

УДК 338.27

ПРОБЛЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ДОЛГА СТРАНЫ

Барышникова А.В.

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, Россия e-mail: rector@pstu.ru

Проведен анализ взаимосвязи размера национального долга от экономического состояния страны. Рассмотрены различные существующие модели прогнозирования задолженности государства и их соответствие с реальными данными, на примере данных Российской Федерации за 2013, 2014 годы. Указаны несоответствия исследуемых моделей с состоянием экономики на сегодняшний день и различия в подходах авторов к составлению модели формирования задолженности государства. Проведены изменения в модели Л.Е. Соколовского на основе общепринятых экономических соотношений и математических преобразований, предназначенных для более правильного и легкого подхода к формированию долга страны, на основе найденных недостатков и упущений. Рассмотрен подход модернизации модели Л.Е. Соколовского в соответствии с вступившими в силу изменениями в бюджетной политике РФ, а именно – появлении стабилизирующего и резервного фонда страны.

Ключевые слова: национальный долг, модель формирования долга страны Вавилова – Трофимова, формирования долга страны Л.Е. Соколовского.

THE PROBLEM OF PUBLIC DEBT. MODEL OF FORMATION COUNTRY'S DEBT.

Baryshnikova A.V.

Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education "Perm National Research Polytechnic University", Perm, Russia, e-mail: rector@pstu.ru

The analysis of the relationship size of the national debt on the economic condition of the country. Various existing forecasting models indebtedness of the state and their conformity with the real data by the data of the Russian Federation in 2013, 2014. Shown discrepancies investigated models with state of the economy today and the differences in the approaches of authors to compile model of the formation of the state debt. Made changes in the model on the basis of generally accepted L.E.Sokolovsky economic relations and mathematical transformations that are used to correct and easy approach to the formation of the country's debt, based on the found shortcomings and deficiencies. The approach L.E.Sokolovsky modernization model in accordance with an amendment to the fiscal policy of the Russian Federation, namely, the emergence of stabilizing the country and the reserve fund.

Keywords: national debt, the formation of the country's debt Vavilov – Trofimov, formation of the country's debt L.E. Sokolovsky.

Проблема государственной задолженности очень актуальна в наше время. По разным мнениям значение государственного долга противоречиво: с точки зрения кейнсианства «повышенная задолженность стимулирует экономический рост» и, наоборот, по оценке известного экономиста Давида Рикардо, государственный долг – это «одно из самых страшных бедствий, которое когда-либо было изобретено человечеством».

Для стабилизации экономики и достижения инфляционного равновесия необходимо иметь какие-то представления о величине государственного долга в будущих периодах. Благодаря этим данным можно понять, в какую сторону нужно направить финансовую политику, рассчитать плановые значения государственного бюджета, установить, какие секторы экономики нуждаются в поддержке. Многие выполненные исследования по данному вопросу устарели и требуют обновления или корректировки. Все эти моменты

показывают важность актуализации разработки соответствующего методического инструментария для прогнозирования государственной задолженности. Ниже предпринята попытка проанализировать уже существующие модели динамики внутреннего долга страны, модифицировать их в свете настоящей экономической ситуации.

В условиях современной мировой экономики практически все страны осуществляют внешние заимствования. Даже самые развитые государства планеты вынуждены брать средства в долг у других стран, чтобы использовать их для развития и укрепления национальной экономики. В связи с этим каждая страна с годами накапливает долг, наличие которого сказывается на её социально-экономическом развитии. Влияние задолженности может быть как положительным, так и отрицательным в зависимости от рассматриваемого государства и периода.

Рассматривая степень влияния задолженности на экономику государства, необходимо учесть множество различных факторов. Однако можно выделить ряд положительных и отрицательных экономических последствий существования задолженности в стране.

Правильное использование заимствований может подтолкнуть страну к мощному экономическому росту. В высокоразвитых странах, особенно при циклическом подъёме, внешние кредиты оказывают позитивное влияние на экономику, так как весомая их часть идёт на инвестиции в основной капитал, а не на потребление. В случае своевременных выплат по долговым обязательствам и при наличии устойчивого положения на мировом рынке капитала страна может обеспечить себе международный авторитет и приток инвестиций в экономику на более выгодных условиях. Так отношение национального долга стран, которые имеют самый высокий уровень жизни населения в мире, по отношению к ВВП превышает 100 %.

Таблица 1

Объем национального долга США и Японии по отношению к ВВП

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Госдолг США, % ВВП	63,9	64,6	65,0	65,6	70,2	83,4	96,5	100	103,8	106,6
Госдолг Японии, % ВВП	178.1	191.6	191.3	187.7	195.0	216.3	199.7	205.5	219.1	226.1

С другой стороны, если государство не справляется с управлением внешней задолженностью и долг постоянно повышается, это приводит к негативным экономическим последствиям: финансово-экономическая зависимость от иностранных государств;

вытеснение частного капитала из-за роста рыночной ставки процента, что, в свою очередь, может ограничить дальнейший экономический рост; увеличение налогов, что негативно сказывается на уровне жизни населения; привлечение новых средств – новые кредиты, которые также требуют выплаты процентов. Таким образом, долг растёт, пока не достигнет кризисной точки.

Таблица 2

Объем национального долга РФ по отношению к ВВП

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Госдолг РФ, % ВВП	22.3	14.2	9.0	8.5	7.9	11.0	7.9	8.3	8.0	7.9

Рассматривая отношение государственного долга России по отношению к ВВП, можно отметить, что государство старается не злоупотреблять накоплением кредитов, чтобы не попасть в «долговую петлю» и не оказаться зависимыми от других стран, что заметно на примере политики последних лет. Так же следует заметить, что по сравнению с США, РФ не может вести такую же стратегию в отношении национального долга, так как национальная валюта США также является мировой валютой, что дает США привилегии в этом вопросе.

Проанализируем две модели прогнозирования экономического долга: модель Вавилова – Трофимова и модель Л.Е. Соколовского.

Введем нужные для расчетов обозначения:

1. индекс цен (инфляции) $I_t = P_t / P_{t-1}$;
2. индекс реального роста производства $J_t = X_t / X_{t-1}$;
3. относительный внутренний долг $y_t = V_t / Q_t$;
4. P_t – средний уровень цен;
5. X_t – объем выпуска в натуральном выражении;
6. $Q_t = P_t X_t$ – номинальный валовой внутренний продукт (ВВП);
7. $D_t = G_t - T_t$ – абсолютный первичный дефицит государственного бюджета;
8. G_t – государственные расходы (исключая расходы по обслуживанию государственного долга);
9. T_t – государственные доходы;
10. относительный первичный дефицит бюджета $\lambda_t = g_t - \theta_t$;
11. средняя ставка налогообложения $\theta_t = T_t / Q_t$;
12. доля государственных расходов в валовом внутреннем продукте $g_t = G_t / Q_t$;
13. V_t – объем внутреннего долга;

14. r_t – средняя номинальная процентная ставка по долговым обязательствам государства;
15. $V_t=Q_t/M_t$ – скорость обращения денег;
16. M_t – величина денежной массы;
17. t – период времени (в нашем случае – год).

Рассмотрим эти показатели для Российской Федерации за 2013 и 2014 годы.

Таблица 3

Значения расчетных показателей

Показатель	Формула расчета	Данные за 2013 г.	Данные за 2014 г.
I_t	P_t/P_{t-1}		1,040
J_t	X_t/X_{t-1}		1,030
y_t	B_t/Q_t	0,099	0,099
Q_t	$P_t X_t$	66515,000	73315,000
D_t	$G_t - T_t$		-86,400
G_t			13484,100
T_t			13570,500
λ_t	$g_t - \theta_t$		-0,001
θ_t	T_t/Q_t		0,185
g_t	G_t/Q_t		0,184
B_t		6600,500	7245,000
r_t			0,080
V_t	Q_t/M_t		2,335
M_t			31404,700
t			1

Весьма элегантная и простая модель Вавилова – Трофимова была предложена в 1997 г. Она предназначена именно для прогнозирования долговой ситуации в стране с учетом возможных нестационарных траекторий ключевых макроэкономических параметров. Основной гипотезой, положенной в основу модели, является предположение о неиспользовании государством инфляционного налога для финансирования своих расходов. Таким образом, в данной схеме также изначально не учитывается монетарный фактор. Для государственного долга без учета его валютной структуры их модель записывалась в виде следующего рекуррентного соотношения:

$$y_t = \left(\frac{2 + r_t - I_t}{J_t} \right) y_{t-1} + \lambda_t \quad (1)$$

Подставим наши параметры в предложенную модель для проверки актуализации ее на сегодняшний день.

Таблица 4

Модель Вавилова – Трофимова

Показатели	Значения показателей	Прогнозируемый внутренний долг РФ на 2014 г., доли ВВП	Прогнозируемый внутренний долг РФ на 2014 г., млн руб.
It	1,040	0,098999	7258,107
Jt	1,030		
yt-1	0,099		
rt	0,080		
λ_t	-0,001		
Qt	73315,000		

Мы видим, что модель (1) актуальна для современной экономики. Она правильно отражает внутренний долг РФ на 2014 год и может использоваться для исследований данного факта. Такая положительная оценка модели следует из того, что после 1995 г. в России на смену денежной экспансии пришла экспансия внутреннего долга, для которой данная модель пригодна, но если мы рассмотрим ее для чисто денежной экспансии или смешанной стратегии, то из-за отсутствия монетарного фактора она совершенно не будет отражать реальную ситуацию.

Рассмотрим предложенную в 1991 г. модель Л.Е. Соколовского. Она отражает движение доли внутреннего долга страны в национальном продукте и имеет вид:

$$y_t = \frac{\lambda - (1/V)(J + I - 2) - y_0 e^{-t[J - I + r(1 - \theta)]}}{J - I + r(1 - \theta)} \quad (2)$$

В отличие от предыдущей модели (1), модель (2) включает в себя монетарный фактор, хотя его использование в данной формуле не совсем корректно по причине того, что величина искомой денежно-кредитной эмиссии приравнивается к абсолютному приросту денежной массы (M). Обычно эмиссия денежных средств обусловлена обслуживанием расширяющегося объема хозяйственных сделок, а не только покрытием дефицита бюджета. Доказательством этой ошибки может служить тот факт, что в 1999 году прирост денежной массы в РФ был равен 256,4 млрд рублей, а дефицит бюджета составлял всего 50 млрд рублей, то есть только за счет монетарного фактора можно было покрыть весь дефицит.

Так же в модели Соколовского новые займы отождествляются с приростом государственного долга, без учета динамики погашения старых долгов.

Результаты модели Соколовского (2) на 2014 год представлены в таблице 5.

Таблица 5

Модель Соколовского

Показатели	Значения показателей	Прогнозируемый внутренний долг РФ на 2014 г., доли ВВП	Прогнозируемый внутренний долг РФ на 2014г., млн руб.
It	1,040	-0,06767	-4961,16
Jt	1,030		
yt-1	0,099		
rt	0,080		
λt	-0,001		
θt	0,185		
Vt	2,335		
Qt	73315,000		

Проведем модификацию модели (2), используя те же соотношения и показатели, что использовал Л.Е. Соколовский. Рассмотрим формулу дефицита государственного бюджета:

$$D_t = G_t - T_t + rB_t \quad (3)$$

Применяя понятие средней ставки налогообложения и переходя в доли в ВВП, получим равенство:

$$D_t = rB_t + Q_t(g - \theta) \quad (4)$$

Поскольку бюджетный дефицит финансируется за счет долга и денежно-кредитной эмиссии, то получим:

$$D_t = \Delta M_t + \Delta B_t \quad (5)$$

Введем в (3) приростной коэффициент монетизации долга $\beta = \Delta B / \Delta M_t$:

$$D_t = (1 + 1/\beta)\Delta B_t \quad (6)$$

Так же очевидно соотношение:

$$B_t = B_{t-1} + \Delta B \quad (7)$$

Соотношения (3), (5) и (7) образуют искомую модель процесса. Используя показатели индекса цен I_t , индекса реального роста производства J_t и относительного внутреннего долга y_t построенную модель после соответствующих преобразований можно свести к следующему уравнению:

$$\left[1 - \frac{r}{1+1/\beta}\right] y_t - \left[\frac{1}{IJ}\right] y_{t-1} = \frac{g-\theta}{1+1/\beta} \quad (8)$$

Чтобы уравнение стало удобно для использования, необходимо избавиться от коэффициента β . Для этого перепишем соотношение (5), принимая, что $\delta = M_t/M_{t-1}$ в виде:

$$\Delta B_t = D_t - M_t(1-1/\delta) \quad (9)$$

Тогда получаем окончательное уравнение, описывающее динамику внутреннего долга, выраженное относительно валового внутреннего продукта:

$$(1-r)y_t - (1/IJ)y_{t-1} = \lambda - (1/V)(1-1/IJ) \quad (10)$$

Так как модель Соколовского была предложена в 1997 году, то в ней не было никаких поправок по появившемуся впоследствии Стабилизирующему и резервному фонду страны. Введем поправку в используемых данных, представив государственный бюджет за вычетом фондов.

Теперь оценим долговые обязательства РФ по формуле (10):

Таблица 6

Модифицированная модель Соколовского

Показатели	Значения показателей	Прогнозируемый внутренний долг РФ на 2014 г., доли ВВП	Прогнозируемый внутренний долг РФ на 2014 г., млн руб.
It	1,040	0,1002531	7350,0583
Jt	1,030		
yt-1	0,099		
rt	0,080		
λ t	0,028		
θ t	0,156		
Vt	2,335		
Qt	73315,000		

Заключение

Получившийся результат отражает состояние государственного долга в настоящее время.

Список литературы

1. Балацкий Е.В. Инфляционные налоги и экономический рост // Экономика и математические методы. – 1997. – Т. 33. – Вып. 2.
2. Балацкий Е.В. Инфляционное равновесие и бюджетная сбалансированность // Мировая экономика и международные отношения. – 1997. – № 3.

3. Википедия. Свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
4. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М., 1984.
5. Министерство Финансов РФ URL: <http://minfin.ru/ru>.
6. Миролубов А.А., Солдатов М.А. Линейные неоднородные разностные уравнения. – М., 1986.
7. Соколовский Л.Е. Финансирование бюджетного дефицита и внутренний государственный долг // Экономика и математические методы. – 1991. – Т. 27. – Вып. 2.
8. Травкина Н.М., Васильев В.С. Апокалипсис современных экономических систем: «зверь» из бюджета // США – экономика, политика, идеология. – 1994. – № 2.

Рецензенты:

Первадчук В.П., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Прикладная математика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь;

Цаплин А.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Общая физика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь.