

## О бюджетной устойчивости регионов

Борис И. Алехин

*Российский государственный гуманитарный университет,  
Москва, Россия, b.i.alekhin@gmail.com*

*Аннотация.* Цель работы – проверить бюджетную устойчивость российских регионов с помощью теста Х. Бона, основанного на идее, что строго положительная и статистически значимая реакция первичного сальдо бюджета на изменение долга является достаточным условием бюджетной устойчивости. С этой целью собраны панельные данные, охватывающие 81 субъект Российской Федерации за 2006–2017 гг., проанализирована описательная статистика и методом LSDV оценена модель с фиксированными эффектами. Описательная статистика показала, что в региональных бюджетах крупный и устойчивый дефицит преобладал над долгосрочным профицитом. Тест показал, что реакция сальдо на рост долга регионов отрицательная и статистически значимая, и это вызывает сомнения в бюджетной устойчивости регионов. Бюджетные проблемы регионов, однако, не перерастают в официальный дефолт по финансовым и расходным обязательствам, так как федеральный центр оказывает регионам щедрую финансовую поддержку и поглощает значительную часть их затрат на финансирование расходов через систему мягких бюджетных ограничений. Конечный кредитор регионов – вся платящая налоги Россия и – если налогов не хватает – покупатели очередной порции российского долга.

*Ключевые слова:* регионы, бюджетная устойчивость, тест Бона

*Для цитирования:* Алехин Б.И. О бюджетной устойчивости регионов // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2019. № 2. С. 81–101. DOI: 10.28995/2073-6304-2019-2-81-101

## On the sustainability of regional fiscal policy

Boris I. Alekhin

*Russian State University for Humanities, Moscow, Russia,  
b.i.alekhin@gmail.com*

*Abstract.* The objective of this work is to examine fiscal sustainability of the Russian regions by means of Bohn test based on the idea that strictly positive and statistically significant reaction of the primary budget balance to changes in public debt is a sufficient condition for fiscal sustainability. To that end we assembled panel data covering 81 subjects (regions) of the Russian Federation for 2006–2017, examined descriptive statistics and used LSDV method to estimate the two-way fixed effects model. Descriptive statistics show that in regional finance large and frequent deficit prevailed over long-term surplus for reasons rooted in fiscal relations between the federal government and regional authorities. The test revealed negative and statistically significant reaction of the primary balance to regional debt, which casts doubt on the ability of regional authorities to pursue sustainable fiscal policies. Their fiscal problems, however, do not boil down to official default on financial and expenditure commitments because the federal center provides generous financial support to the regions and absorbs much of their cost of financing through the system of soft budget constraints cultivated at both levels of government. The ultimate creditor is all tax-paying Russia and, if tax revenues are not enough, the holders of Russia's public debt.

*Keywords:* regions, fiscal sustainability, Bohn test

*For citation:* Alekhin BI. On the sustainability of regional fiscal policy. *RSUH / RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series.* 2019;2:81-101. DOI: 10.28995/2073-6304-2019-2-81-101

### *Введение*

Обладая ограниченными когнитивными способностями и мозгом, который не позволяет обрабатывать всю полезную информацию и решать сложные задачи, люди часто принимают решения на основе простых правил (эвристик). Например, многие пользуются дебетовыми картами, чтобы не быть должником банка, каким бы маленьким долг ни был. А те, кто пользуются кредитовыми (кредитными) картами, устанавливают лимиты, боясь оказаться в большом долгу.

Эвристиками пользуются и группы людей, именуемые правительством. Одна из популярных эвристик – ограничение роста государственного долга. За соблюдением этих лимитов следят

национальные парламенты и наднациональные правительства вроде Европейской комиссии. Один из критериев конвергенции в Европейском союзе – 60-процентный лимит на отношение государственного долга к ВВП. Правительства стран-участниц ЕС часто нарушают лимит, но он дисциплинирует.

Вот один из российских лимитов, относящийся к теме статьи: предельный объем государственного долга субъекта Российской Федерации не должен превышать общий годовой объем собственных доходов бюджета субъекта. По признанию Министерства финансов России, 100-процентный лимит для отношения долга к собственным доходам и 15-процентный лимит для доли расходов на обслуживание долга в расходах являются слишком «мягкими», и потому практически не работают [1 с. 52, 53]. Со злостными нарушителями разбираются, например, переводя их на полное кассовое сопровождение в Федеральное казначейство.

Вообще в странах с возникающим, незрелым рынком, к которым Международный валютный фонд относит Россию, нестабильный доступ к мировому рынку капитала, перспектива болезненной экономической адаптации, связанной с финансовыми кризисами, побуждает государство держать свой долг в границах устойчивости. Короче, правительства напоминают владельцев кредитовых карт.

Поскольку долг – это дефицит нарастающим итогом, дефицит – разность между доходами и расходами бюджета, а управление доходами и расходами есть бюджетная политика, для обозначения проблемы устойчивости в литературе используются разные термины, например, «устойчивость долга» (*debt sustainability*), «фискальная устойчивость» (*fiscal sustainability*), «устойчивость бюджетной политики», (*sustainability of fiscal policy*), «устойчивость бюджетного баланса» (*sustainability of fiscal balance*).

В данной работе под устойчивостью понимается способность регионов продолжать текущую бюджетную политику, не доводя дело до дефолта по обязательствам перед кредиторами. Устойчивость бюджетной политики проверена с помощью теста Х. Бона, основанного на идее, что положительная реакция первичного сальдо на изменения долга является достаточным условием устойчивости. Для этой проверки решены следующие задачи:

- обоснован выбор теста Бона;
- из официальных источников собран панельно-временной массив для 81 субъекта Российской Федерации за 2006–2017 гг.;
- проанализирована описательная статистика сальдо и долга;
- оценена эмпирическая модель панельных данных, дана интерпретация результатов оценки и сделан вывод о бюджетной неустойчивости регионов.

### *Тестирование бюджетной устойчивости в стохастической среде*

У экономистов нет единого мнения о корректном определении или критерии устойчивости. В 1986 г. Дж. Гамильтон и М. Флавин предложили детерминированный подход к ее оценке. Допускалось среди прочего, что ставка процента выше темпа роста ВВП и оба неизменны [2], и, следовательно, основанные на идее Гамильтона–Флавина тесты пригодны только для стран с динамически эффективной экономикой<sup>1</sup>.

В академической среде главной альтернативой традиционным тестам является тест Бона [3]. Он построен на критике детерминированного подхода. Бон показал, что традиционные тесты слишком быстро обнаруживают неустойчивость из-за явной или неявной привязки к допущению превышения ставки над темпом. Ведь в США долгие годы ставка была ниже темпа, а бюджетная политика остается устойчивой [4]. Были годы, например 2013-й, когда и в России ставка была ниже темпа.

Взамен Бон построил стохастическую модель общего равновесия, допускающую оптимизирующее поведение кредиторов в условиях неопределенности, и вывел следующие стохастические версии межпоколенческого бюджетного ограничения (МБО) и условия трансверсальности (устойчивости):

$$d_t^n = \sum_{s=0}^n E_t [u_{t,n} \cdot d_{t+n}] \quad (1)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t [u_{t,n} \cdot d_{t+n}] = 0 \quad (2)$$

где  $u_{t,n}$  – стохастический фактор дисконтирования условных требований кредиторов в период  $t + n$ . Важно, что корректная полезность  $u_{t,n}$  зависит от распределения первичного сальдо по состояниям экономики и обычно отличается от «зашитого» в традиционные тесты фиксированного фактора дисконтирования  $1/(1+r)^n$ .

По Бону залог устойчивости в стохастической среде – адекватная реакция государства на экономические шоки, меняющие долговую нагрузку на экономику (долг в % к ВВП). Если нагрузка повышается из-за слабого роста ВВП или дополнительных расхо-

---

<sup>1</sup> Динамически эффективная экономика не позволяет улучшить положение одного поколения без ухудшения положения другого поколения. Экономика не является динамически эффективной, если ставка ниже темпа.

дов бюджета, то государство должно скорректировать бюджетную политику так, чтобы соблюдались МБО и условие трансверсальности. Бон рекомендовал отслеживать бюджетную коррекцию через реакцию первичного сальдо на рост долга.

Функция реакции первичного сальдо (бюджетное правило) имеет следующую форму:

$$s_t = \rho d_t^* + \mu_t \quad (3)$$

где  $s_t$  – отношение первичного сальдо к ВВП в конце периода  $t$ ;  $d_t^*$  – отношение долга к ВВП в начале периода  $t$ ;  $\mu_t$  – дополнительные детерминанты первичного сальдо. Основная идея правила (3) в том, что при  $\rho > 0$  будущий долг сокращается на  $(\rho - 1)^n$  горизонте  $n$ , указывая на соблюдение МБО.

Удовлетворяющая правилу (3) бюджетная политика должна выдать четкое свидетельство озабоченности государства долгом. Важно, что сальдо – первичное. Исключение расходов на обслуживание долга позволяет игнорировать влияние процентной ставки и структуры долга на результат теста. Не имеет значения, ставка выше или ниже темпа роста ВВП.

Правило (3) не означает, что на рост долга сегодня государство должно отвечать улучшением первичного сальдо завтра. Улучшению первичного сальдо может предшествовать многолетний рост долга, как это наблюдается в той же Америке. Центральный вопрос для исследователя: что сообщают временные ряды бюджетных переменных о поведении государства на высоких уровнях долга. С учетом ограничений на включенные в  $\mu$  дополнительные детерминанты  $\rho > 0$  подразумевает, что первичное сальдо станет положительным при достаточно высоком долге, а достаточно высоким он может стать через несколько лет. Даже если  $\mu$  – крупное отрицательное число, так что первичное сальдо отрицательно при многих значениях долга, то  $\rho > 0$  достаточно для вывода об устойчивости на основании условия трансверсальности (2).

Что касается содержимого  $\mu$ , эмпирический анализ показал, что связь первичного сальдо с долгом может быть легко искажена крупными военными расходами, циклическими колебаниями экономики и другими преходящими факторами. Поэтому правило (3) полезно расширить за счет таких факторов. С эконометрической точки зрения, если первичное сальдо и долг стационарны, то для  $\mu$  нужна модель, чтобы оценить  $\rho$ . Тогда можно избежать несостоятельных оценок из-за классической проблемы пропуска важных переменных в уровнях. Такой моделью Бон выбрал модель Р. Барро,

подчиняющую бюджетную политику сглаживанию налоговых ставок. Но обычно исследователи получают удовлетворительные результаты без этой модели, включая в  $\mu$  индикатор делового цикла и переменные, «перехватывающие» влияние самых разных факторов, начиная с географии и этнического состава и кончая сложными индексами автономии регионов в области заимствований.

По мнению исследователей, основанный на модели тест Бона имеет ряд преимуществ перед традиционными тестами. Он не требует допущений в отношении управления долгом, его срочной и валютной структуры и гражданства держателей, а также фактора дисконтирования, например, уровня процента в сравнении с темпом экономического роста. Линейная реакция первичного сальдо на изменения долга есть достаточное условие устойчивости. Нелинейная и/или меняющаяся со временем реакция тоже поддерживает устойчивость, пока она строго положительная над определенным критическим уровнем отношения долга к выпуску или долговременная. Тест не требует знания конкретной долговой и бюджетной политики. Он определяет, соответствует ли условию платежеспособности результат этой политики, учтенный в данных о прошлом первичном сальдо и долге.

Основанная на стохастической модели устойчивость по Бону обеспечивает контролируемую и мощную систему поиска ответа на вопрос, соответствует ли политика правительства принципу фискальной платежеспособности... Мы можем отделить страны, где поддерживается фискальная платежеспособность, от стран, где на этот счет приходится сомневаться [5 p. 1081–1082].

Есть, однако, две важных оговорки, которые могут сказаться на результатах теста бюджетной устойчивости российских регионов. В-первых, тест предполагает, что в тестируемой стране есть полный финансовый рынок и потенциальные кредиторы применяют единый (стохастический) фактор дисконтирования для определения стоимости активов. Применительно к долгу государства условие (2) имеет следующий вид:

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} E[u_{t,n} \cdot d_{t+n}] \leq 0 \quad (4)$$

где  $u_{t,n}$  – фактор дисконтирования.

Нарушение условия (4) (строго положительный предел) означает, что часть начального долга никогда не будет погашена. Рациональные инвесторы должны стороной обходить такой долг. В России у регионов огромная проблема с полным финансовым

рынком<sup>2</sup>, но, как показано ниже, у них есть кредитор последней инстанции, который своим бюджетом дополняет неполный финансовый рынок. Но какой ценой!

Во-вторых, как интерпретировать отрицательный или статистически незначимый  $\rho$ ? Бон считает, что если в провалившейся тест стране есть активный рынок государственных ценных бумаг (ГЦБ) и его участники рациональны, то либо МБО бесконечно живущих держателей ГЦБ неуместно (держатели смертны), либо провал сигнализирует о будущих политических переменах, которые рынок «и так» предвидит. А если активного рынка нет, то эти объяснения отпадают, и остается признать, что есть сомнения в отношении устойчивости.

### *Бюджетная устойчивость в цифрах*

Сначала ответим на вопрос, была ли устойчива бюджетная политика регионов, если в качестве индикатора устойчивости использовать сальдо? Для упорядочения поиска ответа воспользуемся следующими предположениями Дж. Роддена:

- долгосрочный сбалансированный бюджет имеет место, когда центр ограничивает заимствования регионов или, когда регионы пользуются широкой налоговой автономией при свободе заимствований;
- крупный и устойчивый бюджетный дефицит преобладает, когда регионы зависят от трансферов сверху и свободны в заимствованиях [6].

Выражение «долгосрочный сбалансированный бюджет» означает, что сальдо региональных бюджетов могло менять знак от года к году, но в среднем за 2006–2017 гг. оно положительное. Значит, регионы как сумма субъектов федерации соблюдали бюджетную дисциплину. Выражение «крупный и устойчивый бюджетный дефицит» означает, что в среднем дефицит был крупнее профицита и имел меньшую волатильность. Значит, регионы не соблюдали бюджетную дисциплину.

«Цифры» – это некоторые показатели описательной статистики. Они относятся либо к регионам, либо к временным рядам. Например, среднегодовое сальдо – результат усреднения сальдо 81 бюджета за данный год (12 значений), а среднерегиональное сальдо – результат усреднения сальдо каждого региона за 2006–2017 гг. (81 значение). Важнее было узнать, как менялись сальдо во времени «внутри» регионов, поэтому среднегодовые показатели преобладают над среднерегиональными.

---

<sup>2</sup> Подробнее об этом см. [1].

Таблица 1

## Среднегодовые сальдо и долг регионов в % к ВРП

Год	Сальдо (за год)	Долг (на 1 января)*
2006	0,24	2,13
2007	0,36	1,81
2008	0,30	1,82
2009	-0,69	2,23
2010	-0,93	2,52
2011	-0,55	2,77
2012	-0,66	3,07
2013	-1,85	3,57
2014	-1,23	4,53
2015	-0,99	5,11
2016	-0,28	5,64
2017	-0,23	5,62
2018	-	5,39
Описательная статистика		
Среднее	-0,54	3,40
Стандартное отклонение	0,67	1,46
Коэффициент вариации	-1,23	0,43
Минимум	-1,85	1,81
Максимум	0,36	5,64
Темп роста	-0,09	0,39

\* Данные за 2018 г. не входят в нашу панель.

Источник: панель, составленная автором из официальных источников

После профицита в 2006–2007 гг. сальдо не выходило из отрицательной зоны, достигнув минимума в 2013 г. и приблизившись к нулю к 2018 г. (табл. 1). Рост дефицита в 2009–2010 гг. объясняется экономическим кризисом тех лет, а в 2013–2015 гг. – новым экономическим кризисом, «обвалом» курса рубля и появлением у регионов дополнительных расходных обязательств в рамках майских (2012 г.) указов президента. В 2016–2017 гг. сальдо значительно сократилось и в 2018 г. переросло в профицит размером

0,51 трлн руб.<sup>3</sup> Бюджетный кризис в целом закончился, и регионы превратились в коллективного чистого кредитора остального мира.

Поскольку бюджеты регионов чаще сводились с дефицитом, чем с профицитом, и дефицит в среднем был крупнее профицита, долг регионов рос. Соотнесенный с ВРП, он дважды набирал темп – в кризисные 2008 и 2014 гг. – и трижды терял темп, сохраняя тенденцию к росту. В 2017–2018 гг. долг «притормозил», реагируя на резкое улучшение сальдо.

Ответ на вопрос, какое сальдо преобладало – долгосрочное неотрицательное или крупное и устойчивое отрицательное, дает изучение отдельных групп значений сальдо и его среднерегionalных показателей. По числу инцидентов дефицит преобладал над профицитом: в нашей панели из 972 значений сальдо 664 (68,3%) отрицательные. Сальдо равнялось –0,6% ВРП и было у 11 регионов профицитным и у 70 – дефицитным. Дефицит составил 1,3% ВРП (табл. 2). Крупный он или нет? Крупный по сравнению с профицитом. Тот равен 0,9%. И крупный, если сравнивать с данными редких зарубежных исследований, доведенных до регионального уровня. В исследованных Роденом 11 федерациях средний дефицит бюджета субфедеральных образований был около 1% ВВП [7].

Таблица 2

Описательная статистика сальдо

Показатель	Сальдо	Профицит	Дефицит
Число значений	972	309	663
Число регионов	81	11	70
Среднее сальдо	–0,58	0,93	–1,28
Стандартное отклонение	1,82	1,69	1,41
Коэффициент вариации	–0,32	1,82	–1,10
Минимальное сальдо	–21,55	0,01	–21,55
Максимальное сальдо	11,15	11,16	–0,01

Источник: панель, составленная автором из официальных источников

Дефицит не только крупнее, но и устойчивее профицита. Коэффициент вариации у первого почти вдвое меньше, чем у второго (табл. 2). Говоря об устойчивости, следует отметить, что нет ни одного региона только с дефицитным или только с профицитным

<sup>3</sup> Подробно о бюджетных проблемах регионов в эти годы см. [7–9].

бюджетом. Реалистичное представление об устойчивости – дефицит вперемежку с профицитом поменьше. У отдельных регионов дефицит был хроническим.

Умеренный дефицит – не причина для тревоги, как и крупный «мимолетный» дефицит, вызванный неожиданным шоком. В нашей панели у 70 регионов сальдо отрицательное. С математической точки зрения, все 70 не соблюдали бюджетную дисциплину, с математико-статистической – не все. Можно ли ставить Башкортостан в один ряд с Мордовией, показавшей дефицит в 100 раз больше башкирского: соответственно,  $-0,03\%$  и  $-3,1\%$  ВРП?

Мы провели Z-тест, который выдает одностороннюю вероятность ( $p$ ) для Z-статистики. У 22 регионов  $p < 0,05$ , их сальдо статистически не отличается от нуля, о нем можно забыть, а регионы – считать дисциплинированными. У 48 регионов  $p > 0,05$ , их сальдо статистически отличается от нуля, его нельзя игнорировать, а регионы – считать дисциплинированными. Нужно было искать причины их предрасположенности к отрицательному сальдо.

Почему преобладает крупный и устойчивый дефицит? Общая для всех федераций проблема неустойчивости бюджетной политики состоит в нестыковке распределения расходных полномочий с распределением налоговых доходов между уровнями бюджетной системы, часто именуемой вертикальным бюджетным дисбалансом (ВБД). ВБД смягчает бюджетные ограничения регионов и тем самым поощряют регионы к проведению неустойчивой бюджетной политики. Проблема мягких бюджетных ограничений возникает, когда регионы не видят причин выстраивать свой бюджет с учетом межпоколенческого баланса, т. е. условий (1) и (2), и сводят временной горизонт к текущему поколению.

С одной стороны, центр нагружает регионы детально прописанными расходными обязательствами, от решения которых трудно уклониться, с другой – регионы лишены широкой автономии в области налогообложения и вынуждены мириться с тем, что решения о распределении федеральных, а иногда и региональных налоговых доходов принимает центр. Обе стороны этой асимметрии закреплены федеральным законом или даже конституцией. Если экономические или политические связи между регионами прочны, то дифференциация региональных бюджетов крайне затруднена. Жесткость бюджетной системы легко приводит к бюджетному хаосу и перенакоплению долга, стоит случиться сильному шоку вроде экономического кризиса 2008–2009 гг. или майских (2012 и 2018 гг.) указов президента.

В России центр часто пополняет расходные обязательства регионов федеральными нефинансируемыми («необеспеченными»)

мандатами. Эти прямые и обязательные для регионов расходные обязательства возлагаются центром на регионы через федеральные законы. Необходимое искать финансирование для выполнения мандатов осложняет балансирование региональных бюджетов.

Яркий эпизод – бюджетный кризис 2014–2015 гг., спровоцированный майскими (2012 г.) указами президента. Обязав регионы резко увеличить расходы, прежде всего в социальной сфере, указы толкнули их в «медвежьи объятия» банков. Минфин наблюдал быстрый рост задолженности регионов по банковским кредитам, но не мог ограничить дорогое банковское кредитование (иногда набегало до 9% годовых), ведь деньги для выполнения мандатов должны были откуда-то появиться. По признанию Минфина, «власти регионов, по сути, бесконтрольно используют кредиты коммерческих банков, часто *без оглядки на долговую устойчивость субъекта*» [1 с. 52, 53]. Выделенные курсивом слова указывают на высокую вероятность отрицательного результата теста Бона. Минфин, по сути, сформулировал гипотезу, альтернативную той гипотезе, для проверки которой Бон разработал свой тест.

Самофинансирование региональных расходов ограничено дефицитом доходных полномочий. Управляют региональными доходами не губернаторы, а центр. По оценке Ф. Эйгеля и Е. Новиковой из S&P Global Ratings, центр регулирует более 95% всех доходов регионов, т. е. все налоговые решения принимаются в Москве<sup>4</sup>. В нашей панели в среднем за 2006–2017 гг. доля отчислений от федеральных налогов составила 70,2%, доля трансферов – 19,8% и доля региональных налогов – 9,9%. Если термин «налоговая автономия» еще как-то применим к региональным налогам, то отчисления от федеральных налогов и трансферы – это федеральная территория, куда регионам вход запрещен. С учетом вмешательства центра в региональное налогообложение 5% от Эйгеля и Новиковой – правдивая оценка налоговой автономии. Как сказал губернатор Рязанской области Н.В. Любимов «на полях» инвестиционного форума в Сочи в феврале 2018 г., «надо всю эту ситуацию в корне изменить. Мы связаны по рукам и ногам и не можем конкурировать за инвестора»<sup>5</sup>.

В России, по словам Минфина, «региональные бюджеты имеют низкую гибкость в части возможностей сокращения дефицита»

---

<sup>4</sup> Эйгель Ф., Новикова Е. Регионам не хватает свободы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/blogs/2018/02/15/751052-regionam-svobodi> (дата обращения 12 мая 2019).

<sup>5</sup> Козловский С. «Легче не стало»: как российские регионы добиваются от Москвы независимости [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-43091688> (дата обращения 12 мая 2019).

[1 с. 51]. Ослабить ВБД призваны вертикальные трансферы; они это делают, но заодно еще больше смягчают бюджетные ограничения регионов. Трансферы – безвозмездны; бюджетные кредиты стоили 0,1% годовых. Разительный контраст с условиями рыночных заимствований.

Безвозмездная, безвозвратная и в общем-то безотказная помощь центра позволяет регионам «часто не оглядываться на долговую устойчивость» и перекладывать на федеральный бюджет значительную часть затрат на финансирование их расходов. В нашей панели безвозмездные и безвозвратные трансферы и бюджетные кредиты под 0,1% годовых обеспечили финансирование 35,5% региональных расходов в среднем за 2006–2017 гг. Значит, примерно одну треть затрат на финансирование региональных расходов абсорбировал федеральный бюджет, так что конечный кредитор регионов – вся платящая налоги Россия и, если налогов не хватает, – то и покупатели очередной порции долга Российской Федерации.

Возвращаясь к гипотезам Роддена, можно утверждать, что, во-первых, долгосрочный сбалансированный бюджет не преобладает, потому что центр не ограничивает заимствования регионов и регионы не пользуются широкой налоговой автономией при свободе заимствований, и, во-вторых, преобладает крупный и устойчивый бюджетный дефицит, потому что регионы зависят от трансферов сверху и свободны в заимствованиях.

### *Эконометрический анализ*

Для теста Бона из официальных источников собран массив информации о 81 субъекте Российской Федерации за период с 2006 по 2017 г. Четыре субъекта не попали в панель из-за неполных данных. Получилась строго сбалансированная панель: в каждой ячейке «регион – год» фигурируют сальдо, долг и прочие зависимые от времени переменные.

Длина временных рядов задана наличием статистики. Первые упорядоченные данные о долге регионов известны на 1 января 2006 г., а последние (на момент подготовки данной статьи) – на 1 января 2018 г. Последний год публикации ВРП – 2016-й. Мы смогли добавить 2017 г., так как на сайтах регионов есть официальные оценки или прогнозы ВРП за этот год. Если мерить по долгу, то получается период с 1 января 2006 г. по 1 января 2017 г., а если по ВРП, доходам и расходам регионов, то за 2006–2017 гг.

Вообще сальдо бюджета и долг государства представляют разные концепции измерения государственных финансов. Сальдо – это

поток, описывающий разность между доходами и непроцентными расходами государства за период (единицу) времени, долг – это запас обязательств государства перед кредиторами на конкретную дату. По отношению к долгу сальдо является либо притоком, либо оттоком. Приток – это очередной дефицит (отрицательное сальдо), пополняющий долг, отток – это очередной профицит (положительное сальдо), позволяющий погасить часть долга. ВВП – поток, описывающий стоимость конечного продукта, созданного за единицу времени. Часть ВВП пополняет товарно-материальные запасы экономики (приток), остаток потребляется, инвестируется и экспортируется (отток).

Поскольку потоки и запасы имеют разный временной профиль («за» и «на»), они несоизмеримы. Однако составлять отношения из потоков и запасов имеет смысл. Предыдущий эконометрический анализ показал, что информация, извлеченная из отношения фискальных переменных к размеру экономики, заслуживает большего доверия, чем информация, содержащаяся в их уровнях. Вот почему в данной работе все переменные выражены в % к ВВП. Это снижает вероятность нестационарности и гетероскедастичности. «Стационарность, часто предполагаемая в прикладных экономических исследованиях, здесь особенно важна, так как устойчивость можно оценить, только экстраполируя текущую политику в неизвестное будущее» [З р. 20], – пишет Бон. Экстраполировать нестационарные временные ряды невозможно из-за их стохастического тренда.

Обычно потоки стационарны, а запасы нестационарны. Другими словами, первые интегрированы ( $I$ ) в степени 0,  $I(0)$  для краткости, вторые – в степени 1,  $I(1)$ . «Если зависимая переменная  $-I(0)$  то ее среднее постоянно. Если независимая переменная  $-I(1)$ , то ее среднее непостоянно. Поэтому теоретически невозможно, чтобы такая регрессия была валидной моделью процесса порождения данных, если только результаты тестов единичного корня корректны»<sup>6</sup> – отмечает эконометрист с большим стажем В. Дейли.

Бон столкнулся с этой проблемой. Замена в регрессии (3) абсолютных уровней переменных их отношениями к ВВП не помогла. Расширенный тест Дики–Фуллера (ADF-тест) и тест Филлипса–Перрона указывали на стационарность первичного сальдо бюджета и нестационарность долга ( $d$ ) правительства США. Включать такие сальдо и долг в одну регрессию, как это сделано в регрессии (3), некорректно.

<sup>6</sup> URL: [https://www.researchgate.net/post/Running\\_OLS\\_with\\_stationary\\_dependent\\_variable\\_and\\_non-stationary\\_independent\\_variable\\_Will\\_it\\_work\\_at\\_levels](https://www.researchgate.net/post/Running_OLS_with_stationary_dependent_variable_and_non-stationary_independent_variable_Will_it_work_at_levels) (дата обращения 15 мая 2019).

Неопрровержение гипотезы единичного корня в отношении долга к ВВП тревожит, поскольку единичный корень в  $d_t$  трудно примерить с условием устойчивости. Однако это неопрровержение скорее проблема мощности тестов, а не реального единичного корня... Я заключаю, что в целом легитимно считать отношения сальдо и долга к ВВП стационарными переменными. По меньшей мере эти отношения достаточно стационарны, чтобы регрессия сальдо по долгу не оказалась ложной [3].

Есть еще одна причина для проверки стационарности. Если сальдо и долг –  $I(1)$  и коинтегрированы, то уравнение (7) можно считать коинтегрирующим, что делает излишним формальное моделирование  $\mu$ . Если сальдо и долг –  $I(0)$ , то стоит включить в модель дополнительные детерминанты сальдо, чтобы ослабить классическую проблему пропуска важных переменных.

Для определения степени интегрированности выполнен тест Левина–Лина–Чу. Это ADF-тест, приспособленный для проверки гипотезы единичного корня в панельных данных. Нулевая гипотеза теста: переменные следуют общему процессу единичного корня. Она не опровергается в пользу альтернативной гипотезы стационарности, если тестовая статистика меньше критического значения, которое для нашей панели равно  $-1,81$ . Как и ожидалось, сальдо –  $I(0)$ , а долг –  $I(1)$  (табл. 3).

Таблица 3

Результаты теста единичного корня  
Левина–Лина–Чу

Переменная	Z-статистика	P
Сальдо	-9,232	0,000
Долг	-0,880	0,189
Перворазностный долг	-8,137	0,000
Разрыв выпуска	-19,396	0,000
Разрыв расходов	-12,378	0,000

*Примечание.* Использовано сбалансированных наблюдений: 810 за 2006–2017 гг. Включено регионов: 11. Экзогенные переменные: индивидуальные эффекты (константы). Число лагов: 1. Выбор диапазона: автоматически по Нью-Уэсту; сечение Бартлетта.

*Источник:* панель, составленная автором из официальных источников

Мы не стали «подозревать» тест Левина–Лина–Чу в слабой мощности, а воспользовались советом еще одного известного специалиста по эконометрике. «Поскольку,  $y_t - I(0)$ , а  $x_t - I(1)$ , они разойдутся, и модель будет лишена смысла. Решить проблему можно, взяв первую разность  $x_t$ »<sup>7</sup>, – предлагает Р. Харди. Тест Левина–Лина–Чу уверенно признал перворазностный долг стационарным (табл. 1).

Следуя традиции, сложившейся в эмпирических исследованиях по данной теме, мы дополнили долг разрывом выпуска и разрывом расходов региона. Эти недолговые регрессоры призваны играть роль контрольных переменных. Сальдо ухудшается во время рецессии (доходы снижаются, расходы растут), и улучшается во время подъема (доходы растут, расходы снижаются). Бюджетная политика является контрциклической. Разрыв выпуска «перехватывает» влияние временные, надтрендовых расходов регионов, вызванных крупными шоками. Контрольные переменные, как сальдо и перворазностный долг, – стационарные потоки (табл. 3).

Поскольку нас интересовал анализ влияния на сальдо меняющихся во времени переменных, была выбрана модель панельных данных с фиксированными эффектами (МФЭ). МФЭ имеет следующую функциональную форму для правила (3):

$$s_{it} = \rho \Delta d_{i,t} + \delta \tilde{g}_{i,t} + \gamma \tilde{e}_{i,t} + \alpha_i + \tau_t + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

для  $i = 1, 2, \dots, 81$  и  $t = 1, 2, \dots, 12$ ,

где  $s_{it}$  – отношение сальдо бюджета региона к его ВРП, %;  $\Delta d_{i,t}$  – темп роста отношения долга региона к его ВРП, %;  $\tilde{g}_{i,t}$  – разрыв выпуска региона, % ВРП: разность между колебаниями ВРП и их трендом, извлеченным с помощью фильтра Ходрика–Прескотта со сглаживающим параметром 100<sup>8</sup>;  $\tilde{e}_{i,t}$  – разрыв расходов региона, % ВРП: разность между колебаниями расходов и их трендом, извлеченным тем же способом;  $\alpha_i$  – региональные эффекты;  $\tau_t$  – годовые эффекты;  $\epsilon_{i,t}$  – остаточный член.

<sup>7</sup> Stationary dependent variable, integrated regressor: What to do? [Электронный ресурс]. URL: <https://stats.stackexchange.com/questions/297469/stationary-dependent-variable-integrated-regressor-what-to-do> (дата обращения 15 мая 2019).

<sup>8</sup> Использована надстройка Excel «HPFilter» К. Аннена [Электронный ресурс]. URL: <http://web-reg.de/webreg-hodrick-prescott-filter/> (дата обращения 15 мая 2019).

МФЭ разработана для обнаружения причин изменения переменных «внутри» групп, в данном случае регионов, и поэтому должна контролировать пространственную гетерогенность. Каждый регион получает свою двоичную (0, 1) фиктивную переменную, которая отделяет его от остальных регионов, а коэффициент при ней служит оценкой его (региона) индивидуального эффекта. Региональные эффекты не меняются во времени и потому называются фиксированным. Например, Москва – столица, а не только субъект Российской Федерации, Калининградская область – эксклав, а Сахалинская область полностью расположена на островах.

Мы включили в модель (5) фиктивные переменные (годовые прокси) для идентификации скрытых годовых эффектов, полагая, что гетерогенны не только регионы, но и временные ряды. Некоторые годы стали временем важных событий, которые, «скрываясь» за годами, могли повлиять на сальдо. К тому же наш информационный массив – строго сбалансированная панель, а это важно в свете усложненной интерпретации результатов оценивания такой (two-way fixed effects) модели.

В модели (5) коэффициент  $\rho$  показывает реакцию сальдо за текущий год на прирост долг с 1 января текущего года. По Бону сальдо должно улучшаться в ответ на крупный прирост долга. Это положительный результат теста, а противоположная или статистически незначимая реакция – отрицательный результат. Положительный разрыв выпуска (экономический подъем) должен улучшать сальдо через рост доходов, а положительный разрыв расходов – ухудшить, так что ожидалось  $\rho > 0$ ,  $\delta > 0$  и  $\gamma < 0$ .

Для оценки модели (5) использован метод наименьших квадратов с фиктивными переменными (LSDV). Ниже приведены результаты (табл. 4). Начать с того, что модель оправдала возложенные на нее надежды. Коэффициент детерминации, LSDV  $R^2$ , соответствует взгляду на МФЭ как на «умный способ» оценки «важных» параметров модели, в которую включены (неважно, по каким причинам) все фиктивные переменные [10 р. 177–178]. Судя по  $R^2$ , модель объясняет одну треть вариации сальдо. Статистика теста Дарбина–Уотсона ( $d$ ) больше верхнего критического значения и намного больше  $R^2$ , что свидетельствует, соответственно, об отсутствии автокорреляции остатков модели и истинности корреляции по критерию Грэнджера–Ньюболда. К МФЭ прилагаются некоторые диагностические тесты.  $F$ -тест опроверг нулевые гипотезы совместной незначимости регрессоров и общих констант у специфически региональных эффектов, а тест Вальда опроверг нулевую гипотезу отсутствия временных эффектов.

Таблица 4

## Результаты оценивания модели (5)

Регрессор	Коэффициент			
	Значение	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
$\Delta d_{i,t}$	-0,254	0,052	-4,859	<0,0001 ***
$\tilde{g}_{i,t}$	0,042	0,028	1,513	0,134
$\tilde{g}_{i,t}$	-0,220	0,121	-1,822	0,072 *
Const.	-0,346	0,137	-2,526	0,013 **
2007	0,272	0,240	1,132	0,261
2008	0,230	0,401	0,573	0,567
2009	0,369	0,562	0,656	0,513
2010	-0,148	0,263	-0,562	0,575
2011	-0,005	0,193	-0,028	0,977
2012	-0,130	0,258	-0,504	0,615
2013	-1,095	0,333	-3,285	0,001 ***
2014	-0,549	0,225	-2,437	0,017 **
2015	-0,659	0,165	-3,976	0,000 ***
2016	0,055	0,150	0,370	0,712
Точность подгонки данным				
Стандартная ошибка модели	1,591	-	-	-
LSDV $R^2$	0,330	-	-	-
AIC	3445,094	-	-	-
$d(1,29; 1,66)$	1,863	-	-	-

Окончание табл. 4

Регрессор	Коэффициент			
	Значение	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
Тесты				
Нулевая гипотеза	Статистика теста			
Совместный <i>F</i> -тест: регрессоры нулевые	24,148	–	–	<0,0001 ***
<i>F</i> -тест робастный: группы имеют общие константы	2,321	–	–	<0,0001 ***
Совместный тест Вальда ( $\chi^2$ ): временные эффекты отсутствуют	66,797	–	–	<0,0001 ***

*Пояснение.* Модель: фиксированные эффекты. Включено регионов: 81. Скорректированная длина временного ряда: 11 лет. Число сбалансированных наблюдений: 891. Метод оценивания: LSDV. Робастные стандартные ошибки. Символы уровней значимости: \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

*Источник:* панель, составленная автором из официальных источников.

Реакция сальдо на изменения долга отрицательная и значимая. Это худший из двух возможных отрицательных результатов теста (другой – положительный и незначимый  $\rho$ ). Перефразируя Мендосу и Остри, можно заключить, что Россия – одна из тех стран, где насчет фискальной платежеспособности регионов приходится сомневаться. Можно представить себе «среднерегиональный» департамент финансов, где планировщики бюджета, зафиксировав опасный прирост долга за прошедший год, не могут сократить расходы и (или) повысить доходы, чтобы ослабить риск дефолта, так как регион нагружен необеспеченными мандатами и связан по рукам и ногам в области налогообложения. Вспомним слова Минфина о низкой гибкости региональных бюджетов в части возможностей сокращения дефицита. Оставалось занимать у банков и центра, «часто без оглядки на долговую устойчивость». Тест опроверг гипотезу Бона в пользу минфиновской гипотезы.

Коэффициент при разрыве выпуска имеет ожидаемый знак, но не отличается от нуля. Модель едва «заметила» циклические

колебания российской экономики. Коэффициент при разрыве расходов тоже имеет ожидаемый знак и отличается от нуля, правда, на 90-процентном уровне значимости. С ростом надтрендовых расходов на 1% сальдо ухудшалось на 0,22%.

Хорошо проявили себя годовые прокси в обнаружении межгодовой гетерогенности. В 2007–2011 гг. они не давали о себе знать, как и разрыв выпуска. В мае 2012 г. были приняты указы президента, на что коэффициент при переменной «2013» отреагировал глубоким падением и значимостью на 99-процентном уровне. Коэффициенты при переменных «2014» и «2015» тоже имели крупный минус и были значимыми соответственно на 95-процентном и 99-процентном уровне. В 2013–2015 гг. дефицит вырос на 1,10, 0,55 и 0,66%, что намного больше эффекта прироста долга в среднем за весь период наблюдения. Эффект 2016 г. вернулся к значениям до 2013 г.

Какие крупные по региональным меркам события «скрывались» за переменными «2013», «2014» и «2015»? Сразу приходят на ум три – майские (2012 г.) указы президента, «обвал» курса рубля в первой половине 2014 г. и стартовавший в середине 2014 г. экономический кризис. Это события настолько масштабны с региональной точки, что на их счет можно записать большую часть, если не все трехлетнее ухудшение сальдо. В 2013–2015 гг. регионы пережили бюджетный хаос, вылившийся в бюджетный кризис<sup>9</sup>.

### *Заключение*

Выполнен тест Х. Бона на устойчивость бюджетной политики 81 субъекта Российской Федерации в 2006–2017 гг. Причина, сподвигнувшая Бона на разработку этого теста, интуитивно ясна. Улучшая первичное сальдо в ответ на рост долга, государство совершает бюджетную коррекцию, гарантирующую ему платежеспособность. Тест показал, что реакция сальдо бюджета на рост долга регионов как группы пространственных объектов отрицательная и значимая, а это вызывает сомнения в устойчивости бюджетной политики регионов. Их бюджетные проблемы, однако, не перерастают в реальный дефолт по финансовым и расходным обязательствам регионов благодаря федеральному центру, который оказывает регионам щедрую финансовую поддержку. В обратном направлении «экспор-

---

<sup>9</sup> Исключение годовых прокси не меняет знаки и слегка меняет значения регрессоров, а также ухудшает качество подгонки к данным: сумма квадратов остатков, стандартная ошибка модели и АИС больше, коэффициент детерминации меньше.

тируется» значительная часть затрат регионов на финансирование их расходов, которая абсорбируется федеральным бюджетом через систему мягких бюджетных ограничений. Конечный кредитор регионов – вся платящая налоги Россия и, если налогов не хватает, покупатели очередной порции долга Российской Федерации.

### Литература

1. Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. М., 2018. С. 64 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.minfin.ru/ru/performance/public\\_debt/policy/](https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy/) (дата обращения 15 мая 2019).
2. *Hamilton J., Flavin M.* On the Limitation of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing // *American Economic Review*. 1986. Vol. 76. No. 4. P. 808–819.
3. *Bohn H.* The Sustainability of Budget Deficits in a Stochastic Economy // *Journal of Money, Credit, and Banking*. 1995. Vol. 27. No. 1. P. 257–271.
4. *Bohn H.* The Behavior of U.S. Public Debt and Deficits // *The Quarterly Journal of Economics*. 1998. Vol. 113. No. 3. P. 949–963.
5. *Mendoza E.G., Ostry J.D.* International evidence on fiscal solvency: Is fiscal policy “responsible”? // *Journal of Monetary Economics*. 2008. Vol. 55. No. 6. P. 1081–1093.
6. *Rodden J.* Dilemma of Fiscal Federalism: Grants and Fiscal Performance around the World // *American Journal of Political Science*. 2002. Vol. 46. No. 3. P. 670–687.
7. *Акиндинова Н.В., Чернявский А.В., Чепель А.А.* Региональные бюджеты в условиях кризиса: можно ли достичь сбалансированности? Вопросы экономики. 2016. № 10. С. 31–48.
8. *Бухарский В.В., Ветрова Е.Ю., Лавров А.М.* Корреляционный анализ долговой нагрузки на бюджеты субъектов Российской Федерации в 2005–2016 гг. // *Финансовый журнал*. 2017. № 6. С. 9–23.
9. *Андряков А.Д.* Сбалансированность и устойчивость региональных бюджетов в 2008–2016 гг. // *Финансовый журнал*. 2017. № 6. С. 25–39.
10. *Cottrell A., Lucchetti R.* Gretl User’s Guide. January 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://sourceforge.net/projects/gretl/files/manual/> (дата обращения 15 мая 2019).

### References

1. The guidelines of the debt policy of the Russian Federation in 2017–2019 (In Russ.). [Internet] Moscow. 2018. P. 64. URL: [https://www.minfin.ru/ru/performance/public\\_debt/policy/](https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy/) (data obrashcheniyya 15 May 2019). (In Russ.)

2. Hamilton J., Flavin M. On the Limitation of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing. *American Economic Review*. 1986;76(4):808-19.
3. Bohn H. The Sustainability of Budget Deficits in a Stochastic Economy. *Journal of Money, Credit, and Banking*. 1995;27(1):257-71.
4. Bohn H. The Behavior of U.S. Public Debt and Deficits. *The Quarterly Journal of Economics*. 1998;113(3):949-63.
5. Mendoza EG., Ostry JD. International evidence on fiscal solvency: Is fiscal policy “responsible”? *Journal of Monetary Economics*. 2008;55(6):1081-93.
6. Rodden J. Dilemma of Fiscal Federalism: Grants and Fiscal Performance around the World. *American Journal of Political Science*. 2002;46(3):670–87.
7. Akindinova NV., Chernyavskii AV., Chepel' AA. Regional budgets in crisis: can they be balanced? *Voprosy Ekonomiki*. 2016;10:31-48. (In Russ.)
8. Bukharskii VV., Vetrova EYu., Lavrov AM. Correlation Analysis of the Debt Burden on the Budgets of the Russian Federation Subjects in 2005–2016. *Financial Journal*. 2017;6:9-24 (In Russ.).
9. Andryakov AD. Balance and Sustainability of Regional Budgets in 2008–2016. *Financial Journal*. 2017;6:25-39 (In Russ.).
10. Cottrell A., Lucchetti R. Gretl User's Guide [Internet]. January 2019. URL: <https://sourceforge.net/projects/gretl/files/manual/> (data obrashcheniia 15 May 2019).

### *Информация об авторе*

*Борис И. Алехин*, доктор экономических наук, профессор, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, Россия, Москва, Миусская пл., 6; [b.i.alekhin@gmail.com](mailto:b.i.alekhin@gmail.com)

### *Information about the author*

*Boris I. Alekhin*, Dr. of Sci. (Economics), professor, Russian State University for Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Sq., Moscow, Russia, 125993; [b.i.alekhin@gmail.com](mailto:b.i.alekhin@gmail.com)