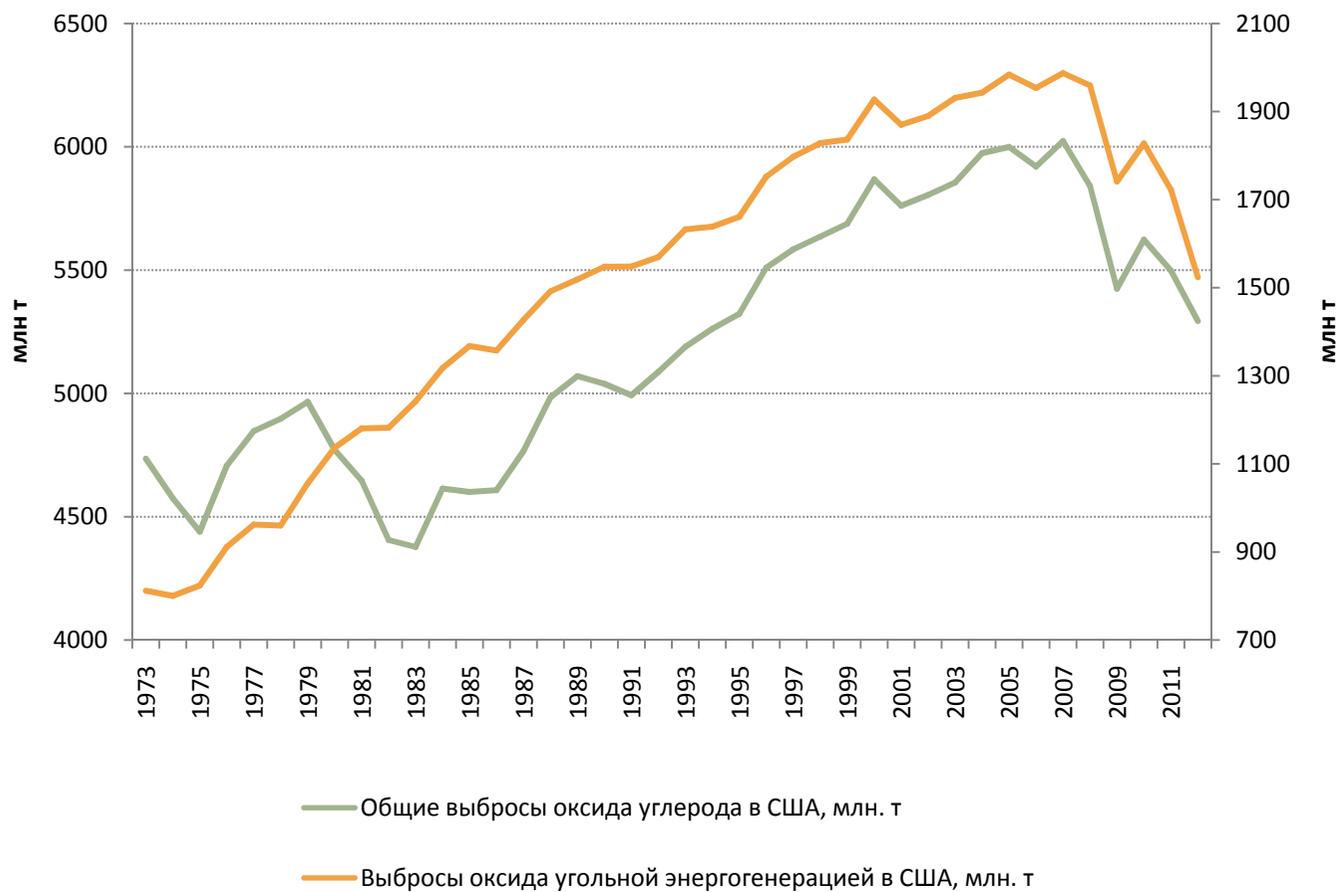


Источник: U.S. Bureau of Labor Statistics

Внутренние цены на газ в США



Динамика выбросов парниковых газов в США



Стратегический вызов для России: риски и возможности



Риски

Сужение потенциальных экспортных ниш (Европа, Китай и пр.)

Уменьшение перспектив роста международной и особенно межрегиональной торговли газом

Появление новых экспортеров газа (угольный метан в Австралии, сланцевый газ в США и пр.)

Уменьшение влияния России на международные рынки газа

Изменение сложившейся структуры межрегионального ценового арбитража

Технологическое отставание российских энергетических компаний

Возможности

Более высокие темпы роста мирового спроса на газ

Рост средней себестоимости добычи газа в мире

Масштабный рост мирового рынка технологий и услуг по добыче, транспорту, переработке и использованию газа



Спасибо за внимание

www.energystrategy.ru