



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС
И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ
На примере американской сланцевой революции

**Н.А. Иванов, заведующий сектором «Энергетические рынки»
Института энергетики и финансов**

**n_ivanov@fief.ru
28 ноября 2013 г.
Москва**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ЭНЕРГЕТИКЕ – КАК ОН ПРОЯВЛЯЕТСЯ

2

- Развитие технологий сланцевой добычи привели к затовариванию газового рынка Северной Америки и падению внутренних цен
- США готовятся экспортировать газ, что может привести к изменениям на мировых рынках
- Эти изменения уже происходят – импорт СПГ падает, газ перенаправляется в Европу и АТР
- США готовятся использовать дешевый газ сами – развивать газохимию, производство удобрений, GTL и т.п.

КТО ВЫИГРЫВАЕТ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

3

- В 2012 году сланцевый бум принес средней американской семье дополнительный доход в 1200 долларов за счет более низких счетов за энергию, а также более низкой цены за товары и услуги.
- Этот доход должен увеличиться до \$2 тыс. в 2015 году и до \$3500 в 2025 году. К 2020 году годовой доход в расчете на домохозяйство увеличится на \$2700, а торговый баланс США улучшится более чем на \$164 млрд.
- Нефтехимическая отрасль получит благодаря сланцевому буму \$100 млрд долларов инвестиций до 2025 года. В отрасли будут созданы дополнительные 300 тыс. рабочих мест. Промышленное производство в США увеличится на \$258 млрд к 2020 году, а к 2025 году эта цифра вырастет до \$328 млрд.
- *Исследование IHS по заказу Американского химического совета и Американского нефтяного института*

В 2000 году в США прогнозировали, что технологический прогресс даст о себе знать в...

4

Ожидаемые сроки появления новых технологий добычи нетрадиционного газа по трем сценариям, включая усовершенствование методов горизонтального бурения

Залежи	Медленное развитие технологий	Базовый сценарий	Быстрое развитие технологий
Метан угольных пластов	2018	2011	2008
Газ из плотных песчаников	2016	2011	2011
Сланцевый газ	Нет предположений	Нет данных	2016

Источник: Energy Information Administration, Office of Integrated Analyses and Forecasting, 2000

НОВЫЙ ТРАДИЦИОННЫЙ ГАЗ

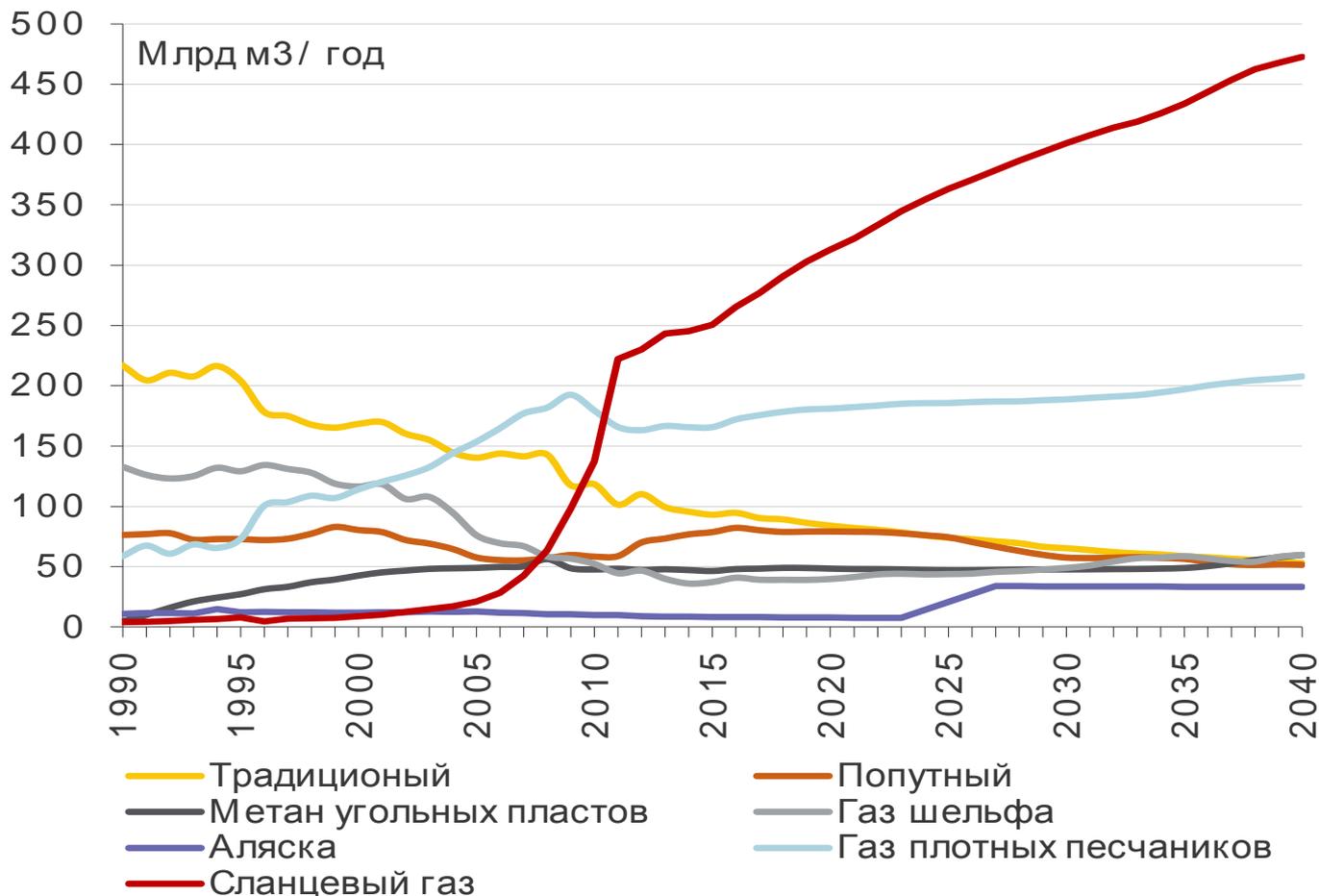
- В 2005 году в США начался быстрый рост инвестиций в разработку нетрадиционных газовых месторождений.
- в 2008 году добыча «нетрадиционного» природного газа (по всем категориям) составляла уже 51% от общего его производства в США.

С 2010 г. Минэнерго США использует уже «политкорректное» название для газа из нетрадиционных источников – газ из коллекторов с низкой проницаемостью (low-permeability reservoirs).

- **Развитие технологий привело к появлению принципиально нового источника газа и нефти**

Добыча природного газа из разных источников, история (1990-2012 г.) и прогноз до 2040 г., млрд м3/год

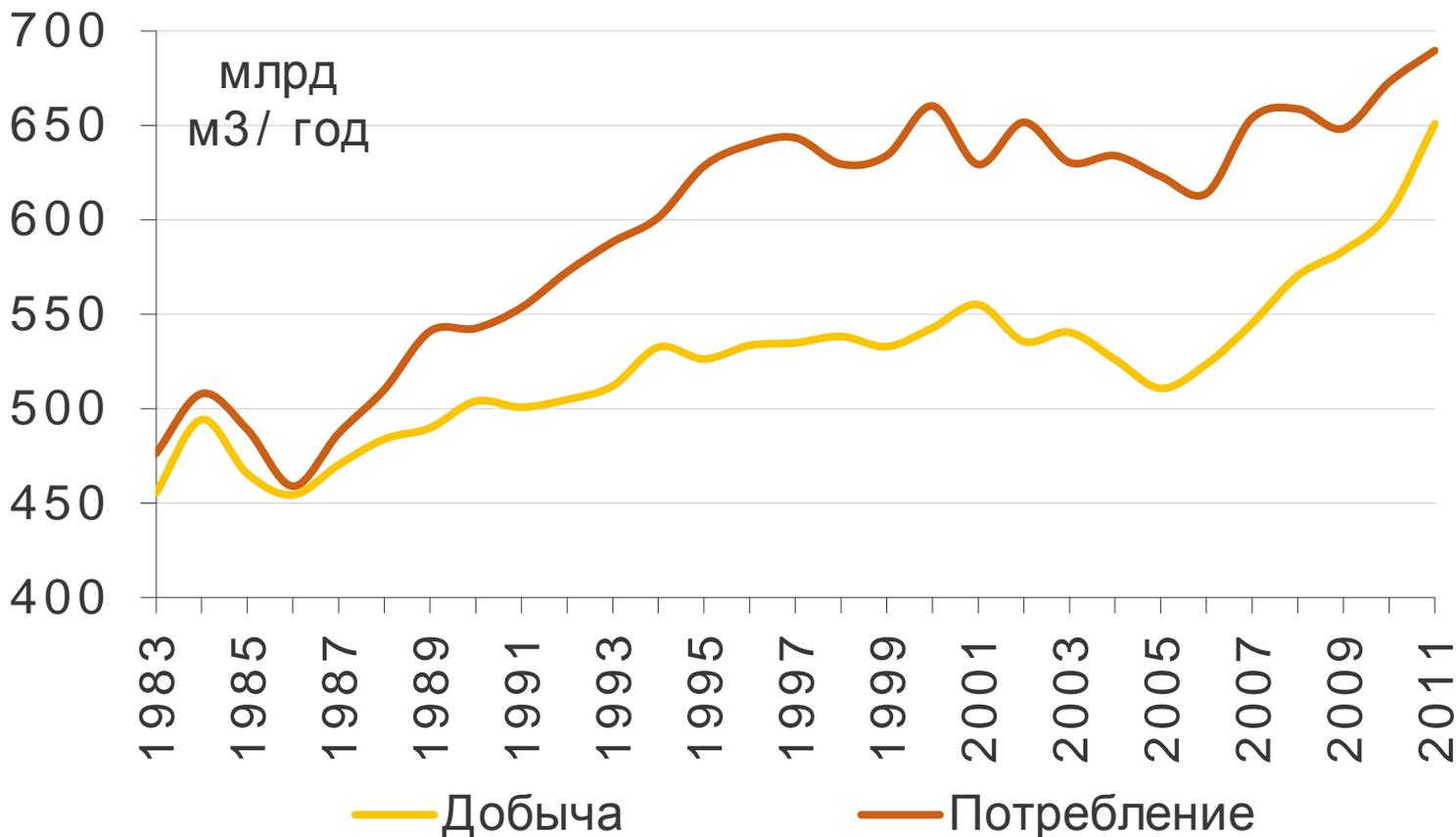
6



Источник: EIA

Добыча и потребление природного газа в США, 1983-2011 г., млрд м3/год

7



Источник: EIA

PUBLIC INTEREST И ЭКСПОРТ ГАЗА

8

- «Никто не должен экспортировать природный газ из США или импортировать его из других стран без разрешения министра (секретаря) энергетики. Министр должен выпустить соответствующий приказ в ответ на заявку, после того как убедится, что предполагаемый экспорт или импорт не будет противоречить общественным интересам».
 - Закон о природном газе, 1938 г. (Natural Gas Act - NGA)
- Президент может запретить экспорт природного газа, как и экспорт любого ископаемого топлива, пока не убедится, что этот экспорт «соответствует общественным интересам».
 - Закон об энергетической политике и охране окружающей среды, 1975 г. (The Energy Policy and Conservation Act)
- «Рынок, а не правительство, должен определять цены и другие контрактные условия при импорте (или экспорте) природного газа».
 - Федеральное Руководство по регулированию импорта газа, 1984 г. (1984 Policy Guidelines)
- Закон о природном газе «создает презумпцию на основе статутного права в пользу одобрения заявки на экспорт, и Департамент энергетики обязан дать разрешение на продолжение экспорта, пока не будут представлены доказательства, что <...> это противоречит общественным интересам. Оппоненты этого решения должны сами нести бремя доказательства, которое оспорит эту презумпцию».
 - Заключение DOE/FE на заявку о продлении экспорта с завода СПГ на Аляске, 1999 г.

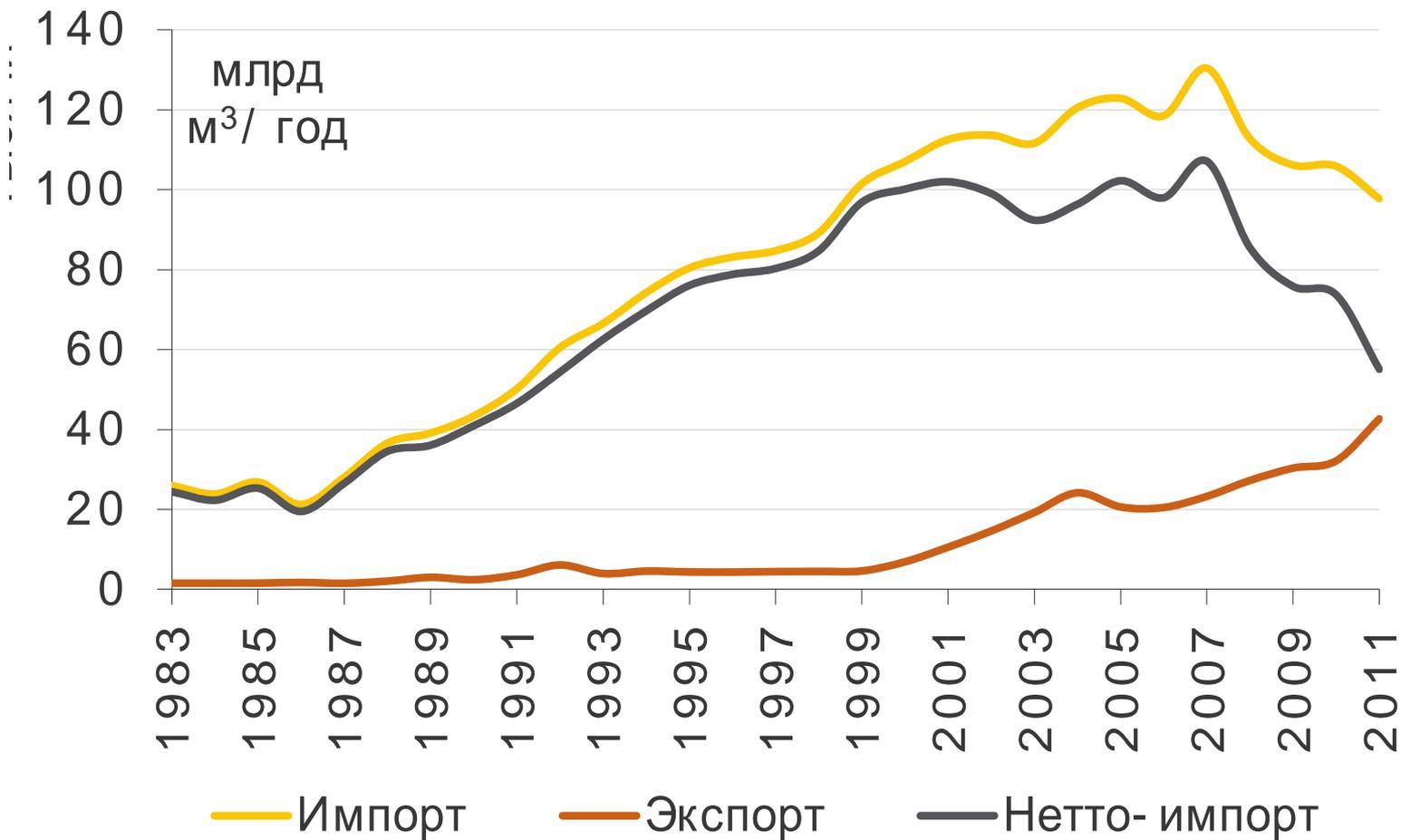
КТО ОПРЕДЕЛЯЕТ PUBLIC INTEREST

9

- Заявки на экспорт газа в страны, с которыми у США подписаны договора о свободной торговле (FTA), одобряются в заявительном порядке, во все остальные страны (не-FTA) – в разрешительном. Основные мировые потребители газа входят во вторую категорию.
- За соблюдением общественных интересов в сфере экспорта-импорта энергоносителей следит подразделение Департамента энергетики – Офис минеральных энергетических ресурсов (Office of Fossil Energy, DOE/FE), имеющий большой опыт в согласовании экспортных проектов.
- Ни в одном американском законе не говорится о том, что такое public interest. DOE/FE самостоятельно определяет набор критериев, по которым следует оценивать соответствие экспорта газа общественным интересам. Это экономические критерии, влияние на международные отношения, достаточность и безопасность поставок газа, экологическая безопасность.

Импорт и экспорт природного газа в США, 1983-2011 гг., млрд м³/год

10



Источник: EIA

Производительность новых скважин в расчете на буровую установку в основных добывающих регионах США

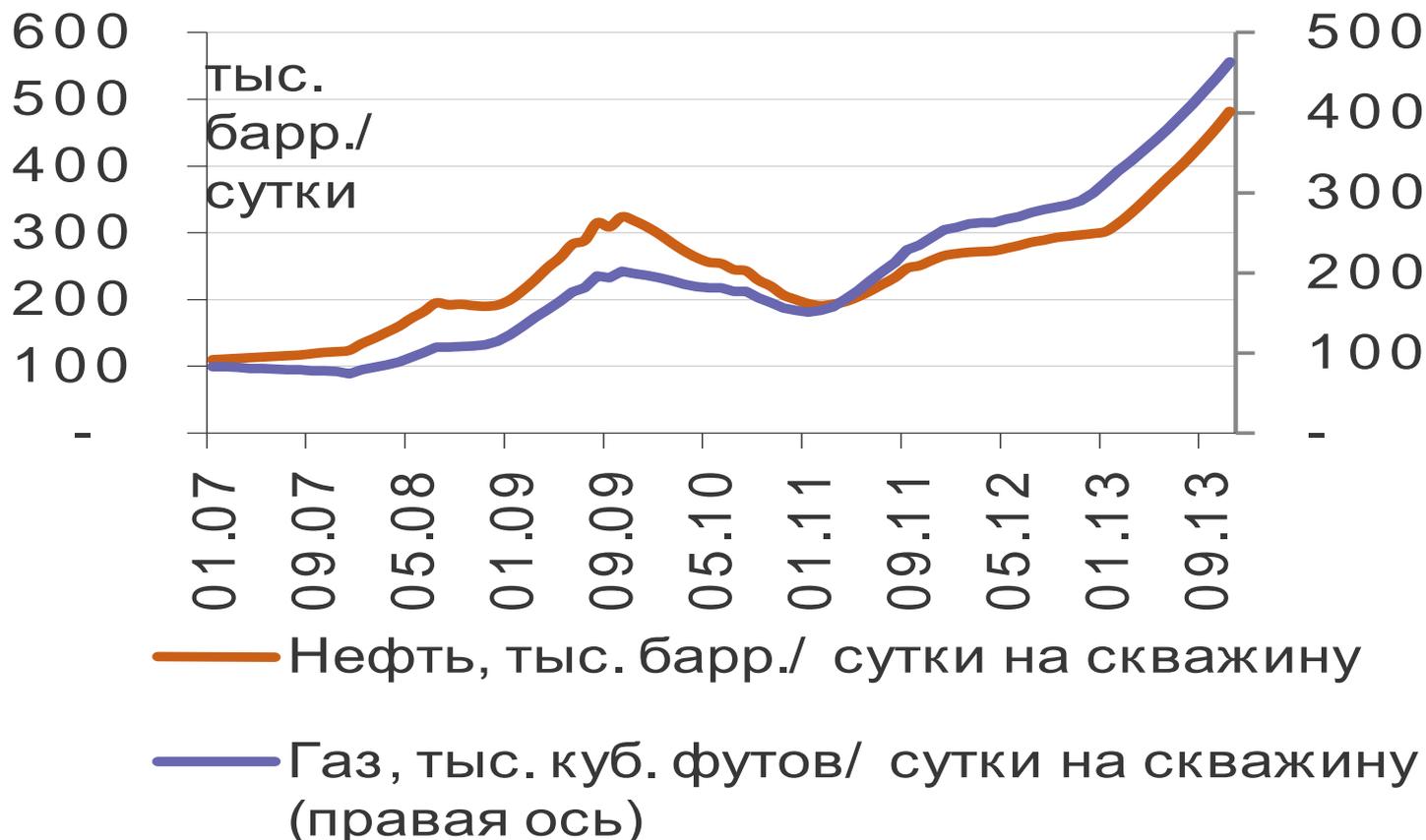
11

Регион	Добыча нефти из новой скважины в расчете на одну буровую установку, барр./сутки			Добыча газа из новой скважины в расчете на одну буровую установку, тыс. куб. футов/сутки		
	Октябрь 2013	Ноябрь 2013	Изменение	Октябрь 2013	Ноябрь 2013	Изменение
Bakken	459	482	23	445	463	18
Eagle Ford	396	404	8	994	1010	16
Haynesville	44	45	1	4983	5018	35
Marcellus	36	38	2	5820	5980	160
Niobrara	305	312	7	1038	978	-60
Permian	79	79	0	173	175	2
В среднем на одну буровую установку	225	234	8	1158	1183	25

Источник: U.S. EIA DPR

Продуктивность вновь пробуренных скважин на примере пля Ваккен

12



- В ноябре 2011 года на слушаниях в Конгрессе о целесообразности экспорта газа официальный представитель DOE/FE заявил: «Учитывая растущую заинтересованность отечественных производителей в экспорте СПГ, министерство признает, что разрешение, выданное заводу в Sabine Pass, может иметь долгосрочные последствия, и дальнейшая выдача разрешений на экспорт может представлять угрозу для общественных интересов. Министерство энергетики уверяет, что будет отслеживать кумулятивный эффект от принятых решений и примет необходимые меры по отношению к будущим заявкам».
- В 2013 году выдача разрешений продолжилась.

ИЗ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДЕПАРТАМЕНТА ЭНЕРГЕТИКИ

- «Общественный интерес в свободной торговле обычно поддерживает предложения экспорта. Конкуренция на мировых энергетических рынках содействует эффективной добыче и потреблению энергетических ресурсов, так же как и низким ценам, в то время как при появлении искусственных барьеров могут возникнуть экономические диспропорции».

Доклад NERA об экспорте газа из США

15

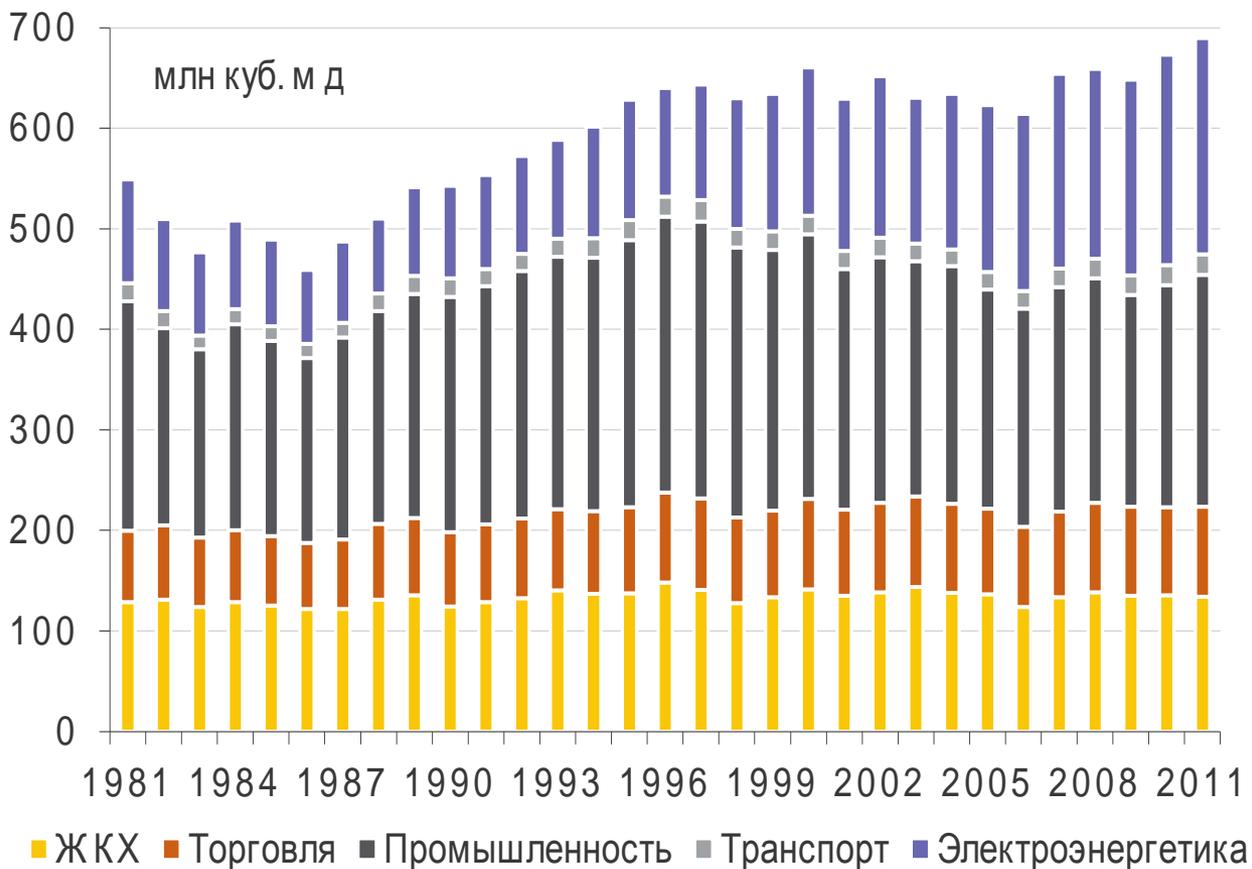
- «США получают чистый экономический выигрыш от увеличения экспорта сжиженного природного газа», так как выгоды от новой экономической активности и доходы от зарубежных продаж перевешивают небольшое повышение внутренних цен на энергоносители и ущерб для отдельных отраслей промышленности.
 - Доклад Управления энергетической информации (EIA) и компании NERA Economic Consulting о влиянии экспорта газа на экономическое положение в стране и на общественные интересы, декабрь 2012 г.
- С 25 января по 25 февраля 2013 г. DOE/FE получил свыше 188 тысяч отзывов на этот доклад, из которых было выделено примерно 800 уникальных (остальные содержали повторы). Комментаторы прислали также 11 альтернативных экономических исследований по теме.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ИНТЕРЕСЫ УЧТЕНЫ

- DOE/FE тщательно изучил полученные комментарии на доклад NERA и решил принимать их во внимание при рассмотрении каждой новой заявки на экспорт газа. Одобрения экспортных проектов пошли одно за другим – Freeport, Lake Charles, Cove Point.
- И хотя на каждый проект присылаются тысячи комментариев, ответ DOE/FE гласит, что оппоненты не смогли доказать ущерба национальным интересам от экспорта газа. Происходит своего рода заочное сопоставление аргументов DOE/FE и «синтетического» общественного мнения с единым исходом.

Потребители газа в США, 1981-2011 гг., млн м3/год

17



Источник: EIA

Одобрённые заявки на экспорт СПГ из США в не-FTA страны

18

Компания	Объём экспорта	
	млрд куб. футов/сутки	млрд м3/год
Sabine Pass Liquefaction, LLC	2,2	22,7
Freeport LNG Expansion, L.P. и FLNG Liquefaction, LLC	1,4	14,5
Lake Charles Exports, LLC	2,0	20,7
Dominion Cove Point LNG, LP	0,77	8,0
Всего по одобренным заявкам	6,37	65,8
Всего по полученным заявкам	29,21	301,7

Источник: DOE/FE

Национальные интересы США диктуют необходимость экспортировать газ

- *Америка будет экспортировать газ. Столько, сколько сможет и захочет - объемы будут определяться рынком, а не регуляторами. До сих пор именно беспрепятственное функционирование рынка в наибольшей степени соответствовало национальным интересам США, и нет никаких оснований считать, что теперь будет по-другому.*

Проблемы экологии в штате Нью-Йорк

Чего опасаются местные жители

- У компаний отсутствуют необходимые мощности для очистки всех объемов использованной воды.
- Даже очищенный буровой раствор способен отравить грунтовые воды, тем более что из скважин поднимается только треть использованной воды.
- Из сланцевых пластов будут подняты на поверхность бензол, мышьяк и радиоактивные материалы.
- В штате Нью-Йорк существует правило, называемое «обязательная интеграция» (compulsory integration), в соответствии с которым разработчикам месторождений достаточно арендовать 60% территории, не превышающей площади 640 акров (259 га), чтобы получить разрешение на бурение на всем участке.
- Владельцам оставшихся 40% земли выплачивается роялти в размере 12,5% - гораздо меньше, чем если бы землевладелец согласился сдать свой участок в аренду.
- Вопросы защиты окружающей среды стали для фермеров защитой от обязательной интеграции их земель под проекты по добыче газа.
- Землевладельцы объединились в Объединенную коалицию (Joint Landowners Coalition) для переговоров с газовыми компаниями.

Мораторий на бурение в штате Нью-Йорк длится с июля 2008 года

ТЕХАССКИЕ АППЕТИТЫ

Местное население чувствует себя обманутым

Что обещано в 2008 г.

- Единовременный бонус в размере \$27,5 тыс. за акр.
- Роялти в размере 23% от выручки в течение трех лет.
- Еще \$27500 за акр при продлении соглашения на два года.

Что получено в 2010 г.

- Многие получили чек на сумму «что-то около \$10 тыс.».
- Газовики стали вести переговоры с коалициями, представляющими большие группы землевладельцев.
- Цена аренды упала до \$2,5 тыс. за акр.

- В Техасе, где зародилась мода на сланцевый газ, зарождается еще одна мода – судиться с газовыми компаниями. У местного населения были свои ожидания, связанные со сланцевым газом. После падения цен на газ компании одумались и скорректировали свои предложения, а местное население готовится подавать иски в суд.
- Среди ответчиков – газовые компании XTO, Chesapeake, Vantage и Titan Operating, а также компании, занимающиеся арендой участков Permian Land Co., Caffey Group и Dale Property Services.

Спасибо за внимание!