

МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ РЫНКОВ УГЛЕВОДОРОДОВ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

Михаил Евгеньевич КОСОВ

кандидат экономических наук, доцент департамента общественных финансов,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации;
доцент кафедры финансов и цен, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
Москва, Российская Федерация
kosovme@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3836-4418

История статьи:

Получена 27.12.2017
Получена в доработанном
виде 23.01.2018
Одобрена 05.02.2018
Доступна онлайн 27.04.2018

УДК 338.1

JEL: F01, F43, F63

Ключевые слова: бюджет,
страны с развивающейся
экономикой, стратегия
развития, добыча и
производство угля, экспорт
нефти и газа

Аннотация

Предмет. Углеводородные ресурсы составляют кумулятивное богатство стран, поскольку их формирование происходит в течение длительного времени. Расходование подобного рода ресурсов осуществляется перманентно. Это предопределяет направления данной работы: тактическое, связанное с постоянным расходом ресурсов, которые имеются в распоряжении у страны, и стратегическое, связанное с учетом остающихся у нее запасов, включая разведанные новые месторождения. Вместе с тем исследование свойства цен на ресурсы ведет к эффекту синхронизации, связанному с потерями у стран-экспортеров по причине отсутствия благоприятной конъюнктуры на мировых сырьевых рынках. Так, если страна, в частности Россия, экспортирует на внешней рынок все три ресурса, к которым относятся нефть, уголь и газ, появление неблагоприятных ценовых тенденций по одному ресурсу негативно влияет на другие.

Цели. Раскрытие тактической, стратегической и интегральной зависимости экономики России от производства нефти, газа и угля.

Методология. Использованы методы экстраполяции, сравнения, систематизации, эконометрического анализа.

Результаты. Предложено использовать показатели тактической, стратегической и интегральной зависимости национальной экономики от природных ресурсов, к числу которых относятся нефть, газ и уголь. Результаты исследования могут быть использованы для мониторинга ресурсной зависимости России и других развивающихся стран.

Выводы. Предложен порядок взвешивания частных ресурсных характеристик, что позволит производить более точное прогнозирование развития отечественной экономики.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Для цитирования: Косов М.Е. Модели развития рынков углеводородов в развивающихся странах // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – Т. 17, № 4. – С. 637 – 651.
<https://doi.org/10.24891/ea.17.4.637>

Порядок оценки ресурсной зависимости стран с переходной экономикой за последние десятилетия освещен с различных сторон, в числе основных: рост национальной экономики и состояние природных ресурсов, политическая конъюнктура и постиндустриальное развитие, специфика построения ресурсной экономики и зависимость государственного бюджета от мировых цен на углеводороды и т.д.

Следует выделить эконометрические исследования J.D. Sachs, A.M. Warner [1, 2] о доказательстве гипотезы о более медленных темпах роста экономик, обладающих обильными природными ресурсами, по сравнению с экономиками с умеренной ресурсной обеспеченностью. При этом в своих исследованиях авторы выявили особенности функционирования экономических систем стран с сырьевой ориентацией с точки зрения

эффективности работы институтов. В свою очередь в исследовании В.М. Полтеровича [3] показано, что государственное вмешательство в странах, богатых ресурсами, неэффективно. Проявляется это в низком качестве институтов, принимающих участие в развитии рынка. Автор утверждает, что в экономиках с избыточной ресурсной базой, несовершенство рынка усугубляется несовершенством институтов. В итоге, по мысли автора, это ведет к низкой результативности политики стимулирования роста в странах.

Глубокое исследование содержится в работе [4]. В частности, удешевление энергоресурсов, вызванное появлением новых решений производства энергии, автор определяет одним из главных факторов, влияющих на развитие страны с широкой ресурсной базой и низким уровнем развитости внутреннего рынка. В исследовании J.A. Robinson [5] отмечено, что обилие ресурсов приводит к их избыточной эксплуатации, то есть действующая власть укрепляет свое положение в ущерб будущему благосостоянию нации. Наиболее неэффективное расходование ресурсной ренты наблюдается в период перед выборами, что наносит существенный урон развитию целых отраслей экономики. Эта мысль содержится в работах J. Baland, P. Francois, P.R. Krugman [6–7]. В качестве решения данной проблемы предлагается ограничение использования поступающей ренты путем создания специальных фондов, которые должны работать во благо будущих поколений, в частности, инвестиционный фонд Абу-Даби в ОАЭ, бюджетный резервный фонд и резервный фонд будущих поколений в Кувейте, государственный пенсионный фонд в Норвегии. Отличительной чертой российских аналогов (Резервный фонд и Фонд национального благосостояния, объединенные в 2017 г. в единый фонд) является их относительно скромный размер в процентах к ВВП (8,3% в 2012 г.), в то время как в ОАЭ, Кувейте и Норвегии эти фонды составляли в тот же период 174, 170 и 106% соответственно, что отмечено в работах [8, 9].

В исследованиях С. Brunnschweiler [10, 11] представлен подход, согласно которому

существует только односторонняя связь между качеством институтов и глубиной ресурсной зависимости экономик, в то время как состояние институтов не подвержено влиянию сырьевой ориентации экономики.

Значимость институциональных факторов была доказана и при оценке социально-экономических выгод от национального ресурсного режима. Итоговый объем социально-экономических выгод, являющийся суммой рентных налогов и социальных выгод (выраженной в занятости населения) за вычетом потери запасов нефти в недрах, к концу 2007 г. в США составил порядка 35 млрд долл. США, включает в своей работе М.А. Kontey [12]. Необходимо отметить исследования политической системы стран с богатым ресурсным потенциалом, где подтверждается гипотеза о склонности к авторитарной форме правления в ресурсозависимых государствах в работе L. Wantchekon [13].

Следует отметить, что альтернативным направлением при исследовании ресурсной зависимости экономики в явном виде игнорируется значимость институциональной среды, а рассматривается непосредственное влияние интенсивности использования природных ресурсов на макросостояние экономики. В частности, исследовалось одно из важных негативных следствий высокой степени зависимости экономики от природных ресурсов – сильной волатильности макроэкономических показателей [14], обусловленной чувствительностью к мировым ценам на энергоресурсы. Схожие выводы были получены и при построении регрессий, в рамках которых исследовалась связь темпов роста ВВП и цен на нефть; кроме того, удалось обнаружить зависимость между объемом экспорта и ценами на нефть [15, 16].

Вместе с тем в исследованиях не рассматривается возможность снижения ресурсной зависимости из-за глобального технического прогресса, в том числе за счет появления альтернативной или «зеленой» энергетики.

В нашем исследовании в фокус рассмотрения взяты невозпроизводимые природные

ресурсы: нефть, газ и уголь и зависимость от них различных сторон экономической жизни. Углеводородные ресурсы составляют кумулятивное богатство стран, поскольку их формирование происходило в течение длительного времени. Важно отметить, что процесс расходования подобного рода ресурсов осуществляется перманентно. Обозначенные факты предопределили направления, исследуемые в данной работе: тактическое I_r , связанное постоянным расходом ресурсов, которые имеются в распоряжении у страны, и стратегическое J_r , связанное с учетом остающихся у нее запасов данного сырья, включая разведанные новые месторождения.

Зависимость страны в стратегическом аспекте от некоего природного ресурса r представляется как общая многолетняя зависимость, обусловленная возможностью использования запасов для внутреннего потребления и экспорта. Так, стратегическая зависимость может быть оценена по следующей формуле:

$$J_r = R / (C_r + E_r), \quad (1)$$

где R – количество разведанного и подтвержденного уровня запасов ресурса (в натуральном выражении);

C_r – уровень годового потребления ресурса внутри страны (в натуральном выражении);

E_r – уровень годового объема поставляемого на экспорт ресурса (в натуральном выражении).

При этом финансовые показатели (1) исчисляются в годах и показывают интервал времени, в ходе которого экспортер способен эксплуатировать природный ресурс как для внутреннего, так и для внешнего потребления в соответствующем режиме.

Тактическая зависимость страны от природного ресурса r выражается в годовом потенциале дохода, полученного от продажи ресурса на экспорт при учете подвижности мировых цен на ресурс. В этом случае тактическая зависимость может быть оценена по следующей формуле:

$$I_r = (E_r / Y) (1 + |\lambda|) 100\%, \quad (2)$$

где E_r – уровень годового объема экспорта ресурса r (в стоимостном выражении);

Y – показатель валового внутреннего продукта страны;

$\lambda = \Delta P_r / P_r$ – уровень годового темпа прироста мировых цен на ресурс r .

Показатель доли экспорта в ВВП в формуле (2) определяет положение внешнеэкономической зависимости страны от природного ресурса, а ценовой множитель учитывает волатильность ресурсных цен в соответствующем году, что усиливает зависимость страны от данного ресурса. Вместе с тем ряд стран относится к полиресурсным, то есть обладающим двумя или более энергоресурсами. В связи с этим надлежит проводить комплексную оценку их ресурсной зависимости, учитывая ситуацию на всех углеводородных рынках. Для формирования оценки предлагается провести следующую процедуру оценивания комплексной стратегической зависимости от конкретного ресурса J :

$$J = \alpha Jp1 + \beta Jp2 + \gamma Jp3, \quad (3)$$

где $Jp1$, $Jp2$, $Jp3$ – частные показатели, представляющие стратегическую зависимость страны от нефти, газа и угля соответственно;

α, β, γ – значения весовых коэффициентов, определяемые на основе учета структуры энергетического баланса применительно к трем углеводородным ресурсам.

При этом значения весовых коэффициентов учитывают долю каждого ресурсного рынка в объеме энергопотребления страны. В некоторых частных случаях можно ограничиться учетом только внутреннего потребления. Аналогично можно предложить следующую процедуру оценки комплексной тактической ресурсной зависимости I :

$$I = Ip1 + Ip2 + Ip3, \quad (4)$$

где $Ip1$, $Ip2$, $Ip3$ – частные показатели, представляющие индекс тактической

зависимости страны от нефти, газа и угля соответственно.

Таким образом, стоимостной характер изменения индексов обуславливает их сложение. Как следствие, общий индекс представляет собой сумму доходов от продажи соответствующих ресурсов. Одновременное существование тактической и стратегической ресурсных зависимостей вынуждает к построению показателя интегрального характера, соединяющего перечисленные составляющие. Для этого введем индекс интегральной ресурсной зависимости H :

$$Ht = \int_0^{jt} I_t e^{\theta} dt. \quad (5)$$

В данном случае в формуле (5) исследуется следующее: страна в перспективе способна иметь величину дохода I_t в течение промежутка J , учитывая дисконтирующую функцию, показывающую возрастание (уменьшение) потребностей в экспортируемом ресурсе. В случае игнорирования годовых колебаний величины экспортного дохода и, следовательно, пренебрежения эффектом дисконта и предположения об индексах тактической и стратегической ресурсных зависимостей как о константах, формула (5) позволяет производить интегрирование и получить искомый показатель в мультипликативной форме относительно входящих в него измерителей:

$$H = JI. \quad (6)$$

При этом индикатор H принимает абсолютно однозначный смысл. Он показывает, какое количество годовых объемов ВВП способна получить страна вследствие эксплуатации своего ресурсного потенциала. Индикатор (6) определяет потенциальный объем внешнеторгового дохода страны от владения природными ресурсами в терминах годового ВВП.

Сформированные ретроспективные данные агрегированных частных показателей оценки нефтяной ресурсной зависимости на основе аналитических данных British Petroleum и U.S. Energy Information Administration

(табл. 1) позволили сформулировать ряд предположений.

В числе стратегических мировых экспортеров нефти можно выделить несколько стран, которые довольно четко эшелонированы. Первый эшелон – Венесуэла и Канада, запасы сырья которых составляют трехзначную величину и превышают столетие. Во втором – Иран, аравийские и арабские монархии, Казахстан с полувековым потенциалом. В третий эшелон входят Россия и Норвегия, у которых имеющиеся запасы обеспечивают сложившийся режим торговли более 10 лет. В этом контексте Россия является заметным игроком нефтяного рынка, но отнюдь не самым «долгоиграющим».

С точки зрения текущих продаж нефти рассмотренные страны могут быть разделены на два вида зависимости. В первый входят Венесуэла, Иран, Казахстан, Норвегия и аравийские государства, в которых тактическая нефтяная зависимость находится в интервале от четверти до половины ВВП. Во втором лагере оказываются Россия, Колумбия и Канада, у которых интенсивность продаж меньше четверти ВВП, но составляет заметную макроэкономическую величину. В этом контексте Россия опять-таки не представляет собой уникального явления и занимает скромное место во втором ряду стран-экспортеров.

По интегральной зависимости от нефтяного ресурса страны образуют три условные группы. В первую входят страны, у которых соответствующий показатель выше 10% ВВП – Венесуэла, Иран, Казахстан и аравийские страны. Во вторую группу попадают Россия, Канада, Норвегия и Катар, у которых зависимость составляет от 1 до 10% ВВП. По этому показателю Россия находится на довольно скромной позиции и никак не может считаться рекордсменом. Таким образом, можно сделать вывод о том, что общая зависимость России от нефти не является аномальной и соответствует скорее развитым нефтедобывающим странам (Канада и Норвегия), нежели развивающимся экономикам.

Сформированные ретроспективные данные агрегированных частных показателей оценки газовой ресурсной зависимости представлены в *табл. 2*.

В числе стратегических мировых экспортеров газа также можно выделить несколько эшелонов стран. В 2012 г. в первый эшелон, для которого характерно наличие запасов газа более чем на столетие, попал только Катар, хотя еще в 2000 г. в него входил еще Казахстан. Во втором эшелоне оказались Казахстан и Австралия, у которых имеется более чем полувековой потенциал. В третий эшелон входят остальные газодобывающие страны. Россия по показателю стратегической газовой зависимости лишь немного не дотягивает до 50 лет. Можно говорить, что она тяготеет ко второму эшелону и находится среди заметных игроков мирового рынка газа.

С точки зрения текущих продаж газа эшелонированность стран выражена довольно слабо. Так, в первом эшелоне находится Катар с большим отрывом от остальных государств. Его текущая газовая зависимость превышает четверть ВВП. Во втором лагере оказываются все остальные экспортеры газа, включая Россию. У них интенсивность продаж меньше 10% ВВП. По этому показателю Россия занимает срединное положение.

По интегральной зависимости от газа страны мира довольно слабо стратифицированы. В особую группу входит Катар, у которого соответствующий показатель выше 10% ВВП. Все остальные экспортеры, включая Россию, попадают во вторую группу, где интегральная зависимость не превышает 10% ВВП. По этому показателю Россия занимает достойное третье место в мире, но далека от лидеров рынка.

Сводные результаты прогнозных расчетов ВВП представлены в *табл. 3* (использованы только прогнозные темпы прироста). При этом в оптимистичном сценарии все показатели ресурсной зависимости убывают быстрее, чем в других сценариях. Это связано с тем, что более быстрый экономический рост приводит к более активному внутреннему потреблению

ресурсов и более интенсивным продажам сырья на экспорт.

Среднесрочные прогнозные сценарии динамики стратегической ресурсной зависимости представлены в *табл. 4*.

При построении долгосрочных прогнозных сценариев порядок их конструирования остается прежним, с учетом привязки к основным параметрам Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (от 30.04.2013). Средний темп прироста ВВП по пессимистичному сценарию до 2030 г. составит 2,3%, по базовому – 3,6%, а по оптимистичному – 5,2% (*табл. 5*).

Следует отметить, что в оптимистичном сценарии падение стратегической ресурсной зависимости оказывается более заметным, чем в пессимистичном сценарии. Однако для рынка нефти в 2025–2030 гг. происходит инверсия этой зависимости и оптимистичный сценарий становится более предпочтительным.

Оценка масштаба последствий всех динамических сдвигов ресурсной зависимости России с учетом оценки ее интегральной величины в среднесрочном и долгосрочном аспектах представлена в *табл. 6, 7*.

В частности, для нефти и газа просматривается стабильная тенденция к сокращению интегральной зависимости, причем этот вывод справедлив для всех прогнозных сценариев. Для угля ситуация в среднесрочном периоде неопределенная и сильно зависит от сценария, тогда как в долгосрочном периоде выравнивается и становится ясной тенденция к росту зависимости страны от этого ресурса.

Вместе с тем интегральная зависимость от угля в перспективе начинает становиться больше, чем от газа и нефти. Следовательно, можно говорить о грядущей рекомбинации значимости между тремя ресурсами.

На протяжении последних 15 лет доли альтернативных источников энергии (ветряная

энергия, солнечная энергия, биотопливо) в структуре энергопотребления сохраняются на довольно низком уровне, однако в области малых значений прирост выглядит весьма заметным (табл. 8). Так, доля ветряной энергии, стартовав практически с нуля, за полтора десятилетия превысила 1% и прочно закрепилась на этой отметке. Экспансия биотоплива выглядит более скромно (0,9% в 2014 г. по сравнению с 0,5% в 2000 г.), а солнечная энергия остается в арьергарде (0,3% в 2014 г.). Вместе с тем развитие страны демонстрирует высокую приверженность альтернативной энергетике, что резко контрастирует с общемировыми данными (табл. 9).

В частности, лидером в их освоении является Дания, благодаря паркам ветряных турбин, установленных в море (24% в энергобалансе страны). Из промышленно развитых стран можно отметить только Германию, которая от альтернативной энергетике зависит на 10%. Следует отметить, что по оценкам авторов доклада *Global Trends in Renewable Energy Investment 2015*¹, альтернативные возобновляемые источники энергии (ветер, солнце, биомасса, геотермальная энергетика, малая гидроэнергетика, энергия волн, приливов) в 2014 г. все вместе составили долю в мировом объеме выработанной электроэнергии в размере 9,1% (в 2013 г. – 8,5%). При этом ключевую роль в совокупных альтернативных источниках энергии занимали солнечные и ветроэлектростанции. Остальными направлениями в альтернативной энергетике можно пренебречь как незначительными и по своему масштабу, и по объемам инвестиций.

Проведенное исследование позволило сформулировать ряд выводов.

Анализ числовых показателей стратегической, тактической и интегральной ресурсной зависимости по нефти, газу и углю для разных

стран мира выявил, что все страны представляется возможным распределить на два-три эшелона в зависимости от степени зафиксированной зависимости. В частности, Россия для нефтяного и газового рынка попадает в третий эшелон и во второй эшелон в зависимости от выбранного признака. Россия на рынке угля в соответствии с двумя признаками состоит в первом эшелоне, с другими признаками – во втором. Оценка скорости изменения по показателям комплексной ресурсной зависимости отражает убывающее преимущество Казахстана и России. Прогнозные расчеты показали, что в среднесрочной перспективе страна перейдет в совершенно иное ресурсное измерение. Так, зависимость от ресурсов России сокращается, что порождает совершенно новые вызовы и проблемы.

Мировой энергобаланс потребления меняется в сторону увеличения такого малопопулярного углеводородного сырья, как уголь, формируется неожиданный тренд в мировых приоритетах энергопотребления. Долгосрочный прогноз позволил выявить неодинаковое стратегическое значение для России разных энергоносителей. В частности, интегральная зависимость от угля в перспективе начинает становиться больше, что позволяет говорить о грядущей рекомбинации значимости между тремя ресурсами. Помимо всего прочего, в последние годы наблюдается снижение изобретательской активности по направлению альтернативной энергетике, что свидетельствует о падении инвестиционной привлекательности проектов освоения возобновляемых источников энергии. Все это позволяет сделать вывод о том, что альтернативные источники энергии не могут служить полноценными заменителями традиционных источников питания для производственных предприятий, представляющих реальную экономику.

¹ Global Trends in Renewable Energy Investment 2015.
URL: http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/attachments/key_messages.pdf

Таблица 1**Оценка нефтяной ресурсной зависимости стран****Table 1****Assessment of countries' dependence on oil resources**

Страна	Стратегическая зависимость J_p , лет		Тактическая зависимость I_p , %		Интегральная зависимость H_p , % ВВП	
	2002 г.	2012 г.	2002 г.	2012 г.	2002 г.	2012 г.
Венесуэла	64,5	266,3	28,2	17	18,2	45,5
Канада	144,4	110,9	0,6	2,3	0,8	2,5
Иран	64,3	98,7	40,5	17,1	26	16,8
Кувейт	123,4	87,9	53,8	48,6	66,4	42,7
ОАЭ	103	73,3	28,6	26,8	29,5	19,7
Саудовская Аравия	80,5	65,9	54,7	42,1	44	27,7
Катар	63	57	57,3	12,6	36,1	7,2
Казахстан	22,2	50,2	45,1	25	10	12,5
Россия	28,2	25,9	19,2	9,5	5,4	2,4
Норвегия	9	13,2	28,2	10,4	2,5	1,3
Мексика	14,9	9,4	4,4	4,5	0,6	0,4
Аргентина	9,8	8,9	1,4	0,6	0,1	0,1
Малайзия	13	7,8	3,7	0,9	0,4	0,1
Колумбия	8,7	6,5	6,2	12,6	0,5	0,8

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database

Таблица 2**Оценка газовой ресурсной зависимости стран****Table 2****Assessment of countries' dependence on gas resources**

Страна	Стратегическая зависимость J_p , лет		Тактическая зависимость I_p , %		Интегральная зависимость H_p , % ВВП	
	2002 г.	2012 г.	2002 г.	2012 г.	2002 г.	2012 г.
Катар	609,4	178,8	12,5	25,2	76,5	45
Казахстан	146,7	82,9	4,4	1,5	0,9	0,2
Австралия	72	81,7	0,4	0,5	0,3	0,5
Россия	54,2	49,8	10,9	3,5	5,9	1,8
Индонезия	40,7	41,5	3,5	1,6	1,4	0,7
Норвегия	23,8	18	4,5	9,3	1,1	1,7
Малайзия	50,6	15,9	3,7	0,1	1,8	0
Индия	12,1	14,2	1,2	0,4	0,1	0,1
Колумбия	21,6	13,1	0	0,3	0	5,8
Канада	8,7	10,7	2,1	1,3	0,2	0,1

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database**Таблица 3****Среднесрочные прогнозные сценарии изменения ВВП, %****Table 3****Medium-term forecast scenarios of GDP change, percentage**

Сценарий	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Пессимистичный	-4,1	0,8	1,5	2,2
Базовый	-3,8	1,7	1,9	2,9
Оптимистичный	-3,4	2,6	2,3	3,6

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database

Таблица 4**Среднесрочные прогнозные сценарии динамики стратегической ресурсной зависимости, %****Table 4****Medium-term forecast scenarios of the dynamics of strategic resource dependence, percentage**

Ресурс	Сценарий	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Нефть	Пессимистичный	34,4	33,2	31,9	30,2
	Базовый	34,2	32,8	31,3	29,5
	Оптимистичный	34,1	32,4	30,8	28,9
Газ	Пессимистичный	51,8	51	49,8	48,3
	Базовый	51,6	50,4	49	47,2
	Оптимистичный	51,4	49,7	48,2	46,1
Уголь	Пессимистичный	607,3	605,1	598,5	587,4
	Базовый	605,1	597,5	588,7	573,9
	Оптимистичный	602,9	590,2	579,1	560,8

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database**Таблица 5****Долгосрочные прогнозные сценарии динамики стратегической ресурсной зависимости, %****Table 5****Long-term forecast scenarios of the dynamics of strategic resource dependence, percentage**

Ресурс	Сценарий	2018–2020 гг.	2020–2025 гг.	2025–2030 гг.
Нефть	Пессимистичный	–3,3	–7,8	–6,6
	Базовый	–4,2	–8,3	–6,5
	Оптимистичный	–4,9	–9,1	–6
Газ	Пессимистичный	–3,4	–8	–6,5
	Базовый	–4,8	–9,5	–7,4
	Оптимистичный	–6,2	–11,4	–7,3
Уголь	Пессимистичный	–26,3	–59,8	–40,8
	Базовый	–44,9	–82,7	–60,4
	Оптимистичный	–61,8	–111,3	–65,5

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database

Таблица 6**Среднесрочный прогноз интегральной ресурсной зависимости, % ВВП****Table 6****Medium-term forecast of integrated resource dependence, percentage of GDP**

Ресурс	Сценарий	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Нефть	Пессимистичный	2,5	2,5	2,2	2,4
	Базовый	2,8	2,6	2,5	2,7
	Оптимистичный	3,1	2,7	2,9	3
Газ	Пессимистичный	1,2	1,2	1	1,1
	Базовый	1,4	1,2	1,2	1,3
	Оптимистичный	1,5	1,3	1,3	1,4
Уголь	Пессимистичный	3,5	2,9	2,6	3,1
	Базовый	3,4	3	3,1	3,5
	Оптимистичный	3,4	3,1	3,5	3,8

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database**Таблица 7****Долгосрочный прогноз интегральной ресурсной зависимости, % ВВП****Table 7****Long-term forecast of integrated resource dependence, percentage of GDP**

Ресурс	Сценарий	2018–2020 гг.	2021–2025 гг.	2026–2030 гг.
Нефть	Пессимистичный	–0	–0,1	–0,2
	Базовый	–0,1	–0,2	–0,4
	Оптимистичный	–0,2	–0,4	–0,4
Газ	Пессимистичный	–0	–0,1	–0
	Базовый	–0	–0,1	–0,1
	Оптимистичный	–0,1	–0,2	–0,1
Уголь	Пессимистичный	0,2	0,8	1,1
	Базовый	0,1	0,7	0,8
	Оптимистичный	0	0,4	0,6

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015; U.S. Energy Information Administration Database

Таблица 8**Структура потребления энергии по типам источников, %****Table 8****A structure of energy consumption by source type, percentage**

Источник энергии	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
Нефть	38,2	35,9	33,4	32,6
Природный газ	23,3	22,9	23,8	23,7
Уголь	25,3	28,6	29,8	30
Ядерная энергия	6,2	5,7	5,2	4,4
Гидроэнергия	6,4	6,1	6,5	6,8
Ветряная энергия	0,1	0,2	0,6	1,2
Солнечная энергия	0	0	0,1	0,3
Биотопливо	0,5	0,6	0,7	0,9

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015**Таблица 9****Страны с наибольшей долей источников возобновляемой энергии в структуре энергобаланса в 2014 г.****Table 9****Countries with the largest share of renewable energy sources in the energy mix in 2014**

Страна	Источники возобновляемой энергии, млн т нефтяного эквивалента	Доля источников возобновляемой энергии, %
Дания	4,1	23,8
Португалия	3,6	14,6
Испания	16	12
Финляндия	2,9	11
Новая Зеландия	2,3	10,9
Германия	31,7	10,1
Италия	14,8	9,9
Швеция	5	9,6
Ирландия	1,3	9,2
Греция	2	7,7

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015*Source:* BP Statistical Review of World Energy 2014, 2015

Список литературы

1. Sachs J.D., Warner A.M. Natural Resource Abundance and Economic Growth. *NBER Working Paper No. 5398*, December, 1995. URL: <https://doi.org/10.3386/w5398>
2. Sachs J.D., Warner A.M. The Big Push, Natural Resource Booms and Growth. *Journal of Development Economics*, 1999, vol. 59, iss. 1, pp. 43–76.
URL: [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(99\)00005-X](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(99)00005-X)
3. Полтерович В.М., Попов В.В., Тонис А.С. Механизмы «ресурсного проклятия» и экономическая политика // Вопросы экономики. 2007. № 6. С. 4–27.
4. May В.М., Улюкаев А.В. Глобальный кризис и тенденции экономического развития // Вопросы экономики. 2014. № 11. С. 4–24.
5. Robinson J.A., Torvik R., Verdier T. Political Foundations of the Resource Curse. *Journal of Development Economics*, 2006, vol. 79, iss. 2, pp. 447–468.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.01.008>
6. Baland J., Francois P. Rent-seeking and Resource Booms. *Journal of Development Economics*, 2000, vol. 61, iss. 2, pp. 527–542. URL: [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(00\)00067-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00067-5)
7. Krugman P.R. The Narrow Moving Band, the Dutch Disease and the Competitive Consequences of Mrs. Thatcher: Notes on Trade in the Presence of Dynamic Scale Economies. *Journal of Development Economics*, 1987, vol. 27, iss. 1-2, pp. 41–55.
URL: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(87\)90005-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(87)90005-8)
8. Кнобель А. Риски бюджетной политики в странах, богатых природными ресурсами // Экономическая политика. 2013. № 5. С. 29–38.
9. Mehlum H., Moene K., Torvik R. Institutions and the Resource Curse. *Economic Journal*, 2006, vol. 116, iss. 508, pp. 1–20. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2006.01045.x>
10. Brunnschweiler C., Bulte E. The Resource Curse Revisited and Revised: A Tale of Paradoxes and Red Herrings. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2008, vol. 55, iss. 3, pp. 248–264. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2007.08.004>
11. Corden M., Neary J.P. Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy. *The Economic Journal*, 1982, vol. 92, iss. 368, pp. 825–848.
URL: <https://doi.org/10.2307/2232670>
12. Konte M. A Curse or a Blessing? Natural Resources in a Multiple Growth Regimes Analysis. *Applied Economics*, 2013, vol. 45, iss. 26, pp. 3760–3769.
URL: <https://doi.org/10.1080/00036846.2012.730137>
13. Wantchekon L. Why do Resource Abundant Countries Have Authoritarian Governments? *Journal of African Finance and Economic Development*, 2002, vol. 5, iss. 2, pp. 57–77.
14. Гуриев С.М., Плеханов А., Сонин К. Экономический механизм сырьевой модели развития // Вопросы экономики. 2010. № 3. С. 4–23.
15. Matsuyama K. Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth. *Journal of Economic Theory*, 1992, vol. 58, iss. 2, pp. 317–334.
URL: [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(92\)90057-O](https://doi.org/10.1016/0022-0531(92)90057-O)
16. Bykanova O.A., Akhmadeev R.G., Kosov M.E. et al. Assessment of the Economic Potential of Sovereign Wealth Funds. *Journal of Applied Economic Sciences*, 2017, vol. 12, iss. 1, pp. 70–84.

17. Крюков В.А., Павлов Е.О. Подход к социально-экономической оценке ресурсного режима в нефтегазовом секторе (на примере США) // Вопросы экономики. 2012. № 10. С. 105–116.
18. Васильева О. Накопление человеческого капитала и изобилие природных ресурсов // Вопросы экономики. 2011. № 12. С. 66–77.
19. Kosov M.E., Akhmadeev R.G., Bykanova O.A. et al. Economic Practicability Substantiation of Financial Instrument Choice. *Journal of Applied Economic Sciences*, 2016, Fall, vol. 11, iss. 8, pp. 1613–1623.
20. Хвостова И.Е., Смолякова Е.Е. Роль экспорта и условий торговли в стране с ресурсной зависимостью // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 42. С. 24–35.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-eksporta-i-usloviy-torgovli-v-strane-s-resursnoy-zavisimostyu>
21. Gylfason T. Natural Resources, Education, and Economic Development. *European Economic Review*, 2001, vol. 45, iss. 4-6, pp. 847–859. URL: [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00127-1)

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

MODELS OF HYDROCARBON MARKETS DEVELOPMENT IN EMERGING ECONOMIES**Mikhail E. KOSOV**Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation
kosovme@mail.ru
ORCID: not available**Article history:**Received 27 December 2017
Received in revised form
23 January 2018
Accepted 5 February 2018
Available online
27 April 2018**JEL classification:** F01, F43,
F63**Keywords:** emerging
economies, development
strategy, coal mining, oil and
gas exports, budget**Abstract****Subject** The article addresses the models of hydrocarbon market development in emerging economies. It includes a tactical area that relates to permanent use of resources available in the country, and a strategic area that relates to stock accounting inclusive of proven fields.**Objectives** The purpose of the study is to disclose tactical, strategic and integral dependence of the Russian economy on oil, gas and coal production.**Methods** I employ the methods of extrapolation, comparison, systematization, and econometric analysis.**Results** I suggest using the indicators of tactical, strategic and integral dependence of the national economy on natural resources, which include oil, gas and coal. The findings may be helpful for monitoring the resource dependence of Russia and other developing countries.**Conclusions** The paper offers a procedure for weighing individual resource characteristics that will enable a more accurate forecasting of the national economy development.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

Please cite this article as: Kosov M.E. Models of Hydrocarbon Markets Development in Emerging Economies. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 4, pp. 637–651.
<https://doi.org/10.24891/ea.17.4.637>**References**

1. Sachs J.D., Warner A.M. Natural Resource Abundance and Economic Growth. *NBER Working Paper No. 5398*, December, 1995. URL: <https://doi.org/10.3386/w5398>
2. Sachs J.D., Warner A.M. The Big Push, Natural Resource Booms and Growth. *Journal of Development Economics*, 1999, vol. 59, iss. 1, pp. 43–76. URL: [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(99\)00005-X](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(99)00005-X)
3. Polterovich V.M., Popov V.V., Tonis A. [Mechanisms of resource curse and economic policy]. *Voprosy Ekonomiki*, 2007, no. 6, pp. 4–27. (In Russ.)
4. Mau V.M., Ulyukaev A.V. [Global crisis and trends of economic development]. *Voprosy Ekonomiki*, 2014, no. 11, pp. 4–24. (In Russ.)
5. Robinson J.A., Torvik R., Verdier T. Political Foundations of the Resource Curse. *Journal of Development Economics*, 2006, vol. 79, iss. 2, pp. 447–468. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.01.008>
6. Baland J., Francois P. Rent-seeking and Resource Booms. *Journal of Development Economics*, 2000, vol. 61, iss. 2, pp. 527–542. URL: [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(00\)00067-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00067-5)
7. Krugman P.R. The Narrow Moving Band, the Dutch Disease and the Competitive Consequences of Mrs. Thatcher: Notes on Trade in the Presence of Dynamic Scale Economies. *Journal of Development Economics*, 1987, vol. 27, iss. 1-2, pp. 41–55. URL: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(87\)90005-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(87)90005-8)

8. Knobel' A. [Risks of fiscal policy in countries rich in natural resources]. *Ekonomicheskaya politika* = *Economic policy*, 2013, no. 5, pp. 29–38. (In Russ.)
9. Mehlum H., Moene K., Torvik R. Institutions and the Resource Curse. *The Economic Journal*, 2006, vol. 116, iss. 508, pp. 1–20. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2006.01045.x>
10. Brunnschweiler C., Bulte E. The Resource Curse Revisited and Revised: A Tale of Paradoxes and Red Herrings. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2008, vol. 55, iss. 3, pp. 248–264. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2007.08.004>
11. Corden M., Neary J.P. Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy. *The Economic Journal*, 1982, vol. 92, iss. 368, pp. 825–848. URL: <https://doi.org/10.2307/2232670>
12. Konte M. A Curse or a Blessing? Natural Resources in a Multiple Growth Regimes Analysis. *Applied Economics*, 2013, vol. 45, iss. 26, pp. 3760–3769. URL: <https://doi.org/10.1080/00036846.2012.730137>
13. Wantchekon L. Why do Resource Abundant Countries Have Authoritarian Governments? *Journal of African Finance and Economic Development*, 2002, vol. 5, iss. 2, pp. 57–77.
14. Guriev S.M., Plekhanov A., Sonin K. [Economics of development based on commodity revenues]. *Voprosy Ekonomiki*, 2010, no. 3, pp. 4–23. (In Russ.)
15. Matsuyama K. Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth. *Journal of Economic Theory*, 1992, vol. 58, iss. 2, pp. 317–334. URL: [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(92\)90057-O](https://doi.org/10.1016/0022-0531(92)90057-O)
16. Bykanova O.A., Akhmadeev R.G., Kosov M.E. et al. Assessment of the Economic Potential of Sovereign Wealth Funds. *Journal of Applied Economic Sciences*, 2017, vol. 12, iss. 1, pp. 70–84.
17. Kryukov V.A., Pavlov E.O. [Approach to socio-economic assessment of resource regime in an oil and gas sector (for example USA)]. *Voprosy Ekonomiki*, 2012, no. 10, pp. 105–116. (In Russ.)
18. Vasil'eva O. [Human capital accumulation and resources abundance]. *Voprosy Ekonomiki*, 2011, no. 12, pp. 66–77. (In Russ.)
19. Kosov M.E., Akhmadeev R.G., Bykanova O.A. et al. Economic Practicability Substantiation of Financial Instrument Choice. *Journal of Applied Economic Sciences*, 2016, Fall, vol. 11, iss. 8, pp. 1613–1623.
20. Khvostova I.E., Smolyakova E.E. [The role of exports and trade conditions in the country with a resource dependency]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* = *Financial Analytics: Science and Experience*, 2014, no. 42, pp. 24–35. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-eksporta-i-usloviy-torgovli-v-strane-s-resursnoy-zavisimostyu> (In Russ.)
21. Gylfason T. Natural Resources, Education, and Economic Development. *European Economic Review*, 2001, vol. 45, iss. 4-6, pp. 847–859. URL: [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00127-1)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.