



Экономические последствия повышения цен на газ для Беларуси: количественная оценка

Резюме

Следствием продекларированных Газпромом рыночных подходов к ценообразованию для стран СНГ стал существенный рост импортных цен на газ. Для Беларуси также было объявлено о постепенном росте цен на «голубое топливо» с USD 100 в 2007 г. до уровня, по которому его получают европейские потребители за вычетом транспортных расходов в 2011 г. Все это породило дискуссии о том, какие макроэкономические последствия может вызвать такой рост. В предлагаемой работе данная проблема анализируется на основе прикладной модели общего равновесия. В качестве базовых сценариев рассматриваются четыре варианта роста цен на газ, а затем моделируются комбинированные сценарии, позволяющие определить, на сколько должно быть сокращено первичное энергопотребление для того, чтобы компенсировать негативные последствия от роста цен на газ. Проведенный анализ показывает высокую чувствительность белорусской экономики к шокам, вызванным повышением цен на газ. В результате моделирования было установлено, что при повышении цен до уровня в USD 200 снижение ВВП может составить 14%. Для нивелирования отрицательных эффектов, вызванных таким существенным ростом цен на газ необходимо сократить первичное энергопотребление на 49%.

Содержание

1. Введение	2
2. Некоторые особенности энергетического баланса Беларуси.	2
3. Модель и сценарии	3
4. Результаты моделирования.....	4
5. Заключение	5
6. Приложение	7

1. Введение

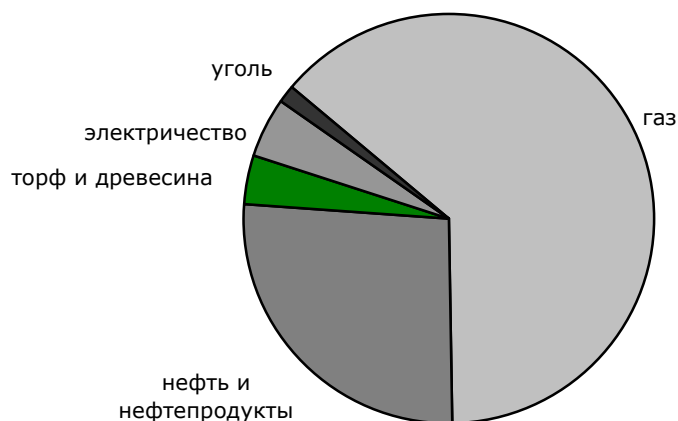
Следствием продекларированных Газпромом рыночных подходов к ценообразованию для стран СНГ стал существенный рост импортных цен на газ. Для Беларуси цены на «голубое топливо» в 2007 г. составят USD 100 и будут постепенно повышаться, пока не достигнут в 2011 г. уровня, по которому его получают европейские потребители за вычетом транспортных расходов. В предлагаемой работе макроэкономические последствия, вызванные таким ростом, анализируются на основе прикладной модели общего равновесия. В качестве базовых сценариев рассматриваются четыре варианта роста цен на газ, а затем моделируются комбинированные сценарии, показывающие, на сколько должно быть сокращено первичное потребление газа для того, чтобы компенсировать негативные последствия, вызванные ростом цен. В свою очередь это позволяет определить необходимые объемы снижения энергопотребления в Беларуси, которое может быть достигнуто как за счет повышения энергоэффективности, так и уменьшения удельного веса газа в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

Изложение построено следующим образом: во втором разделе кратко рассматриваются особенности энергетического баланса Беларуси, далее приведены используемые в модели сценарии. В четвертом разделе анализируются макроэкономические последствия роста цен на газ. В заключении приводятся выводы и рекомендации.

2. Некоторые особенности энергетического баланса Беларуси

Рис. 1 показывает, что в Беларуси газу отводится важная роль в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Его удельный вес составлял 63.5%, для сравнения в Украине – 43.6%, в Польше – 11.9%, Литве – 24.9%, России – 53.4%.

Рис. 1. Валовое потребление различных видов ТЭР в Беларуси в 2005 г.



Источник: IEA, Energy Statistics.

При этом для Беларуси импорт является основным источником поставки газа (табл. 1), который она получает от российского «Газпрома».

Таблица 1. Энергетический баланс Беларуси в 2005 г.

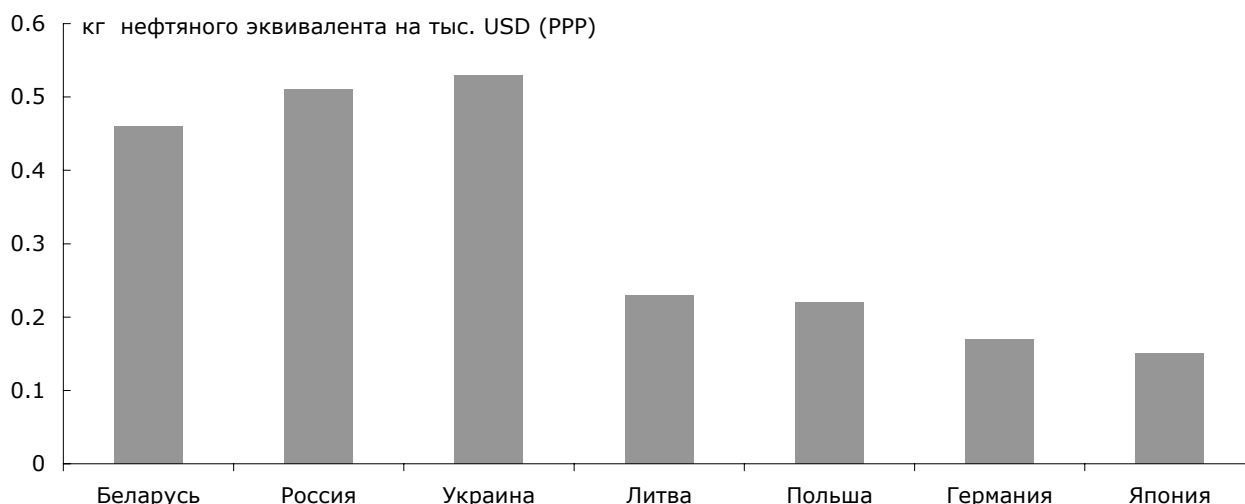
Поставка ТЭР	Сырая нефть	Газ
производство	8.0	1.1
импорт	86.0	98.8
экспорт	6.0	-
изменение запасов	-	0.1
Валовая поставка различных видов ТЭР	100.0	100.0

Примечание. Данные в % валовой поставки различных видов ТЭР в тыс. т нефтяного эквивалента.

Источник: IEA, Energy statistics.

В Беларуси 74% газа предназначается для выработки электроэнергии и отопления, промышленностью потреблялось соответственно 15.7% и 18.3% газа. При этом страна имеет очень высокие показатели энергоемкости ВВП, даже по сравнению с ближайшими соседями – Польшей и Литвой (рис.2), что отчасти является следствием низких цен на газ, не создающих стимулов к энергосбережению. Следует отметить, что, по мнению МВФ, Беларусь получала существенные выгоды от значительно более низких, по сравнению со среднеевропейскими, цен на импортируемый газ. В соответствии с оценками МВФ, выигрыш Беларуси составил 11.6% ВВП в 2000 и 6.1% ВВП в 2005 г.¹

Рис. 2. Энергоемкость ВВП по странам



Источник: IEA, Energy Statistics.

3. Модель и сценарии

Для оценки макроэкономических последствий повышения цен на газ была использована модель общего равновесия (Computable General Equilibrium - CGE). Различные варианты такого рода моделей широко применяются в экономических исследованиях, в том числе для анализа последствий шоков, связанных с изменением цен на основные энергетические товары. Был использован подход, основанный на сравнительном статическом моделировании. Данный подход позволяет определить различие между равновесием, установившимся в экономике до изменения цен, и новым равновесием, которое достигается после того, как экономика приспособится к новому уровню цен. Как правило, процесс приспособления длится от 5 до 7 лет, при этом предполагается сохранение неизменной структуры экономики, что, несомненно, усугубляет последствия шока. Другие возможные шоки, такие как изменение мировых цен, обменного курса, и т.д. не учитываются. Для расчетов макроэкономических последствий повышения цен на газ была адаптирована модель, разработанная для оценки последствий вступления Беларуси в ВТО.²

В основе базы данных лежит Матрица социального учета (Social Account Matrix – SAM), полученная путем совмещения Системы национальных счетов и Межотраслевого баланса производства товаров и услуг для 2004 г. в постоянных ценах.

Межотраслевой баланс включает 34 вида деятельности/товара. Для целей моделирования они были агрегированы в 23 сектора.

¹ IMF (2005), Republic of Belarus: Selected Issues, Country Report No. 05/217, Washington, D.C.

² Pavel, F. and Tochitskaya, I. (2005) *The Economic Impact of Belarus Accession to the WTO: A Quantitative Assessment*. In International Conference Proceedings "Belarus WTO Accession: Problems and Perspectives", Minsk.

Поскольку уже известен план повышения цен на газ, согласно которому в 2008 г. цена должна составить 67% от среднеевропейской за минусом транспортных издержек, в 2009 – 80%, в 2010 – 90% и в 2011 – 100%, при моделировании рассматривались четыре базовых сценария повышения цен на газ от уровня 2006 г. (USD 46.68):

Сценарий 1: Повышение цен на газ до 100 USD

Сценарий 2: Повышение цен на газ до 120 USD

Сценарий 3: Повышение цен на газ до 160 USD

Сценарий 4: Повышение цен на газ до 200 USD³

Затем моделировались комбинированные сценарии, позволяющие определить, на сколько необходимо сократить первичное потребление газа, для того, чтобы компенсировать заданное в модели повышение цен.

4. Результаты моделирования

В табл. 2 приведены результаты моделирования общеэкономических эффектов. Как и ожидалось, повышение цен на газ приводит к негативным последствиям для белорусской экономики. Согласно расчетам, при повышении цен на газ до USD 100 (сценарий 1) снижение ВВП составляет 5.7%, при этом благосостояние (доходы потребителей) уменьшается на 7.2%. Следствием роста цен до 200 USD является уменьшение ВВП на 14.0%, а благосостояния – на 17.8%. Соответственно значительно снижается доходность факторов производства. По сценарию 4 для капитала на 17.3%, а для труда – 14.2%. Снижение благосостояния объясняется, в первую очередь, сокращением объемов выпуска в отраслях, производство которых связано с потреблением газа.

Таблица 2. Общеэкономические эффекты повышения цен на газ (базовые сценарии)

	Эталонная точка - 0 -	Сценарии повышения цен на газ			
		- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -
Благосостояние (эквивалентная вариация, изменение в %)	-	-7.2	-9.6	-14.0	-17.8
ВВП (изменение в %)	-	-5.7	-7.6	-11.0	-14.0
Индекс цен производителей		1.1	1.4	1.8	2.2
Индекс цен потребителей		5.9	7.8	10.6	13.3
Доходность факторов производства (изменение в %):					
- доходность капитала (средняя по видам деятельности)	-	-7.2	-9.5	-13.7	-16.3
- заработная плата	-	-6.7	-7.6	-11.2	-14.2

Эффекты, вызываемые каждым из вышеприведенных сценариев в отдельных отраслях, зависят от структуры их производства. Очевидно, что негативному влиянию, в первую очередь, будут подвержены отрасли, имеющие высокую долю газа в промежуточном потреблении. Поэтому наибольшее сокращение объемов выпуска наблюдается в электроэнергетике и теплоэнергетике, химической и нефтехимической, а также стекольной и фарфорофаянсовой промышленности. Как свидетельствуют результаты расчетов, даже при самом оптимистичном из рассматриваемых сценариев (сценарий 1) в химической и нефтехимической промышленности и в промышленности строительных материалов объемы производства снизятся на 6-8%. Согласно же сценарию 4, спад производства в энергетике и теплоэнергетике может достичь 50%, в химической и нефтехимической промышленности – 21%, а в стекольной и фарфоро-фаянсовой промышленности – 23%.

³ Поскольку среднеевропейский уровень цен в 2011 г. неизвестен, при моделировании использовалась цена USD 200.

Экономика приспособляется к шоку путем перераспределения ресурсов в отрасли с низким уровнем потребления газа, такие, например, как машиностроение и металлообработка, легкая промышленность и в сферу услуг (за исключением жилищно-коммунального хозяйства). Значительный спад производства соответственно приводит к существенному сокращению экспорта в отраслях, имеющих высокую долю газа в промежуточном потреблении. В химической и нефтехимической промышленности, в соответствии со сценарием 4, поставки продукции на внешние рынки снизятся на 23%, а в промышленности строительных материалов на 41%.

В табл. 3 представлены результаты расчета комбинированных сценариев, в которых одновременно с повышением цен на газ определяется, каким должно быть сокращение первичного потребления газа для сохранения неизменными объемов ВВП. Результаты моделирования показывают, что при повышении цен на газ до USD 100 (сценарий 1), необходимо снизить его потребление на 57%. В результате цены производителей и потребителей останутся практически неизменными. При росте цен на газ до 200 USD, его потребление соответственно должно уменьшиться на 77%. В этом случае не произойдет сокращения ВВП и существенного ухудшения показатели, характеризующих общеэкономические эффекты.

Таблица 3. Общеэкономические эффекты повышения цен на газ (комбинированные сценарии)

	Эталонная точка - 0 -	Сценарии повышения цен на газ + сокращение потребления газа			
		- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -
ВВП (изменение в %)	-	0.0	0.0	0.0	0.0
Изменение потребления газа в %	-	-57.0	-64.0	-73.0	-77.0
Индекс цен производителей	-	0.5	0.7	0.9	1.0
Индекс цен потребителей	-	1.5	1.8	2.1	2.2
Доходность факторов производства (изменение в %):					
- доходность капитала (средняя по видам деятельности)	-	0.2	0.2	0.2	0.2
- заработная плата	-	-0.2	-0.3	-0.5	-0.6

Следует отметить, что поскольку удельный вес газа составляет 63.5% в первичном потреблении ТЭР, то сокращение его потребления для каждого из сценариев будет равнозначно следующему снижению энергопотребления:

Сценарий 1: $57.0\% \cdot 0.635 = 36.1\%$

Сценарий 2: 40.6%

Сценарий 3: 46.3%

Сценарий 4: 48.9%

Такое сокращение энергопотребления может быть достигнуто за счет мероприятий по повышению энергоэффективности экономики Беларуси⁴, а также замещения газа в потреблении ТЭР другими видами топлива (например, возобновляемые источники энергии, ядерная энергия).⁵

5. Заключение

Проведенный анализ показывает высокую чувствительность белорусской экономики к шокам, вызванным повышением цен на газ. В результате моделирования было установлено, что статические потери благосостояния при повышении цен до уровня в USD 200 будут равны 17.8% потребления, а снижение ВВП составит 14.0%.

⁴ Ф.Павел, И. Точицкая. *Повышение энергоэффективности белорусской экономики: план экономических мероприятий*. АЗ 11/05. Немецкая экономическая группа в Беларуси.

⁵ См. *Энергетика Беларуси: пути развития*. Материалы международной конференции, под ред. Е.Ю. Раковой, И.Э. Точицкой. Минск, 2006.

Сокращение производства и экспорта будет наблюдаться в отраслях с высоким удельным весом газа в промежуточном потреблении. В первую очередь это – химическая и нефтехимическая промышленность и промышленности стройматериалов. В связи с оттоком ресурсов из данных отраслей в выигрыше могут оказаться машиностроение и металлообработка, легкая промышленность, характеризующиеся низким уровнем потребления газа. Снижение реального обменного курса в связи с увеличением импорта и ростом отрицательного сальдо торгового баланса будет способствовать также росту экспорта данных отраслей.

Поскольку удельный вес газа составляет 60.8% в первичном потреблении ТЭР, то сокращение его потребления при росте цен на газ до 200 USD будет равнозначно снижению энергопотребления на 46%, которое может быть достигнуто за счет мероприятий по повышению энергоэффективности экономики Беларуси, а также замещения газа в потреблении ТЭР другими видами топлива (например, возобновляемые источники энергии, ядерная энергия).

Автор: Ирина Точицкая

Минск, декабрь 2006 г.

Приложение

Таблица А1. Влияние повышения цен на газ на объем производства по видам деятельности

	Эталонная точка - 0 -	Сценарии			
		- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -
Электроэнергия и теплоэнергия	1.00	0.86	0.79	0.65	0.50
Газовая промышленность	1.00	1.04	1.05	1.06	1.07
НЕФТЯНАЯ, УГОЛЬНАЯ И ПРОЧАЯ ТОПЛИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Химическая и нефтехимическая промышленность	1.00	0.94	0.91	0.85	0.79
Машиностроение и металлообработка	1.00	1.05	1.07	1.10	1.13
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	1.00	1.06	1.08	1.12	1.15
Промышленность строительных материалов, включая стекольную и фарфоро-фаянсовую промышленность	1.00	0.92	0.89	0.83	0.77
Легкая промышленность	1.00	1.15	1.21	1.33	1.44
Пищевая промышленность	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02
Другие отрасли промышленности	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98
Строительство	1.00	0.98	0.97	0.95	0.94
Сельское хозяйство	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Лесная хозяйство	1.00	1.01	1.01	1.02	1.03
Транспорт	1.00	1.02	1.02	1.03	1.04
Связь	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04
Торговля, общественное питание и МТС	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01
Геология и гидрометеорология	1.00	0.98	0.97	0.96	0.95
Информационно-вычислительное обслуживание	1.00	1.02	1.03	1.05	1.07
Жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание	1.00	0.94	0.92	0.87	0.83
Здравоохранение, физическая культура, соц. обеспечение	1.00	0.99	0.99	0.98	0.97
образование, наука и культура	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01
операции с недвижимым имуществом и финансовые услуги	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01
Управление и оборона	1.00	1.02	1.03	1.04	1.05
Общественные организации	1.00	0.91	0.88	0.82	0.78

Таблица А2. Влияние повышение цен на газ на экспорт

	Эталонная точка - 0 -	Сценарии			
		- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -
Электроэнергия и теплоэнергия	1.00	0.23	0.14	0.05	0.02
Газовая промышленность	1.00	0.07	0.03	0.01	0.00
НЕФТЯНАЯ, УГОЛЬНАЯ И ПРОЧАЯ ТОПЛИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Химическая и нефтехимическая промышленность	1.00	0.93	0.90	0.84	0.77
Машиностроение и металлообработка	1.00	1.06	1.08	1.12	1.15
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	1.00	1.07	1.10	1.14	1.18
Промышленность строительных материалов, включая стекольную и фарфоро-фаянсовую промышленность	1.00	0.86	0.80	0.70	0.59
Легкая промышленность	1.00	1.17	1.24	1.37	1.49
Пищевая промышленность	1.00	1.07	1.09	1.13	1.16
Другие отрасли промышленности	1.00	1.01	1.01	1.00	0.99
Строительство	1.00	1.15	1.20	1.31	1.40
Сельское хозяйство	1.00	1.13	1.19	1.29	1.39
Транспорт	1.00	1.08	1.10	1.16	1.21
Связь	1.00	1.17	1.24	1.38	1.51
Торговля, общественное питание и МТС	1.00	1.19	1.26	1.41	1.54
Информационно-вычислительное обслуживание	1.00	1.24	1.33	1.53	1.74
Жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание	1.00	0.90	0.86	0.78	0.69
Здравоохранение, физическая культура, соц. обеспечение	1.00	1.10	1.13	1.20	1.25
Образование, наука и культура	1.00	1.19	1.27	1.42	1.57
Операции с недвижимым имуществом и финансовые услуги	1.00	1.15	1.21	1.33	1.44
Управление и оборона	1.00	1.24	1.33	1.53	1.73