

Неоднородность влияния бюджетной политики на регионы России

Илья Гуленков

Международная лаборатория макроэкономического анализа
Департамент теоретической экономики
ФЭН НИУ ВШЭ

Научный руководитель: PhD., Кузнецова О.С.

11 марта 2025 г.

Мотивация

- ▶ Высокая дифференциация регионов России
- ▶ Эффективность трансмиссии ДКП зависит от характеристик региона (Напалков, Новак, и Шульгин 2021; Зверева и др. 2024; Зверева и Скуратова 2024):
 - ▶ Размер и структура ВРП
 - ▶ “Глубина” внутреннего рынка
 - ▶ География и интенсивность торговых связей
 - ▶ Уровень неравенства
 - ▶ Структура занятости
 - ▶ ...
- ▶ Фискальная политика в монетарном и фискальном союзе: контрциклическая и перераспределительная функция
- ▶ Различия в реакции регионов России на шоки фискальной политики изучены недостаточно

Новизна исследования

- ▶ Цель: оценить неоднородность влияния расходов региональных бюджетов на экономику регионов России
- ▶ Методология: глобальная векторная авторегрессия (GVAR), период оценки - 2009 - 2024 гг., 79 регионов
- ▶ Вклад:
 - ▶ Эффективность фискальной политики в России: оценка мультипликаторов на региональном уровне вместо национального
 - ▶ Гетерогенные эффекты макроэкономической политики: подтверждена связь между величиной мультипликатора и характеристиками регионов (размер экономики, неравенство по доходам, структура занятости)
 - ▶ Спилловер-эффекты между регионами: сила эффектов зависит от внешнеторговых связей региона, его размера и состояния местного рынка труда

Литература: фискальный мультипликатор

- ▶ Мультипликатор госрасходов в США лежит в диапазоне 0.8-1.5 (Ramey 2011)
- ▶ Величина мультипликатора зависит от фазы делового цикла (Auerbach и Gorodnichenko 2011), шока, с которым сталкивается экономика (Ghassibe и Zanetti 2022), реакции монетарной политики и распределения дохода между агентами разных типов (Broer, Krusell, и Öberg 2023)
- ▶ Мультипликатор госрасходов в России от 0.1 до 0.9 и выше в зависимости от методологии, периода оценки, уровня бюджета и категории расходов (Кудрин и Кнобель 2017; Власов и Дерюгина 2018; Зяблицкий 2020)

Литература: локальный мультипликатор и пространственные эффекты

- ▶ Данные на субнациональном уровне позволяют оценивать локальные фискальные мультипликаторы (Nakamura и Steinsson 2014; Chodorow-Reich 2019):
 - ▶ Контроль общестрановых факторов
 - ▶ Повышение эффективности оценок за счёт кросс-секциональной вариации
 - ▶ Пространственные эффекты
- ▶ Оценка региональных мультипликаторов в отрыве от пространственных эффектов приводит к систематическому занижению их величины (Auerbach, Gorodnichenko, и Murphy 2020)
- ▶ Пространственные связи между регионами и группами регионов в России документированы в литературе (Демидова, Каяшева, и Демьяненко 2021; Демидова и Иванов 2016)

Структура модели

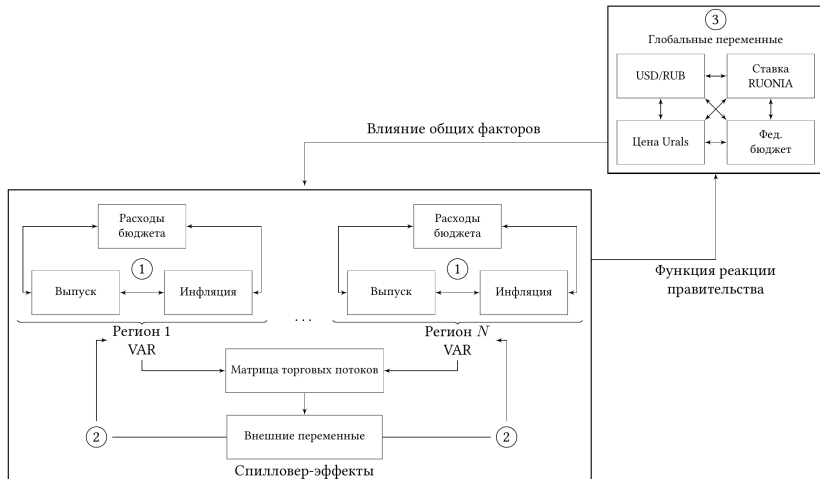


Рис. 1: Структура GVAR-модели

Исходные данные

- ▶ Данные месячной частоты по 79 регионам России:
 - ▶ Короткий внешний лаг трансмиссии фискальной политики
 - ▶ Расширение возможностей идентификации шоков
- ▶ Три блока переменных:
 1. Региональные переменные: логарифм индекса деловой активности, лог-разности регионального ИПЦ, исполнение расходов консолидированного бюджета субъекта на душу населения в реальном выражении
 2. Внешние переменные: взвешенная комбинация региональных переменных для регионов-соседей. Матрица весов - межрегиональные торговые потоки за 2016 год
 3. Глобальные переменные: ставка RUONIA, логарифмы цены на Urals, валютного курса рубля к доллару, расходов и доходов федерального бюджета

Спецификация GVAR-модели

Динамика региональных переменных описывается VAR-моделью в каждом регионе i:

$$x_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + \sum_{l=1}^{p_i} \Phi_{il}x_{i,t-l} + \sum_{l=0}^{q_i} \Lambda_{il}x_{i,t-l}^* + \sum_{l=0}^{s_i} D_{il}\omega_{t-l} + \varepsilon_{it}$$

- ▶ x_{it} - вектор эндогенных переменных
- ▶ $x_{i,t}^*$ - вектор внешних переменных
- ▶ ω_t - вектор глобальных переменных
- ▶ p_i , q_i и s_i задают порядок лага модели (1 в базовой спецификации)

Глобальные переменные моделируются в отдельной VAR-модели и зависят от усреднённой региональной динамики:

- ▶ Ставка процента определяется на основе варианта правила Тейлора, где центральный банк реагирует на выпуск и инфляцию
- ▶ Доходы федерального бюджета зависят от динамики выпуска, цен на нефть и валютного курса

Оценка модели

- ▶ В каждой региональной модели необходимо оценить 39 коэффициентов и 9 элементов ковариационной матрицы → “проклятие размерности”
- ▶ Байесовская оценка с использованием априорного распределения Миннесоты. Объясняющая способность выше у:
 - ▶ Собственных лагов по сравнению с лагами других переменных
 - ▶ Более близких лагов по сравнению с дальними
- ▶ Предпосылка анализа: каждый регион - малая открытая экономика (Pesaran, Schuermann, и Weiner 2004):
 - ▶ Внешние переменные считаются слабо экзогенными
 - ▶ Региональные модели оцениваются по отдельности
 - ▶ Глобальное решение модели получается с помощью взвешивающей матрицы алгебраически
- ▶ Стохастическая волатильность остатков → учёт различных периодов повышенной волатильности (шоки 2015 и 2022 гг. и т.д.)

Идентификация фискальных шоков

- ▶ Остатки VAR-модели в приведённой форме не могут интерпретироваться как структурные шоки, так как они коррелированы между собой
- ▶ Необходимо задать ограничения на элементы ковариационной матрицы для её приведения к ортогональному виду
- ▶ Базовая схема идентификации - рекурсивная:
 - ▶ Региональные шоки спроса и предложения не влияют на расходы бюджета в течение 1 месяца
 - ▶ Расходы бюджета могут влиять на выпуск и инфляцию в период шока
- ▶ Результаты качественно устойчивы к использованию альтернативной схемы идентификации в виде знаковых ограничений
- ▶ Идентификация в GVAR носит локальный характер: шок ортогонален другим шокам внутри региона, но может коррелировать с шоками в других регионах
 - ▶ На практике эта корреляция крайне слаба

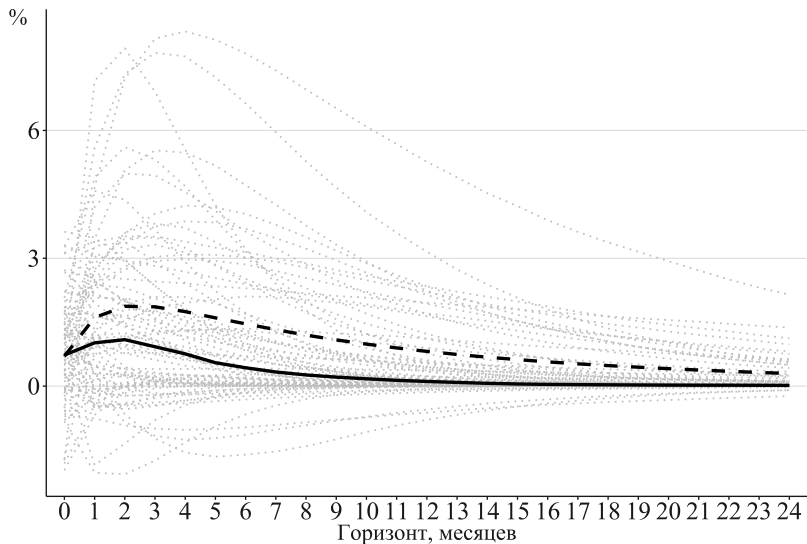
Расчет мультипликатора госрасходов

- ▶ Регионы отличаются между собой по объёму бюджетных расходов → необходима трансформация импульсных откликов
- ▶ Под мультипликатором государственных расходов понимается процентное изменение выпуска в ответ на рост госрасходов, эквивалентный 1% подушевого ВРП региона:

$$\text{mult}_{ijh}^y = \text{IRF}_{ijh}^{y,g} \times \frac{1}{\bar{g}_j} \times \overline{\text{GRP}}_j \times 0.01$$

- ▶ $\text{IRF}_{ijh}^{y,g}$ - функция импульсного отклика выпуска в регионе i на шок госрасходов в регионе j на горизонте h
- ▶ \bar{g}_j - средний уровень расходов бюджета на душу населения в регионе j
- ▶ $\overline{\text{GRP}}_j$ - средний уровень ВРП на душу населения в реальном выражении

Региональный мультипликатор расходов бюджета



— Медиана — — Взвешенное среднее

Источники неоднородности: каналы влияния

- ▶ Ограничения ликвидности фирм и домохозяйств (Bernardini, De Schryder, и Peersman 2020; Debuque-Gonzales 2021)
- ▶ Способ финансирования и состояние регионального долга (Chodorow-Reich 2019)
- ▶ Композиция госрасходов и их распределение между капиталом и трудоёмкими отраслями (Juarros, Muratori, и Valderrama 2023)
- ▶ Торговые связи: спилловер-эффекты сильнее в регионах с дефицитом торгового баланса (Bernardini, De Schryder, и Peersman 2020; Dupor и др. 2023)

Источники неоднородности: гипотезы

1. Размер и структура экономики: реальный ВРП на душу населения, доля добывающей, обрабатывающей промышленности и строительства в ВРП
2. Распределение доходов: децильный коэффициент и доля населения с доходами ниже границы бедности
3. Региональный рынок труда: уровень безработицы, число безработных на одну вакансию, доля занятых в организациях с негосударственной формой собственности, доля занятых на малых и средних предприятиях
4. Внешнеторговые связи: доля импорта из-за рубежа в ВРП, отношение отгрузки продукции из других регионов России и в другие регионы России к отгрузке в регион
5. Региональный бюджет: уровень регионального долга к ВРП (за исключением бюджетных кредитов), доля расходов регионального бюджета на национальную оборону, безопасность, национальную экономику и социальную сферу

Основные выводы: региональные мультипликаторы

- ▶ Медианный мультипликатор расходов регионального бюджета достигает 1.09% через 2 месяца после шока, затем эффект постепенно затухает
- ▶ Эффект сильнее в регионах с:
 - ▶ Высоким ВРП на душу (размер рынка)
 - ▶ Высокой долей строительства в ВРП
 - ▶ Высоким неравенством по доходам (группы населения с высокой склонностью к потреблению)
 - ▶ Преобладанием занятости на крупных предприятиях (структура бюджетополучателей)
 - ▶ Высокой долей расходов на нацэкономику в бюджете (продуктивные расходы)

Спилловер-эффекты: определение

Рассчитываются два вида спилловер-эффектов:

1. Эффект spill-out: отражает, насколько сильно другие регионы реагируют на шоки бюджетных расходов в заданном регионе:

$$SO_j = \sum_{i \neq j} \omega_i \text{mult}_{ijh}^y$$

2. Эффект spill-in: определяется как чувствительность заданного региона i к государственным расходам в других регионах:

$$SI_i = \sum_{j \neq i} \omega_j \text{mult}_{ijh}^y$$

Веса рассчитываются с помощью подушевого ВВП: $\omega_i = \frac{GRP_i}{\sum_k GRP_k}$

Спилловер-эффекты: основные выводы

- ▶ Средний spill-out эффект на горизонте 1 года равен 0.05%.
Сильнее в:
 - ▶ Крупных регионах (по подушевому ВРП)
 - ▶ Регионах с более напряженным рынком труда (выше отношение числа безработных к вакансиям)
 - ▶ Регионах с низкой долей внутрироссийского экспорта в ВРП
 - ▶ Высокой долей импорта из-за рубежа
- ▶ Средний spill-in эффект на горизонте 1 года равен 0.09%.
Сильнее в:
 - ▶ Регионах с высокой долей обрабатывающей промышленности
 - ▶ Регионах с низким неравенством
 - ▶ Регионах с менее напряженным рынком труда (ниже отношение числа безработных к вакансиям)

Обсуждение результатов и выводы

- ▶ Результаты лежат в рамках диапазона существующих оценок, но выше национального мультипликатора для России:
 - ▶ Региональные бюджеты vs федеральный бюджет: структура расходов
 - ▶ Эффекты общего равновесия на национальном уровне: реакция ЦБ, инфляционные ожидания, траектория долга
 - ▶ Зависимая переменная: ВВП vs оперативный индикатор деловой активности (охватывает от 30% до 80% ВДС в регионах)
- ▶ Мультипликатор выше в крупных регионах, которые за счёт устойчивой доходной базы могут проводить более активную фискальную политику
 - ▶ Фактор усиления межрегионального неравенства
- ▶ Реакция уровня цен на шок госрасходов: значимо отрицательна в половине регионов
 - ▶ Противоречит традиционным моделям, но часто встречается эмпирически (Jørgensen и Ravn 2022)
 - ▶ Supply-side эффекты политики (Jørgensen и Ravn 2022; Choi, Shin, и Yoo 2022)

Источники I

- Auerbach, Alan J., и Yuriy Gorodnichenko. 2011. «Fiscal Multipliers in Recession and Expansion (Preprint)». NBER Working Paper Series 17447 (сентябрь).
<https://doi.org/10.3386/w17447>.
- Auerbach, Alan J., Yuriy Gorodnichenko, и Daniel Murphy. 2020. «Local Fiscal Multipliers and Fiscal Spillovers in the USA». IMF Economic Review 68 (1): 195–229.
<https://doi.org/10.1057/s41308-019-00102-3>.
- Bernardini, Marco, Selien De Schryder, и Gert Peersman. 2020. «Heterogeneous Government Spending Multipliers in the Era Surrounding the Great Recession». The Review of Economics and Statistics 102 (2): 304–22. https://doi.org/10.1162/rest_a_00830.
- Broer, Tobias, Per Krusell, и Erik Öberg. 2023. «Fiscal Multipliers: A Heterogeneous-agent Perspective». Quantitative Economics 14 (3): 799–816. <https://doi.org/10.3982/QE1901>.
- Chodorow-Reich, Gabriel. 2019. «Geographic Cross-Sectional Fiscal Spending Multipliers: What Have We Learned?». American Economic Journal: Economic Policy 11 (2): 1–34.
<https://doi.org/10.1257/pol.20160465>.
- Choi, Sangyup, Junhyeok Shin, и Seung Yong Yoo. 2022. «Are Government Spending Shocks Inflationary at the Zero Lower Bound? New Evidence from Daily Data». Journal of Economic Dynamics and Control 139 (июнь): 104423.
<https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104423>.
- Debuque-Gonzales, Margarita. 2021. «Local Fiscal Multipliers and Spillover Effects: Evidence from Philippine Regions». Economic Systems 45 (2): 100764.
<https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100764>.
- Dupor, Bill, Marios Karabarbounis, Marianna Kudlyak, и M Saif Mehkari. 2023. «Regional Consumption Responses and the Aggregate Fiscal Multiplier». The Review of Economic Studies 90 (6): 2982–3021. <https://doi.org/10.1093/restud/rdad007>.

Источники II

- Ghassibe, Mishel, и Francesco Zanetti. 2022. «State Dependence of Fiscal Multipliers: The Source of Fluctuations Matters». *Journal of Monetary Economics* 132 (ноябрь): 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.09.003>.
- Jørgensen, Peter L., и Søren H. Ravn. 2022. «The Inflation Response to Government Spending Shocks: A Fiscal Price Puzzle?». *European Economic Review* 141 (январь): 103982. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2021.103982>.
- Juarros, Pedro, Umberto Muratori, и Daniel Valderrama. 2023. «Heterogeneous Spending, Heterogeneous Multipliers». *IMF Working Papers* 2023 (052): 1. <https://doi.org/10.5089/9798400233777.001>.
- Nakamura, Emi, и Jón Steinsson. 2014. «Fiscal Stimulus in a Monetary Union: Evidence from US Regions». *American Economic Review* 104 (3): 753–92. <https://doi.org/10.1257/aer.104.3.753>.
- Pesaran, M. Hashem, Til Schuermann, и Scott M. Weiner. 2004. «Modeling Regional Interdependencies Using a Global Error-Correcting Macroeconometric Model». *Journal of Business & Economic Statistics* 22 (2): 129–62. <https://doi.org/10.1198/073500104000000019>.
- Ramey, Valerie A. 2011. «Can Government Purchases Stimulate the Economy?». *Journal of Economic Literature* 49 (3): 673–85. <https://doi.org/10.1257/jel.49.3.673>.
- Власов, Сергей Алексеевич, и Е. Б. Дерюгина. 2018. «Фискальные мультипликаторы в России». *Журнал Новой Экономической Ассоциации* 2 (38): 104–19. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-38-2-5>.
- Демидова, О. А., и Д. С. Иванов. 2016. «Модели экономического роста с неоднородными пространственными эффектами (на примере российских регионов)». *Экономический журнал Высшей школы экономики* 20 (1): 52–75. <https://publications.hse.ru/articles/publications.hse.ru/articles/181143290>.

Источники III

- Демидова, О. А., Е. В. Каяшева, и А. В. Демьяненко. 2021. «Государственные расходы на здравоохранение и экономический рост в России: региональный аспект». *Пространственная эконометрика* 17 (1): 97–122.
<https://doi.org/10.14530/se.2021.1.097-122>.
- Зверева, В. А., О. А. Демидова, Коршунов Д. А, и А. А. Мясников. 2024. «Влияние внутрирегионального неравенства по доходам на работу трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики Банка России». *Деньги и кредит* 83 (1): 3–31.
<https://publications.hse.ru/articles/publications.hse.ru/articles/909673909>.
- Зверева, В. А., и А. В. Скуратова. 2024. «Реакция Банковских Ставок На Изменение Ключевой Ставки Банка России в Условиях Региональной Неоднородности (Оценки На Панельных Данных)». *Банк России, Серия докладов об экономических исследованиях* 129. https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/161845/wp_129_2.pdf.
- Зяблицкий, И. Е. 2020. «Оценка фискальных мультипликаторов в российской экономике». *Экономический Журнал Высшей Школы Экономики* 24 (2): 268–94.
<https://doi.org/10.17323/1813-8691-2020-24-2-268-294>.
- Кудрин, Алексей Леонидович, и Александр Юрьевич Кнобель. 2017. «Бюджетная политика как источник экономического роста». *Вопросы Экономики*, вып. 10: 5–26.
<https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-10-5-26>.
- Напалков, В., А Новак, и А Шульгин. 2021. «Различия в эффектах единой денежно-кредитной политики: случай регионов России». *Деньги и кредит* 80 (1): 3–45.
<https://doi.org/10.31477/rjmf.202101.03>.

Региональный мультипликатор расходов бюджета

| Статистика | Горизонт (месяцев) | | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| Минимум | -1.97 | -2.03 | -1.75 | -1.61 | -0.79 | -0.23 |
| 15-й перцентиль | -0.35 | -0.20 | -0.18 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| Медиана | 0.73 | 1.02 | 0.92 | 0.43 | 0.11 | 0.02 |
| 85-й перцентиль | 1.86 | 2.92 | 3.37 | 2.62 | 1.35 | 0.44 |
| Максимум | 3.62 | 7.16 | 8.15 | 7.81 | 5.26 | 2.14 |
| Среднее ¹ | 0.70 | 1.61 | 1.86 | 1.46 | 0.81 | 0.30 |
| Доля значимых ² | 0.37 | 0.48 | 0.47 | 0.47 | 0.54 | 0.68 |

Примечание:

оценки получены на основе GVAR-модели на выборке 2009-2024 гг. с помощью рекурсивной схемы идентификации. Под мультипликатором понимается процентное изменение индекса деловой активности в ответ на увеличение госрасходов, эквивалентное 1% ВРП.

¹ При расчёте среднего в качестве весов используется региональный подушевой ВРП

² Для проверки значимости используются 68%-е достоверные интервалы

Факторы гетерогенности мультипликатора I

| | ВРП | Неравенство | Рынок труда |
|---------------------------------------|------------|-------------|-------------|
| Константа | -22.44 *** | -2.85 | 4.06 |
| Логарифм ВРП на душу | 1.67 *** | | |
| Доля добычи в ВРП | 0.01 | | |
| Доля обработки в ВРП | 0.18 | | |
| Доля строительства в ВРП | 0.07 ** | | |
| Децильный коэффициент | | 0.89 ** | |
| Уровень бедности | | -0.05 | |
| Доля занятости в частном секторе | | | 0.06 |
| Доля занятости на МСП | | | -0.14 *** |
| Жёсткость рынка труда | | | 0.01 |
| Безработица | | | -0.21 |
| R ² adj. | 0.18 | 0.11 | 0.21 |
| P value | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1. | | | |

Факторы гетерогенности мультипликатора II

| | Внешняя торговля | Бюджет |
|--|------------------|--------|
| Константа | 2.11 *** | -2.43 |
| Импорт/ВРП | -0.00 | |
| Отгрузка товаров из других регионов | -0.11 | |
| Отгрузка товаров в другие регионы | -0.00 | |
| Расходы на нацоборону | | -1.31 |
| Расходы на нацбезопасность | | 0.94 |
| Социальные расходы | | 0.08 |
| Расходы на нацэкономику | | 0.10 * |
| Госдолг к ВРП | | -0.21 |
| N | 79 | 79 |
| R ² adj. | -0.01 | 0.04 |
| P value | 0.52 | 0.18 |
| *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1. | | |

Спилловер-эффекты: результаты расчётов

| Статистика | Горизонт (месяцев) | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|------|------|------|-----------------|-------|-------|-------|
| | Эффект spill-out | | | | Эффект spill-in | | | |
| | 0 | 6 | 12 | 24 | 0 | 6 | 12 | 24 |
| Минимум | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.16 | -0.15 | -0.05 | -0.05 |
| 15-й перцентиль | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.02 |
| Медиана | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.11 | 0.10 | 0.06 |
| 85-й перцентиль | 0.04 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | 0.09 | 0.16 | 0.14 | 0.09 |
| Максимум | 0.20 | 0.68 | 0.66 | 0.46 | 0.29 | 0.29 | 0.19 | 0.14 |
| Среднее | 0.02 | 0.06 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |
| Доля значимых | 0.53 | 0.75 | 0.75 | 0.65 | 0.53 | 0.75 | 0.75 | 0.65 |

Примечание: оценки получены на основе GVAR-модели на выборке 2009-2024 гг. с помощью рекурсивной схемы идентификации. Во всех случаях размер шока нормализован к 1% ВРП региона-источника шока.