

**Межбюджетные отношения**

# Устойчивость бюджетов субъектов Российской Федерации при изменении макроэкономических факторов

**Александр Николаевич Дерюгин***ORCID: 0000-0003-0748-168X*

Старший научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики, РАНХиГС (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82); старший научный сотрудник центра межбюджетных отношений, Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов РФ (РФ, 127006, Москва, Настасьинский пер., 3, стр. 2).  
E-mail: deryugin@ranepa.ru

**Ольга Владимировна Сучкова***ORCID: 0000-0003-3378-9426*

Младший научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики, РАНХиГС (РФ, 119571, Россия, Москва, пр. Вернадского, 82); старший преподаватель кафедры математических методов анализа экономики, МГУ им. М. В. Ломоносова (РФ, 119234, Москва, ул. Ленинские Горы, 1, стр. 46).  
E-mail: suchkova-ov@ranepa.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается влияние темпов роста ВРП, а также изменения нефтяных цен и валютного курса на устойчивость бюджетов субъектов Российской Федерации за период 2005–2019 годов. Оценки даются в разрезе регионов с учетом отраслевой структуры их ВРП. Тестируется гипотеза о том, что реакция первичного бюджетного сальдо на изменение макроэкономических переменных зависит от размера долга региона. Для проверки гипотез оценивается функция фискальной реакции с использованием двунаправленной модели с фиксированными эффектами и динамической модели на панельных данных. На основе результатов расчетов делается вывод об отсутствии бюджетной устойчивости по критерию реакции первичного сальдо бюджета на накопление долга в предыдущем периоде в регионах со специализацией в сельском хозяйстве и в регионах с формирующейся экономикой. В то же время добывающие и обрабатывающие регионы, а также регионы без ярко выраженной специализации демонстрируют значимую положительную фискальную реакцию, то есть их бюджеты классифицируются как устойчивые. Во всех субъектах Федерации, кроме регионов с формирующейся экономикой, наблюдается положительная реакция первичного бюджетного сальдо на рост нефтяных цен, не зависящая от величины регионального долга. Реакция на изменение валютного курса (ослабление национальной валюты) отрицательная в среднем по регионам, в то время как нет значимого отклика первичного сальдо бюджета на изменение темпов роста ВРП. Робастность результатов протестирована с помощью оценки альтернативных спецификаций модели. Выводы исследования могут быть использованы в рекомендациях по повышению устойчивости региональных бюджетов к внешним макроэкономическим шокам и возможной разработке бюджетных правил на субнациональном уровне.

**Ключевые слова:** региональные бюджеты, макроэкономические параметры, бюджетная политика, долговая устойчивость, панельная регрессия.

**JEL:** H72, H74, C23.

---

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Статья поступила в редакцию в апреле 2022 года

**Fiscal Federalism**

# Sustainability of Russia's Regional Budgets When Subjected to Macroeconomic Shocks

**Aleksandr N. Deryugin**

*ORCID: 0000-0003-0748-168X*

Senior Researcher, Laboratory for Budget Policy Studies, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration;<sup>a</sup> Senior Researcher, Center for Intergovernmental Relations, Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation,<sup>b</sup> [deryugin@ranepa.ru](mailto:deryugin@ranepa.ru)

**Olga V. Suchkova**

*ORCID: 0000-0003-3378-9426*

Research Assistant, Laboratory for Budget Policy Studies, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration;<sup>a</sup> Senior Lecturer, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University,<sup>c</sup> [suchkova-ov@ranepa.ru](mailto:suchkova-ov@ranepa.ru)

<sup>a</sup> 82, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation

<sup>b</sup> 3, str. 2, Nastas'inskiy per., Moscow, 127006, Russian Federation

<sup>c</sup> 1, str. 46, Leninskie Gory ul., Moscow, 119234, Russian Federation

**Abstract**

The article examines the effect of growth rates for gross regional product (GRP) and of fluctuations in oil prices and currency exchange on the sustainability of Russia's regional budgets from 2005 to 2019. Sustainability estimates for various regions are calculated with the sectoral structure of their GRPs taken into account. The hypothesis that the response of the primary budget balance to changes in macroeconomic variables depends upon the amount of a region's debt is also explored. In order to test that hypothesis, a fiscal reaction function is arrived at using both a two-way fixed effects model and also a dynamic model on panel data. The results demonstrate that regions specializing in agriculture and those with emerging economies exhibit relatively weak fiscal sustainability when sustainability is judged by how the accumulation of debt during the previous period affects the primary budget balance. However, regions with extractive and manufacturing industries, as well as those without obvious specialization, have a significant positive fiscal reaction, which indicates that their budgets are sustainable. The primary budget balance reacts positively to increasing oil prices regardless of the amount of regional debt in any of the regions, except for the regions with emerging economies. The response to changes in the exchange rate (currency depreciation) is negative for all regions on average, while there is no significant response in the primary budget balance to changes in GRP growth rates. The robustness of these results is tested by evaluating alternative specifications for models. The findings of the study can be useful in making recommendations for improving the resilience of regional budgets when faced with external macroeconomic shocks or with the possible development of fiscal rules at the subnational level.

**Keywords:** regional budgets, macroeconomic parameters, budget policy, debt sustainability, panel regression.

**JEL:** H72, H74, C23.

**Acknowledgements**

The article was prepared as part of the RANEPА state-commissioned research program.

## Введение

**В** статье рассматривается вопрос об оценке устойчивости бюджетов субъектов Российской Федерации к макроэкономическим изменениям с учетом отраслевой структуры ВРП.

В условиях кризиса, начавшегося в 2020 году, а также ввиду увеличения размера госдолга Российской Федерации представляется необходимым оценить устойчивость бюджетов субъектов РФ к макроэкономическим изменениям, учитывая опыт реагирования на мировой финансовый и экономический кризис 2008–2009 годов, а также кризис 2014–2016 годов, вызванный падением цен на энергоносители и экономическими санкциями в отношении России. Чтобы минимизировать последствия внешних шоков, органам власти необходимо понимать, как те или иные изменения влияют на уровень бюджетных доходов и расходов, какими ресурсами они будут располагать и какие меры предпринимать в случае реализации негативных сценариев.

Источниками волатильности могут служить риски государственных доходов, такие как изменение цен на нефть [Alexeev, Chih, 2021], циклические спады экономики, риски государственных расходов [Акиндинова и др., 2016], зависящие от отраслевой структуры экономики регионов, а также риски со стороны колебаний валютного курса.

Существует ряд подходов к оценке бюджетной устойчивости. Так, в [Михайлова, Тимушев, 2020] строится интегральный индекс бюджетной устойчивости, которая поддерживается низким уровнем регионального долга. Отмечается необходимость учитывать стабильность и структуру налоговой нагрузки, а также макроиндикаторы.

Теоретически обоснованным, непосредственно следующим из уравнения межвременного бюджетного ограничения государства, и интерпретируемым подходом к оценке бюджетной устойчивости признана функция фискальной реакции по методике Бона [Bohn, 1998]. Некоторые авторы [Михайлова, Тимушев, 2020] относят ее к критерию долговой устойчивости (предполагающему исполнение долговых обязательств без риска отказа от их исполнения в будущем и более узкому, чем бюджетная устойчивость, которая учитывает взаимосвязи между параметрами бюджета). В этом подходе критерием устойчивости является значимый положительный коэффициент при лаге долга в регрессии с первичным сальдо бюджета в качестве зависимой переменной. То есть после эпизодов роста долговой нагрузки должен следовать рост профицита (или снижение дефицита) первичного сальдо бюджета.

Подобная базовая спецификация оценивалась ранее на уровне стран [Burger et al., 2011; Checherita-Westphal, Žďárek, 2017; Ghosh et al., 2013], а также была адаптирована для анализа региональных данных рядом российских авторов [Алехин, 2019а; 2019b; Сучкова, Чемис, 2019].

В [Алехин, 2019b] дается средняя для всех регионов оценка устойчивости за 2006–2017 годы и делается вывод об отсутствии бюджетной устойчивости регионов. Однако разнородность субъектов Федерации позволяет говорить о возможности различной реакции бюджетов на изменение макроэкономических параметров. В [Сучкова, Чемис, 2019] учитывается гетерогенность реакции региональных бюджетов по степени их дотационности. Для развитого кластера выявлен положительный значимый отклик первичного сальдо бюджета на накопленный долг, в то время как для среднего и зависимого кластеров вывод о бюджетной устойчивости сделать нельзя.

Значимая роль трансфертов из федерального бюджета для устойчивости бюджетов регионов также отмечается в [Климанов, Михайлова, 2021].

С точки зрения экономической теории [Wildasin, 1997] в случае недопроизводства общественных благ регионами недостающее финансирование поступает из федерального бюджета, в первую очередь наиболее крупным регионам, для которых создаются мягкие бюджетные ограничения. Применительно к российским регионам наличие мягких бюджетных ограничений нашло подтверждение в работе [Синельников-Мурылев и др., 2006]: в начале 2000-х кредиторская задолженность значимо положительно влияла на объем федеральной финансовой помощи.

В [Табах, Андреева, 2015] приводится типологизация регионов по размеру и структуре долга, выделены сбалансированные и высокорисковые регионы, а также регионы с нерыночной структурой долга, характеризующиеся высокой долей бюджетных кредитов, создающих мягкие бюджетные ограничения и, следовательно, возможности для оппортунистического поведения региональных властей.

В настоящем исследовании в функцию фискальной реакции, которая оценивает фактический отклик первичного сальдо бюджета в ответ на накопление долга, помимо традиционно учитываемых факторов включаются показатели макроэкономических изменений. Кроме того, для дополнительной проверки влияния мягких бюджетных ограничений на бюджетную устойчивость региона учитываются показатели трансфертозависимости и структуры государственного долга. Оценки приводятся для групп регионов, выделенных по отраслевой структуре ВРП (доле добы-

вающей, обрабатывающей промышленности и сельского хозяйства в ВРП), а также по ВРП на душу населения.

## 1. Гипотезы и методология исследования

Бюджетная устойчивость оценивается с помощью фискальной функции реакции по тесту Бона [Bohn, 1998]. Базовая спецификация выводится из межвременного бюджетного ограничения государства:

$$pb_{it} = const + \alpha pb_{it-1} + \beta debt_{it-1} + X_{it}^T \gamma + \mu_i + d_t + v_{it}, \quad (1)$$

где  $pb_{it}$  — отношение первичного (без учета расходов на обслуживание долга) баланса бюджета  $i$ -го региона к ВРП в период  $t$ ,  $pb_{it-1}$  — лагированное значение зависимой переменной, отношение первичного (без учета расходов на обслуживание долга) баланса  $i$ -го региона к ВРП в период  $t-1$ ,  $debt_{it-1}$  — отношение долга (регионального и муниципального за вычетом бюджетных кредитов муниципалитетам)  $i$ -го региона в период  $t-1$  к ВРП,  $X_{it}^T$  — вектор контрольных переменных,  $\mu_i$  — фиксированные эффекты региона,  $d_t$  — фиксированные эффекты времени,  $v_{it}$  — вектор случайных ошибок,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  — оцениваемые коэффициенты модели.

Из оценки функции фискальной реакции можно сделать вывод о бюджетной устойчивости, если реакцией на накопление долга регионом является снижение дефицита (рост профицита) бюджета, то есть если коэффициент  $\beta$  при лаге долга является значимым и положительным.

Ожидаемые результаты (гипотезы).

1. Структура экономики региона и зависимость от трансфертов влияют на бюджетную устойчивость.
2. Реакция сальдо бюджета на накопление долга гетерогенна по структуре долга (доле бюджетных кредитов, которые создают мягкие бюджетные ограничения).
3. Первичное сальдо бюджета (рост профицита или снижение дефицита при приросте ВРП) положительно реагирует на изменение цен на нефть как для регионов в среднем, так и для регионов с преобладанием добывающей отрасли в структуре ВРП.
4. Реакция сальдо бюджета региона различна в периоды роста цен на нефть и их падения.
5. Реакция первичного баланса бюджета на изменение со стороны темпов роста ВРП положительная.

6. Реакция первичного баланса бюджета на изменение валютного курса (ослабление рубля) отрицательная.

Источниками данных за 2005–2019 годы послужили материалы Федерального казначейства, Министерства финансов, ЕМИСС, Банка России. По причине недостаточной длины рядов данных из рассмотрения исключены следующие регионы: Чеченская Республика, Республика Крым, г. Севастополь.

Условные обозначения показателей (зависимой и контрольных переменных), которые далее будут использоваться в эконометрических моделях, приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

## Обозначение показателей в эконометрических моделях

T a b l e 1

## Designation of Indicators in Econometric Models

Обозначение	Расшифровка показателя
<i>pbtoGRP</i> , <i>pbtoGRP_1</i>	Зависимая переменная (отношение первичного — без учета расходов на обслуживание долга — баланса региона к ВРП) в периоды $t$ и $t-1$
<i>debtttoGRP_1</i>	Отношение долга региона в период $t-1$ к ВРП. Показатель рассчитан как сумма регионального и муниципального долга за вычетом бюджетных кредитов муниципалитетам из регионального бюджета (во избежание двойного счета)
<i>Selo</i>	Доля сельского хозяйства в ВРП. Переменная необходима для учета структуры экономики региона
<i>Selnasel</i>	Доля сельского населения в регионе. Альтернативная переменная для учета структуры экономики региона
<i>Dob</i>	Доля добывающей промышленности в ВРП. Переменная необходима для учета структуры экономики региона
<i>transf</i>	Рассчитывается как отношение трансфертов за вычетом субвенций к доходам региона за вычетом субвенций. Отражает трансфертозависимость региона
<i>Credit</i>	Доля бюджетных кредитов в региональном долге. Переменная необходима для учета возможных мягких бюджетных ограничений
<i>Exp</i>	Отношение экспорта региона к ВРП. Показатель экспорта (по данным ЕМИСС) взят в миллионах долларов и переведен в рубли с учетом валютного курса, среднего в период $t$
<i>dt1, ..., dt15</i>	Фиктивные переменные соответствующих временных периодов
<i>ld_oil</i>	Темп прироста цены на нефть марки <i>Brent</i> . Рассчитан как логарифмическая разность цены на нефть в периоды $t$ и $t-1$ . Отражает изменение нефтяных цен (что соответствует риску государственных доходов)
<i>debtldoil</i>	Произведение долга региона (% к ВРП) и темпа прироста цен на нефть. Переменная включается для проверки гипотезы о разной реакции на цены на нефть с учетом исходного размера регионального долга
<i>debttoilrost</i>	Произведение долга региона (% к ВРП) и положительного темпа прироста цен на нефть (для периодов с отрицательными значениями эта переменная равна нулю). Переменная включена для проверки гипотезы о разной реакции сальдо на рост и падение цен на нефть

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 1

Обозначение	Расшифровка показателя
<i>debtloispad</i>	Произведение долга региона (% к ВРП) и отрицательного темпа прироста цен на нефть (для периодов с положительными значениями эта переменная равна нулю). Переменная включена для проверки гипотезы о разной реакции сальдо на рост и падение цен на нефть
<i>ld_GDPreal</i>	Темп прироста реального ВРП. Рассчитан как логарифмическая разность в периоды $t$ и $t-1$ и отражает изменение темпов роста (риск государственных доходов)
<i>ld_kurs</i>	Темп прироста валютного курса (руб./долл.). Рассчитан как логарифмическая разность в периоды $t$ и $t-1$ и отражает изменение валютного курса. Рост показателя означает ослабление рубля

Для регионов России характерна высокая неоднородность структуры экономики, вследствие чего возможны разные реакции на макроэкономические изменения. Чтобы учесть гетерогенность реакции регионов на накопление долга и макроэкономические изменения, регионы разбиваются на группы исходя из структуры ВРП по классификации, построенной в работе [Айвазян и др., 2016] (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

## Состав кластеров по классификации Айвазяна

T a b l e 2

## Composition of Clusters According to Ayvazyan's Classification

Название и номер кластера	Состав кластера
1. Регионы со специализацией в добывающей промышленности	Архангельская обл., Республика Коми, Тюменская обл., Ханты-Мансийский АО, Ямало-Ненецкий АО, Кемеровская обл., Сахалинская обл., Томская обл., Республика Саха (Якутия), Удмуртская Республика, Чукотский АО, Республика Татарстан, Оренбургская обл.
2. Регионы со специализацией в обрабатывающей промышленности	Калужская обл., Республика Башкортостан, Омская обл., Новгородская обл., Липецкая обл., Нижегородская обл., Челябинская обл., Владимирская обл., Вологодская обл., Свердловская обл., Тульская обл., г. Санкт-Петербург
3. Регионы с формирующейся экономикой	Республика Калмыкия, Еврейская АО, Республика Алтай, Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Республика Тыва, Камчатский край, Магаданская обл., Амурская обл., Забайкальский край, Республика Хакасия, Мурманская обл.
4. Регионы со специализацией в сельском хозяйстве	Карачаево-Черкесская Республика, Ростовская обл., Приморский край, Орловская обл., Кабардино-Балкарская Республика, Воронежская обл., Краснодарский край, Псковская обл., Тамбовская обл., Брянская обл., Ставропольский край, Алтайский край, Республика Адыгея, Курганская обл., Республика Северная Осетия — Алания
5. Регионы со специализацией смешанного типа	Астраханская обл., Белгородская обл., Волгоградская обл., г. Москва, Ивановская обл., Иркутская обл., Калининградская обл., Кировская обл., Костромская обл., Красноярский край, Курская обл., Ленинградская обл., Московская обл., Новосибирская обл., Пензенская обл., Пермский край, Республика Бурятия, Республика Карелия, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Рязанская обл., Самарская обл., Саратовская обл., Смоленская обл., Тверская обл., Ульяновская обл., Хабаровский край, Чувашская Республика, Ярославская обл.

Источники: [Айвазян и др., 2016].

Поскольку авторы [Айвазян и др., 2016] проводили расчеты по данным 2009–2013 годов, посредством тестов Уэлча<sup>1</sup> на равенство средних в двух выборках была проведена проверка гипотезы о том, что для двух периодов (2009–2013 и 2005–2019 годов) структура экономики значимо не различается в среднем в рассматриваемых группах. Тест Уэлча был выбран как аналог *t*-критерия Стьюдента для выборок, дисперсии в которых не равны. Результаты расчетов *p*-значений для тестов приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

## Р-значения для теста Уэлча на равенство средних для кластеров

T a b l e 3

## P-Values for the Welch Test for Equality of Means Among Clusters

Кластер	Показатель (доли единицы)			
	Доля сельского хозяйства в ВРП	Доля добывающей промышленности в ВРП	Доля обрабатывающей промышленности в ВРП	Доля торговли в ВРП
1. Регионы со специализацией в добывающей промышленности	0,990	0,735	0,838	0,176
2. Регионы со специализацией в обрабатывающей промышленности	0,855	0,7947	0,764	0,153
3. Регионы с формирующейся экономикой	0,963	0,4364	0,993	0,310
4. Регионы со специализацией в сельском хозяйстве	0,353	0,9595	0,284	0,009
5. Регионы со специализацией смешанного типа	0,967	0,663	0,945	0,171

На основе проведенных расчетов можно утверждать, что выделенные группы регионов сохранили свою специализацию, за исключением доли торговли в ВРП для группы регионов с сельскохозяйственной специализацией: она снизилась с 17,9 до 14,8%. Таким образом, для данных за период 2005–2019 годов допустимо применять ту же классификацию регионов и производить расчеты для выделенных кластеров.

Выбор метода эконометрической оценки обусловлен структурой данных. Несмотря на то что в модель включается лаг зависимой переменной (необходим в базовой спецификации функции фискальной реакции, поскольку следует из межвременного бюджетного ограничения), в качестве основных оцениваются двунаправленные модели с фиксированными эффектами (TWFE), поскольку из-за структуры доступных данных (82 региона за 15 периодов 2005–2019 годов) при оценке обобщенным разност-

<sup>1</sup> Описание теста приведено в работе [Мастицкий, Шитиков, 2014. С. 130].

ным методом моментов GMM Ареллано — Бонда модель содержит слишком большое (сопоставимое с количеством регионов) число инструментов. Оценки обобщенным методом моментов приводятся для демонстрации робастности полученных результатов.

Оценки бюджетной устойчивости по методике Бона даются для полной выборки регионов и для каждого кластера. Для каждой выборки оценивались по две модели в базовой постановке — с включением фиктивных переменных времени и без них. Фиктивные переменные времени необходимо учитывать в подобной модели, поскольку они позволяют явно контролировать внешние изменения, одновременно происходящие для всех регионов. В модель включаются фиктивные переменные времени от  $d_2$  до  $d_{15}$  — фиктивная переменная первого периода исключается во избежание совершенной мультиколлинеарности. По результатам оценок регрессий для всех моделей без фиктивных переменных времени информационные критерии Акаике и Шварца ниже, чем для моделей с фиктивными переменными.

Однако указанные модели не позволяют корректно учитывать макроэкономические изменения цен на нефть и валютного курса, а их влияние включается в коэффициенты при фиктивных переменных времени. Поэтому для полной выборки регионов и для каждого кластера оценивается вторая модель — без фиксированных эффектов времени, но с включением показателей темпов прироста цены на нефть, темпов прироста реального ВРП и темпов прироста валютного курса.

## 2. Результаты

Результаты расчетов (табл. 4) показывают, что в среднем по регионам за период 2005–2019 годов можно сделать вывод о бюджетной устойчивости. Об этом говорит значимый положительный коэффициент при лагированном значении регионального долга. Иначе говоря, наблюдается рост профицита или сокращение дефицита в ответ на накопление долга в предыдущем периоде. Этот результат отличен от полученного в [Алехин, 2019b] по причине выбора иного показателя долговой нагрузки и различий в спецификации регрессий. В нашем исследовании он рассчитан как сумма регионального и муниципального долга за вычетом бюджетных кредитов муниципалитетам в долях от ВРП, в то время как в [Алехин, 2019b] берется темп роста отношения долга региона к его ВРП.

Что касается реакции на риски со стороны доходов бюджета, прирост нефтяных цен положительно влияет на сальдо бюджета. Однако нет значимой разницы в реакции сальдо бюджета на изменение цен на нефть при разных размерах регионального долга.

Об этом свидетельствует незначимый коэффициент при переменной *debtldoil* (произведение долга региона (в % к ВРП) и темпов прироста цен на нефть). Изменение темпов роста реального ВРП не оказывает влияния на бюджетный баланс, а изменение валютного курса (ослабление рубля) оказывает на него отрицательное влияние, как и доля экспорта в ВРП. Лаг первичного сальдо бюджета не всегда значим, то есть нет связи с дефицитом или профицитом предыдущего периода.

Т а б л и ц а 4

## Результаты оценок функции фискальной реакции для полной выборки регионов

T a b l e 4

## Estimated Fiscal Response Function for All Regions Sampled

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для всех регионов с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для всех регионов с макроэкономическими переменными
Константа	-0,024** (0,011)	-0,037** (0,007)
<i>debttoGRP_1</i>	0,437** (0,194)	0,447** (0,142)
<i>Selo</i>	0,000 (0,000)	0,0001* (0,000)
<i>Dob</i>	0,076** (0,032)	0,085** (0,030)
<i>transf</i>	-0,001 (0,003)	0,003 (0,003)
<i>debtldoil</i>	-0,028 (0,089)	-0,039 (0,079)
<i>Exp</i>	-0,013* (0,007)	-0,012* (0,006)
<i>pbtoGRP_1</i>	0,226 (0,153)	0,266** (0,127)
<i>ld_oil</i>		0,021** (0,005)
<i>ld_kurs</i>		-0,021** (0,006)
<i>ld_GRPreal</i>		0,006 (0,007)
Фиктивные переменные времени	Включены	Не включены
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,439	0,381

Примечания: 1. В скобках указаны кластеризованные по регионам стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

Имеет значение структура ВРП, что дополнительно подтверждает необходимость оценок для кластеров субъектов РФ, выделенных на основе отраслевой структуры. Для проверки устойчивости результатов, а также для сравнения полученных выше оценок

с реакцией сальдо бюджета без учета и с учетом изменений отдельных показателей, а также без включения лага сальдо бюджета для полной выборки регионов оценены дополнительные модели (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

**Результаты оценок функции фискальной реакции  
с учетом влияния отдельных макропоказателей для полной выборки регионов**

T a b l e 5

**Estimated Fiscal Response Function Incorporating the Effect  
of Macroeconomic Indicators on All Regions Sampled**

Показатель в модели	Модель без внешних факторов	Модель без внешних факторов без лага сальдо бюджета	Модель с нефтяными ценами	Модель с ВРП	Модель с валютным курсом
Константа	-0,002 (0,009)	-0,003 (0,009)	-0,058** (0,016)	0,002 (0,022)	0,028 (0,022)
<i>pbtoGRP_1</i>	-0,058* (0,032)		0,223 (0,145)	0,215 (0,140)	0,215 (0,144)
<i>debttoGRP_1</i>	0,102* (0,059)	0,110* (0,059)	0,424** (0,178)	0,410** (0,171)	0,420** (0,188)
<i>Selo</i>	-0,000 (0,001)	-0,000 (0,001)	0,000 (0,000)	-0,011 (0,006)	-0,011* (0,006)
<i>Dob</i>	0,034 (0,035)	0,034 (0,035)	0,075** (0,032)	0,073** (0,029)	0,075** (0,032)
<i>transf</i>	0,009 (0,007)	0,008 (0,007)	-0,001 (0,003)	-0,001 (0,003)	-0,002 (0,003)
<i>ld_oil</i>			0,126** (0,028)		
<i>debttoilrost</i>			-0,005 (0,248)		
<i>debttoilspad</i>			-0,093 (0,144)		
<i>Exp</i>			-0,013* (0,008)	-0,011 (0,006)	-0,011* (0,006)
<i>Ld_GDPreal</i>				0,006 (0,005)	0,006 (0,005)
<i>Ld_kurs</i>					0,032** (0,006)
Число наблюдений	1046	1046	1046	1046	1046
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,049	0,046	0,441	0,441	0,447

Примечания: 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

Выводы относительно бюджетной устойчивости сохраняются: в среднем для российских регионов за период 2005–2019 годов она имеет место (также с учетом изменений макропараметров коэф-

фициент при лаге долга растет по сравнению с базовой моделью). Лаг первичного сальдо бюджета незначим, то есть нет его связи с первичным дефицитом или профицитом предыдущего периода. Прирост нефтяных цен положительно влияет на сальдо бюджета, однако нет значимой разницы в реакции сальдо бюджета на изменения нефтяных цен при разных размерах регионального долга в периоды роста и спада цен на нефть, о чем свидетельствуют незначимые коэффициенты при переменной *debtoilrost* (произведение долга региона (в % к ВРП) и положительного темпа прироста цен на нефть) и *debtoilspad* (произведение долга региона (в % к ВРП) и отрицательного темпа прироста цен на нефть). Динамика темпов роста ВРП не оказывает влияния на первичный бюджетный баланс. Значимы оказались коэффициенты при показателях отраслевой структуры ВРП, что дополнительно подтверждает необходимость аналогичных оценок для отдельных кластеров субъектов РФ, выделенных на основе отраслевой структуры.

Результаты оценки моделей для кластера регионов со специализацией в добывающей промышленности приведены в табл. 6.

Т а б л и ц а 6

**Результаты оценок функции фискальной реакции  
для регионов со специализацией в добывающей промышленности**

T a b l e 6

**Estimated Fiscal Response Function for Extractive Regions**

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в добывающей промышленности с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в добывающей промышленности с переменными макропараметров
Константа	-0,058** (0,025)	-0,046 (0,028)
<i>debttogrp_1</i>	0,935** (0,184)	0,872** (0,177)
<i>Selo</i>	-0,000 (0,002)	-0,002 (0,002)
<i>Dob</i>	0,084 (0,073)	0,032 (0,100)
<i>transf</i>	0,004 (0,009)	0,015** (0,005)
<i>debtldoil</i>	0,003 (0,063)	-0,016 (0,059)
<i>Exp</i>	-0,028** (0,005)	-0,025** (0,005)
<i>ld_oil</i>		0,022** (0,005)
<i>ld_GRPreal</i>		0,009 (0,019)

## О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 6

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в добывающей промышленности с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в добывающей промышленности с переменными макропараметров
<i>ld_kurs</i>		0,055 (0,035)
<i>pbtoGRP_1</i>	0,601** (0,093)	0,591** (0,119)
Фиктивные переменные времени	Включены	Не включены
Скорректированный $R^2$	0,805	0,785

Примечания: 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

Как видно из табл. 6, для регионов со специализацией в добывающей промышленности за период 2005–2019 годов можно сделать вывод о бюджетной устойчивости (то есть о более вероятном улучшении первичного бюджетного баланса в ответ на накопление долга в предыдущем периоде).

Кроме того, можно сделать вывод о последовательности бюджетной политики во времени: коэффициент при лаге первичного сальдо бюджета положительный и значимый, то есть если в предыдущем периоде был профицит, то в текущем также более вероятен профицит.

Изменение нефтяных цен положительно влияет на первичное сальдо бюджета, что совпадает с результатом по полной выборке регионов. При этом нет значимой разницы в реакции сальдо на нефтяные цены при разных размерах регионального долга, о чем свидетельствует незначимый коэффициент при переменной *debtldoil*.

Динамика ВРП и валютного курса не оказывают значимого влияния.

Для проверки устойчивости результатов и сравнения полученных выше оценок с реакцией сальдо бюджета с учетом и без учета макропараметров, а также без включения лага сальдо бюджета для выборки регионов со специализацией в добывающей промышленности оценены дополнительные модели аналогично расчетам для полной выборки регионов. Для кластера № 1 (регионы со специализацией в добывающей промышленности) результаты робастны.

Результаты аналогичных моделей для кластера регионов со специализацией в обрабатывающей промышленности (кластера № 2) приведены в табл. 7.

Т а б л и ц а 7

**Результаты оценок функции фискальной реакции для регионов  
со специализацией в обрабатывающей промышленности**

T a b l e 7

**Estimated Fiscal Response Function for Manufacturing Regions**

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в обрабатывающей промышленности с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в обрабатывающей промышленности с макроэкономическими переменными
Константа	0,010 (0,010)	-0,019 (0,017)
<i>debttoGRP_1</i>	0,215 ** (0,064)	0,204** (0,057)
<i>Selo</i>	0,001 (0,001)	0,000 (0,002)
<i>Dob</i>	0,297 (0,404)	0,676 (0,878)
<i>transf</i>	-0,004 (0,007)	-0,006 (0,004)
<i>Exp</i>	-0,027 (0,015)	0,004 (0,039)
<i>debtldoil</i>	0,279** (0,105)	0,220** (0,086)
<i>pbtoGRP_1</i>	0,209** (0,090)	0,639** (0,141)
<i>ld_oil</i>		0,015** (0,005)
<i>ld_kurs</i>		-0,034** (0,007)
<i>ld_GRPreal</i>		0,015 (0,015)
Фиктивные переменные времени	Включены	Не включены
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,644	0,448

*Примечания:* 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

Как видно из табл. 7, в среднем по регионам со специализацией в обрабатывающей промышленности за период 2005–2019 годов можно сделать вывод о бюджетной устойчивости. Об этом говорит значимый положительный коэффициент при лагированном значении регионального долга. Иначе говоря, наблюдается рост профицита или сокращение дефицита в ответ на накопление долга в предыдущем периоде.

Кроме того, лаг первичного сальдо бюджета положительно значим, то есть если в предыдущем периоде был профицит, то в текущем также более вероятен профицит. Рост нефтяных цен положительно влияет на сальдо бюджета.

В отличие от результатов в среднем по всем регионам и по кластеру с добывающими регионами в модели для кластера обрабатывающих регионов присутствует значимая реакция первичного сальдо бюджета на изменение цен на нефть при разных размерах регионального долга, о чем свидетельствует значимый положительный коэффициент при переменной *debtldoil*. Чем выше региональный долг, тем сильнее реакция бюджета на его накопление.

Динамика реального ВРП не оказывает влияния на первичный баланс, а изменение валютного курса оказывает отрицательное влияние.

Аналогично предыдущей выборке для кластера № 2 (регионы со специализацией в обрабатывающей промышленности) оцениваются альтернативные спецификации моделей, которые подтверждают робастность результатов по большинству показателей (табл. 7).

Т а б л и ц а 8

**Результаты оценок функции фискальной реакции  
для регионов с формирующейся экономикой**

T a b l e 8

**Estimated Fiscal Response Function  
for Regions With Emerging Economies**

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для регионов с формирующейся экономикой с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для регионов с формирующейся экономикой с макроэкономическими переменными
Константа	-0,016 (0,011)	-0,028** (0,005)
<i>debttoGRP_1</i>	0,010 (0,158)	-0,019 (0,147)
<i>Selo</i>	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)
<i>Dob</i>	0,062 (0,040)	0,100** (0,030)
<i>transf</i>	0,049** (0,020)	0,045 (0,028)
<i>Exp</i>	0,062* (0,030)	0,104** (0,035)
<i>debtldoil</i>	0,142 (0,114)	0,107 (0,113)
<i>pbtoGRP_1</i>	-0,109** (0,023)	-0,124** (0,023)
<i>ld_oil</i>		-0,006 (0,010)
<i>ld_kurs</i>		-0,027* (0,014)

## О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 8

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для регионов с формирующейся экономикой с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для регионов с формирующейся экономикой с макроэкономическими переменными
<i>ld_GRPreal</i>		0,001 (0,011)
Фиктивные переменные времени	Включены	Не включены
Скорректированный $R^2$	0,443	0,335

*Примечания:* 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

Как видно из табл. 8, для регионов с формирующейся экономикой в среднем за период 2005–2019 годов однозначный вывод о наличии бюджетной устойчивости сделать нельзя, что следует из незначимого коэффициента при лаге регионального долга. Кроме того, лаг первичного сальдо бюджета отрицательно значим, что говорит об обратной реакции первичного сальдо на его лагированное значение.

В отличие от всех остальных групп регионов для кластера № 3 значимое положительное влияние на сальдо бюджета оказывает показатель зависимости от трансферов (*transf*), рассчитанный как отношение трансфертов за вычетом субвенций к доходам региона за вычетом субвенций.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что эта группа регионов принципиально отличается от остальных кластеров. Изменение нефтяных цен, а также динамика ВРП не влияют на первичное сальдо бюджета, а изменение валютного курса оказывает на него отрицательное влияние. Кроме того, отсутствует значимая разница в реакции сальдо на изменение нефтяных цен при разных размерах регионального долга. Об этом свидетельствует незначимый коэффициент при переменной *debtldoil*.

Регионы с формирующейся экономикой (кластер № 3) неоднородны по отраслевой структуре: доля добывающей промышленности колеблется от 0,1 до 40% ВРП, а доля сельского хозяйства и рыболовства — от 0,4 до 23% ВРП. Это обуславливает необходимость включения показателей отраслевой структуры экономики региона в регрессии, несмотря на то что указанные показатели уже были использованы для кластеризации субъектов РФ. Регионы из кластера № 3 обладают также различными уровнями долговой нагрузки — от 0 до 13% ВРП.

По дополнительным моделям для этого кластера были получены оценки реакции первичного сальдо бюджета как без учета

изменений макропараметров, так и с их учетом. Эти оценки показали робастность результатов по большинству показателей. Во-первых, сохраняется вывод об отсутствии бюджетной устойчивости, отрицательной зависимости сальдо от профицита или дефицита предыдущего периода, а также о наличии зависимости от трансфертов. Во-вторых, при отдельном рассмотрении изменение нефтяных цен также не влияет на сальдо бюджета и нет значимой разницы между периодами роста и падения цен на нефть.

Аналогичные наборы моделей оценены для кластера регионов со специализацией в сельском хозяйстве и рыболовстве (табл. 9). В среднем по регионам со специализацией в сельском хозяйстве

Т а б л и ц а 9

**Результаты оценок функции фискальной реакции  
для регионов со специализацией в сельском хозяйстве и рыболовстве**

T a b l e 9

**Estimated Fiscal Response Function for Specialization in Agriculture and Fisheries**

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в сельском хозяйстве и рыболовстве с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для регионов со специализацией в сельском хозяйстве и рыболовстве с макроэкономическими переменными
Константа	-0,046** (0,018)	-0,035* (0,018)
<i>debttoGRP_1</i>	0,198 (0,178)	0,200 (0,179)
<i>Selo</i>	0,002** (0,001)	0,002** (0,001)
<i>Dob</i>	0,094 (0,514)	0,082 (0,502)
<i>transf</i>	-0,003 (0,012)	-0,003 (0,012)
<i>debtldoil</i>	0,002 (0,147)	0,005 (0,159)
<i>ld_oil</i>	0,031** (0,010)	
<i>ld_kurs</i>	0,022 (0,020)	
<i>ld_GRPreal</i>	0,014 (0,012)	
<i>Exp</i>	-0,007 (0,010)	-0,005 (0,010)
<i>pbtoGRP_1</i>	-0,244** (0,099)	-0,249** (0,100)
Фиктивные переменные времени	Не включены	Включены
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,502	0,495

*Примечания:* 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

и рыболовстве за период 2005–2019 годов нельзя сделать вывод о бюджетной устойчивости, что следует из незначимости коэффициента при лагированном значении регионального долга. Кроме того, лаг первичного сальдо бюджета отрицательно значим, то есть если в предыдущем периоде был профицит, то в текущем вероятнее дефицит или снижение профицита.

Для последнего кластера № 5 — регионов без выраженной специализации — результаты приведены в табл. 10.

Т а б л и ц а 1 0

**Результаты оценок функции фискальной реакции  
регионов со специализацией смешанного типа**

T a b l e 1 0

**Estimated Fiscal Response Function  
for Regions for Mixed Specialization**

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для регионов без выраженной специализации с фиктивными переменными времени	Модель с фиксированными эффектами для регионов без выраженной специализации с макроэкономическими переменными	Модель с фиксированными эффектами для регионов без выраженной специализации с подушевым ВРП ниже медианного
Константа	-0,017* (0,010)	-0,033** (0,006)	-0,016* (0,010)
<i>debttoGRP_1</i>	0,196** (0,089)	0,297** (0,054)	0,006 (0,009)
<i>Selo</i>	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)
<i>Dob</i>	0,029** (0,011)	0,056** (0,009)	0,009 (0,010)
<i>transf</i>	-0,006* (0,003)	-0,003 (0,003)	-0,007*** (0,002)
<i>debtldoil</i>	0,061 (0,081)	0,039 (0,081)	0,041 (0,080)
<i>Exp</i>	0,004 (0,010)	0,000 (0,007)	0,003 (0,012)
<i>pbtoGRP_1</i>	0,123 (0,097)	0,227* (0,114)	0,112 (0,099)
<i>ld_oil</i>		0,014** (0,006)	
<i>ld_kurs</i>		-0,012** (0,006)	
<i>ld_GRPreal</i>		-0,002 (0,007)	
Фиктивные переменные времени	Включены	Не включены	Включены
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,535	0,408	0,311

*Примечания:* 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

Как видно из табл. 10, для регионов без выраженной специализации из кластера № 5 за период 2005–2019 годов можно сделать вывод о бюджетной устойчивости по Бону (то есть о более вероятном росте профицита или сокращении дефицита в ответ на накопление долга в предыдущем периоде), что следует из значимого положительного коэффициента при лаге долга.

Кроме того, можно сделать вывод о последовательности бюджетной политики регионов: коэффициент при лаге первичного сальдо бюджета положительный и значимый, то есть если в предыдущем периоде был профицит, то в текущем также более вероятен профицит.

Изменение нефтяных цен положительно влияет на сальдо бюджета, что совпадает с результатом по полной выборке регионов. При этом нет значимой разницы в реакции сальдо бюджета на нефтяные цены при разных размерах регионального долга, о чем свидетельствует незначимый коэффициент при переменной *debtldoil*. Динамика ВРП не оказывает значимого влияния, а изменения валютного курса оказывают значимое отрицательное влияние.

Кроме того, для кластера № 5 характерна значимость структуры ВРП, что неудивительно: состав кластера неоднородный, к регионам со специализацией смешанного типа одновременно относятся, например, Московская область и Республика Бурятия. В связи с этим оценки приведены также для подгруппы регионов со смешанной специализацией с подушевым ВРП ниже медианного уровня по России по состоянию на 2019 год: Волгоградская, Ивановская, Кировская, Костромская, Курская, Пензенская, Рязанская, Саратовская, Смоленская, Тверская, Ульяновская области, Республика Бурятия, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Чувашская Республика. Результаты приведены в последнем столбце табл. 10. Функция фискальной реакции в этой подгруппе регионов не показала значимого отклика первичного баланса бюджета, таким образом, подгруппа не отвечает критерию бюджетной устойчивости.

Для проверки гипотезы о влиянии структуры государственного долга региона на бюджетную устойчивость в модель включен показатель доли бюджетных кредитов в общей сумме долга региона в качестве показателя «нерыночного» долга, который может создавать мягкие бюджетные ограничения.

Результаты оценки базовой спецификации функции фискальной реакции для полной выборки регионов представлены в табл. 11.

В базовой спецификации функции фискальной реакции с учетом структуры долга доля бюджетных кредитов не оказывает значимого влияния на изменение первичного сальдо бюджета в среднем для полной выборки регионов за рассматриваемый период.

Т а б л и ц а 11

Результаты оценки функции фискальной реакции с учетом структуры регионального долга

T a b l e 11

## Estimated Fiscal Response Function in Relation to Regional Debt Structure

Показатель в модели	Модель с фиксированными эффектами для полной выборки регионов	Модель с фиксированными эффектами для регионов с формирующейся экономикой
Константа	-0,012* (0,007)	-0,016*** (0,005)
<i>debttoGRP_1</i>	0,081** (0,050)	-0,002 (0,015)
<i>Selo</i>	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
<i>Dob</i>	0,021 (0,034)	0,021 (0,034)
<i>Cred</i>	0,007 (0,006)	0,013** (0,0065)
<i>transf</i>	-0,000 (0,006)	-0,001 (0,003)
<i>pbtoGRP_1</i>	0,168** (0,075)	-0,090*** (0,005)
Число наблюдений	1036	167
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,184	0,078
Фиктивные переменные времени	Включены	Включены

Примечания: 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне.

Однако при рассмотрении отдельных групп регионов получено значимое влияние доли бюджетных кредитов в выборке регионов с формирующейся экономикой: доля бюджетных кредитов значимо положительно влияет на первичное сальдо бюджета.

Для проверки робастности результатов оценки моделей к изменению метода оценки вместо двунаправленной модели с фиксированными эффектами используем оценку для динамической панельной модели, а именно оценку обобщенным методом моментов в разностях (разностный обобщенный метод моментов Арелландо — Бонда), ввиду того что в ряде спецификаций при оценке моделей с фиксированными эффектами коэффициент при лаге зависимой переменной был значимым.

Результаты, полученные обобщенным методом моментов, для полной выборки регионов представлены в табл. 12.

Как видно из табл. 12, в среднем для полной выборки регионов сохраняется вывод о бюджетной устойчивости. Этот результат робастный во всех спецификациях модели и совпадает с результатом, полученным во всех ранее оцененных спецификациях двунаправ-

Т а б л и ц а 1 2

**Результаты оценки функции фискальной реакции для полной выборки регионов  
обобщенным методом моментов Ареллано – Бонда**

T a b l e 1 2

**Estimated Fiscal Response Function Using the GMM Arellano-Bond Method  
for All Regions Sampled**

Показатели в модели	Полная выборка регионов, ВРП	Полная выборка, валютный курс	Полная выборка, нефтяные цены
Константа	0,003*** (0,0005)	0,0004 (0,0013)	0,056** (0,028)
<i>debttoGRP_1</i>	0,388*** (0,065)	0,299* (0,132)	0,335*** (0,112)
<i>Selo</i>	0,0004 (0,0005)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)
<i>Dob</i>	0,163* (0,083)	0,0638 (0,068)	0,055 (0,075)
<i>transf</i>	0,0027 (0,002)	-0,003 (0,003)	-0,004 (0,004)
<i>pbtoGRP_1</i>	0,057 (0,071)	0,015 (0,040)	0,02 (0,027)
<i>ld_oil</i>			0,509** (0,244)
<i>ld_GRPreal</i>	0,009 (0,006)		
<i>ld_kurs</i>		-0,008* (0,004)	
<i>Exp</i>	-9,2*10 <sup>^-8</sup> 5,37* 10 <sup>^-8</sup>		
Фиктивные переменные времени	Включены	Не включены	Не включены
<i>p</i> -значение теста на AR(1) в остатках	0,002	0,034	0,019
<i>p</i> -значение теста на AR(2) в остатках	0,765	0,854	0,589
<i>p</i> -значение теста Саргана на сверхидентификацию ограничений	0,843	0,111	0,649
<i>p</i> -значение теста Вальда на совместную значимость	0,0000	0,0000	0,0000

*Примечания:* 1. В скобках указаны кластеризованные стандартные ошибки оценок коэффициентов. 2. Уровни значимости коэффициентов: \* — коэффициент значим на 10-процентном уровне, \*\* — коэффициент значим на 5-процентном уровне, \*\*\* — коэффициент значим на 1-процентном уровне.

ленной модели с фиксированными эффектами. Аналогичные результаты получены для трех макроэкономических показателей. На бюджетное сальдо регионов изменение нефтяных цен оказывает значимое положительное влияние, рост реального ВРП не оказывает значимого влияния, а изменение валютного курса (ослабление рубля) оказывает значимое отрицательное влияние. Модели для оценки влияния изменения нефтяных цен и валютного курса, которые в один и тот же год принимают одинаковые значения для всех

регионов, во избежание проблемы совершенной мультиколлинеарности построены без фиктивных переменных времени.

О допустимости оценки моделей обобщенным методом моментов свидетельствуют результаты следующих тестов:

- тест на наличие автокорреляции первого порядка в остатках в трех моделях для трех макроэкономических переменных показывает наличие автокорреляции на уровне значимости 5%, а тест Ареллано на автокорреляцию второго порядка в остатках показывает ее отсутствие ( $p$ -значения во всех моделях больше стандартных уровней значимости);
- тест Саргана на сверхидентификацию ограничений не отвергает гипотезу об экзогенности инструментов в моделях GMM: во всех моделях  $p$ -значения для этого теста выше стандартных уровней значимости;
- тест Вальда на совместную значимость переменных отвергает гипотезу о незначимости уравнения в целом: во всех моделях  $p$ -значения для этого теста равны нулю, что ниже стандартных уровней значимости.

Таким образом, формальные тесты дают основание считать допустимой оценку моделей обобщенным методом моментов, несмотря на слишком большое количество инструментов. Ввиду проблемы избыточного количества инструментальных переменных эти модели используются как дополнительные.

Аналогичная проверка робастности результатов сделана для пяти кластеров регионов, выделенных по отраслевой структуре экономики: со специализацией в добывающей, обрабатывающей промышленности, в сельском хозяйстве, без выраженной специализации и с формирующейся экономикой. Основные результаты для кластеров сохраняются по сравнению с результатами, полученными во всех ранее оцененных спецификациях двунаправленной модели с фиксированными эффектами. Так, для добывающих регионов и регионов со смешанным типом экономики подтверждается ранее полученный результат о бюджетной устойчивости, а для регионов с формирующейся экономикой — о бюджетной неустойчивости.

Кроме того, сохраняются результаты для лага бюджетного сальдо: положительная зависимость для добывающих регионов и регионов смешанного типа, отрицательная — для регионов с формирующейся экономикой. В то же время результаты оценки влияния динамики валютного курса совпадают только для регионов со смешанной структурой экономики — получен значимый отрицательный отклик. Модели для оценки влияния изменения валютного курса, который в один и тот же год принимает одинаковые значения для

всех регионов, во избежание проблемы совершенной мультиколлинеарности оценены без фиктивных переменных времени.

Обобщение результатов в среднем по всем регионам, а также по всем пяти кластерам регионов с разной отраслевой специализацией представлено в табл. 13.

Т а б л и ц а 13

**Сводные результаты оценки бюджетной устойчивости  
в условиях изменений макроэкономических показателей**

T a b l e 13

**Summary of Estimated Fiscal Sustainability in Relation to Macroeconomic Changes**

Группа регионов	Реакция				
	Реакция на долг по Бону	Изменение нефтяных цен	Изменение ВРП	Изменение валютного курса	Реакция на сальдо предыдущего периода
Все регионы	Бюджетная устойчивость	Значим положительно	Не значим	Значим отрицательно	Результат неробастный
Кластер № 1. Регионы со специализацией в добывающей промышленности	Бюджетная устойчивость	Значим положительно	Не значим	Не значим	Значим положительно
Кластер № 2. Регионы со специализацией в обрабатывающей промышленности	Бюджетная устойчивость	Значим положительно	Не значим	Значим отрицательно	Значим положительно
Кластер № 3. Регионы с формирующейся экономикой	Нет реакции	Не значим	Значим положительно, результат неробастный	Значим отрицательно	Значим отрицательно
Кластер № 4. Регионы со специализацией в сельском хозяйстве	Нет реакции	Значим положительно	Не значим	Не значим	Результат неробастный
Кластер № 5. Регионы со специализацией смешанного типа	Бюджетная устойчивость	Значим положительно	Не значим	Значим отрицательно	Результат неробастный

Из сводной таблицы с результатами оценки функции фискальной реакции можно сделать вывод о бюджетной устойчивости как в среднем по всем регионам, так и для кластеров регионов со специализацией в добывающей, обрабатывающей промышленности и без выраженной специализации. Для регионов с формирующейся экономикой и сельскохозяйственных регионов подобный вывод сделать нельзя.

Изменение нефтяных цен значимо положительно влияет на первичный баланс бюджета во всех кластерах, кроме кластера с формирующейся экономикой, в то время как рост ВРП практически нигде не оказал значимого влияния.

### **Заключение**

Эконометрическая оценка устойчивости региональных бюджетов показала, что в период 2005–2019 годов регионы демонстрировали значимую положительную реакцию первичных балансов на динамику долга, то есть региональные бюджеты в целом были устойчивыми. Кроме того, включение в регрессионную модель макроэкономических переменных позволило прийти к выводу, что на долговую устойчивость региональных бюджетов влияют динамика нефтяных цен и валютного курса.

В целом по выборке реакция сальдо первичного баланса на накопление долга не зависит от доли бюджетных кредитов. Здесь, конечно, стоит отметить, что приведенные оценки, строго говоря, не являются проверкой существования мягких бюджетных ограничений для российских регионов. Оценка практики финансовой поддержки слабых в финансовом отношении регионов федеральным центром может стать направлением отдельного исследования.

Дополнительные оценки были получены для отдельных групп регионов с различной экономической специализацией. Так, было показано, что добывающие и обрабатывающие регионы, а также регионы без выраженной специализации (как в подгруппе субъектов Федерации с более высоким ВРП на душу населения, так и в менее богатых регионах) демонстрируют значимую положительную фискальную реакцию, то есть их бюджеты устойчивы. Сельскохозяйственные регионы и регионы с формирующейся экономикой не демонстрируют значимой фискальной реакции, и в их отношении нельзя сделать однозначный вывод о долговой устойчивости региональных бюджетов. Стоит отметить, что вывод о бюджетной устойчивости для кластера со смешанным типом экономики справедлив лишь для регионов с подушевым ВРП выше медианного по России. При этом изменение нефтяных цен оказалось значимым для всех групп регионов, кроме регионов с формирующейся экономикой, а изменение валютного курса — для всех, кроме добывающих и сельскохозяйственных. Кроме того, добывающие и обрабатывающие регионы показали значимую положительную реакцию на бюджетный баланс предыдущего года; таким образом, проводимая ими в период 2005–2019 годов политика может быть охарактеризована как последовательная устойчивая. Сельскохозяйственные регионы и регионы с формирующейся экономикой

показали отрицательную реакцию, что свидетельствует об оценке этих подгрупп как проявляющих бюджетную неустойчивость.

Такие выводы, несколько отличающиеся от выводов, сделанных в работе [Алехин, 2019b], могут свидетельствовать, в частности, о том, что через систему соглашений о предоставлении выравнивающих дотаций и бюджетных кредитов в последние годы Федерации удастся убедить большинство регионов проводить более жесткую бюджетную политику, чего не могла обеспечить действующая система бюджетных правил для регионов. Таким образом, можно говорить о необходимости реформирования этой системы, что обеспечило бы ее гибкость в различных фазах экономического цикла.

### Литература

1. Айвазян С. А., Афанасьев М. Ю., Кудров А. В. Метод кластеризации регионов РФ с учетом отраслевой структуры ВРП // Прикладная эконометрика. 2016. Т. 41. № 1. С. 24–46.
2. 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.
3. Алехин Б. И. Бюджетная устойчивость России. Что показал тест Бона // Финансовый журнал. 2019а. № 5. С. 21–36.
4. Алехин Б. И. О бюджетной устойчивости регионов // Вестник РГГУ. Сер.: Экономика. Управление. Право. 2019b. № 2. С. 81–101.
5. Климанов В. В., Михайлова А. А. Бюджетная децентрализация в пандемию и пост-пандемийных условиях // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. № 3(51). С. 218–226.
6. Мاستицкий С. Э., Шитиков В. К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. 2014. [https://github.com/ranalytics/r-tutorials/tree/master/Edition\\_2014/Book](https://github.com/ranalytics/r-tutorials/tree/master/Edition_2014/Book).
7. Михайлова А. А., Тимушев Е. Н. Бюджетная система России: насколько устойчива? // Экономический журнал ВШЭ. 2020. № 24(4). С. 572–597.
8. Синельников-Мурылев С., Кадоchnikов П., Трунин И., Четвериков С., Виньо М. Проблема мягких бюджетных ограничений российских региональных властей: Консорциум по вопросам прикладных экономических исследований. М.: ИЭПП, 2006.
9. Сучкова О. В., Чемис А. Ю. Оценка устойчивости государственного долга регионов России // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2019. № 4. С. 72–84.
10. Табах А. В., Андреева Д. А. Долговые стратегии российских регионов // Вопросы экономики. 2015. № 10. С. 78–93.
11. Alexeev M., Chih Y.-Y. Energy Price Shocks and Economic Growth in the US: A State-Level Analysis // Energy Economics. 2021. Vol. 98(C).
12. Bohn H. The Behavior of U.S. Public Debt and Deficit // Quarterly Journal of Economics. 1998. Vol. 113. No 3. P. 949–963.
13. Burger P., Stuart I., Jooste C., Cuevas A. Fiscal Sustainability and the Fiscal Reaction Function for South Africa. IMF Working Paper. No 11/69. 2011.
14. Checherita-Westphal C., Žďárek V. Fiscal Reaction Function and Fiscal Fatigue: Evidence for the Euro Area. European Central Bank Working Paper. No 2036. 2017.
15. Ghosh A. R., Kim J., Mendoza E., Ostry J. D., Qureshi M. S. Fiscal Fatigue, Fiscal Space and Debt Sustainability in Advanced Economies // The Economic Journal. 2013. Vol. 123. No 566. P. F4–F30.
16. Wildasin D. E. Externalities and Bailouts: Hard and Soft Budget Constraints in Intergovernmental Fiscal Relations. Policy Research Working Papers. No 1843. 1997.

## References

1. Ayvazyan S. A., Afanasyev M. Yu., Kudrov A. V. Metod klasterizatsii regionov RF s uchetom otraslevoy struktury VRP [Clustering Methodology by Sectoral Structure of GRP for the Regions of Russian Federation]. *Prikladnaya ekonometrika [Applied Econometrics]*, 2016, vol. 41, no. 1, pp. 24-46. (In Russ.)
2. Akindinova N., Chernyavskiy A., Chepel A. Regional'nye byudzhety v usloviyakh krizisa: možno li dostich' sbalansirovannosti? [Regional Budgets During a Crisis: Is Balance Attainable?]. *Voprosy ekonomiki*, 2016, no. 10, pp. 31-48. DOI:10.32609/0042-8736-2016-10-31-48. (In Russ.)
3. Alekhin B. I. Byudzhethnaya ustoychivost' Rossii. Chto pokazal test Bona [Russia's Fiscal Sustainability. What Bohn's Test Has Revealed]. *Finansovyy zhurnal [Financial Journal]*, 2019a, no. 5, pp. 21-36. DOI: 10.31107/2075-1990-2019-5-21-36. (In Russ.)
4. Alekhin B. I. O byudzhethnoy ustoychivosti regionov [On the Sustainability of Regional Fiscal Policy]. *Vestnik RGGU. Ser.: Ekonomika. Upravlenie. Pravo [RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series]*, 2019b, no. 2, pp. 81-101. DOI:10.28995/2073-6304-2019-2-81-101. (In Russ.)
5. Klimanov V. V., Mikhaylova A. A. Byudzhethnaya detsentralizatsiya v pandemiyu i post-pandemiynyykh usloviyakh [Fiscal Decentralization Under Pandemic and Post-Pandemic Conditions]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2021, no. 3(51), pp. 218-226. DOI:10.31737/2221-2264-2021-51-3-11. (In Russ.)
6. Mastitskiy S. E., Shitikov V. K. Statisticheskii analiz i vizualizatsiya s pomoshch'yu R [Statistical Analysis and Data Visualization with R], 2014. [https://github.com/ranalytics/r-tutorials/tree/master/Edition\\_2014/Book](https://github.com/ranalytics/r-tutorials/tree/master/Edition_2014/Book).
7. Mikhaylova A., Timushev E. Byudzhethnaya sistema Rossii: naskol'ko ustoychiva? [Russia's Budgetary System: How Sustainable Is It?]. *Ekonomicheskyy zhurnal VShE [HSE Economic Journal]*, 2020, no. 24(4), pp. 572-597. DOI:10.17323/1813-8691-2020-24-4-572-597. (In Russ.)
8. Sinelnikov-Murylev S., Kadochnikov P., Trunin I., Chetverikov S., Vigneault M. *Problema myagkikh byudzhethnykh ogranicheniy rossiyskiykh regional'nykh vlastey [The Problem of Soft Budget Constraints for Russian Regional Governments]*. Moscow, Institute for the Economy in Transition, 2006. (In Russ.)
9. Suchkova O. V., Chemis A. Y. Otsenka ustoychivosti gosudarstvennogo dolga regionov Rossii [Estimated Sustainability of Russian Regional Debt]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta im. G. V. Plekhanova [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics]*, 2019, no. 4, pp. 72-84. DOI:10.21686/2413-2829-2019-4-72-84. (In Russ.)
10. Tabakh A., Andreeva D. Dolgovye strategii rossiyskiykh regionov [Debt Strategies of Russian Regions]. *Voprosy ekonomiki*, 2015, no. 10, pp. 78-93. DOI:10.32609/0042-8736-2015-10-78-93. (In Russ.)
11. Alexeev M., Chih Y.-Y. Energy Price Shocks and Economic Growth in the US: A State-Level Analysis. *Energy Economics*, 2021, vol. 98(C). DOI:10.1016/j.eneco.2021.105242.
12. Bohn H. The Behavior of U.S. Public Debt and Deficit. *Quarterly Journal of Economics*, 1998, vol. 113, no. 3, pp. 949-963. DOI:/10.1162/003355398555793.
13. Burger P., Stuart I., Jooste C., Cuevas A. Fiscal Sustainability and the Fiscal Reaction Uncction for South Africa. *IMF Working Paper*, no. 11/69, 2011.
14. Checherita-Westphal C., Žďárek V. Fiscal Reaction Function and Fiscal Fatigue: Evidence for the Euro Area. *European Central Bank Working Paper*, no. 2036, 2017.
15. Ghosh A. R., Kim J., Mendoza E., Ostry J. D., Qureshi M. S. Fiscal Fatigue, Fiscal Space and Debt Sustainability in Advanced Economies. *The Economic Journal*, 2013, vol. 123, no. 566, pp. F4-F30. DOI:10.1111/eoj.12010.
16. Wildasin D. E. Externalities and Bailouts: Hard and Soft Budget Constraints in Intergovernmental Fiscal Relations. *Policy Research Working Papers*, no. 1843, 1997. DOI:10.1596/1813-9450-1843.