

Моделирование влияния долговой и налоговой политики на бюджетную устойчивость

Сучкова О.В.

Специальность 08.00.13 — математические и инструментальные методы
экономики

Актуальность

1. Проблема государственного долга и его последствий вновь приобретает актуальность в связи с ростом госрасходов во время пандемии.
2. Возобновились дискуссии о последствиях долговой политики. Главный вопрос при росте государственного долга - выявление особенностей развития страны, при которых одна и та же политика приводит к разным результатам.
3. Результаты эмпирических работ опираются на разные критерии, определяющие ответственную бюджетную политику и несопоставимы между собой
4. Недостаточно разработаны модельные подходы, определяющие ответственность бюджетно-налоговой политики. Они сосредоточены на влиянии долга на темпы экономического роста и на поиске «порогов». А причины, по которым разные результаты для разных групп стран – недостаточно объяснены.
5. Не учитывается структура госрасходов, а в зависимости от неё может быть разное влияние.

Степень разработанности проблемы

- Работы российских специалистов, таких, как: Смирнов А. Д., 2007, Солнцев О.Г. 2015, Пекарский С. Э., 2006, 2017, Когутовская Н. Б. 2005, Горюнов Е.Л., Синельников-Мурылёв С. Г., 2015, Скрыпник Д. В. 2016 и др.
- и зарубежных исследователей, таких, как: Уильям Буйтер 1985, Пол Кругман 1988, Оливье Бланшар, 1990, 2017; Хеминг Бон 1998, 2005, Кармен Рейнхарт и Кеннет Рогофф, 2010, Анна Баум, 2012, Кристина Чечерита-Вестфаль, 2011, 2017 и др.

Критерии бюджетной устойчивости

Подход	Достоинства	Проблемы
Соответствие бюджетным правилам и заданным уровням долговой нагрузки (Маастрихтские критерии)	Простые правила, легко отслеживать по стат. данным без доп. расчётов	Показатель краткосрочной устойчивости; Не учтена динамика ВВП и ставки процента
DSA-процедура для устойчивости государственного долга (МВФ, 2005)	Учитываются шоки со стороны счёта текущих операций, ставки процента, темпов роста ВВП и др.	Не учитывается отдача от инвестиций, осуществлённых за счёт заёмных средств; Стресс-тесты DSA носят формальный характер и стандартизированные для всех стран; Не учитывается динамика структуры долга
Построение индексов платёжеспособности (Mendoza, 2009, Blanchard, 2017)	Показатель долгосрочной устойчивости	Выводятся из межвременного бюджетного ограничения (бесконечное число периодов в модели)
Бюджетный разрыв (Горюнов и др, 2016; Gale, 2003; Kotlikoff et al., 2015)	Показатель долгосрочной устойчивости	Требуются долгосрочные прогнозы

Критерии бюджетной устойчивости

Подход	Достоинства	Проблемы
<p>Поиск максимально допустимого размера долга с точки зрения темпов роста ВВП (Reinhart, Rogoff 2010? Checherita, 2011, Baum et. al, 2012)</p>	<p>Простота реализуемости (эконометрические модели)</p>	<p>Отсутствие теор. обоснования порогов (только «долговая кривая Лаффера»); Результаты часто не робастны к изменению спецификации, периода и выборки</p>
<p>Бюджетная устойчивость – контрцикличность бюджетной политики (Ilzetski, Vegh, 2008, Frankel et al., 2013, Aizenman, 2019, Herrera et al., 2019)</p>	<p>Простота реализуемости (эконометрические модели)</p>	<p>Результаты часто не робастны к изменению спецификации, периода и выборки Не принимает во внимание влияние проводимой политики на благосостояние населения.</p>
<p>Оценка функции фискальной реакции (Gosh et al., 2011; Checherita-Westphal, Žďárek, 2017)</p>	<p>Простота реализуемости (эконометрические модели); Вывод базовой спецификации из простого межвременного бюджетного ограничения государства; Сочетание SR и LR</p>	<p>В стандартной постановке не учтены важные факторы (направления расходования государственных средств) Возможно модельное обоснование для их включения.</p>

Критерии бюджетной устойчивости

- Недостаток всех подходов – они не учитывают изменение благосостояния населения.
 - Единственный параметр, который учитывается в одном из подходов – это экономический рост, однако корректнее использовать благосостояние.
- Не учитывается структура государственных расходов
- Под бюджетной (фискальной) устойчивостью будет пониматься снижение дефицита (увеличение профицита) первичного сальдо бюджета при росте долговой нагрузки в предшествующий период, не ухудшающее темпы роста и не снижающее благосостояние.

Цель и задачи

Цель - ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ДОЛГОВОЙ ПОЛИТИКИ С УЧЁТОМ СТРУКТУРЫ ГОСРАСХОДОВ И ПОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ

Задачи:

- На основе обзора теоретических работ, посвященных моделированию влияния долговой и налоговой политики на бюджетную устойчивость выбрать фундаментальные факторы бюджетной устойчивости
- Разработать модель, учитывающую факторы, определяющие характер влияния БНП на фискальную устойчивость.
- Проанализировать эмпирические работы, для того чтобы выбрать адекватную эконометрическую модель.
- Провести эмпирическое исследование для верификации выводов построенной модели воздействия параметров БНП на бюджетную устойчивость. Проанализировать полученные результаты.
- На основе этих результатов сформулировать практические рекомендации по осуществлению макроэкономической политики в области выбора адекватных стратегий при осуществлении заимствований.

Научная новизна

- Расширено понятие бюджетной устойчивости за счёт использования дополнительного критерия влияния проводимой политики на благосостояние.
- Разработана модификация динамической модели общего равновесия Рамсея, позволяющая выявить факторы, влияющие на последствия бюджетно-налоговой политики для фискальной устойчивости: предпочтения экономических агентов и характер структуры государственных расходов.
- Предложен двухэтапный подход к анализу влияния выделенных факторов на бюджетную устойчивость, который позволил уточнить оценки, полученные предыдущими авторами: выделение однородных групп стран и внутригрупповой анализ факторов бюджетной устойчивости
- Впервые получены оценки функции фискальной реакции, робастные (устойчивые) к изменению спецификации модели. Выявлены различные устойчивые группы, схожие с Россией по характеристикам межвременного потребительского выбора и структуре государственных расходов, что позволило косвенно оценить бюджетную устойчивость политики РФ.

Модификация модели Рамсея

Рассматривается закрытая экономика с участием государства.

Условие равновесия товарного рынка (рынка благ):

$$Y = C + I + \tilde{G} \quad (1)$$

Y – совокупный выпуск,

$Y = F(K, L, E)$ - стандартная неоклассическая производственная функция,

K – запас капитала,

L - занятые,

E – эффективность труда одного работника,

C – совокупное потребление,

I – совокупные инвестиции,

\tilde{G} - государственные расходы.

Удельные инвестиции: $\hat{i} = (\delta + n + g)\hat{k} + \dot{\hat{k}}$ (2)

$\hat{i} = I / LE$ - инвестиции в расчёте на единицу эффективного труда,

δ - норма амортизации,

n – темп роста населения страны,

g – темп роста эффективности труда одного работника, $\hat{k} = K/LE$ – капиталовооружённость в расчёте

на единицу эффективного труда, $\dot{\hat{k}}$ - изменение капиталовооружённости в расчёте на единицу эффективного труда.

Модификация модели Рамсея

$G = \tilde{G} / LE$ - государственные расходы в расчёте на единицу эффективного труда состоят из двух компонент:

$$G = G_1 + G_2(\hat{k}) \quad (3)$$

G_1 - «непроизводительные» государственные расходы в расчёте на единицу эффективного труда, не зависящие от капиталовооружённости;

$G_2(\hat{k})$ - производительные государственные расходы в расчёте на единицу эффективного труда, включающие, в том числе, расходы на образование. $G'_2(\hat{k}) < 0$, $G''_2(\hat{k}) > 0$.

Остальные предпосылки соответствуют модели Рамсея в базовой постановке.

Задача централизованного управления:

$$\begin{cases} U = \int_0^{\infty} \frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} e^{-\rho t} dt \rightarrow \max_{c, \hat{k}} \\ f(\hat{k}_t) = c_t e^{-gt} + \hat{k}_t + (n+g+\delta)\hat{k}_t + G_{1t} + G_{2t}(\hat{k}_t) \end{cases} \quad (4)$$

где

c_t - потребление на душу населения в периоде t ,

$1/\theta$ – мгновенная эластичность замещения потребления во времени,

ρ - коэффициент дисконтирования полезности от потребления во времени.

Используя для решения принцип максимума Понтрягина, имеем:

$$\frac{\dot{\hat{c}}}{\hat{c}} = \frac{1}{\theta} (f'(\hat{k}) - G_2'(\hat{k}) - n - \delta - \rho - g\theta) \quad (5)$$

$$\dot{\hat{k}}_t = f(\hat{k}_t) - G_{2t}(\hat{k}_t) - c_t e^{-gt} - (n+g+\delta)\hat{k}_t - G_{1t} \quad (6)$$

Условие трансверсальности:

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} \hat{k}_t e^{-\int_0^t (f'(\hat{k}_v) - G_2'(\hat{k}_v) - (n+g+\delta)) dv} = 0 \quad (7)$$

В стационарном состоянии

$$\frac{\dot{\hat{c}}}{\hat{c}} = 0, \Rightarrow f'(\hat{k}) - G_2'(\hat{k}) = n + \delta + \rho + g\theta \quad (8)$$

$$\dot{\hat{k}} = 0, \Rightarrow \hat{c} = f(\hat{k}) - (n + g + \delta)\hat{k} - G_1 - G_2(\hat{k}) \quad (9)$$

При увеличении параметра θ растёт правая часть соотношения (8). Тогда рост левой части (8) возможен только при снижении капиталовооружённости: $\hat{k}^*_{\theta\text{-большое}} < \hat{k}^*_{\theta\text{-малое}}$

Включение производительных государственных расходов увеличивает левую часть условия (8). В новом стационарном состоянии капиталовооружённость растёт.

При каждом конкретном \hat{k} с ростом доли производительных государственных расходов потребление снижается (9). В новом стационарном состоянии потребление может как вырасти за счёт роста капиталовооружённости, так и упасть из-за вытеснения госзакупками.

Характеристики бюджетной политики в зависимости от предпочтений потребителей и структуры госрасходов

	Эластичность межвременного замещения потребления высока θ -малое	Эластичность межвременного замещения потребления низкая θ -большое
Низкая доля производительных расходов	+	-
Средняя доля производительных расходов	+	?
Высокая доля производительных расходов	-	+

+ обозначает те страны. Где долг не является угрозой его наращивание не
 ? Где неоднозначно

Эмпирическое исследование

- Гипотеза:

Последствия накопления государственного долга зависят от предпочтений:

- населения (готовности отказаться от потребления в текущем периоде в пользу будущих периодов)
- государственных властей (т.е. от структуры государственных расходов).

Эконометрическая оценка функции фискальной реакции для развивающихся стран

Базовая спецификация (по методологии Бона):

$$pb_{it} = \mu \cdot pb_{it-1} + \alpha \cdot d_{it-1} + \beta \cdot gap_{it} + \gamma X_{it} + u_{it}$$

pb_{it} — первичное сальдо бюджета в периоде t ,

d_{it-1} — величина государственного долга в периоде $(t-1)$,

gap_{it} — разрыв валового выпуска.

x_{it} — вектор прочих контрольных макроэкономических переменных,

u_{it} — случайный шок периода t ,

Бюджетная политика определяется как устойчивая, если реакцией на накопление долга является снижение дефицита (рост профицита) бюджета.

Характеристики бюджетной политики в зависимости от оценок функции фискальной реакции

$pb_{it} = \mu \cdot pb_{it-1} + \alpha \cdot d_{it-1} + \beta \cdot gap_{it} + \gamma X_{it} + u_{it}$		Знак коэффициента при лаге долга (α)		
		Значимый положительный $\alpha > 0$	Незначимый коэффициент	Значимый отрицательный $\alpha < 0$
Знак коэф. при разрыве выпуска (β)	Значимый положительный $\beta > 0$	Контрциклическая, устойчивая	Нейтральная к долгу, контрциклическая	Контрциклическая, неустойчивая
	Незначимый коэффициент	Нейтральная к циклу, устойчивая	Нейтральная	Нейтральная к циклу, неустойчивая
	Значимый отрицательный $\beta < 0$	Проциклическая, устойчивая	Нейтральная к долгу, проциклическая	Контрциклическая, неустойчивая

Сводные результаты (2), GMM, оценки α и β

Лаг госдолга	0,018 (0,016)	0,014 (0,0148)	0,024 (0,015)
Разрыв выпуска (HP filter)	0,059 (0,046)		
Разрыв выпуска (MA3)		0,121 (0,094)	
Разрыв выпуска (MA5)			0,061** (0,026)
Контроль	включен	включен	включен
AR(1) p-val	[0,0470]	[0,0566]	[0,0514]
AR(2) p-val	[0,1942]	[0,2112]	[0,1962]
Тест Саргана	[0,0617]	[0,0842]	[0,0648]

Развивающиеся страны Восточной Европы и Средней Азии

Незначимый коэффициент при лаге государственного долга – нельзя сделать вывод об устойчивости бюджетной политики в этой выборке стран.

Значимый положительный коэффициент при разрыве выпуска только в 1 из 3 спецификаций.

Результаты с учётом сберегательного поведения населения и структуры госрасходов, оценки α и β

	Кластер с Россией		
Лаг долга	0,05**	0,051**	0,048*
	(0,022)	(0,023)	(0,03)
Разрыв выпуска (HP filter)	0,121 (0,094)		
Разрыв выпуска (MA-3)		0,13* (0,062)	
Разрыв выпуска (MA-5)			0,059 (0,046)
Контрольные переменные	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
AR(1) p-val	[0,048]	[0,051]	[0,0478]
AR(2) p-val	[0,2]	[0,17]	[0,17]
Тест Саргана	[0,07]	[0,06]	[0,06]

Разделение стран методом k-средних на кластеры по доле национальных сбережений и доле производительных госрасходов в общей сумме госрасходов.

Оценка для стран, похожих на Россию.

Значимый положительный коэффициент при лаге государственного долга - подтверждается фискальная устойчивость в этой выборке стран

Незначим коэффициент при разрыве выпуска – нельзя сделать вывод о процикличности или контрцикличности.

Результаты устойчивы к изменению метода выделения тренда роста валового выпуска.

Выводы

- По результатам обзора теоретических и эмпирических работ выявлены недостатки существующих подходов: отсутствие модельного обоснования эмпирических подходов и рассогласованность критериев фискальной устойчивости.
- Разработана модификация модели Рамсея, позволяющая выявить факторы, определяющие характер влияния БНП на фискальную устойчивость:
 - межвременные потребительские предпочтения экономических агентов
 - доля «производительных» расходов в общей структуре государственных расходов
- Уточнён эконометрический подход к определению бюджетной устойчивости, учитывающий 2 фактора из выводов модели. Он имеет теоретическое обоснование
- Для верификации разработанной модели выбрана адекватная эконометрическая модель, оценивающая функцию фискальной реакции Бона.

Выводы

- С учётом параметров межвременного потребительского выбора и структуры государственных расходов обоснована фискальная устойчивость проводимой бюджетно-налоговой политики России. Без учёта этих факторов невозможно сделать однозначный вывод о характере этой политики.
- Разработана методика анализа бюджетной устойчивости, которая позволила сформулировать практические рекомендации по осуществлению макроэкономической политики в области выбора адекватных стратегий при осуществлении заимствований.
- Исходя из полученных оценок, для группы стран, сходных с Россией по норме сбережения и доле производительных расходов в общей доле государственных расходов, достигается бюджетная устойчивость. Получено косвенное подтверждение того, что проводимая в настоящее время долговая политика является устойчивой.