



ANALYTICAL REPORT

AR #01/2012RU, 20 Января 2012

ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, ВЕДУЩИЕ К РОСТУ ВНЕШНЕГО ДОЛГА БЕЛАРУСИ*

Глеб Шиманович**

Резюме

Проблема внешнего долга стала крайне актуальной после глобального экономического кризиса, преодоление которого во многих странах сопровождалось значительным наращиванием внешнего долга. Его объем в Беларуси тоже достиг значительных размеров, превысив 50% от ВВП в 2010 г., что делает актуальными риски его устойчивости в долгосрочной перспективе. Данная работа посвящена анализу факторов, которые стояли за наращиванием валового внешнего долга Беларуси в последние годы. Он был осуществлен с помощью модели векторной авторегрессии с механизмом корректировки равновесия. Основным выводом исследования стало то, что причины роста валового внешнего долга Беларуси лежат в активном административном регулировании экономики, в том числе директивном кредитовании. Его целью является поддержание высоких темпов роста экономики, но неустойчивость такого роста ведет к накоплению структурных дисбалансов, в том числе внешнего долга.

Содержание

1. Введение	2
2. Динамика и структура валового внешнего долга Беларуси	2
3. Факторы привлечения внешних займов	6
4. Описание переменных	9
5. Коинтеграционный анализ	15
6. Анализ краткосрочных связей валового внешнего долга	21
7. Заключение	23
Литература	25

* Работа выполнена в рамках стипендиальной программы BISS Fellowship.

** Глеб Шиманович – экономист Исследовательского центра ИПМ, e-mail: shymanovich@research.by.

Автор выражает благодарность Игорю Пелипасю за помощь в проведении эконометрического анализа и Дмитрию Круку за ценные советы и идеи, которые легли в основу данной работы.

1. ВВЕДЕНИЕ

Проблема внешнего долга стала крайне актуальной после глобального экономического кризиса, преодоление которого во многих странах сопровождалось значительным наращиванием внешнего долга. Последствия этого вылились в сложное экономическое положение многих европейских стран, включая Грецию, Италию, Испанию, Португалию, Великобританию, которые вынуждены урезать государственные расходы в ущерб благосостоянию населения и долгосрочному росту, чтобы не допустить долгового кризиса, грозящего новой волной мировой рецессии. К тому же кризис значительно изменил структуру мировой экономики, лишив ее основ роста, действовавших до кризиса. В таких условиях с учетом выросшей осторожности инвесторов уровень допустимого с точки зрения финансовой устойчивости внешнего долга стран с развивающейся экономикой значительно снизился. Так, по оценкам К. Рогоффа и К. Райнхарт, представленным в 2010 г., предельный уровень внешнего долга, после которого его наращивание ведет к замедлению роста, составляет всего 60% (Reinhart, Rogoff (2010)).

Беларусь долги годы сохраняла уровень внешней задолженности существенно ниже этого порогового значения. Однако ситуация начала меняться в 2007 г., когда Беларусь обратилась за межправительственным кредитом России. С тех пор внешний долг Беларуси вырос в разы и к концу 2010 г. превысил 50% от ВВП. Учитывая резкое обесценивание белорусского рубля в текущем году, уровень долга, номинированного в иностранной валюте, должен еще больше возрасти. Это ставит под сомнение его устойчивость в долгосрочном периоде и требует пересмотра политики по его наращиванию. В связи с этим важно выявить причины, которые стояли за ростом внешнего долга, чтобы их в дальнейшем можно было устранить. Этой проблеме и посвящена данная работа.

Анализ факторов приведших к росту внешнего долга Беларуси будет осуществлен с помощью различных эконометрических методов, в том числе с помощью построения модели векторной авторегрессии с механизмом корректировки равновесия. Выбор ее предопределен тем, что она позволяет проанализировать кратко- и долгосрочные связи между эндогенными переменными. Игнорирование же эндогенности внешнего долга и экономического роста является основным недостатком большинства моделей, анализирующих их взаимосвязь (Eaton (1992)).

Работа имеет следующую структуру. Во втором разделе приведена динамика внешнего долга Беларуси, а также анализируются изменения в его структуре, что позволяет сделать вывод о степени актуальности проблемы устойчивости внешнего долга. В третьем разделе описываются возможные факторы, приведшие к росту внешней задолженности, исходя из теоретических предпосылок. Четвертый раздел посвящен анализу статистических данных, которые используются в эконометрическом анализе. Пятый раздел содержит коинтеграционный анализ между внешним долгом Беларуси и экономическими показателями, влияющими на его уровень. Данный анализ дополняется в шестом разделе изучением параметров краткосрочных связей валового внешнего долга с макроэкономическими показателями. В седьмом разделе приведены основные выводы.

2. ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ВАЛОВОГО ВНЕШНЕГО ДОЛГА БЕЛАРУСИ

На протяжении долгого периода времени проблема валового внешнего долга не стояла перед Беларусью. В период с 1996 по 2006 гг. долг не превышал даже 25% от ВВП. Исключение составил 2002 г., когда валовой внешний долг достиг 26.7% от ВВП. Однако начиная с 2003 г. уровень внешней задолженности, измеренный в процентах от ВВП, постепенно снижался (см. рис. 1). Частично это был результат быстрого экономического роста, который стимулировался в основном низкими ценами на энергоресурсы, импортируемые из России, и благоприятными условиями

на внешних рынках (Чубрик (2005)). Для сравнения уровень валового внешнего долга в других странах Центральной и Восточной Европы и СНГ был существенно выше, превышая 100% от ВВП в случае стран Балтии или Словении (Shymanovich (2009)). Более того, уровень валового внешнего долга ниже 30% от ВВП считается безопасным даже в случае стран с низким уровнем дохода и слабой макроэкономической политикой (World Bank, IMF (2009)).

Ситуация начала меняться в 2007 г., когда резко ухудшились условия торговли с Россией: стоимость импортируемого из России газа выросла в два раза до USD 100 за тысячу м³ вместо 46.68 годом ранее, а также изменены условия взимания пошлин на внешнеторговые операции с нефтью и нефтепродуктами. Результатом таких изменений стало значительное отрицательное сальдо торгового баланса (6.2% от ВВП). Оно было компенсировано за счет внешнего финансирования, в том числе прямых инвестиций и наращивания внешнего долга. За 2007 г. валовой внешний долг увеличился с 18.4% от ВВП до 27.6% и достиг USD 12.5 млрд в абсолютном значении (на начало года внешний долг составлял USD 6.8 млрд).

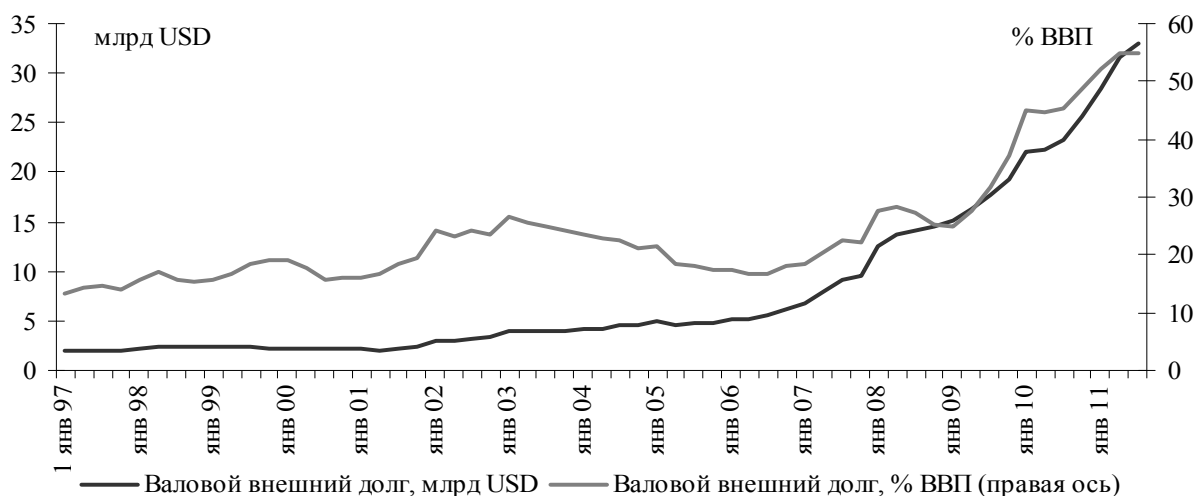
За 2008 г. валовой внешний долг Беларуси, оцениваемый в процентах от ВВП, снизился до 24.9% от ВВП, в первую очередь за счет быстрого экономического роста на фоне благоприятных внешних условий первой половины 2008 г. (высоких цен на нефть). В номинальном выражении рост составил USD 2.7 млрд. Источники данного роста сильно разнились в течение года: первые три квартала увеличение валового внешнего долга было обусловлено ростом внешней задолженности банков и других секторов (на USD 1.8 млрд), а в четвертом – ростом внешнего долга органов государственного управления (на USD 1.4 млрд) при снижении задолженности других секторов, возможности заимствования которых были ограничены глобальным экономическим кризисом.

В 2009 г. валовой внешний долг вырос на USD 6.9 млрд за счет увеличения задолженности органов государственного управления (USD 4.8 млрд), к которой были отнесены кредит МВФ в рамках соглашения Stand-by, а также SDR, распределенные МВФ; и роста задолженности реального сектора (USD 1.6 млрд) за счет торговых кредитов. В процентах от ВВП данный рост был еще более существенен, учитывая низкий темп роста ВВП (0.2%) и обесценивания белорусского рубля в реальном выражении относительно доллара США (на 13.3%). В итоге валовой внешний долг, измеренный в процентах от ВВП, вырос за 2009 г. до 44.8%, т.е. на 19.9 процентного пункта.

Тенденция роста валового внешнего долга сохранилась и в 2010 г. В первую очередь займы привлекались органами государственного управления. Так, в первом квартале был получен последний транш кредита МВФ, в третьем – выпущены первые евробонды, в четвертом – размещены облигации на российском рынке. Также существенное влияние на аккумуляцию валового внешнего долга Беларуси оказало увеличившееся внешнее заимствование банков. В итоге на конец 2010 г. валовой внешний долг вырос на USD 6.5 млрд. – до USD 28.4 млрд и превысил 50% от ВВП (52%).

В первой половине 2011 г. тенденция роста валового внешнего долга сохранилась. Однако источники этого роста оказались более диверсифицированы. Помимо традиционных государственных займов (в форме кредита от ЕврАзЭС и второго выпуска евробондов) важную роль сыграли торговые кредиты реального сектора и заимствования банков. Последние были ключевым элементом в поддержке уровня международных резервов Беларуси в конце 2010 и начале 2011 гг. и отложили ненадолго девальвацию белорусского рубля. На конец полугодия валовой внешний долг Беларуси составил USD 33.1 млрд или 56.3% от ВВП. Соотношение долга к ВВП продолжит расти из-за девальвации белорусского рубля. Опубликованная статистика на конец июня рассчитана исходя из ВВП за последние 12 месяцев, т.е. она учитывает девальвацию белорусского рубля лишь при расчете данных за май и

июнь. В четвертом квартале 2011 г. официальный курс рубля был вновь девальвирован, а до этого существовал черный рынок с соответствующим обменным курсом. Учитывая это, можно предположить, что к концу года валовой внешний долг Беларуси может оказаться в районе 70% от ВВП.



Источник: Национальный банк Республики Беларусь.

Рис. 1. Валовой внешний долг Беларуси

Такой уровень внешнего долга считается достаточно высоким, и он может быть связан с негативными последствиями для экономического развития страны. Природа влияния внешних займов на экономический рост является двойственной. С одной стороны возможность привлекать внешние займы расширяет диапазон доступных финансовых ресурсов для осуществления инвестиций. Согласно классической теории движения капитала от этого выигрывают как страна, получающая кредиты, так и страна-кредитор, размещающая свои активы под большую доходность, чем это было бы в режиме финансовой автаркии. Однако на практике ситуация оказывается несколько более сложной. В условиях чрезмерной внешней задолженности или несбалансированной макроэкономической политики долг становится препятствием развития экономики. Для многих стран с низким уровнем дохода внешний долг стал одним из элементов ловушки бедности, из которой без реструктуризации долга выйти невозможно (Arnone, et al. (2005)).

Основным вопросом при этом становится определение условий, когда объем валового внешнего долга становится неустойчивым и ставит под угрозу дальнейшее экономическое развитие страны. Согласно простой модели экономического роста Харрода-Домера внешний долг остается устойчивый пока ставки по кредитам остаются ниже, чем существующий темп роста экономики (Eaton (1992)). Более сложные теоретические модели устанавливают предел устойчивости долга в размере дисконтированного дохода будущих периодов. Однако эти концепции не учитывают непосредственной взаимосвязи долга и роста, что делает построение соответствующих моделей крайне сложным. Негативное влияние долга на рост происходит по каналам инвестиций и общефакторной производительности (Pattillo, et al. (2004)). Чрезмерный уровень долга создает эффект долгового навеса, когда исчезают стимулы к инвестированию из-за того, что доходы от инвестиций будут полностью направляться на выплату долгов (Sachs (1989)). К тому же возникает ситуация неопределенности относительно дальнейшего развития событий и возникают сомнения в макроэкономической стабильности, что сдерживает инвесторов. Кроме того, высокие выплаты по долгам подразумевают сокращение других расходов, в том числе на образование, здравоохранение, инфраструктуру, что сдерживает потенциал долгосрочного роста (Claessens, et al. (1996)). Однако на практике точно определить, где находится предельный уровень устойчивости долга

невозможно. Более того, это затруднительно даже постфактум – после того как произошел кризис внешнего долга. На данный момент самым признаваемым индикатором устойчивости внешней задолженности является объем валового внешнего долга в 60% от ВВП для стран с развивающейся рыночной экономикой. Этот критерий был предложен Райнхарт и Рогофф после глобального экономического кризиса на основании опыта долговых кризисов предыдущих лет (Reihart, Rogoff (2010)). Однако превышение указанного уровня не следует рассматривать как знак неминуемого долгового кризиса. Долг выше 60% от ВВП всего лишь означает выросшую угрозу наступления кризиса. Риск же ее осуществления зависит от каждого отдельного случая, в том числе от структуры долга и факторов его наращивания.

В структуре валового внешнего долга Беларуси важную роль играют три сектора экономики – органы государственного управления, банковский сектор и реальный сектор. На протяжении большей части доступного для рассмотрения периода (с конца 1996 г. по середину 2011 г.) основная часть валового внешнего долга приходилась на реальный сектор, который в статистике фигурирует как «остальные сектора». Максимальная доля этого сектора наблюдалась в 2001 году, когда она на конец года составила 74.8%. На середину 2011 г. она снизилась до 35.8%. Основную часть долга других секторов составляют торговые кредиты (68.7% на середину 2011 г.), которые с одной стороны имеют крайне краткосрочную природу со сроком погашения около 3 месяцев, а с другой – характеризуются нулевой процентной ставкой и легким перекредитованием. Проблемы с их обслуживанием возникают только в случае резкой остановки импорта, что произошло, например, в конце 2008 г. в результате глобального экономического кризиса. В четвертом квартале 2008 г. объем погашенной задолженности значительно превысил объем вновь привлеченных торговых кредитов. Это создало чистый отток капитала из страны в размере USD 681.3 млн, что обусловило дополнительное давление на международные резервы Беларуси.

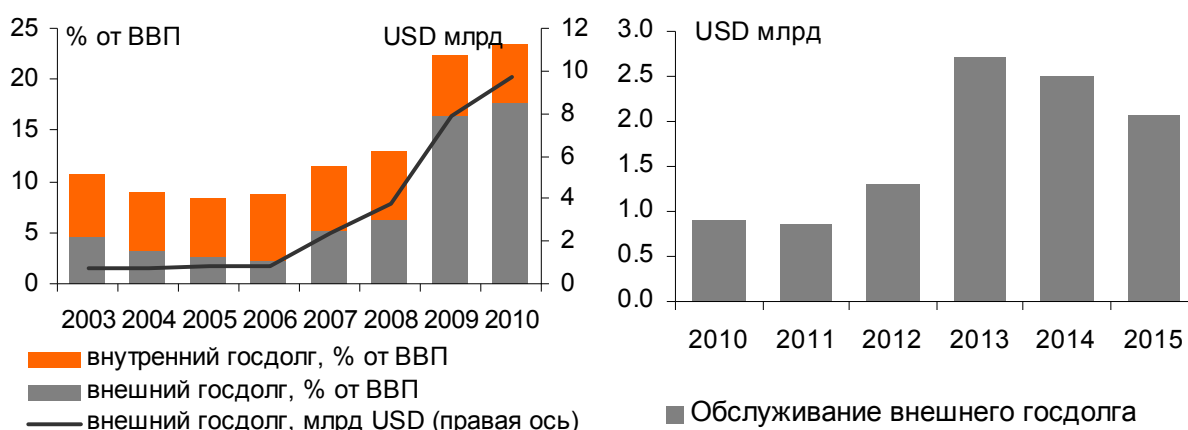
Самую большую долю в валовом внешнем долге на текущий момент (данные за 2 квартала 2011 г.) составляет долг органов государственного управления и монетарной политики. Рост доли данного сектора начался в 2007 г., когда Беларусь стала привлекать двусторонние межгосударственные кредиты и займы международных финансовых организаций. С 2007 г. Беларусь привлекла два кредита от России на USD 1.5 млрд, кредит от Венесуэлы на 0.7 млрд, кредит на 3.5 млрд от МВФ в рамках программы Stand by, займ от стабилизационного фонда ЕврАзЭС (рассчитан на USD 3 млрд), вышла с двумя выпусками евробондов на европейском рынке на USD 1 и 0.8 млрд, а также разместила гособлигации на рынке России на RUR 7 млрд. В итоге доля долга госсектора вырос с 8.9% в начале 2007 г. до 40.5% от валового внешнего долга на конец второго квартала 2011 г. Большинство этого долга привлечено на достаточно долгий срок и под льготные процентные ставки за исключением евробондов и гособлигаций. Однако срок по выплате части этого долга приходится на ближайшие годы, что существенно осложняет ситуация с платежным балансом Беларуси (см. рис. 2).

Третий по важности сектор в структуре внешнего долга Беларуси – банковский сектор. Его значение резко выросло в 2006 г., когда банки получили доступ к международным синдицированным кредитам. В 2007 г. на данный сектор приходилось 27.6% валового внешнего долга Беларуси. К середине 2011 г. его доля несколько снизилась до 21.1%, но банковские займы сохранили высокую значимость для Беларуси. В 2010 и 2011 гг. банки с иностранным капиталом привлекали финансирование от головных офисов, что способствовало поддержанию финансовой стабильности.

Большая доля торговых кредитов во внешнем долге Беларуси предопределяет большую долю краткосрочного долга. На конец 2 квартала 2011 г. она составляет 43.1%, в то время как предыдущие годы иногда превышала 70%. Результатом

большого объема торговых кредитов является и высокие расходы по обслуживанию валового внешнего долга, которые держатся на уровне 10% от ВВП.

Таким образом, валовой внешний долг Беларуси, до недавнего времени не вызывавший никакой обеспокоенности с точки зрения устойчивости экономического роста Беларуси, стал важным элементом при анализе экономической политики. Во-первых, его объем по причине обесценивания белорусского рубля в 2011 г. достиг значений, которые ассоциируются с риском неплатежеспособности страны, что ограничивает возможности дальнейшего заимствования. Во-вторых, высокая доля краткосрочных кредитов делает необходимым их регулярное перекредитование, что может оказаться затруднительным в случае резкого ухудшения внешней экономической конъюнктуры. В-третьих, существенные объем выплаты по существующим государственным займам приходится на ближайшие годы, см. рис. 2. Кроме того, неуверенность кредиторов в перспективах экономики Беларуси приводит к высоким ставкам по кредитам для реального сектора, что делает невозможным их рефинансирование. Как результат на 2012 г. ожидаемые выплаты по валовому внешнему долгу составят USD 1.7 млрд¹, что ставит дополнительные вызовы перед финансовой системой. Данные проблемы не являются пока критическими, но их накопление существенно увеличит вероятность долгового кризиса в Беларуси. В связи с этим важно определить, какие факторы экономической политики повлияли на накопление валового внешнего долга и предложить меры по их устранению, чтобы препятствовать тем самым возникновению проблем с устойчивостью внешнего долга.



Источник: Министерство финансов Беларуси, Национальный банк Беларуси.

Рис. 2. Государственный внешний долг и расходы по его обслуживанию

3. ФАКТОРЫ ПРИВЛЕЧЕНИЕ ВНЕШНИХ ЗАЙМОВ

В литературе выделяют следующие основные факторы увеличения внешней задолженности: политический фактор, шоки на внешних рынках, дисбалансы в денежно-кредитной политике, мягкая фискальная политика, колебания экономической конъюнктуры (см. обзор литературы в Greenidg, et al. (2010)). Рассмотрим данные факторы более подробно в преломлении к валовому внешнему долгу Беларуси.

Фундаментальной причиной увеличения внешней задолженности Беларуси с 2007 г. является рост дефицита текущего счета платежного баланса. Как видно на рис. 3, объем накопления валового внешнего долга за 2007–2009 гг. практически совпадает с суммарным объемом дефицита текущего счета за этот период. Однако дефицит

¹ <http://afn.by/news/i/159648>.

текущего счета наблюдался в Беларуси и до 2007 г., не отражаясь при этом на росте валового внешнего долга. Соответственно, существуют более глубокие причины увеличения внешней задолженности Беларуси последних лет, связанные с изменениями в проводимой экономической политике.

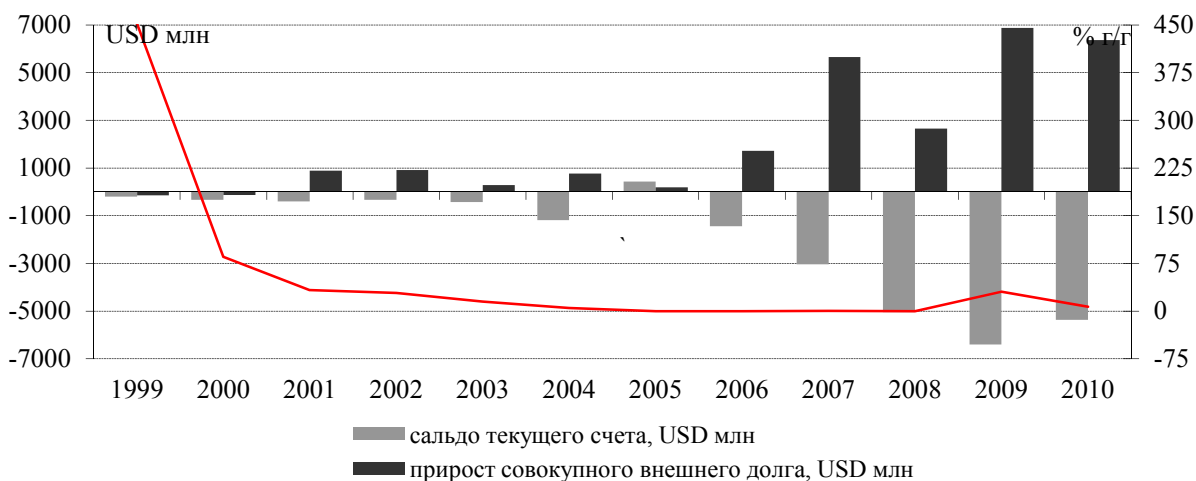
Более того, динамика валового внешнего долга не совпадает с динамикой дефицита текущего счета по годам. К примеру, в 2008 г. объем внешних заимствований был невелик, несмотря на существенный дефицит текущего счета, в то время как в 2009 г. его рост резко ускорялся. Это выглядит так, будто активное заимствование в 2009 г. позволило как компенсировать недостаток внешнего финансирования в 2008 г. так и создать запас средств на начало 2010 г. На практике это связано с тем, что решения о привлечении внешних государственных займов, которые составляют существенную часть долга Беларуси, принимаются на политическом уровне. Соответственно может существовать значительный лаг между возникновением потребности в дополнительном внешнем заимствовании и его осуществлением. Кроме того, политический фактор может приводить к чрезмерному заимствованию, как это показано в работе Alesina, Tabetini (1988). Политический цикл способствует чрезмерному наращиванию долгов в период перед выборами. С одной стороны, внешние займы могут позволить улучшить благосостояние населения перед выборами и подкупить часть их голосов, а с другой стороны, в случае поражения рассчитывать с долгами придется политическим конкурентам и не будет заботой существующей до выборов власти. В Беларуси действует политико-деловой цикл, как это показано в работе Гайдук и др. (2007), и соответственно влияние политического фактора на динамику долга является крайне весомым.

Суть политико-делового цикла в том, что политические события влияют на деловой цикл, т.е. поведение ключевых экономических показателей. Таким образом, непосредственно деловой цикл в случае Беларуси будет описывать не только циклические колебания в экономике, но частично и влияние политического фактора. В классических моделях, определяющих динамику долга, влияние делового цикла связано с тем, что внешние займы обычно привлекаются для сглаживания фазы рецессии и ускорения выхода из нее за счет расширения финансовых возможностей по финансированию инвестиций (см., например, Barro (1979)). Из-за политического фактора привлечение долга может продолжаться и на фазе роста.

Изменения во внешнеэкономической конъюнктуре являются одним из основных факторов наращивания внешнего долга. В случае резкого снижения экспорта из-за ухудшений условий торговли или роста стоимости импорта по не зависящим от страны причинам внешнее заимствование позволяет компенсировать возросший дефицит текущего счета и избежать кризиса ликвидности. Увеличение внешнего долга в таком случае носит краткосрочный характер, ограниченный периодом адаптации экономики к новым внешнеэкономическим условиям. Для Беларуси такими внешними шоками стали увеличение цен импорта на газ в 2007 г., ухудшение условий нефтепереработки в 2010 г., снижение спроса на российском рынке вследствие глобального экономического кризиса в 2009 г. В качестве позитивного изменения во внешней конъюнктуре следует отметить всплеск цен на нефть и нефтепродукты в 2008 г. Если судить по графику наращивания внешнего долга (рис. 3), эти события достаточно точно совпадают с его динамикой.

Динамика обменного курса также является важным детерминантом уровня валового внешнего долга. С одной стороны, если существует проблема «первородного греха» и страна не может заимствовать в национальной валюте, снижение обменного курса напрямую ведет к росту объема внешнего долга в пересчете на национальную валюту и в соотношении к ВВП. Соответственно, укрепление национальной валюты автоматически ведет к снижению задолженности. С другой стороны, режим фиксированного обменного курса может сопровождаться реальным укреплением национальной валюты, что ухудшает конкурентоспособность отечественных товаров на внешних рынках и сопровождается дополнительным давлением на иностранные

резервы страны, которые в итоге необходимо поддерживать внешними займами. В случае реального обесценивания национальной валюты конкурентоспособность отечественной продукции может, наоборот, возрастать, что будет в итоге вести к сокращению потребности во внешнем заимствовании. Для Беларуси оба эффекта являются актуальными и, возможно, взаимоисключающими.



Источник: Национальный банк Республики Беларусь.

Рис. 3. Дефицит текущего счета и накопление валового внешнего долга Беларуси

Другим фактором монетарной политики, влияющим на уровень внешнего долга, считается процентная ставка. С одной стороны ее рост приводит к снижению спроса на внешнее финансирование со стороны реального сектора, так как расходы по обслуживанию займов могут оказаться больше, чем прибыль от дополнительных инвестиций. С другой стороны рост ставок может означать и рост внешнего долга в случае, если он привлекался не по фиксированным ставкам. На практике для Беларуси этот канал влияния не должен быть актуальным, так как влияние процентной ставки не столь велико даже в рамках монетарного сектора (Коршун (2010)).

Еще одним фактором, объясняющим поведение внешнего долга, является состояние сектора государственных финансов. Наличие дефицита бюджета и увеличение государственных расходов предполагает необходимость привлечения внешних заимствований для их финансирования. Профицит бюджета, наоборот, позволяет направлять высвободившиеся средства на погашение внешнего долга. Однако в Беларуси влияние фискальной политики на экономику не столь велико по причине того, что существуют и другие рычаги экономического регулирования, в частности квазифискальная деятельность банков.

Оценка всех этих возможных факторов роста валового внешнего долга Беларуси является основной целью данной работы. Для этого будет построена эконометрическая модель зависимости внешнего долга Беларуси от факторов внутренней экономической политики и внешней среды. С ее помощью будут проверены следующие гипотезы:

- существует взаимосвязь между деловым циклом и внешним долгом, что является результатом активного административного вмешательства в экономику, сопровождающимся накоплением долга и макроэкономических дисбалансов,
- влияние квазифискальной активности банковского сектора на уровень внешнего долга Беларуси является ощутимым, при том что прямая взаимосвязь между валовым внешним долгом и параметрами фискальной политики отсутствует.

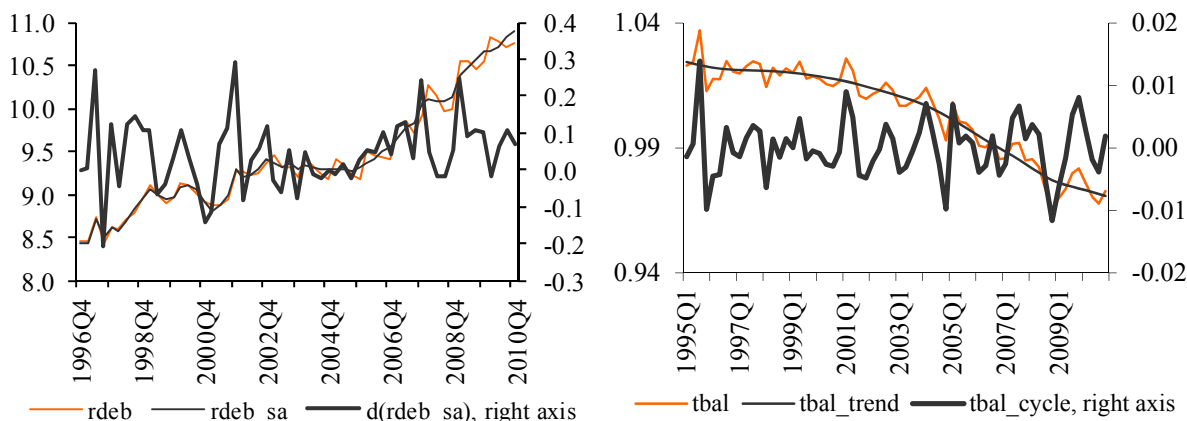
Эконометрическое моделирование также должно дать ответы на вопросы:

- оказывает ли реальный обменный курс влияния на динамику внешнего долга и в каком направлении,
- существует ли прямая зависимость между параметрами торгового баланса и объемом внешнего долга или же влияние идет через опосредованные каналы, заключающиеся в административном регулировании экономики.

4. ОПИСАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ

В первую очередь необходимо определить, какая переменная в наилучшей степени отражает внешнюю задолженность Беларуси. Для анализа экономики Беларуси оптимальным представляется использование именно валового внешнего долга. Выбор этого показателя в пользу, в частности, государственного внешнего долга объясняется несколькими причинами. Во-первых, динамика отдельно взятого государственного внешнего долга характеризуется резкими скачками, связанными с решением о привлечении конкретных займов. Эти события, безусловно, связаны с макроэкономическими факторами, но непосредственно момент привлечения займа во многом обусловлен политическими факторами, что делает моделирование данной переменной затруднительным. Применение валового внешнего долга позволяет несколько сгладить эти колебания. Во-вторых, показатель государственного долга более актуален для развитых стран. В их случае валовой внешний долг способен сильно исказить реальную ситуацию с внешней задолженностью, так как включает в себя задолженность банковского сектора и межфирменное кредитование. При этом игнорируются активы, которые организации финансового и реального секторов имеют за рубежом. В случае развитых стран сопоставление иностранных активов и пассивов частного сектора показывает, что многие страны являются чистыми кредиторами, несмотря на значительный объем валового внешнего долга. В странах с развивающейся экономикой иностранные активы частного сектора напротив ограничены, что не создает таких искажений. Более того, долг частного сектора часто трансформируется в государственный долг, так как государство склонно выкупать плохие обязательства своих компаний и поддерживать банки для сохранения финансовой стабильности в стране, необходимой для экономического роста (Reinhart, Rogoff (2010)). В Беларуси, к тому же, большая часть реального сектора приходится на предприятия с государственной собственностью, что и так приравнивает их долг к государственному.

Ряд валового внешнего долга доступен на сайте Национального банка Беларуси с четвертого квартала 1996 г., что несколько ограничивает возможности эконометрического анализа, так как большинство других рядов доступно с первого квартала 1995 г. Учет валового внешнего долга ведется в долларах США, перевод же его в реальное выражение был осуществлен с помощью официального средневзвешенного курса и дефлятора для валового накопления основного капитала. Динамика долга представлена на рис. 4. В данном ряде присутствуют сезонные колебания, которые были сглажены по средствам ARIMAX12 в программной среде EViews 6. Итоговый ряд является нестационарным в уровнях (t -статистика ADF теста в спецификации включающей тренд и константу составила -0.865 при критическом значении для 5% уровня значимости -3.492) и стационарным в первых разностях (ADF тест -7.471 в спецификации, включающей константу, при критическом значении -2.916). Это означает, что валовой внешний долг представляет собой ряд первого порядка интегрированности $I(1)$, и к нему можно применять коинтеграционный анализ, т.е. строить модель долго- и краткосрочной связи с механизмом корректировки равновесия.



Примечание. *rdeb* – валовой внешний долг в реальном выражении, постфикс *_sa* означает, что ряд сглажен на сезонность, *d* – оператор разности. Шкала логарифмическая.

Примечание. *tbal* – торговый баланс, постфикс *_trend* означает, что на графике представлен тренд переменной, а *_cycle* – циклическая компонента. Шкала логарифмическая.

Рис. 4. Ряд валового внешнего долга **Рис. 5. Ряд торгового баланса**

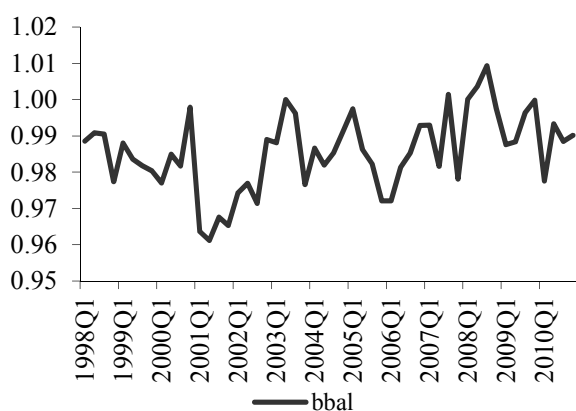
Непосредственной причиной наращивания валового внешнего долга Беларуси в последние годы являлся дефицит текущего счета платежного баланса, обусловленный отрицательным сальдо торгового баланса. Соответственно, переменные, описывающие динамику внешней торговли должны были бы быть наиболее подходящими для объяснения динамики валового внешнего долга. С одной стороны, в случае резкого снижения экспорта из-за ухудшений условий торговли или роста стоимости импорта по независящим от страны причинам внешнее заимствование позволяет компенсировать возросший дефицит текущего счета и избежать кризиса ликвидности. С другой стороны, сокращение объемов импорта из-за административных мер по его сдерживанию или скачок в объемах экспорта на фоне благоприятных внешних условий способствуют улучшению платежного баланса и погашению внешних займов. При этом динамика объемов экспорта или импорта важна не сама по себе, а в сопоставлении – одновременный рост или сокращение экспорта и импорта не должно сказаться на объемах внешнего долга. Однако одновременное использование в эконометрической модели экспорта и импорта затруднительно в случае экономики Беларуси. Это обусловлено тесной взаимосвязью между ними, вытекающей из структуры реального сектора Беларуси (Крук и др. (2006)). Большая доля промежуточного импорта в промышленном производстве, ориентированном на рынок России, предопределяет большую долю импортной составляющей в экспорте.

Альтернативой может быть включение в модель непосредственно торгового баланса. Абсолютные значения при этом неприменимы, так как торговый баланс за рассматриваемый период был как положительным, так и отрицательным, что делает невозможным его логарифмирование. Чтобы избежать этой проблемы, торговый баланс можно представить в форме отношения экспорта к импорту, где значения больше 1 – положительное сальдо, меньше 1 – отрицательное сальдо внешней торговли. Динамика данного ряда в период с 1 квартала 1995 по 4 квартал 2010 г. представлена на рис. 5. Для его расчета были использованы логарифмированные ряды реального экспорта и импорта в ценах 1995 г., скорректированные на сезонность с помощью фильтра Census X12. Полученная переменная торгового баланса является стационарной вокруг тренда (*t*-статистика *ADF* теста составила -3.928 при 5% критическом значении -3.483 для спецификации теста с константой и трендом). Таким образом, она нулевого порядка интегрированности *I*(0) и не может быть использована в коинтеграционной модели. Ее можно использовать лишь в уравнении краткосрочной связи. Однако для этого из ряда торгового баланса необходимо предварительно извлечь тренд. Расчет тренда был осуществлен с

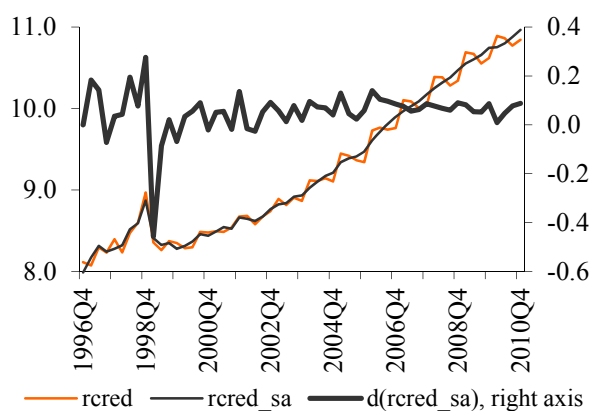
помощью фильтра Ходрика–Прескотта ($\lambda = 104.3$) в программной среде EViews. Он и конечная циклическая составляющая, представлены на рис. 5.

Моделирование фискальной политики также представляет сложную задачу. Дефицит или профицит консолидированного бюджета способен существенно повлиять на необходимость привлечения внешних займов. Однако регулярные изменения в бюджетной классификации Беларуси, в частности включение и исключение из консолидированного бюджета различных фондов, делают затруднительным получение сопоставимых рядов данных по сектору государственных финансов. Возможно лишь косвенно оценить показатели фискальной политики через систему национальных счетов с помощью сопоставления государственных расходов на конечное потребление (из оценки ВВП методом использования расходов) и чистых налогов на производство и импорт (из оценки ВВП методом использования доходов). Последние рассчитываются Белстатом лишь с 1 квартала 1998 г. и только в номинальном выражении. Реальные значения были получены с помощью дефлятора для государственных расходов. Расчет сальдо бюджета, как и торгового баланса, произведен как относительного показателя: логарифмированный ряд чистых налогов, скорректированный на сезонность, был поделен на логарифмированный ряд государственных расходов, также скорректированный на сезонность. Полученный ряд сальдо государственных финансов представлен на рис. 6. Он является стационарным (ADF тест в спецификации с константой составил -4.209 при 5% критическом значении -2.920). Соответственно, как и ряд торгового дефицита он может быть использован лишь при построении уравнения краткосрочной связи.

Данная проблема не столь существенная, учитывая, что в экономике Беларуси функции фискальной политики во многом выполнял банковский сектор, который участвовал в директивном кредитовании реального сектора экономики (см. Крук (2011)). Таким образом, включение в модель динамики банковского кредита реальному сектору позволит одновременно учесть влияние квазифискальной функции банков и денежно-кредитного регулирования на динамику внешнего долга. Данный ряд построен с 4 квартала 2006 г. на основании данных НББ. Его реальное выражение рассчитано с помощью дефлятора валового накопления основного капитала. Логарифмированный ряд реального банковского кредита экономике представлен на рис. 7. В нем присутствует сезонность, которая была сглажена фильтром Census X12. Данный ряд является нестационарным в уровнях (ADF тест -1.230 в спецификации, включающей тренд и константу при 5% критическом значении -3.492) и стационарным в первых разностях (ADF тест -4.329 в спецификации включающей константу и два лага при 5% критическом значении -2.918), т.е. является рядом первого порядка интегрированности $I(1)$.



Примечание. *bbal* – циклическая компонента торгового баланса.



Примечание. *rcreb* – кредит банков реальному сектору в реальном выражении, постфикс *_sa* означает, что ряд сглажен на сезонность, *d* – оператор разности. Шкала логарифмическая.

Рис. 6. Ряд сальдо бюджета

Рис. 7. Ряд кредитов банков экономики

Еще одной переменной денежно-кредитной политики, напрямую влияющей на объем внешнего долга, является динамика реального обменного курса. Девальвация является альтернативой наращиванию внешнего долга в случае необходимости сбалансировать внешнеторговый дефицит, как это было в 1998–1999 гг. Однако существует и обратная взаимосвязь между курсом и внешним долгом. По причине того, что внешний долг номинирован и учитывается в иностранной валюте, его необходимо пересчитывать в национальную валюту для сопоставления с другими макроэкономическими показателями. Вследствие этого обесценивание белорусского рубля автоматически приводит к росту внешнего долга. В результате этого двойственного влияния использование реального обменного курса при моделировании динамики валового внешнего долга может оказаться бесперспективным. Существуют доказательства, что арифметический эффект от пересчета долга из иностранной валюты (долларов США) в белорусские рубли будет существенней, чем опосредованный эффект от выбора денежно-кредитной политики (см. Шиманович (2011)). Особенно очевидно это становится в условиях резкой девальвации белорусского рубля, которая произошла в 2011 г. Направление же краткосрочной связи менее очевидно, что и будет протестировано в дальнейшем. Свойства данного ряда позволяют это сделать, так как он не стационарен в уровнях (ADF тест -1.408 в спецификации без константы и тренда при 5% критическом значении -1.946) и стационарен в первых разностях (ADF тест -5.784 в спецификации без константы и тренда при 5% критическом значении -1.946).

Еще одним важным фактором в объяснении динамики внешнего долга является деловой цикл. Внешние займы привлекаются для сглаживания фазы рецессии и ускорения выхода из нее за счет расширения финансовых возможностей по финансированию инвестиций. В таком случае внешний долг и деловой цикл должны быть контрциклическими. Однако на практике ситуация может оказаться и обратной, если займы привлекаются для поддержания высоких темпов роста, что грозит перегревом экономики.

Деловой цикл можно выделить посредством расчета разрыва выпуска. Существует ряд исследований, посвященных оценке данного показателя для Беларуси. В них разрыв выпуска рассчитывался как на основании производственной функции, так и статистических фильтров Ходрика–Прескотта или Калмана (Крук, Коршун (2010), Kruk (2011), Демиденко, Кузнецов (2011a,b)). В данном исследовании разрыв выпуска будет рассчитан на основании оценки производственной функции, повторяя подход представленный в Kruk (2011). Выбор обусловлен желанием в максимальной степени учесть экономическую логику в поведении разрыва выпуска.

В качестве функциональной формы была выбрана производственная функция Кобба–Дугласа, не ограниченная предпосылкой о постоянном эффекте от масштаба (1).

$$y_t = A_t L_t^\alpha K_t^\beta, \quad (1)$$

где L_t – вклад труда в период t , K_t – объем капитала в период t , A_t – общефакторная производительность в период t , α – коэффициент эластичности выпуска по труду, β – коэффициент эластичности выпуска по капиталу. Сумма коэффициентов α и β не обязана равняться 1.

Вклад труда традиционно оценивается как произведение числа занятых в экономике на среднее число отработанных часов. Число занятых определяется числом населения в работоспособном возрасте, коэффициентом участия и уровнем занятости. Число отработанных часов, в свою очередь, зависит от средней продолжительности рабочей недели, числа сверхурочно отработанных часов и часов простоя или вынужденного отдыха (Castle (2003)). Однако учесть все эти факторы в

случае экономики Беларуси является крайне сложным, и для упрощения вклад труда будет оценен через число занятых в экономике.²

Исследование проводилось по квартальным данным за 1995–2010 гг. Производственная функция была оценена по следующей спецификации:

$$rgdp_t = c_0 + c_1 \cdot rk_t + c_2 \cdot l_t + c_3 \cdot trend + \varepsilon_t, \quad (2)$$

где $rgdp_t$ – логарифмированный уровень реального ВВП в ценах 2005 г., сглаженный на сезонность, rk_t – логарифмированный уровень капитала в ценах 2005 г., l_t – число занятых в экономике в логарифмах, $trend$ – тренд, отражающий рост за счет улучшения технологий. Так как производственная функция описывает потенциальный объем ВВП при существующей технологии и заданном уровне занятости и объеме капитала, то уровень последних должен также отражать потенциальную занятость и потенциальный объем капитала. В случае капитала его уровень можно изначально считать потенциальным. На практике он может быть задействован не в полном объеме, но это никак не отражается на его уровне. А колебания инвестиций, определяющие его прирост, слишком малы, чтобы значимо влиять на его уровень и отклонять от потенциально возможного (Castle (2003)). Ряд труда наоборот подвержен постоянным колебаниям, а его потенциальный уровень может быть определен как тренд. В таком случае фактическое значение количества занятых в экономике является результатом тренда и циклического отклонения от равновесного уровня. Расчет тренда был осуществлен с помощью фильтра Ходрика–Прескотта ($\lambda = 104.3$) в программной среде EViews (см. рис. 8). Предварительно ряд был скорректирован на сезонные колебания с помощью Census X12, выполненного также в EViews.

Но в данной спецификации остатки регрессии не достаточно удовлетворительно описывают поведение делового цикла в конце рассматриваемого периода. Они показывают, что в 2010 г. экономический рост был ниже равновесного уровня, в то время как на практике наблюдался очевидный перегрев экономики. Это означает, что ближе к концу ряда произошел структурный сдвиг, который необходимо отразить в спецификации производственной функции. Сдвиг должен быть связан с глобальным экономическим кризисом, который изменил условия функционирования экономики Беларуси (см. Крук (2010)). Тест Чоу на структурный сдвиг подтверждает эту гипотезу. Наибольшее значение данный тест принимает в 4 квартале 2008 г. (F -статистика равна 21.9 [0.000]). Так как сдвиг связан с внешними факторами, целесообразно учесть его в тренде, задав его излом после 4 квартала 2008 г. Конечная спецификация представлена в табл.1.

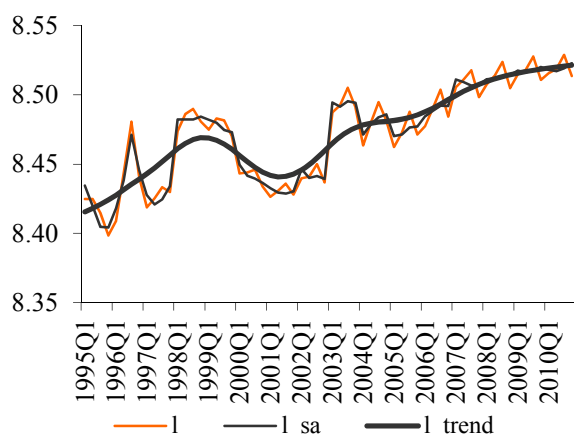
Таблица 1

Результаты оценки производственной функции

	Коэффициент	Стандартное отклонение	t-статистика	p-значение
Константа	-17.128	2.070	-8.272	0.000
l_t	0.793	0.257	3.088	0.003
rk_t	1.578	0.158	9.992	0.000
$trend(95Q1-08Q4)$	0.013	0.000	32.947	0.000
$trend(09Q1-10Q4)$	0.011	0.000	23.139	0.000

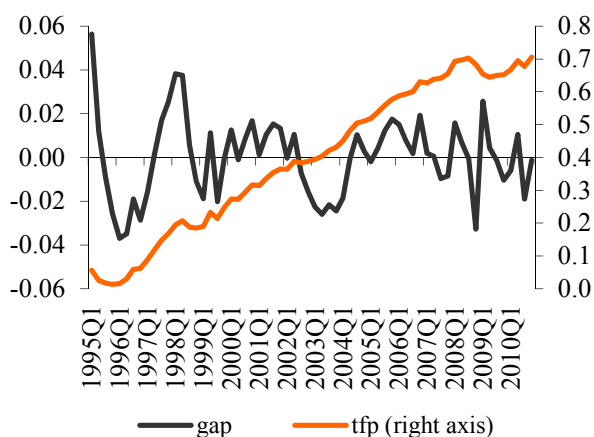
Примечание. Объясняемая переменная $rgdp$.

² Даже среднее количество часов, отработанное одним работником, оценивается Белстатом лишь для занятых в юридических лицах со среднесписочной численностью работающих 16 человек и более всех форм собственности, кроме субъектов малого предпринимательства негосударственной формы собственности. Это означает, что порядка 25% рабочей силы оказываются вне анализа.



Примечание. l – количество занятых в экономике, постфикс $_{sa}$ означает, что ряд сглажен на сезонность, $_{trend}$ – что на графике представлен тренд переменной. Шкала логарифмическая.

Рис. 8. Ряд занятости



Примечание. gap – разрыв выпуска, tfp – общефакторная производительность. Шкала логарифмическая.

Рис. 9. Ряд разрыва выпуска и общефакторной производительности

Согласно полученным результатам капитал характеризуется возрастающим эффектом от масштаба, а труд – убывающим. Коэффициенты при трендах являются статистически значимыми. Первый из них означает, что увеличение эффективности использования имеющихся трудовых ресурсов и капитала приводило к росту ВВП на 1.3% квартал к кварталу. Начиная с 2009 г. данный показатель снизился до 1.1% квартал к кварталу. В целом полученная спецификация близка к тем, которые были получены в предыдущих работах, в которых проводится оценка производственной функции (см. Kruk (2011), Демиденко, Кузнецов (2011a)). Остатки полученного уравнения представляют собой разрыв выпуска. Они представлены на рис. 9. Полученная динамика разрыва выпуска также схожа с разрывом выпуска в работах Kruk (2011) и Крук, Коршун (2010). При этом полученный ряд является стационарным (t -статистика ADF теста равна -5.111 при критическом значении МакКиннона -4.310 для 1%-ного уровня значимости). С одной стороны, это говорит о хорошей спецификации производственной функции, а с другой – создает ограничения при использовании данного ряда для моделирования динамики внешнего долга. Он может быть использован лишь в уравнении краткосрочной связи.

Решением данной проблемы может послужить включение в модель внешнего долга общефакторной производительности. Она легко оценивается из полученной производственной функции. К ней стоит отнести всю добавленную стоимость, производство которой не объясняется накоплением труда и капитала. В математическом виде это выглядит следующим образом:

$$tfp_t = rgdp_t - c_0 - c_1 \cdot rk_t - c_2 \cdot l_t \quad (3)$$

$$tfp_t = rgdp_t + 17.128 - 1.578 \cdot rk_t - 0.793 \cdot l_t \quad (4)$$

Таким образом, общефакторная производительность отличается от разрыва выпуска включением тренда. Она описывает одновременно циклическую составляющую экономического развития и изменение в эффективности использования труда и капитала. Полученный при этом ряд является нестационарным в уровнях (t -статистика ADF теста в спецификации с константой и трендом равна -1.494 при критическом значении для 5% уровня значимости в -3.483) и стационарным в

первых разностях (t -статистика ADF теста в спецификации с константой равна -7.236 при критическом значении для 1% уровня значимости в -3.540). Данный ряд представлен на рис 9.

5. КОИНТЕГРАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Анализ данных показал, что переменные, которые отражают возможные факторы увеличения внешнего долга Беларуси, имеют разную степень интегрированности с рядом валового внешнего долга. Первый порядок интегрированности имеют лишь динамика кредитов банковского сектора экономике и общефакторная производительность. Это предполагает возможность существования коинтеграции между ними. В случае подтверждения этой гипотезы, можно будет построить модель с механизмом корректировки равновесия, которая будет учитывать как долго-, так и краткосрочную связь между переменными. Долгосрочная связь описывается через зависимость переменных в уровнях, а краткосрочная – через зависимость в приростах. При этом остатки уравнения долгосрочной связи являются механизмом корректировки равновесия. Они отражают отклонение в динамике переменных от долгосрочного равновесного уровня, к восстановлению которого переменные стремятся в краткосрочном периоде. Это подразумевает, что остатки должны быть включены в уравнение краткосрочной связи с отрицательным знаком.

В общем виде коинтеграционная модель с механизмом корректировки равновесия имеет вид:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta x_t + \alpha_2 (y_{t-1} - \beta x_{t-1} - \beta_0) + \varepsilon_t, \quad (5)$$

где y_t – объясняемая переменная, x_t – набор объясняющих переменных, α – коэффициенты краткосрочной связи, β – коэффициенты долгосрочной связи.

Существует несколько способов расчета данной модели и проверки гипотезы на наличие коинтеграции: тест Эрл-Гренджера, тест Йохансена, $ARDL$ – модель. Для анализа факторов роста валового внешнего долга наиболее подходящим будет тест Йохансена и основанная на нем векторная модель восстановления равновесия ($VECM$) (см. подробнее Hendry, Juselius (2001)).

$$\Delta Y_t = A + \sum_{i=1}^n \Pi_i \times \Delta Y_{t-i} + T \times Y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (6)$$

где Y_t – вектор анализируемых эндогенных переменных, A – матрица детерминистических компонентов (тренд, константа), Π – матрица коэффициентов краткосрочной связи (VAR) с лагом от 1 до i , T – матрица коэффициентов долгосрочной коинтеграционной связи. Ее преимущество заключается в том, что она подразумевает наличие эндогенности между переменными. Это особенно важно, учитывая не однозначное направление связи между внешним долгом и экономическим ростом, или общефакторной производительности в частности.

В основном экономическая литература концентрируется на изучении влияния внешнего долга на экономический рост. При этом большинство исследований показывает, что это влияние носит нелинейный характер. При небольших значениях внешнего долга привлечение внешних займов стимулирует экономический рост, так как увеличивает объем доступного капитала в стране по сравнению с ситуацией финансовой автаркии. Однако при превышении определенного уровня внешнего долга расходы по его обслуживанию становятся больше того выигрыша, который страна получает от роста капитала, что ведет к замедлению росту. Практические исследования в основном подтверждают эту гипотезу (Pattillo, et al. (2002); Clements, et al. (2003); Elbadawi, et al. (1997)). Их расчеты показывают, что

небольшой размер внешнего долга ведет к ускорению роста экономики, но после определенного уровня его влияние становится противоположным. При этом Pattillo, et al. (2004) и Schclarek (2004) также стараются определить каналы, через которые внешний долг влияет на рост. Они приходят к выводу, что внешний долг влияет на экономический рост в первую очередь через снижение производительности в экономике (оцениваемой как общефакторная производительность), и в меньшей степени через сокращение потока инвестиций. В то же время Easterly (2001) утверждает, что зависимость между внешним долгом и ростом на самом деле идет в противоположном направлении – это экономический рост предопределяет уровень внешнего долга. К тому же Pattillo, et al. (2004) находят определенные эмпирические подтверждения данному выводу.

Из этого можно сделать вывод, что внешний долг и экономический рост способны влиять друг на друга, т.е. потенциально они могут быть эндогенными. Главным же каналом влияния является общефакторная производительность. Эта гипотеза полностью соответствует выбранной модели *VECM*. Единственным различием является то, что тестироваться будет линейная взаимосвязь внешнего долга и экономического роста. Уровень внешнего долга Беларуси в анализируемый период был не столь высок и не превышал 60% от ВВП, порогового значения для стран с развивающейся экономикой, предложенного Рогоффом и Райнхарт. Следовательно, взаимосвязь должна была бы носить положительный характер и может быть упрощена до линейной.

Всего выделяют пять спецификаций коинтеграционного анализа в рамках *VECM* исходя из включения в них детерминистических констант и тренда:

- (а) константа и тренд включены в VAR и коинтеграционное пространство;
- (b) константа включена в VAR и коинтеграционное пространство, а тренд только в коинтеграционное пространство,
- (c) константа включена в VAR и коинтеграционное пространство,
- (d) константа включена только в коинтеграционное пространство,
- (e) константа и тренд отсутствует.

Последние две спецификации не могут отражать интересующий нас процесс, если исходить из характеристик рядов данных. В динамике всех переменных наблюдается как тренд, так и константа, что следует из тестов на единичный корень, приведенных в предыдущем разделе. Самая первая спецификация также не может отражать исследуемый коинтеграционный процесс, так как предполагает наличие квадратичного тренда в исходных данных. Таким образом, существует выбор лишь между спецификациями (b) и (c). Они обе предполагают наличие линейного тренда в исходных данных. Разница между ними заключается в том, включается ли тренд в коинтеграционное пространство. Если нет, то это предполагает, что он является общим для всех переменных и в коинтеграционном пространстве он задается константой. Выбор между спецификациями можно осуществить с помощью теста на значимость тренда в спецификации (b) с неограниченной константой и ограниченным коинтеграционным пространством трендом. Предположительно, в анализируемой зависимости валового внешнего долга, общефакторной производительности и объемов банковского кредита экономике тренд в коинтеграционном пространстве должен оказаться значимым, так как он существенно различается в рассматриваемых переменных (см. рис 4, 7, 9).

Первым этапом анализа является проверка гипотезы о наличии коинтеграции в выбранной спецификации. Тестирование осуществляется с помощью статистики максимального собственного значения λ_{max} и статистики следа λ_{trace} , в том числе скорректированные для малой выборки. Данные тесты были рассчитаны с помощью программы PcGive и представлены в табл. 2.

Таблица 2

Тесты на наличие коинтеграционных векторов

	константа включена в VAR и пространство, а тренд – в коинтеграционное пространство		
	r=0	r=1	r=2
Собственное значение	0.438	0.261	0.048
λ_{trace}	52.01 [0.004]**	19.74 [0.244]	2.78 [0.889]
$\lambda_{\text{trace, T - nm}}$	49.22 [0.009]**	18.69 [0.306]	2.63 [0.904]
λ_{max}	32.26 [0.004]**	16.97 [0.109]	2.78 [0.891]
$\lambda_{\text{max, T - nm}}$	30.53 [0.008]**	16.06 [0.145]	2.63 [0.905]

Примечание. r – ранг коинтеграционной матрицы. В тестах для малой выборки T – число наблюдений, n – число переменных в модели, m – число лагов. В квадратных скобках приведены уровни значимости тестов (p -значения). Тесты рассчитаны с помощью PcGive.

Тесты как максимального собственного значения, так и статистики следа отвергают отсутствие коинтеграционного вектора на 1% уровне значимости вне зависимости от того, скорректированы они на малую выборку или нет. Спецификация модели включала в себя переменные с одним лагом, значимость которого была подтверждена F -тестом (статистика составила 150.89 при p -значении [0.000]). При этом в спецификацию модели были включены фиктивные переменные, чтобы скорректировать ее на большие выбросы. Фиктивные переменные были рассчитаны автоматически в программной среде PcGive и пришлись на 3 квартал 1997 г., 4 квартала 1998 г., 4 квартал 2001 г. в форме выбросов, а также на 4 квартал 1998 г. – 1 квартал 1999 г. и 1 квартал 2008 г. – 1 квартал 2009 г. в форме скачков. Фиктивные переменные были включены в VAR и коинтеграционное пространство.

Таблица 3

Тесты на качество спецификации VECM

	Portmanteau test (residual autocorrelation)	Normality test	ARCH 1-4 test	Hetero test
Уравнение для $rdeb_sa$	11.869 [0.065]	0.451 [0.798]	0.410 [0.800]	0.913 [0.531]
Уравнение для tfp	3.416 [0.755]	2.666 [0.264]	0.738 [0.571]	2.213 [0.036]*
Уравнение для $rcred_sa$	3.349 [0.764]	7.416 [0.025]*	1.729 [0.159]	1.391 [0.219]
Коинтеграционный вектор	69.933 [0.071]	10.487 [0.106]	--	1.310 [0.088]

Примечание. В квадратных скобках приведены уровни значимости тестов (p -значения). Рассчитаны с помощью PcGive.

Помимо тестов на наличие коинтеграции необходимо также учитывать качество полученной модели. Плохо специфицированная модель будет вносить искажения в оцененные параметры взаимосвязей между переменными. Хорошо же специфицированная зависимость характеризуется отсутствием автокорреляции, гетероскедастичности, ARCH-эффектов и нормальностью распределения остатков. Как видно из табл. 3, больше всего интересующее нас уравнение – уравнение, описывающее валовой внешний долг, – специфицировано наилучшим образом. У

него отсутствуют автокорреляция, гетероскедастичность и ARCH-эффекты, а остатки распределены нормально. Для системы в целом тесты на ошибки спецификации также дают благоприятные результаты: на 5% уровне значимости отвергаются гипотезы о наличии автокорреляции остатков, гетероскедастичности и отсутствии нормального распределения. В уравнении для общефакторной производительности единственной аномалией является гетероскедастичность, которая не может быть отвергнута на 5% уровне значимости (отвергается на более строгих уровнях значимости), а в уравнении банковского кредитования реальному сектору – отсутствие нормальности распределения остатков (на 5% уровне значимости).

Хорошая спецификация модели подтверждается и тестом на значимость тренда. Тест отношения правдоподобия (LR) на сверхидентифицирующие ограничения отвергает правомочность проведенного усечения тренда на 1% уровне значимости:

$$\chi^2(1) = 8.848 [0.003]**,$$

где в квадратных скобках приведен уровень значимости теста (p -значение).

Таким образом, оценки полученной спецификации должны адекватно описывать взаимосвязь валового внешнего долга, общефакторной производительности и объемов кредитования экономики. В табл. 4 приведены параметры вектора долгосрочной связи между переменными β и вектор коэффициентов обратной связи α . Все коэффициенты долгосрочной связи являются значимыми на 1% уровне или 5% уровне в случае кредитов, выданных банками реальному сектору.

Положительный коэффициент при общефакторной производительности говорит об обратной связи между ней и валовым внешним долгом. Т.е. наращивание долга происходит на фоне снижения общефакторной производительности. При увеличении же эффективности использования имеющихся трудовых ресурсов и капитала уровень валового внешнего долга снижается. Однако зависимость работает и в обратную сторону, что подтверждает значимость коэффициента обратной связи на 5% уровне значимости при всех переменных. Т.е. рассматриваемые переменные являются эндогенными. Следовательно, увеличение внешнего долга приводит к сокращению общефакторной производительности и, соответственно, замедлению экономического роста. Коэффициент долгосрочной связи при объеме банковского кредита имеет отрицательный знак. Это означает, что между этим показателем и валовым внешним долгом есть прямая зависимость. Рост кредитования экономики приводит к увеличению валового внешнего долга, и наоборот, увеличение внешнего долга способствует расширению кредитования банками реального сектора. Коэффициент при тренде показывает, что существует автономный рост валового внешнего долга в масштабе 7.4% квартал к кварталу. Значимость тренда указывает на то, что существуют иные факторы, которые определяют динамику валового внешнего долга, но они, возможно, находятся вне пределов экономической политики.

Таблица 4

Параметры коинтеграционной связи

	<i>rdeb_sa</i>	<i>tfp</i>	<i>rcred_sa</i>	<i>Trend</i>
коэффициенты долгосрочной связи β	1.000	5.343	-0.438	-0.074
коэффициенты обратной связи α	-0.222	-0.038	-0.124	
<i>Тесты на значимость</i>				
значимость β коэффициентов	15.254 [0.000]**	11.627 [0.001]**	5.895 [0.015]*	8.848 [0.003]**
Коэффициенты обратной связи α (тест на слабую экзогенность)	5.663 [0.017]*	5.260 [0.022]*	5.600 [0.018]*	

Примечание. Тесты на значимость представляют собой χ^2 значения LR -теста. В квадратных скобках приведены уровни значимости тестов (p -значения). Рассчитаны с помощью PcGive.

Знаки при коэффициентах обратной связи говорят, что корректировка в случае превышения текущего уровня валового внешнего долга над равновесным уровнем происходит за счет снижения самого долга, сжатия объемов кредитования экономики банками и параллельному некоторому снижению общефакторной производительности. Период восстановления равновесия составляет $1/0.222 = 4.5$ квартала. Механизм восстановления равновесия *est* можно записать следующим образом:

$$ECM_t = rdeb_sa_t + 5.343tfp_t - 0.438rcred_sa_t - 0.074trend_t. \quad (7)$$

Графически механизм восстановления равновесия представлен на рис. 10.

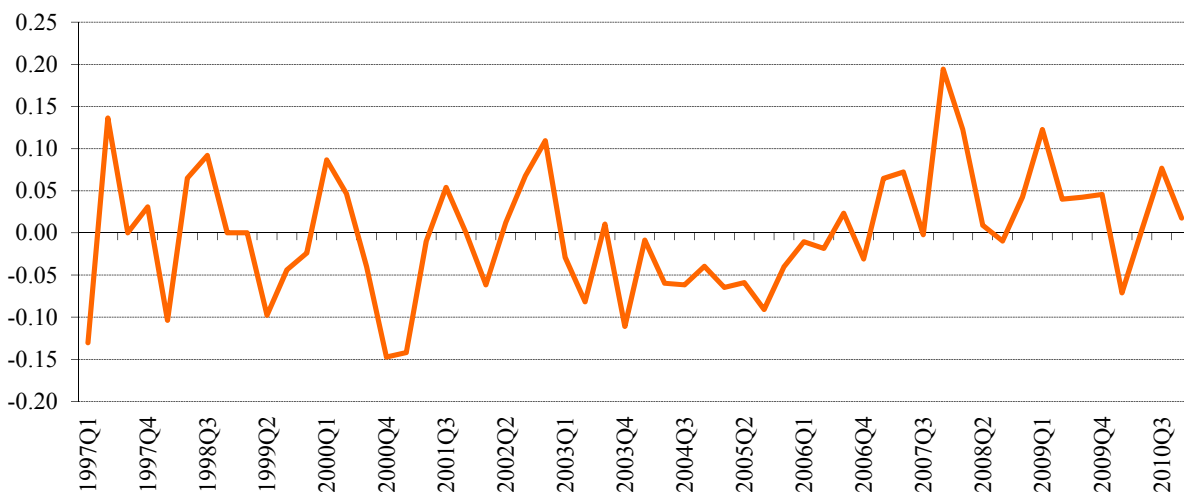


Рис. 10. Механизм восстановления равновесия

Данный механизм необходимо учитывать при оценке краткосрочной связи между переменными. При этом оценку необходимо проводить совместно для уравнений валового внешнего долга, общефакторной производительности и объема банковского кредита реальному сектору, так как данные переменные эндогенные. Это предполагает построение системы трех одновременных уравнений в приростах с учетом механизма корректировки равновесия. Исходная спецификация уравнений и их оценка приведена в табл. 5. Как видно, объясняющими переменными выступили лишь механизм восстановления равновесия с лагом в 1 квартал, константа и фиктивные переменные. Дело в том, что текущие изменения в правую часть уравнений согласно методологии Йохансена не включаются. Максимальный же размер лага объясняющих переменных в приростах определяется числом лагов, которые учитывались при расчете коинтеграционного вектора. Так как коинтеграционный анализ проводился на 1 лаге, в приростах, выражающих краткосрочную взаимосвязь, лагов быть не должно.

Полученные результаты подтверждают правильность предыдущих расчетов, так как коэффициенты при механизмах корректировки равновесия совпадают с α коэффициентами вектора обратной связи и статистически значимы. Качество краткосрочных уравнений при этом высокое. В частности в краткосрочном уравнении валового внешнего долга аномалий остатков не наблюдается. В других уравнениях единственным недостатком является отсутствие нормальности распределения остатков в уравнении краткосрочной связи для объемов кредитов банковского сектора экономике.

Таблица 5

Параметры краткосрочной связи

	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
$\Delta rdeb_sa$				
ECM_{t-1}	-0.222	0.071	-3.11	0.003
Constant	1.169	0.362	3.23	0.002
$D99Q1-98Q4$	0.016	0.079	0.198	0.844
$D09Q1-08Q1$	0.079	0.055	1.43	0.160
$D98Q4$	0.055	0.114	0.482	0.632
$D97Q3$	-0.279	0.079	-3.55	0.001
$D01Q4$	0.266	0.078	3.40	0.001
Δtfp				
ECM_{t-1}	-0.038	0.012	-3.06	0.004
Constant	0.204	0.063	3.24	0.002
$D99Q1-98Q4$	-0.015	0.014	-1.07	0.290
$D09Q1-08Q1$	-0.037	0.010	-3.87	0.000
$D98Q4$	-0.034	0.020	-1.73	0.091
$D97Q3$	0.012	0.014	0.891	0.377
$D01Q4$	0.002	0.014	0.150	0.881
$\Delta rcred_sa$				
ECM_{t-1}	-0.124	0.046	-2.68	0.010
Constant	0.687	0.234	2.94	0.005
$D99Q1-98Q4$	-0.543	0.051	-10.6	0.000
$D09Q1-08Q1$	-0.010	0.036	-0.293	0.771
$D98Q4$	-0.340	0.073	-4.63	0.000
$D97Q3$	-0.146	0.051	-2.88	0.006
$D01Q4$	0.086	0.050	1.70	0.096

Примечание. Параметры рассчитаны с помощью PcGive методом Full information maximum likelihood. Тесты на качество спецификации для уравнения валового внешнего долга в приростах: AR 1-4 тест $F(4,45) = 1.6917 [0.1686]$, ARCH 1-4 тест: $F(4,48) = 0.41018 [0.8004]$, Normality test: $\chi^2 = 0.45148 [0.7979]$, Hetero test: $F(4,47) = 1.4508 [0.2323]$.

В итоге конечная спецификация зависимости валового внешнего долга от общефакторной производительности и кредитования экономики банковским сектором имеет вид:

$$\Delta rdeb_sa_t = 1.169 - 0.222ecm_{t-1} - 0.279D97Q3 + 0.266D01Q4 \quad (8)$$

или, подставив механизм корректировки равновесия,

$$\Delta rdeb_sa_t = 1.169 - 0.222(rdeb_sa_{t-1} + 5.343tfp_{t-1} - 0.438rcred_sa_{t-1} - 0.074trend) - 0.279D97Q3 + 0.266D01Q4 \quad (9)$$

Коинтеграционный анализ позволяет сделать ряд выводов о причинах и факторах роста валового внешнего долга. Во-первых, существует долгосрочная связь между общефакторной производительностью и уровнем внешнего долга. Данные переменные являются эндогенными и взаимно влияют друг на друга. При этом гипотеза о том, что низкий уровень валового долга Беларуси должен подразумевать положительный эффект на общефакторную производительность оказалась необоснованной. Между этими переменными была обнаружена обратная связь. Рост внешнего долга ведет к сокращению эффективности использования человеческого и физического капитала. Взаимосвязь действует и в обратную сторону – сокращение

общефакторной производительности ведет к наращиванию внешнего долга. С точки зрения экономической политики это является подтверждением тому, что привлечение внешних займов имеет целью компенсировать административными мерами потерю в темпах ростах ВВП на фоне ухудшающейся экономической конъюнктуры. Результатом таких мер может быть перегрев экономики и ее разбалансировка, что стало очевидным в 2011 г., а также снижение долгосрочного потенциала экономического роста из-за выросших расходов по обслуживанию долгов.

Во-вторых, значимое влияние на динамику валового внешнего долга в долгосрочном периоде оказывает кредитование банками реального сектора экономики. Увеличения его объемов, к примеру, в форме директивного кредитования (см. Kruk (2011)), приводит к росту внешней задолженности. С одной стороны, это связано с необходимостью увеличения банками своих ресурсов для поддержания высоких темпов роста кредитования. С другой стороны, доступ к кредитам открывает перед предприятиями возможности по наращиванию инвестиционного и промежуточного импорта, что отражается на торговом балансе и увеличивает потребность во внешних займах на уровне всей экономики. Между внешним долгом и банковскими кредитами также существует и обратная связь. Очевидно, привлечение ряда межгосударственных кредитов и открытие международных кредитных линий банками способствовало увеличению активности последних на рынке кредитования.

6. АНАЛИЗ КРАТКОСРОЧНЫХ СВЯЗЕЙ ВАЛОВОГО ВНЕШНЕГО ДОЛГА

В предыдущем разделе были проанализированы факторы, которые влияют на динамику внешнего долга в долгосрочном периоде. Не рассмотренной осталась проблема причин роста валового внешнего долга в краткосрочном периоде. Возможными параметрами экономической политики, которые определяют краткосрочные изменения валового внешнего долга являются сальдо бюджета, внешнеторговое сальдо, фаза делового цикла. Данные переменные, как это было показано в разделе 4, являются стационарными в отличие от валового внешнего долга. Это подразумевает, что они оказывают лишь краткосрочное влияние, которое проявляется на поведении внешнего долга в первых разностях, т.е. в приростах. Согласно теоретическим ожиданиям влияние это будет отрицательным в случае сальдо бюджета и внешней торговли и положительным для делового цикла. Улучшение положения в фискальном секторе, ведущее к росту профицита бюджета или сокращению дефицита, означает снижение потребности во внешнем финансировании государственных расходов. Сокращение отрицательного сальдо ведет к уменьшению потребности в притоке средств по счету капитала, в том числе и в форме внешних займов. Влияние делового цикла менее однозначно. Предполагается, что долг наращивается на фазе рецессии и сокращается на фазе роста. Однако рост в Беларуси зачастую является результатом экономической политики, направленной на сохранение непременно высоких темпов роста. В итоге даже на положительной фазе делового цикла может наблюдаться внешнее заимствование, необходимое для недопущения замедления роста. И чем дольше длится фаза ускоренного роста, означающая наличие положительного разрыва выпуска, тем больше необходимо внешних займов для недопущения резкой коррекции в динамике экономического роста. В математическом выражении, это трансформируется в рост внешнего долга при увеличении положительного разрыва выпуска (переменной, описывающей деловой цикл), и его снижение при появлении отрицательного разрыва.

Данные гипотезы были проверены с помощью оценки параметров следующей регрессии:

$$\Delta rdeb_sa_t = c_0 + \sum_{i=1}^3 \alpha_i \Delta rdeb_sa_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \beta_i gap_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \gamma_i bbal_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \gamma_i tbal_cycle_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \varphi_i \Delta rer_{t-i} \quad , \quad (10)$$

где rer_t – реальный обменный курс белорусского рубля относительно доллара США. Данная переменная была добавлена, чтобы оценить есть ли краткосрочная зависимость между курсом и внешним долгом.

Помимо торгового баланса, сальдо бюджета и делового цикла с 3 лагами в спецификацию были включены приросты валового внешнего долга в предыдущих периодах, чтобы проверить наличие инерции в поведении данной переменной. Также включена была и константа. Уравнение было оценено методом наименьших квадратов с постепенным исключением из нее незначимых на 5% уровне переменных. Усечение модели было проведено в программной среде PcGive. Конечная спецификация при таком подходе к ее оценке приведена в табл. 6. Из нее видно, что единственным значимым фактором в динамике прироста валового внешнего долга является константа. Остальные переменные были исключены из модели как незначимые.

Это говорит о том, что выбранные переменные статистически не влияют на поведение внешнего долга. Но существует вероятность, что среди исключенных переменных могли быть те, которые все же значимы, но плохая спецификация модели не позволила выявить их влияние на внешний долг. Для улучшения спецификации модели было применено два подхода: корректировка на большие выбросы и сатурация модели фиктивными импульсными переменными (см. подробнее Hendry, et al. (2008)). Оба подхода предполагают пошаговое исключение из модели незначимых переменных на 5% уровне значимости для коррекции на выбросы и 2.5% для приема сатурации фиктивными переменными. Полученные с их помощью спецификации также представлены в табл. 6.

Результаты оценки уравнения с помощью сатурации ее фиктивными импульсными переменными и коррекцией на большие выбросы оказались практически схожими. Значимыми помимо фиктивных переменных оказались лаговые значения разрыва выпуска и сальдо бюджета. Однако в спецификации оцененной с помощью сатурации коэффициенты при лаговых значениях сальдо бюджета компенсируют друг друга, что говорит или о кратковременности эффекта от улучшения сальдо бюджета (на 2 квартала) или о фактической не значимости данных переменных в полученной спецификации. Наиболее вероятно второе. При оценке модели с учетом коррекции на большие выбросы значимым остается лишь сальдо бюджета с 3 лагами, а коэффициент при нем имеет положительный знак, что не соответствует теоретическим ожиданиям. В целом следует вывод, что сальдо бюджета не оказало существенного влияния на динамику валового внешнего долга.

Этот вывод относится и к торговому сальдо. Инерции в динамике валового внешнего долга также не было выявлено. Единственной значимой переменной стал разрыв выпуска с 3 лагами. Значение коэффициента при нем оказалось очень близким при использовании обоих методов коррекции спецификации модели. Знак же при коэффициенте положительный, что свидетельствует о процикличности делового цикла и валового внешнего долга.

В итоге анализ возможных факторов краткосрочной динамики валового внешнего долга показал, что все они в большинстве своем незначимы. Исключение составляет разрыв выпуска: увеличение положительного разрыва выпуска, ведущее к перегреву экономики, требует наращивания внешнего долга для замедления коррекции динамики роста. Остальные факторы, включая сальдо бюджета, торговый баланс, реальный обменный курс оказались незначимыми. Из этого можно делать

вывод, что в краткосрочном периоде динамика долга лишь в малой степени определяется экономическими параметрами. Она предопределяется моментом принятия решения о привлечении внешних займов, которое во многом зависит от политической конъюнктуры и не всегда согласуется с динамикой макроэкономических показателей.

Таблица 6

Спецификации уравнений краткосрочной зависимости валового внешнего долга

	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
<i>Начальная спецификация</i>				
Константа	0.042	0.012	3.42	0.001
AR 1-4 test	0.803 [0.530]	Normality test	4.255 [0.119]	
ARCH 1-4 test	0.314 [0.867]	Hetero test	--	
<i>Спецификация с сатурацией фиктивными переменными</i>				
gap_{t-3}	1.383	0.557	2.48	0.017
$bbal_{t-1}$	-1.868	0.669	-2.79	0.008
$bbal_{t-3}$	1.898	0.669	2.84	0.007
D00Q4	-0.174	0.057	-3.05	0.004
D01Q4	0.277	0.057	4.87	0.000
D07Q4	0.224	0.057	3.93	0.000
D09Q1	0.197	0.057	3.46	0.001
AR 1-4 test	0.528 [0.716]	Normality test	0.459 [0.795]	
ARCH 1-4 test	0.573 [0.683]	Hetero test	0.644 [0.694]	
<i>Спецификация с коррекцией на большие выбросы</i>				
Константа	-2.812	0.992	-2.84	0.0068
gap_{t-3}	1.528	0.717	2.13	0.0386
$bbal_{t-3}$	2.887	1.006	2.87	0.0062
D01Q4	0.329	0.076	4.30	0.0001
AR 1-4 test	0.622 [0.649]	Normality test	1.617 [0.445]	
ARCH 1-4 test	0.395 [0.811]	Hetero test	0.702 [0.595]	

Примечание. Параметры рассчитаны с помощью PcGive методом наименьших квадратов.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Валовой внешний долг Беларуси характеризуется быстрыми темпами роста. Его увеличение началось в 2007 г. с изменением внешней экономической конъюнктуры и продолжается до текущего момента. Объем долга вырос с 18.4% от ВВП в начале 2007 г. до 56.3% на середину 2011 г. и продолжит увеличиваться в ближайшей перспективе. Такой рост вызывает сомнения в устойчивости внешней задолженности Беларуси, тем более широко цитируемое пороговое значение устойчивости внешнего долга в 60% от ВВП для стран с развивающейся рыночной экономикой будет преодолено к концу 2011 г. Такое развитие событий, в купе с наблюдающимся в стране экономическим кризисом, увеличивает риски кредитования Беларуси, ограничивает доступ к международным финансовым ресурсам и грозит ростом вероятности долгового кризиса в долгосрочной перспективе. В таких условиях необходимо было определить, какие факторы стоят за наращиванием долга и как они могут быть нивелированы.

Ключевым фактором роста долга является необходимость балансирования отрицательного сальдо текущего счета. Однако такая задача стояла перед Беларусью и до 2007 г., что однако не приводило к росту внешнего долга. Проводимая в те годы экономическая политика позволяла избежать накопления

долгов, но она сопровождалась другими проблемами – девальвацией и инфляцией. Интерес представлял анализ тех каналов и инструментов текущей экономической политики, которые сделали рост внешнего долга неизбежным. Возможности такого анализа, к сожалению, оказались достаточно ограниченными. Во-первых, динамика валового внешнего долга сильно зависит от конкретных политических решений о получении/выдаче займов, которые лишь косвенно связаны с динамикой экономических показателей. Во-вторых, свойства рядов данных, которые согласно теоретическим ожиданиям могут влиять на динамику внешнего долга, не позволяют в полной мере использовать их в анализе. Тем не менее, исследование позволило сделать несколько важных выводов относительно причин наращивания внешнего долга Беларуси.

Во-первых, влияние экономических факторов ощутимо только в долгосрочной перспективе. В краткосрочной перспективе они, в том числе сальдо торгового баланса, оказываются не значимыми, так как текущие изменения в объеме внешнего долга слишком сильно зависят от политической конъюнктуры. Единственным статистически значимым фактором является деловой цикл, динамика которого во многом зависит от политической ситуации и целевых показателей роста. Как следствие, знак коэффициента при деловом цикле положительный, что говорит о процикличности валового внешнего долга: он увеличивается на фазе ускорения роста экономики.

Во-вторых, деловой цикл и административное вмешательство в экономику влияет на динамику валового внешнего долга и в долгосрочной перспективе. С одной стороны, снижение общефакторной производительности приводит к необходимости наращивания займов для ее компенсации и сохранения высоких темпов роста экономики. При этом общефакторная производительность и внешний долг оказались эндогенными переменными, а значит, с другой стороны рост валового внешнего долга в досрочном периоде замедляет экономический рост через снижение эффективности использования имеющихся ресурсов. Это подчеркивает необходимость сокращения темпов роста внешних заимствований, так как данное негативное влияние с ростом задолженности будет только увеличиваться.

В-третьих, динамика кредитования реального сектора оказалась важным фактором роста валового внешнего долга. Наращивание кредитования приводило к росту финансовых возможностей предприятий, увеличению их импорта и внешнего долга, как в форме торговых кредитов, так и в форме общегосударственного долга из-за растущего дефицита текущего счета.

В-четвертых, в отличие от банковского кредитования, существенного влияния параметров фискальной политики на внешний долг не было обнаружено. Это подтверждает гипотезу, что банковский сектор выполняет и квази-фискальные функции, которые предопределяют влияние банковского кредитования на внешний долг.

Таким образом, основной причиной роста валового внешнего долга Беларуси является активное административное регулирование экономикой, в том числе директивное кредитование. Его целью является поддержание высоких темпов роста экономики, но неустойчивость такого роста ведет к накоплению структурных дисбалансов. Соответственно, ключевой мерой стабилизации роста внешнего долга является переход к новой экономической политике, основанной на сохранении макроэкономической стабильности, а не высоких темпов роста. Важным шагом в этом направлении может стать переход от целевого к индикативному прогнозированию макроэкономических показателей, который был предложен Министерством экономики Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

- Чубрик А. (2005). Десять лет роста ВВП в Беларуси: факторы и перспективы, *ЭКОНОМЕСТ*, 3, с. 454–474.
- Shymanovich, G. (2009). Belarus External Debt: Sustaining Levels in a Time of Global Crisis, *BPPF analytical paper*, BISS.
- World Bank, IMF (2009). A Review of Some Aspects of the Low-Income Country Debt Sustainability Framework, World bank 49870.
- Eaton (1992). Sovereign debt. A primer. *World Bank Policy Research Working paper* 0855.
- Claessens, S., Kanbur, R., Wickham, P. (1996). Analytical Aspects of the Debt Problems of Heavily Indebted Poor Countries, *World Bank Policy Research Working Paper* 1618.
- Sachs, J. (1989). The Debt Overhang of Developing Countries. In: Calvo, G., Findlay, R., Kouri, P., de Macedo, J. (Eds.) *Debt, Stabilization and Development*, Oxford: Basil Blackwell.
- Pattillo, C., Poirson, H., Ricci, L. (2004). What Are the Channels Through Which External Debt Affects Growth? *IMF Working paper* 04/12.
- Reinhart, C., Rogoff, K. (2010). Growth in a time of debt, *American Economic Review*, American Economic Association. Vol. 100(2), 573–78.
- Arnone, M., Bandiera, L., Presbitero, A. (2005). External Debt Sustainability: Theory and Empirical Evidence, *Catholic University of Piacenza Economics Working Paper* 33.
- Greenidge, K., Drakes, L., Craigwell R. (2010). The external public debt in the Caribbean community, *Journal of Policy Modeling*, N 32, 418–431.
- Alesina, A., Tabellini, G. (1988). External debt, capital flight and political risk. *Journal of International Economics*, 27(4), 199–220.
- Гайдук К., Пелипась И., Чубрик А. (Ред.) (2007) *Рост для всех? Новые вызовы для экономики Беларуси*, Минск, Исследовательский центр ИПМ.
- Barro, R. (1979). On the determination of the public debt, *Journal of Political Economy*, 87(5), 940–971.
- Коршун А. (2010). Выбор оптимального правила монетарной политики в Беларуси, *Дискуссионный материал Исследовательского центра ИПМ PDP/10/05*
- Крук Д., Пелипась И., Чубрик А. (2006). *Основные макроэкономические взаимосвязи в экономике Беларуси: результаты эконометрического моделирования*, Минск, Исследовательский центр ИПМ.
- Kruk D. (2011). The Impact of Directed Lending on Long-Run Growth in Belarus, *BEROC Working paper* 014.
- Шиманович Г. (2011). Факторы роста валового внешнего долга Беларуси, *Банкаўскі Веснік*, 22(531), 48-54.
- Крук Д. (2010). Влияние кризиса на перспективы долгосрочного экономического роста в Беларуси, *рабочий материал Исследовательского центра ИПМ WP/10/07*.
- Крук Д., Коршун А. (2010). Экономический цикл и опережающие индикаторы: методологические подходы и возможности использования в Беларуси, *рабочий материал Исследовательского центра ИПМ WP/10/05*.
- Демиденко М., Кузнецов А. (2011a). Оценка равновесного реального ВВП с использованием производственной функции, *Банкаўскі веснік*, 4(513), 42–46.
- Демиденко М., Кузнецов А. (2011b). Оценка равновесного реального ВВП: фильтр Ходрика – Прескотта, *Банкаўскі веснік*, 1(510), 19–26.

- Castle, J. (2003). Measuring excess demand and its impact on inflation, *M.Phil thesis University of Oxford*: Nuffield College.
- Pattillo, C., Poirson, H., Ricci, L. (2002). External Debt and Growth, *IMF Working paper WP/02/69*.
- Clements, R., Bhattacharya, R., Nguyen, T. (2003). External Debt, Public Investment, and Growth in Low-Income Countries, *IMF Working paper 03/249*.
- Elbadawi, I., Benno N., Njuguna N. (1997). Debt Overhang and Economic Growth in Sub-Saharan Africa. In: Iqbal, Z., Ravi K. (Eds.) *External Finance for Low-Income Countries*, Washington: IMF Institute.
- Schclarek, A. (2004). Debt and Economic Growth in Developing and Industrial Countries, *Lund University Department of Economics Working Paper 2005:34*.
- Easterly, W. (2001). Growth Implosions and Debt Explosions: Do Growth Slowdowns Cause Public Debt Crises? *Contributions to Macroeconomics*, 1, 1, 1–24.
- Hendry, D., Juselius, K. (2001). Explaining cointegration analysis, *The Energy Journal*, Vol. 21, No 1.
- Hendry, D., Johansen S., and Santos (2008) .Automatic Selection of Indicators in a Fully Saturated Regression, *Computational Statistics*, 23, 317–39.