

# РЕАКЦИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ НА ДЕФИЦИТ РЕСУРСОВ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ ПОСТАВОК ПРИРОДНОГО ГАЗА В ГЕРМАНИЮ

**АЛЕКСЕЙ БЫКОВ,**  
профессор БГЭУ,  
доктор экономических наук

**ВИТАЛИЙ ДЕМИРОВ,**  
Белорусский институт стратегических исследований,  
кандидат философских наук

**ВЛАДИМИР ПАРХИМЕНКО,**  
доцент БГУИР, кандидат экономических наук

**НАТАЛЬЯ ХАУСТОВИЧ,**  
доцент БГЭУ, кандидат экономических наук

**События последних лет заставили нас вспомнить такое давно забытое явление, как дефицит. К образованию недостатка товаров и ресурсов приводили, например, сбои в логистических цепочках в результате введения локдаунов в период пандемии COVID-19. В текущем году стало еще больше рисков реализации подобных вызовов, связанных с поставками импортной продукции. Причиной обострения ситуации оказались беспрецедентные санкции в отношении России и Беларуси. В итоге угрозы начали возникать перед различными сферами, в том числе валютной, финансовой, трудовой... Способны ли сгладить (и в какой степени) данное негативное влияние рыночные механизмы?**

### ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Рыночная экономика, в отличие от плановой, не приемлет дефицитов – на эту важную ее особенность еще сорок лет назад указывал известный венгерский экономист Янош Корнаи. В ней недостаток продукции ликвидируется через увеличение цен, которое ведет к снижению спроса до сравнения его с объемом предложения. Примерно так отреагировала белорусская экономика весной 2022 года на уменьшение поставок некоторых видов товаров – электроники, транспортных средств. Ассортимент сузился, но не до полного отсутствия продукции. При необходимости любой желающий может купить нужный товар, правда, уже по более высокой стоимости.

В краткосрочном периоде такая ситуация мало на что влияет, разве только приводит к общему сокращению импорта. При этом подобная тенденция даже желательна с точки зрения макроэкономической стабилизации.

Однако совсем по-другому склывается потенциальный дефицит производственных ресурсов – сырья, материалов, комплектующих, топлива и энергии. Их исчезновение не только минимизирует уровень потребления конечной продукции, но и способно существенно уменьшить добавленную стоимость предприятий и доходы населения.

К счастью, санкции в отношении Беларуси довольно слабо влияют на поставки производственных ресурсов, которые в

новейшей массе импортируются из России или Китая. Но в целом подобная проблематика актуальна для многих стран.

### НЮАНСЫ МЕТОДИКИ

В этой связи для иллюстрации влияния потенциального дефицита производственных ресурсов на экономику нами проведено моделирование последствий недостатка природного газа для экономики Германии при условии прекращения его поступления из России. Фактором, способным вызвать данное явление, стал подрыв в ночь на 26 сентября 2022 года газопровода «Северный поток».

Основная идея расчета такова: остановка «Северного потока» приводит к падению поставок

природного газа из России. Чтобы не допустить дефицита голубого топлива, немецкий рынок должен реагировать увеличением цен на него. До какого уровня вырастет стоимость?

Для вычисления равновесной цены нужно отследить всю производственную цепочку использования газа в стране.

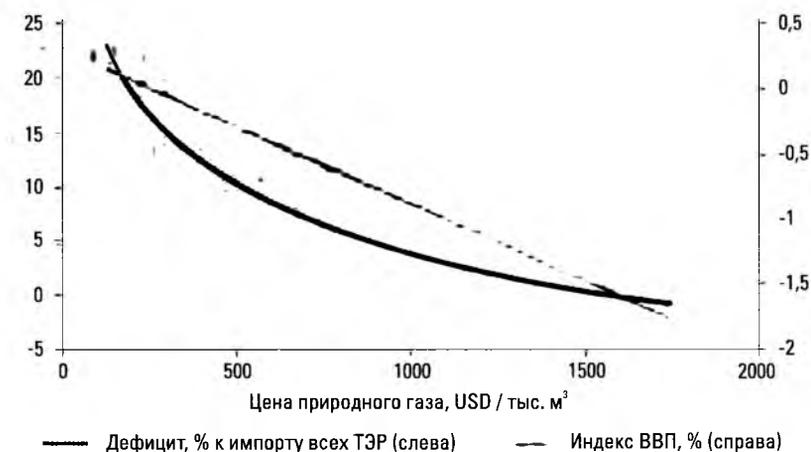
Различные гипотетические рассуждения представляется возможным описать с использованием методологии межотраслевого анализа и данных таблиц «затраты-выпуск».

В расчетах изменений цены конечной продукции в зависимости от стоимости импорта природного газа применена модифицированная ценовая модель Леонтьева<sup>1</sup>, использованы данные таблицы «затраты-выпуск» за 2018 год. В связи с тем, что в них голубое топливо не выделено в отдельный вид, дополнительно рассматривался объем потребления отраслями экономики и домашними хозяйствами Германии по данным топливно-энергетического баланса (ТЭБ).

В свою очередь, стоимость затрат на импортный газ была распределена по отраслям экономики пропорционально его энергетическому эквиваленту, отраженному в ТЭБ.

В частности, 32% этого импортируемого ресурса поставляется напрямую на потребительский рынок домашним хозяйствам; 25% используется в электроэнергетике; 15% – в сфере услуг. Также крупные объемы голубо-

**РИС. 1. ДЕФИЦИТ ПРИРОДНОГО ГАЗА И ВВП ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ ЦЕНЫ ПРИРОДНОГО ГАЗА**



Источник: расчеты авторов.

го топлива идут в химическую промышленность, металлургию, производство пищевых продуктов, стройматериалов, бумаги, машин и оборудования.

С помощью стандартных операций с матрицами «затраты-выпуск» (вектор-строка затрат импортируемого газа на единицу выпуска каждой из отраслей умножается на матрицу полных затрат отечественных товаров и услуг) оценены полные затраты на потребление импортного газа для каждой отрасли экономики.

Предварительно по данным из открытых источников определено, что на долю природного газа приходится 32% немецкого импорта всех топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), причем участие России в поставках голубого топлива составило 55%.

Соответственно, российский газ занимает 17% от общей стоимости импорта ТЭР. Эта величина и представляет собой дефи-

цит ресурсов, который рыночному механизму нужно ликвидировать через поднятие цены на все закупаемое Германией голубое топливо.

В процессе моделирования мы повышали цену на импортный газ, начиная от 250 USD за тыс. м³ – средней стоимости в 2018 году. Параллельно рассчитывали объем поставок из-за границы топливно-энергетических ресурсов – эта величина изменялась пропорционально росту цены на газ и с учетом изначально заданной доли ресурса в общем объеме импорта ТЭР в 32%. Эластичность спроса по стоимости по всем видам деятельности принята за единицу.

Разницу между базовой и расчетной суммой импорта ТЭР сравнивали с образовавшимся дефицитом газа, и при каждой итерации измеряли показатель снижения ВВП.

Цену газа повышали до тех пор, пока общее уменьшение

<sup>1</sup> Детально методология поэтапного использования классической и ценовой моделей Леонтьева для моделирования макроэкономической динамики представлена здесь: Пархименко, В.А. Влияние изменения курса национальной валюты на макроэкономические показатели: оценка на основе методологии «затраты-выпуск» / В.А. Пархименко, А.А. Быков // Белорусский экономический журнал. – 2020. – № 3. – С. 58–73.

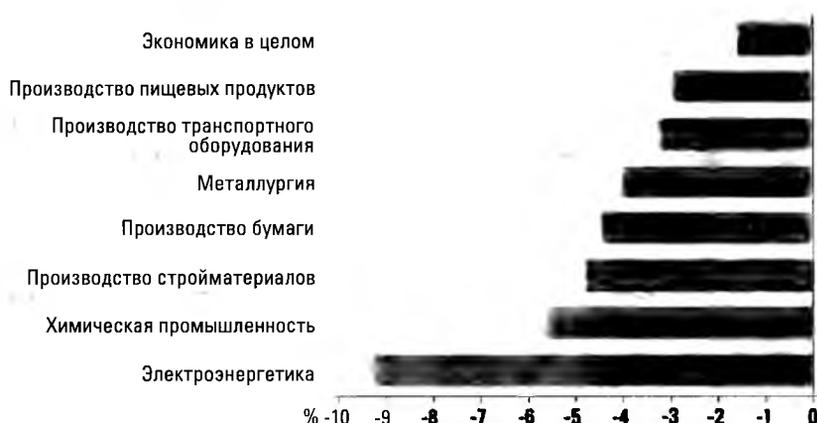
приобретения товара не сравнялось с ранее рассчитанным дефицитом (данную цену можно считать равновесной).

### РЕАКЦИЯ РЫНКА

В базовом варианте моделирования точка равновесия достигнута при цене газа около 1600 USD за тыс. м<sup>3</sup>: именно при этом показателе дефицит исследуемой продукции равен нулю. Спад ВВП в этом случае составит 1,6%.

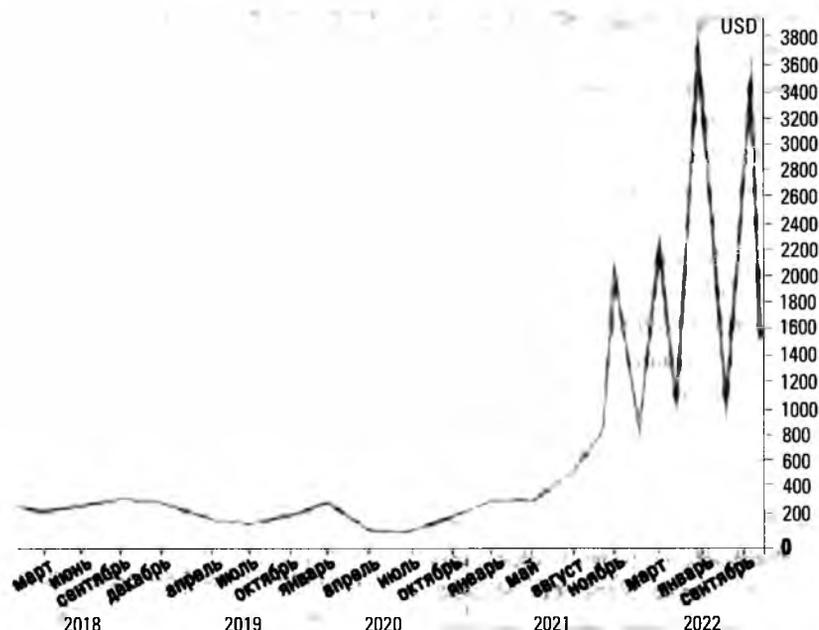
Дополнительно был проведен расчет при условии, когда голубое топливо используется в электроэнергетике не постоянно, а лишь в периоды пиковых нагрузок. В этом случае снижение спроса на электрическую и тепловую энергию не привело бы к существенному сокращению объемов потребления газа. В данном варианте расчета равновесная цена голубого топлива составила приблизительно 2000 USD за тыс. м<sup>3</sup>, а уменьшение ВВП спрогнозировано в размере 2,1%. Таким образом, **при условии прекращения поставок газа из России ВВП Германии**

**РИС. 2. ОЖИДАЕМОЕ СНИЖЕНИЕ ВАЛОВОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ ПО ОТРАСЛЯМ ЭКОНОМИКИ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ЦЕНЫ ГАЗА, В % К ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЕ**



Источник: расчеты авторов.

**РИС. 3. ДИНАМИКА БИРЖЕВОЙ ЦЕНЫ НА ПРИРОДНЫЙ ГАЗ В ЕВРОПЕ, USD**



Источник: ProFinance.Ru.

**предположительно снизится на 1,6–2,1%, а цена импортного газа составит 1600–2000 USD за тыс. м<sup>3</sup>.**

Наибольший вклад в уменьшение валового внутреннего продукта в базовом варианте моделирования внесет ряд отраслей (см. рис. 2.). Эти сферы прямо и косвенно (через использование продукции других энергоемких отраслей) потребляют наибольшие объемы природного газа.

Полученные результаты сочетаются с другими прогнозами, посвященных влиянию поставок российского газа на немецкую экономику. Эти расчеты предсказывают падение ВВП Германии от 0,5 до 3%. Наши ожидания в целом не противоречат данным предположениям.

Также мы сравнили расчетную равновесную цену на газ с биржевой на дату проведения исследования – начало октября 2022 года. На тот момент она составила 1548 USD за тыс. м<sup>3</sup> природного газа (см. рис. 3), что довольно близко к полученному нами значению.

Примечательно, что пиковые цены на газ наблюдались в марте 2022 года, и они превышали 3600 USD за тыс. м<sup>3</sup>. Момент подрыва «Северного потока» никак не отразился на котировках. Видимо, рынок «просчитал» все возможные риски заранее, полагая, что после введения санкций поставки из России прекратятся.

Отметим, что расчетная равновесная цена представляет собой средний показатель в отопительный и межотопительный периоды. Кроме того, стоимость газа, как и прочих энергоресурсов, повысилась в 2021 году в сравнении с 2018-м, принятым за базовый в нашем исследовании, поэтому неудивительно, что фактические результаты временами сильно превышали расчетные равновесные.

Тем не менее получается, что рынок, в частности, биржевой, можно назвать универсальным механизмом, обеспечивающим защиту экономики от дефицитов производственных ресурсов. Более того, он способен заранее просчитать все возможные риски в каждый момент времени и вычислить равновесную цену для конкретных условий.

По сути дела, рынок работает быстрее и точнее любой модели, а также компьютерной программы, объединяя множество независимых аналитиков и трейдеров со своими индивидуальными расчетами и прогнозами.

### ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВА

С одной стороны, сказанное верно, и приведенный пример является демонстрацией эффективности биржевых правил. Но с другой, до того как окончательно констатировать неузвимость рыночной экономики перед возникновением возможных дефицитов ресурсов, представим, что весь природный газ, приобретаемый Германией, является российским. Какой же бу-

дет цена, если полностью прекратятся поставки всего голубого топлива?

Мы подставили данные в модель и получили: первоначальный дефицит равен 31% к общему объему импортируемых ТЭР<sup>2</sup>; дефицит равен нулю при увеличении цены газа с 250 до 8500 USD за тыс. м<sup>3</sup> (рост в 34 раза); расчетное снижение ВВП окажется выше 8%.

Представленная гипотетическая ситуация уже не вписывается в рамки незначительного спада, она больше напоминает экономическую катастрофу, и рынок с ней справиться не сможет.

Нужно отметить, что подобный кризис не произошел лишь потому, что Германия долгие годы проводила политику диверсификации поставок энергоресурсов в основном за счет использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Конечно, ветер, солнце, отходы по эффективности многократно уступают природному газу, и развитие отрасли велось не рыночным путем, а плановым. Через повестку устойчивого развития государство, по большому счету, навязывало бизнесу и гражданам использование ВИЭ, которые оказались в разы дороже традиционных. Очевидно, в такой стратегии правительства нашли отражение не только озабоченность экологическими проблемами, но и риски зависимости от одного поставщика газа, о которых давно говорили немецкие экономисты.

Однако, увеличив затраты и переложив их на потребительский сектор, государство обезопасило себя от катастрофического риска, который мог бы наступить при достаточно высокой доле поставок энергоресурсов из России в балансе энергетики страны.

Мы приводим данные факты и рассуждения не для того чтобы сделать точный прогноз на будущее (он вряд ли возможен по тем данным из вторичных источников, которые есть в открытом доступе) или, тем более, дать оценку действиям немецкого правительства, а лишь с целью демонстрации пределов рыночного саморегулирования. Сейчас немецкая экономика, несмотря на сложности, по всей видимости, находится в рамках этих пределов. Но без заранее инициированных и принятых государством мер возможностей противостоять дефициту импортируемых производственных ресурсов не было бы.

Рыночная экономика в «нормальной» ситуации работает без дефицитов. Однако резкое непредвиденное изменение внешних условий может вызвать не только недостаток продукции, но и коллапс.

**Только государство через реализацию мер стратегического характера, вмешиваясь в рыночный механизм, способно обеспечить относительную стабильность и устойчивость перед лицом внешних угроз и потенциальных «шоков».**

<sup>2</sup> Рассмотренная гипотетическая ситуация вполне реальна: в Беларуси, к примеру, доля российского природного газа в энергобалансе еще выше.