

## ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВНЕШНЕГО ДОЛГА РОССИИ

© 2014 Люшнина Надежда Олеговна

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

125993, г. Москва, Ленинградский пр., д. 49

E-mail: nadin\_506@mail.ru

Рассматривается корреляционная зависимость величины внешнего долга от других экономических показателей. С помощью проведенного экономико-математического анализа построена модель, характеризующая взаимосвязь ВВП с различными структурными составляющими внешнего долга России. Произведен трендовый анализ величины внешнего долга России, который позволил спрогнозировать объем внешнего долга России до 2016 г. На основе произведенного анализа сделан вывод об общей внешней долговой ситуации России.

*Ключевые слова:* внешний долг, долговая политика, ВВП, экономико-математическая модель внешнего долга, тренд, прогноз внешнего долга, управление внешним долгом.

Экономическая теория дает возможность оценить перспективы платежеспособности по внешнему долгу страны, выявив основные, влияющие на него факторы. В этой связи для осуществления мониторинга, анализа и последующего контроля за состоянием внешней задолженности, минимизации рисков по долгу целесообразным является создание соответствующей системы показателей и их пороговых значений. В случае необходимости эта система могла бы своевременно сигнализировать о наступлении кризисной ситуации и последующего применения соответствующих действий, направленных на устранение негативных тенденций.

В настоящее время явление внешних заимствований в России довольно противоречивое. С одной стороны, финансирование из-за рубежа необходимо российской экономике для нормального функционирования. С другой - власти нашей страны предпринимают попытки выдачи заемных средств для того, чтобы помочь Европе выбраться из сложившегося кризиса. Кроме того, российские компании все чаще прибегают к офшорным займам своих же предприятий за границей<sup>1</sup>.

Выходом из указанной ситуации может стать лишь хорошо продуманная и спрогнозированная долговая политика Правительства России.

В свою очередь, содержание долговой политики включает широкий комплекс мероприятий: разработку концепции долговой политики, определение ее стратегических направлений, целей, главных задач; создание адекватного механизма реализации долговой политики; управление деятельностью государства по планированию за-

имствований, организации размещения займов, предоставлению государственных гарантий, поручительств; контроль за целевым использованием привлекаемых ресурсов, а также за своевременным погашением государственного долга<sup>2</sup>.

В процессе создания системы критериев целесообразно использование экономико-математических методов, основанных на выявлении взаимосвязи и динамики между внешним долгом и различными экономическими показателями. Так, в ходе корреляционного анализа, проведенного нами с использованием программного обеспечения Microsoft Excel (табл. 1), было выявлено, что из представленных для анализа показателей наибольшую степень экономической зависимости имеет внешний долг и ВВП<sup>3</sup> - коэффициент корреляции составил 0,874.

Процесс привлечения внешних заимствований имеет место лишь в том случае, если он в течение определенного времени повлияет на увеличение ВВП. Используя данные за период с 2007 г. по начало 2014 г. о величине внешнего долга России, его динамике и структуре, а также данные о величине ВВП России за тот же период, приведенные на сайте Центрального банка России, построим экономико-математическую модель, характеризующую зависимость ВВП от различных структурных составляющих внешнего долга России.

Модель имеет вид

$$Y = -725,78924 - 29,95295 \cdot X_1 - 9,57951 \cdot X_2 + 10,31916 \cdot X_3 + 5,94572 \cdot X_4,$$

где  $X_1$  - долг органов государственного сектора;

$X_2$  - долг органов денежно-кредитного регулирования;

$X_3$  - долг банков;

$X_4$  - долг частного сектора (предприятия, организации).

Таблица 1. Корреляционная зависимость величины внешнего долга и других показателей

	Совокупный внешний долг	ВВП	Международные резервы	Чистый вывоз/ввоз капитала частным сектором	Экспорт товаров, услуг, полученные первичные и вторичные доходы	Прямые инвестиции в Россию
Совокупный внешний долг	1					
ВВП	0,874	1				
Международные резервы	0,731	0,667	1			
Чистый вывоз/ввоз капитала частным сектором	-0,250	-0,523	0,160	1		
Экспорт товаров, услуг, полученные первичные и вторичные доходы	0,755	0,963	0,590	-0,506	1	
Прямые инвестиции в Россию	0,387	0,502	-0,032	-0,261	0,628	1

Таблица 2. Регрессионный анализ взаимосвязи ВВП и внешнего долга

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,985204581				
R-квадрат	0,970628066				
Нормированный R-квадрат	0,931465487				
Стандартная ошибка	101,0208676				
Наблюдения	8				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	4	1011727,932	252931,9829	24,7845798	0,012362803
Остаток	3	30615,64705	10205,21568		
Итого	7	1042343,579			
Стандартная					
	Коэффициенты	ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95 %
У-пересечение	-725,7892485	270,7192849	-2,680966186	0,0749873	-1587,338836
Переменная X1	-29,95295998	8,899082569	-3,36584808	0,04354436	-58,27381242
Переменная X2	-9,579518954	9,399844375	-1,019114633	0,38317368	-39,49401895
Переменная X3	10,31916171	2,967501334	3,477390756	0,04013096	0,875248052
Переменная X4	5,945726066	1,552244729	3,83040506	0,03135189	1,005790563

Параметры модели представлены в табл. 2.

В приведенном анализе коэффициент детерминации (*R*-квадрат) оценивает “силу влияния” переменных *X* на *Y*, в нашем анализе *R*-квадрат > 0,95, что свидетельствует о высокой точности аппроксимации.

Значимость *F*, не превышающая 0,05, говорит о высокой достоверности результатов и об отсутствии случайности и наличия оправданной в нашем исследовании закономерности.

Из корреляционной матрицы, приведенной в табл. 3, следует, что наиболее сильная взаимосвязь (в порядке убывания) наблюдается между изменениями ВВП:

- и изменением долговой задолженности частного сектора (долговыми обязательствами перед прямыми инвесторами и предприятиями прямого инвестирования, долговыми обязательствами по кредитам и прочей задолженности предприятий и организаций) - коэффициент корреляции 0,901846;

- изменением долговой задолженности банков (долговыми обязательствами перед прямыми инвесторами и предприятиями прямого инвестирования, долговыми обязательствами по кредитам, обязательствами по текущим счетам и депозитам, обязательствами по долговым ценным бумагам, прочей задолженности) - коэффициент корреляции 0,891564;

Таблица 3. Корреляционная взаимосвязь ВВП и показателей структуры внешнего долга России

	ВВП	Долг органов государственного сектора	Долг органов денежно-кредитного регулирования	Долг банков	Долг частного сектора (предприятия, организации)
ВВП*	1				
Долг органов государственного сектора	0,74898	1			
Долг органов денежно-кредитного регулирования	0,546252	0,58147	1		
Долг банков	0,891564	0,90119	0,69833	1	
Долг частного сектора (предприятия, организации)	0,901846	0,91275	0,56778	0,88292	1

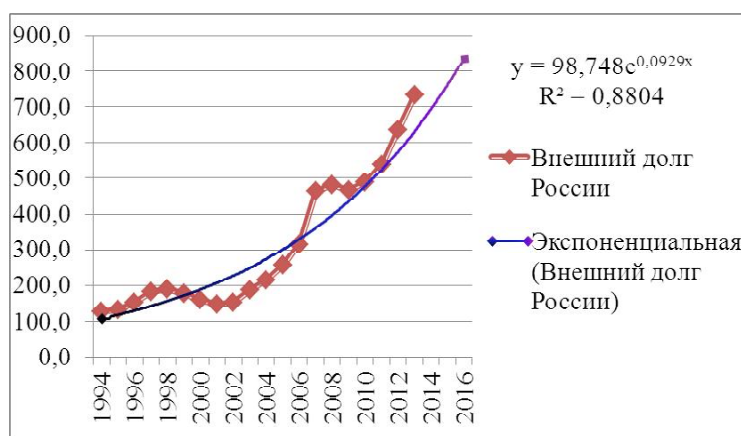


Рис. Динамика изменения внешнего долга России за 1994-2013 гг. и тренд.

- изменением долговой задолженности органов государственного сектора (новый российский долг, долг бывшего СССР, долг субъектов РФ) - коэффициент корреляции 0,74898;

- изменением долговой задолженности органов денежно-кредитного регулирования - коэффициент корреляции 0,546252.

Приведенный нами способ определения взаимосвязи структуры долговых заимствований и изменения объема ВВП позволяет выяснить приоритетные направления, по которым необходимо предпринимать решения по снижению объема внешнего долга России. К такому направлению следует отнести уменьшение объема корпоративной внешней задолженности. Данный метод математического анализа целесообразно использовать систематически, регулярно отслеживая связи внешнего долга России с различными экономическими показателями.

Для прогнозирования объема внешнего долга России на трехлетнюю перспективу до 2016 г. нами был произведен трендовый анализ изменения внешнего долга с 1994 г. по 2013 г. (см. рисунок). При этом был получен тренд значений внешнего долга

$$y = 98,748e^{0,0929x},$$

где  $x$  - относительный номер года.

Коэффициент детерминации для тренда внешнего долга равен 0,88, что свидетельствует о том, что данное уравнение хорошо описывает существующую тенденцию изменения приведенного показателя. К 2016 г. размер внешнего долга увеличится более чем на 12,5 % и составит приблизительно 836,5 млрд долл.

Таким образом, политика использования внешних заимствований не оправдала себя, так как наблюдается тенденция к возврату на уже пройденный путь с последующим перераспределением нагрузки на будущие поколения для выплаты долга<sup>4</sup>. Можно наблюдать, что новые заимствования являются неизбежным фактором дальнейшего развития экономики России.

Для урегулирования ситуации с объемом внешней задолженности Правительству России необходимо приложить усилия для развития внутреннего кредитного рынка. Следует контролировать масштабы и структуру заимствований, используемых компаниями и банками с государственным участием, организовать запрет на использование ими активов в качестве залогов по

обеспечению кредитов, а также установить контроль за приобретением активов за рубежом и их стоимостью.

Так, объем образовавшейся внешней задолженности можно покрывать за счет привлечения новых займов, осуществления товарных поставок, обмена российского долга на акции российских компаний, а также на обязательства перед Россией третьих стран.

В посткризисный период и в условиях высокой макроэкономической неопределенности необходимо предпринимать попытки к снижению объема внешнего долга, причем в первую очередь валютного, так как наличие макроэкономических проблем приведет в первую очередь к ослаблению национальной валюты. Для этого прежде всего требуется создание макроэкономического регулятора, который обеспечит контроль за внешними заимствованиями корпоративного сектора, создание эффективной системы мониторинга объемов и условий внешних займов, а также системы пороговых значений объемов долга в увязке с экономическими показателями деятельности компании.

Вместе с тем для повышения эффективности управления и использования финансовых ресурсов сектора государственного управления целесообразным является создание негосударственных независимых организаций, на которые были бы возложены функции по управлению внешними займами<sup>5</sup>.

Также необходима разработка продуманной политики, включающей в себя формирование макроэкономического механизма, который сможет контролировать объем и структуру внешнего заимствования корпоративным сектором, создание эффективной системы мониторинга объемов и политики привлечения внешних займов, а также системы пороговых значений величины внешней задолженности в сопоставлении с экономическими показателями деятельности компании.

В ситуации долгового финансового кризиса показатели платежеспособности России в целом находятся на приемлемом уровне, что обеспечивает ей дополнительные шансы для привлечения иностранных инвестиций. Однако на состояние

платежеспособности могут оказать влияние как положительные, так и отрицательные тенденции. К положительным можно отнести: сохранение высоких цен на углеводороды<sup>6</sup>, возможное ухудшение положения рубля по отношению к иностранной валюте. Среди отрицательных следует назвать: возможность удорожания рубля наряду со снижением цен на нефть, что может ухудшить состояние торгового баланса, а также возникновение трудностей при концентрации ресурсов для выплат по долгу в государственном секторе (привлечение экспортных поступлений валюты для выплат по долгу).

На данный момент уровень внешней задолженности России пока критичным не является. Однако в случае внешнего шока в сложившихся условиях может быть нанесен значительный удар по балансу капитальных потоков России.

Подводя итог, можно сказать, что усилия, которые прикладывают в настоящее время Правительство России с целью покрытия внешней задолженности, являются оправданными, причем необязательно, чтобы проводимая политика была направлена на списание долга, необходима стратегически верная выработка системы управления задолженностью с целью снижения бремени долга России. Без решения этой важной задачи невозможно будет в дальнейшем обеспечить условия для поддержания устойчивости всей социально-экономической системы страны.

<sup>1</sup> *Волынская О.А.* Понятие долговой политики и критерии оценки ее эффективности // *Аваль*. 2006. № 4. С. 117-119.

<sup>2</sup> *Гришакина Е.Г.* Особенности внешнего долга России на современном этапе // *Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление*. 2012. № 2 (9). С. 15-17.

<sup>3</sup> Данные для анализа были взяты с сайта ЦБ РФ по состоянию за 2007 г. и начало 2014 г.

<sup>4</sup> *Хейфец Б.А.* Кризис и новые тенденции в политике управления государственным долгом в России // *Россия и современный мир*. 2010. № 1. С. 84-96.

<sup>5</sup> *Люшнина Н.О.* Внешний долг как институт экономической системы // *Экономические науки*. 2013. № 12. С. 159-164.

<sup>6</sup> С учетом того, что эластичность спроса по этим продуктам невысокая.

*Поступила в редакцию 05.03.2014 г.*