

Экономический анализ рынков нефтяного попутного газа (НПГ)

С.Я. Чернавский

(Центральный экономико-математический институт – ЦЭМИ РАН),

О.А. Эйсмонт

(Российская экономическая школа)

Московская международная конференция

«Попутный нефтяной газ 2007»

22.05.2007

Некоторые исторические замечания

- ✓ Российский рынок НПГ не имеет аналогов в мире
- ✓ Ценовое регулирование МЭРТ'ом
- ✓ Конфликт между нефтяными компаниями и Сибуром в 2000-2001 годах
- ✓ Инициатива МЭРТ: Роснефть, Славнефть, Сургутнефтегаз финансируют разработку методики определения цены НПГ
- ✓ Середина 2002 г. – МЭРТ вводит шкалу цен НПГ, зависящую от жирности НПГ

Принципы методики НПГ и регулирования

- ✓ Основной критерий методики 2002 года – максимизация общественного благосостояния
- ✓ Предположение о достаточности доходов нефтяных компаний позволило ограничиться финансовым анализом Сибура. Агрегированный рынок НПГ
- ✓ Цены НПГ были определены методом net-back от рыночных сечений продукции Сибура
- ✓ Состав рыночных сечений: СОГ, бензин, сжиженные газы: пропан, бутан, изобутан, пентан, изпентан, гексан. Учет таможенных пошлин и оптовых цен на СБПТ для бытовых нужд
- ✓ Недопущение сверхприбыли сырьевой части Сибура

Состояние рынка НПГ

- ✓ Частичное несогласие участников рынка со шкалой цен
- ✓ Возрастание доли договорных отношений и отставание шкалы цен от динамики экономических показателей, влияющих на цену НПГ
- ✓ Высокие мировые цены нефти
- ✓ Дезинтеграция рынка НПГ
- ✓ Фактическое согласие государства на переход к договорным отношениям при достижении согласия между нефтяными компаниями и Сибуром (Газпромом)

Участников рынка НПГ ожидает его либерализация

В соответствии с распоряжением
правительства России № 908-р
«Концепция развития сжиженного газа для
бытовых нужд» от 3 июля 2003 года
предполагается

**“отменить государственное регулирование
цен на нефтяной попутный газ”**

Рынки НПГ в России

| Название рынка | Основная нефтяная компания – продавец НПГ |
|-----------------|---|
| Белозерный | ТНК-БП |
| Вынгапурский | Сибнефть |
| Вынгаяхинский | Сибнефть |
| Губкинский | Роснефть |
| Муравленковский | Лукойл |
| | Сибнефть |
| Нижневартовский | ТНК-БП |
| Няганский | Лукойл |
| Южно-Балыкский | б. Юкос |

1. Нет единого рынка
2. Большинство российских рынков НПГ – монопольно-монопсонические
3. Рынки НПГ неоднородны по параметрам его участников

Вопросы:

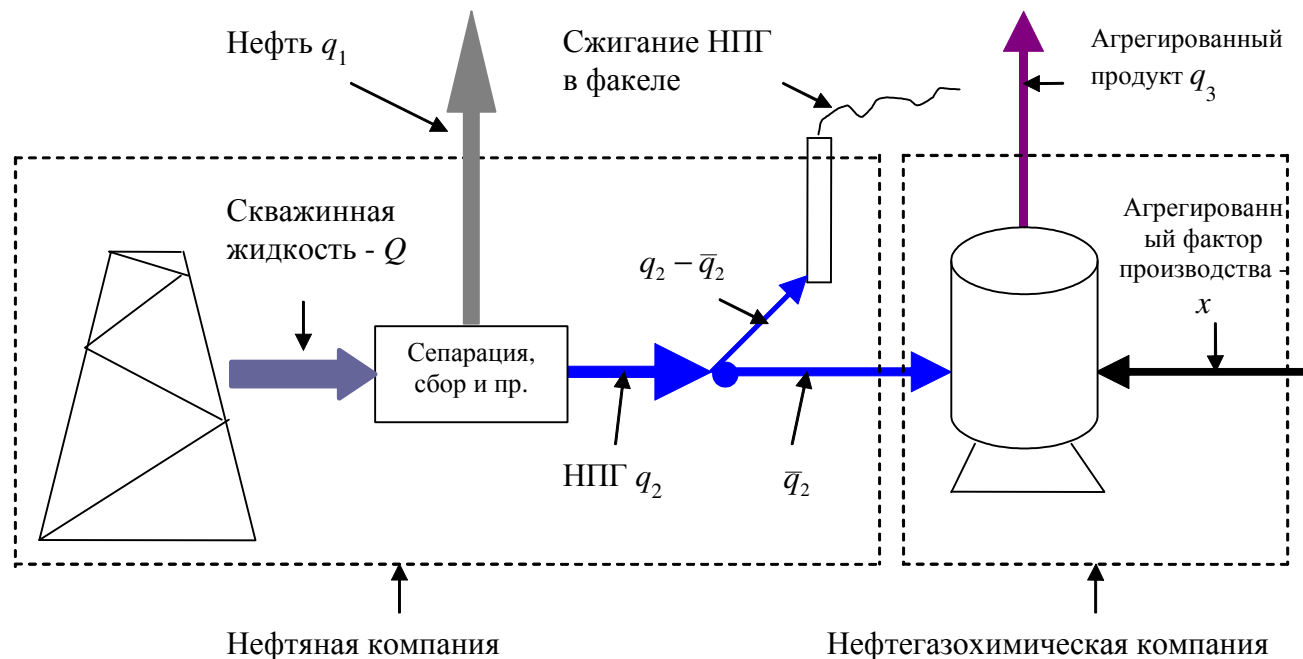
Каковы будут последствия либерализации
монопольно-монополистических рынков НПГ?

Приемлемы ли эти последствия?

Новая модель для анализа

- ✓ Отказ от предположения о достаточности доходов нефтяной компании для покрытия их бухгалтерских убытков по НПГ
- ✓ Отказ от фиксации рыночного сечения нефтегазохимической компании
- ✓ Основа – модель либерализованного рынка НПГ

Технологическая схема добычи и использования нефти и НПГ



Поток НПГ, производимый нефтяной компанией, зависит от потока добываемой нефти и не регулируется добывающей компанией независимо от потока нефти.

$$q_1 = \alpha_1 Q, \quad q_2 = \alpha_2 Q, \quad \alpha_1, \alpha_2 = const \quad C(Q) - \text{издержки добычи нефти и НПГ}$$

Производство НПГ технологически жестко связано с добычей нефти!

Следствие наличия жесткой связи между производством НПГ и добычей нефти

Важно! Для экономического анализа рынка НПГ необходимо знание предельных издержек его производства

Определение: Предельные издержки производства какого-либо продукта - это изменение издержек производства при увеличении количества производимого продукта на 1 единицу при сохранении значений всех прочих параметров (в том числе, добычи нефти в рассматриваемом случае)

ПОСТОЯННЫМИ

Предельные издержки производства НПГ не могут быть определены стандартным методом из-за жесткости технологической связи добычи нефти и производства НПГ!

Нефтяная компания действует на двух рынках: конкурентном - нефти и монополюльно-монопсоническом - НПГ

Газовая компания тоже действует на двух рынках: монополюльно-монопсоническом - НПГ и конкурентном – производимого ею агрегированного продукта

На рынке НПГ монополия (нефтяная компания) противостоит монопсонии - нефтегазовой компании)

Условия на рынке, влияющие на рыночную власть участников:

- Штраф за факельное сжигание
- Угроза лишения лицензии на добычу нефти

Два типа поведения участников:

- Некооперативное
 - Кооперативное
-

Две ситуации на рынке НПГ:

- Доминирует **нефтяная** компания
- Доминирует **газовая** компания

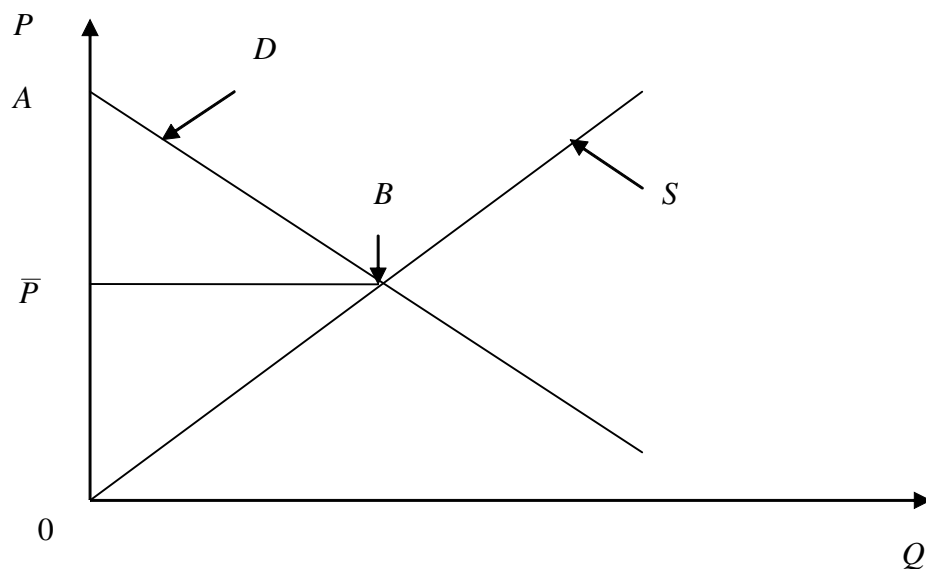
Экономические результаты доминирования на либерализованном рынке НПГ

Если нефтяная компания имеет на рынке НПГ большую рыночную власть, то равновесная цена НПГ выше общественно оптимальной

Если газонефтехимическая компания имеет на рынке НПГ большую рыночную власть, то равновесная цена НПГ ниже общественно оптимальной

При кооперативном поведении участников рынка в случае использования общественно оптимального объема НПГ можно ожидать максимизации общественного благосостояния при либерализации, а рынок НПГ может быть общественно оптимальным

Определение общественного благосостояния



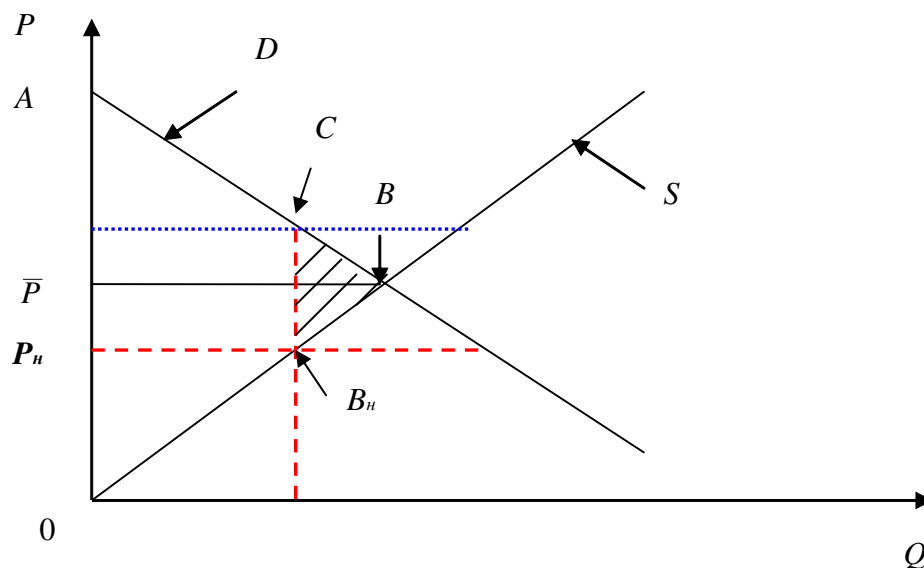
D – функция спроса, S - функция предложения, \bar{P} - равновесная рыночная цена продукта.

Площадь фигуры $AB\bar{P}$ - это излишки потребителей.

Площадь фигуры $B\bar{P}O$ - прибыль производителей.

Площадь ABO - **уровень общественного благосостояния**

Занижение или завышение цены приводят к снижению общественного благосостояния



$$ACB_n0 < AB0$$

P_n – заниженная цена по сравнению с равновесной

Площадь фигуры ACB_n0 – это излишки потребителей

Площадь фигуры $0B_nP_n$ – прибыль производителей

Площадь ACB_nP_n - уровень общественного благосостояния

Модель максимизации общественного благосостояния

$$W = \pi_n + \pi_{nx} + CS$$

общественное благосостояние прибыль нефтяной компании прибыль ГНХК излишки потребителей нефти и продукта ГК

$$\pi_n = P_1 q_1 + P_2 \bar{q}_2 - C(Q) - C_2(\bar{q}_2) - \tau(q_2 - \bar{q}_2)$$

цена нефти цена НПГ издержки добычи штраф за сжигание НПГ в факеле поток сожженного НПГ

$$\pi_{nx} = P_3 q_3 - P_2 \bar{q}_2 - P_x x$$

цена продукта ГК цена факторов производства ГК кол-во факторов производства ГК

$$\max_{q_2, \bar{q}_2 \leq q_2, x} \left[\frac{\alpha_1}{\alpha_2} P_1 q_2 + P_3 f(\bar{q}_2, x) - C\left(\frac{q_2}{\alpha_2}\right) - C_2(\bar{q}_2) - \tau(q_2 - \bar{q}_2) - P_x x + CS \right]$$

Производственная функция ГК

Функция издержек транспорта НПГ

Три вида функций издержек добычи нефти и транспорта НПГ и производственной функции переработки НПГ

1. Общий случай
2. Функции Кобба-Дугласа
3. Линейные функции

Функции издержек и производственная функция линейны

Алгоритм определения общественно оптимальной цены НПГ

1 этап: Сравнение $\min\{\bar{Q}_{mp}, \bar{Q}_2\} \vee \bar{Q}_H$

2 этап. *Случай 1.* Если оказалось, что

$$\min\{\bar{Q}_{mp}, \bar{Q}_2\} < \bar{Q}_H, \text{ то } \begin{cases} \text{при } \frac{A}{\alpha_2} + \tau < \frac{\alpha_1}{\alpha_2} P_1 & P_2 = B - \tau \\ \text{при } \frac{A}{\alpha_2} + \tau > \frac{\alpha_1}{\alpha_2} P_1 & q_2^{(1)} = 0 \end{cases}$$

где $q_2^{(1)}$ - соответственно общественно оптимальные объем производства НПГ в первом случае.

2 этап. *Случай 2.* Если оказалось, что

$$\min\{\bar{Q}_{mp}, \bar{Q}_2\} > \bar{Q}_H, \quad \text{то} \quad P_2 = \frac{A}{\alpha_2} + B - \frac{\alpha_1}{\alpha_2} P_1$$

Насколько эффективна переработка НПГ газовой компанией?

Необходимо сравнить общественно оптимальную цену НПГ с предельным уровнем цены НПГ, при которой работа ГК по переработке НПГ остается безубыточной.

Для анализа предельного уровня НПГ используется специальный алгоритм, разработанный авторами и использованный ранее при установлении действующей шкалы цен НПГ