

Research paper / Оригинальная статья

<https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-3-251-267>

MPHTI 06.52.13

JEL: E62, H39, H50



Fiscal Multiplier Estimation for Kazakhstan's Economy

Rustam A. Bekishev^a, Yevgeniya A. Pak^{a*}, Zhanybek Z. Aigazin^a

^a*Applied Economics Research Centre, 1/4 Koshkarbayev Str., Z00T0C4, Astana, Kazakhstan*

For citation: Bekishev, R.A., Pak, Y.A., & Aigazin, Z.Z. (2023). Fiscal Multiplier Estimation for Kazakhstan's Economy. *Economics: the strategy and practice*, 18(3), 251-267, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-3-251-267>

ABSTRACT

The strengthening of the role of fiscal policy in Kazakhstan in recent years has updated studies of the impact of its instruments on the economy. In this regard, the assessment of the fiscal multiplier is an important research task that has practical significance for increasing the effect of fiscal policy. The purpose of this article is to estimate the fiscal multiplier in Kazakhstan. The quarterly data for the period from 2000 to 2022 from the official statistical sources of information were used. For the specified time period, the authors made two distinct estimates of the fiscal multiplier of Kazakhstan's public expenditures: with and without considering economic cycles. The comparison of the simulation results allowed the authors to note the shortcomings of the fiscal multiplier estimation without considering economic cycles. In the cycle-ignoring model, the lag of government spending shock was overestimated. Moreover, the fiscal multiplier without cycles turned out to be significant at the 10% significance level and amounted to only 0.2. The fiscal multiplier in the model with cycles during the recession period turned out to be significant at the 1% significance level and amounted to 0.44, and during the expansion period, it turned out to be insignificant for any lag. Based on these results, the authors conclude that the theoretical importance of fiscal measures in a recession is confirmed for Kazakhstan. However, during a period of economic growth above the potential level, an additional positive shock of government spending will not lead to positive effects on the economic growth.

KEYWORDS: Economics, Economic Growth, Government Expenditures, Fiscal Multiplier, Fiscal Policy, Economic Cycle

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare that there is no conflict of interest.

FINANCIAL SUPPORT. The study was conducted under the Research Grant of the National Bank of Kazakhstan dated August 10, 2021 "Fiscal Spending: Cyclical Shocks and Fiscal Multipliers".

Article history:

Received 07 April 2023

Accepted 05 June 2023

Published 30 September 2023

***Corresponding author:** Pak Y.A. – PhD student, Consultant, Applied Economics Research Centre, 1/4 Koshkarbayev Str., Z00T0C4, Astana, Kazakhstan, 87014522521, email: zhenyapak@aerc.org.kz

Қазақстан экономикасы үшін фискалдық мультипликаторды бағалау

Бекишев Р. А.^а, Пак Е.А.^{а*}, Айгазин Ж.Ж.^а

^аҚолданбалы экономиканы зерттеу орталығы (Applied Economics Research Centre), көш. Кошкарбаева 1/4, Z00T0C4, Астана, Казахстан

Дәйексөз үшін: Бекишев Р.А., Пак Е.А., Айгазин Ж.Ж. (2023). Қазақстан экономикасы үшін фискалдық мультипликаторды бағалау. Экономика: стратегия және практика, 18(3), 251-267, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-3-251-267>

ТҮЙІН

Соңғы жылдары сыртқы күйзелістердің аясында Қазақстанда фискалдық саясат рөлінің күшеюі оның құралдарының экономикаға әсерін зерттеуді жаңартты. Осыған байланысты мемлекеттік шығыстардың мультипликаторын бағалау бюджет-салық саясат әсерінің тиімділігін арттыру үшін практикалық маңызы бар ерекше зерттеу болып табылады. Қазақстанның мемлекеттік шығыстарының мультипликаторын бағалау бұл мақаланың мақсаты болып табылады. Бағалауды жүзеге асыру үшін ресми статистикалық ақпарат көзінің деректері тоқсан сайын алынып, 2000-2022 жылдар аралығын қамтыды. Көрсетілген уақыт кезеңінде авторлар эконометрикалық талдау әдістерін пайдалана отырып, Қазақстан мемлекеттік шығыстар фискалдық мультипликаторының екі бағаламасын жасады: экономикалық циклдарды есепке алмағанда және экономикалық цикл үшін түзетілген. Модельдеу нәтижелерін салыстыру авторларға циклдарды ескермей фискалдық мультипликаторды бағалаудың кемшіліктерін атап өтуге мүмкіндік береді. Экономикалық циклдарды елемейтін модельде экономикалық өсуге мемлекеттік шығыстардың күйзеліс әсерінің артта қалуы жоғары бағаланды. Сонымен қатар, жалпы фискалдық мультипликатор (циклсіз) 10% маңыздылық деңгейіне ие және ол бар болғаны 0,2 құрайды. Құлдырау кезеңіндегі циклдері бар модельдегі фискалдық мультипликатор 1% маңыздылық деңгейінде және 0,44 құрады, ал кеңею кезеңінде кез келген уақыт деңгейінде ол шамалы болып шықты. Осы нәтижелерге сүйене отырып, авторлар Қазақстан үшін құлдырау кезіндегі фискалдық шаралардың теориялық маңыздылығы дәлелденеді деген қорытындыға келеді. Алайда, әлеуетті деңгейден жоғары экономикалық өсу кезеңінде мемлекеттік шығындарға қосымша оң талықсызпа экономикаға ешқандай әсер етпейді.

ТҮЙІН СӨЗДЕР: экономика, экономикалық өсу, мемлекеттік шығындар, фискалдық мультипликатор, фискалдық саясат, экономикалық цикл

МҮДДЕЛЕР ҚАҚТЫҒЫСЫ: авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

ҚАРЖЫЛАНДЫРУ. Зерттеу Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің 2021 жылғы 10 тамыздағы «Бюджет шығыстары: циклдік күйзелістер және фискалдық мультипликаторлар» ғылыми-зерттеу гранты аясында әзірленген.

Мақала тарихы:

Редакцияға түсті 07 Сәуір 2023

Жариялау туралы шешім қабылданды 05 Маусым 2023

Жарияланды 30 Қыркүйек 2023

***Хат-хабаршы авторы:** Пак Е.А. – PhD докторант, жетекші ғылыми қызметкер, Центр исследований прикладной экономики (Applied Economics Research Centre), көш. Кошкарбаева 1/4, Z00T0C4, Астана Қазақстан, 87711617922, email: zhenyapak@aerc.org.kz

Оценка фискального мультипликатора для казахстанской экономики

Бекишев Р. А.^а, Пак Е.А.^{а*}, Айгазин Ж.Ж.^а

^аЦентр исследований прикладной экономики (Applied Economics Research Centre), ул. Кошкарбаева 1/4, Z00T0C4, Астана, Казахстан

Для цитирования: Бекишев Р.А., Пак Е.А., Айгазин Ж.Ж. (2023). Оценка фискального мультипликатора для казахстанской экономики. Экономика: стратегия и практика, 18(3), 251-267, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-3-251-267>

АННОТАЦИЯ

Усиление роли фискальной политики в Казахстане в последние годы актуализировало исследования воздействия ее инструментов на экономику. В этой связи оценка мультипликатора государственных расходов является важной исследовательской задачей, которая имеет практическую значимость для повышения эффекта воздействия фискальной политики. Целью данной статьи является оценка мультипликатора государственных расходов Казахстана. Для оценивания были использованы данные из официального статистического источника информации с квартальной частотой за период с 2000 по 2022 годы. Авторы для указанного временного периода провели две оценки фискального мультипликатора государственных расходов Казахстана: без учета экономических циклов и с поправкой на экономический цикл. Сравнение результатов моделирования позволяет отметить авторам недостатки оценивания фискального мультипликатора без учета циклов. В модели игнорирования экономических циклов лаг воздействия шока государственных расходов на экономический рост оказался переоценен. Более того, фискальный мультипликатор без циклов оказался значим на 10%-уровне значимости и составил всего 0,2. Фискальный мультипликатор в модели с циклами в период рецессии оказался значим уже на 1%-ном уровне значимости и составил 0,44, а в период экспансии оказался незначим на любом временном горизонте. На основании данных результатов авторы заключают, что для Казахстана подтверждается важность фискальных мер в условиях рецессии. Однако в период экономического роста выше потенциального уровня дополнительный положительный шок государственных расходов не приводит к положительным эффектам на экономический рост.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экономика, экономический рост, государственные расходы, фискальная политика, фискальный мультипликатор, экономический цикл

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ФИНАНСИРОВАНИЕ. Исследование проведено в рамках Исследовательского гранта Национального Банка РК от 10 августа 2021 г. «Бюджетные расходы: циклические шоки и фискальные мультипликаторы».

История статьи:

Получено 07 апреля 2023

Принято 05 июня 2023

Опубликовано 30 сентября 2023

***Корреспондирующий автор:** Пак Е. А. – PhD докторант, Центр исследований прикладной экономики (Applied Economics Research Centre), ул. Кошкарбаева 1/4, Z00T0C4, Астана, Казахстан, 87711617922, email: zhenyapak@aerc.org.kz

Введение

2020–2022 гг. характеризовались наличием непредсказуемых внешних шоков в экономике. В этих условиях фискальная политика стала основополагающей для целей нивелирования негативного воздействия указанных шоков. Увеличение государственных расходов стало ключевым механизмом поддержки экономического роста и развития во всем мире в период карантинных ограничений 2020 г., восстановления от их последствий в 2021 г. и сглаживания геополитических шоков 2022 г.

Усиление роли фискальной политики в этот период актуализировало исследования эффективности ее инструментов. Важность теме в 2023 г. придает необходимость «нормализации» бюджетно-налоговой политики после трех лет фискального стимулирования. Но процедура нормализации бюджетно-налоговой политики как в Казахстане, так и в ряде развитых и развивающихся стран наталкивается на наличие дилеммы между объективной необходимостью сократить государственные расходы ввиду высокой инфляции и необходимостью поддержать экономический рост, замедляющийся на фоне геополитической напряженности в мире. В этой связи оценка степени влияния государственных расходов на экономический рост, а также оценка самого временного лага воздействия фискальной политики на экономику является важной для достижения цели по нормализации с минимальными негативными эффектами.

Показателем, отражающим количественное влияние государственных расходов на экономический рост, является фискальный мультипликатор (мультипликатор автономных расходов). Данный показатель отражает изменение темпов экономического роста страны в ответ на 1%-ное изменение государственных расходов. Знание мультипликатора автономных расходов играет ключевую роль для бюджетного планирования, реализации государственных программ и осуществления государственных инвестиций. Корректная оценка мультипликатора государственных расходов, отражая взаимосвязь между государственными расходами и темпами экономического роста страны, позволяет улучшить эффект политических действий.

Современные эмпирические подходы к оценке мультипликатора государственных расходов дают возможность определить не только степень, но и временной лаг воздействия государственных расходов на реальный ВВП

страны. С учетом отмеченной актуальности темы целью текущего исследования является оценка фискального мультипликатора государственных расходов для экономики Казахстана, интерпретация результатов с точки зрения эффекта от бюджетно-налоговой политики, проводимой в стране.

Для достижения обозначенной цели в текущем исследовании проводится эконометрическая оценка мультипликатора государственных расходов Казахстана на основе квартальных данных с 2000 по 2022 гг. Авторы моделируют две оценки мультипликатора государственных расходов – с учетом и без учета экономических циклов. На основании полученных результатов авторы указывают на недостатки расчета показателя без учета циклов в экономике.

Исследование состоит из четырех разделов. В первом разделе содержится обзор литературы с описанием различных подходов к оценке фискального мультипликатора зарубежных исследователей, во втором – методология оценки мультипликатора государственных расходов, используемая в работе, в третьем – приводятся непосредственные результаты оценки мультипликатора государственных расходов для Казахстана и анализ полученных результатов. В четвертом разделе авторы делают краткие выводы о фискальной политике в Казахстане на основании полученных оценок. В частности, авторы отмечают наличие различий в воздействии фискального шока на экономический рост в разных фазах экономического цикла и наличие лага воздействия фискальной политики на экономический рост в 3 квартала в фазе отрицательного разрыва выпуска.

Литературный обзор

Экономический эффект фискальной политики в Казахстане остается малоизученным вопросом. Одна из причин этого – сложность эмпирической оценки влияния государственных расходов на реальный ВВП.

Количественным показателем влияния государственных расходов на выпуск является фискальный мультипликатор государственных расходов. В макроэкономической теории мультипликатор государственных расходов считается индикатором краткосрочного влияния государственных расходов на ВВП. Смысловая нагрузка показателя – отражение процентного изменения выпуска в ответ на

однопроцентное изменение государственных расходов.

Будучи простым для понимания в теории, на практике расчет данного показателя имеет ряд сложностей, например, проблеме эндогенности в данных. Трудно выделить прямое влияние фискальных мер на ВВП из-за двусторонней взаимосвязи между этими переменными. В дополнение, расходы и налоги обычно автоматически реагируют на деловой цикл с помощью «автоматических встроенных стабилизаторов». Исследователи пытались решить эту проблему взаимосвязи, задавая фискальные шоки экзогенно (Batini et al., 2014).

Один из способов задействовать шоки экзогенно – использовать структурную векторную авторегрессионную модель (SVAR). Однако оценка SVAR требует высокочастотных данных для длинных временных рядов. Доступность таких данных серьезно ограничивает возможности использования модели. Некоторые исследователи для обхода указанного ограничения используют панельные данные сразу по ряду стран, например, (António, & Frederico 2019; Deleide et al., 2020) используют данные по всем странам еврозоны. Но существует и другое серьезное ограничение для использования модели SVAR – необходимость задать структуру, экономически обоснованную и подходящую для всего спектра выбранных стран (Giovanni et al., 2023).

Для развитых экономик популярен способ оценки мультипликатора государственных расходов, как реакции ВВП на фискальный шок, в рамках динамической стохастической модели общего равновесия (DSGE). Привлекательность использования при определении фискальных мультипликаторов DSGE модели заключается в возможности учесть в ней большое количество различных факторов и их взаимное влияние. Однако оценка фискального мультипликатора в пределах данной модели серьезно зависит от калибровки параметров. При DSGE моделировании исследователи могут получить несколько значений мультипликаторов в зависимости от исходной спецификации фискального шока, функции монетарной политики и т.д. (Громов, 2015). Поэтому для проверки робастности параметров и полученной оценки мультипликатора государственных расходов требуется построение большого числа DSGE моделей для исследуемой экономики с разными спецификациями уравнений и разным диапазоном параметров.

Поскольку сопоставление моделей с разными спецификациями уравнений, а также одной и той же модели с разными параметрами – пока единственный способ оценки качества построенной DSGE, Институтом ДКП и финансовой стабильности (IMFS) Университета Гёте во Франкфурте разработан архив моделей DSGE, построенных исследователями для американской и европейской экономик, – Macroeconomic Model Database. Платформа включает в себя более 150 структурных макроэкономических моделей, скорректированных так, чтобы обеспечить сопоставимость моделей (отдельно для США и отдельно для ЕС), значений параметров и результатов (импульсных откликов). Данный архив моделей позволяет новым исследователям, занимающимся построением модели DSGE для США и ЕС, сравнить полученные результаты с уже имеющимися, убедиться в устойчивости получаемых результатов.

Значительное количество исследовательских работ, посвященных построению и оценке DSGE моделей для развитых стран, упрощают задачу проверки робастности откалиброванных параметров и оценки фискального мультипликатора, сводя ее к простому сравнению. К примеру, основываясь на обзоре 41 исследования DSGE моделей по развитым странам, (Mineshima et al., 2014) рассчитывает среднее значение фискального мультипликатора для развитых стран.

Иначе обстоят дела с развивающимися странами. Отсутствие широкой базы исследований по DSGE для развивающихся экономик, а также использование исследователями при построении DSGE моделей для развивающихся стран спецификаций уравнений и калибровки параметров, предназначенных для развитых стран, делает модели DSGE по развивающимся экономикам ненадежными.

Принимая во внимание отсутствие широкой базы исследований по DSGE моделям в развивающихся странах для возможности последующей проверки их устойчивости и ввиду наличия ограничений по данным, МВФ в целях оценки мультипликатора государственных расходов в этих странах предлагает бакетный подход (Batini et al., 2014). В рамках данного подхода предполагается ранжирование стран на 3 большие группы в зависимости от баллов, которые они получают за следующие 6 структурных характеристик: открытость экономики, жесткость на

рынке труда, наличие незначительных автоматических стабилизаторов, режим валютного курса, уровень госдолга, эффективность государственных расходов. За каждую характеристику анализируемой стране начисляются баллы – от нуля до одного. Баллы затем суммируются, и полученная сумма служит основанием для ранжирования.

Данный подход имеет серьезные недостатки. Будучи «ручным», так как исходит из оценивания автором 6 различных характеристик в рамках заданного диапазона, он также предполагает, что мультипликатор государственных расходов не может быть меньше нуля и больше единицы. Но Bernd и Matthias получили для Германии фискальный мультипликатор государственных расходов в размере, превышающем единицу (Bernd & Matthias, 2014). Далее, Mertens и Ravn получили для США значение мультипликатора государственных расходов, равное двум (Mertens & Ravn, 2014). Более того, бакетный подход не позволяет оценить лаг воздействия государственных расходов на ВВП. Иными словами, эмпирические исследования отдельных стран показывают ненадежность такого способа оценивания фискального мультипликатора.

Методологически более надежный способ оценивания фискального мультипликатора предлагает исследование (Barrell et al., 2012). Авторы оценивают фискальный мультипликатор государственных расходов сразу для 18 стран ОЭСР при помощи глобальной эконометрической модели Национального института (NiGEM). Данная модель была разработана Национальным институтом экономических и социальных исследований Великобритании еще в 1987 г. Основная особенность и одновременно сложность модели – это то, что она предназначена для оценивания взаимовлияния стран, и предполагает данные, как минимум, по 10 различным экономическим системам. Использование данной модели обосновано авторами желанием выявить наличие или отсутствие фискальной консолидации (сближения значений фискальных мультипликаторов) между исследуемыми странами. Фискальные мультипликаторы для 18 стран ОЭСР оказались низкими, в среднем на уровне 0,3.

Еще один способ оценки фискального мультипликатора государственных расходов предложили (Dime et al., 2021). Делая акцент на недостатке исследований фискального мультипликатора в

развивающихся странах, авторы оценивают мультипликатор государственных расходов для развивающихся стран Азии. В этой работе фискальные мультипликаторы оцениваются с использованием квартальных данных для группы из девяти развивающихся стран Азии в соответствии со спецификацией модели векторной авторегрессии (VAR), но с использованием локальных прогнозов для извлечения импульсных откликов. Как указывают авторы исследования, это позволяет избежать необходимости наложения допущений или ограничений на модели VAR, необходимости использования SVAR, поскольку импульсные характеристики эндогенных переменных получаются непосредственно из оценки МНК одного уравнения.

Используемый метод оценивания фискального мультипликатора является модификацией двухшагового способа оценки фискального мультипликатора (Riera-Crichton et al., 2015; Dime et al., 2021). На первом шаге строится модель зависимости самих государственных расходов от фундаментальных факторов. Несистематическая компонента построенной модели принимается исследователем в качестве «фискального шока». На втором шаге оценивается реакция темпов экономического роста на полученный фискальный шок.

Впервые применение данного метода было представлено в исследованиях Jorda, Stock и Watson (Jordà, 2005; Stock & Watson, 2007). Такой подход подразумевает отсутствие ограничений, неявно встроенных в SVAR в качестве структурной матрицы, которая не всегда имеет экономическую интерпретацию. Для построения импульсной характеристики используются линейные «локальные проекции» (ЛП), которые можно оценить при помощи регрессии. Полученные таким образом фискальные шоки более устойчивы к потенциальным ошибкам в спецификации и могут легко учитывать сильно нелинейные или гибкие спецификации, что вызывает методологические трудности в многомерном контексте SVAR. Двухшаговый подход к оценке фискального мультипликатора можно найти и в работе Иванова и Каменских, в которой авторы исследуют через оценку мультипликатора эффективность государственных расходов в России (Ivanova & Kamenskikh, 2011). Данный способ является более методологически надежным и экономически интерпретируемым при оценке фискального мультипликатора.

Методология

Как было отмечено ранее, один из подходов для устранения проблемы эндогенности заключается в оценке фискального мультипликатора путем оценивания влияния не самих государственных расходов, но фискального шока на реальный ВВП страны. Поэтому оценка фискального мультипликатора проводится в несколько этапов. На первом этапе идентифицируется фискальный шок, а на втором производится оценка влияния данного шока на интересующий исследователя показатель. В текущем исследовании будет применяться именно данный подход - двухшаговый способ оценки фискального мультипликатора.

Для многих развитых стран результаты оценки фискального шока уже представлены на Global Financial Data, DataStream. Это существенно упрощает анализ, так как позволяет не углубляться в вопрос оценки самого фискального шока, а использовать готовые результаты напрямую, т. е. пропустить первый шаг оценки фискального мультипликатора. Однако для стран СНГ, в частности, Казахстана, заранее оцененных фискальных шоков нет. Поэтому требуется проведение самостоятельной оценки фискального шока в качестве первого этапа моделирования.

Для определения фискального шока за основу была взята методология, использованная

в работе (Ivanova & Kamenskikh, 2011). В рамках данной методологии оценка фискального шока требует предварительного построения модели факторов для самих государственных расходов. В данном исследовании строилась гипотеза о влиянии реального ВВП и налоговых поступлений на государственные расходы в Казахстане.

С целью проверки данной гипотезы была построена модель с использованием временных рядов квартальной частотности. Для решения задачи очистки данных от сезонности использовался стандартный метод X13-ARIMA-SEATS. Основное требование в работе с временными рядами – их стационарность. Для соблюдения данного правила и сохранения интерпретируемости используемых данных, они были нормированы на ВВП: были посчитаны чистые (непроцентные) государственные расходы к ВВП, налоговые поступления к ВВП. Также в анализ был включен индекс физического объема ВВП (квартал к соответствующему кварталу предыдущего года). Для оценки ИФО ВВП в качестве базового периода использовался 1 квартал 2005 г.

В таблице 1 представлен перечень использованных данных для оценки фискального мультипликатора.

Таблица 1 - Перечень использованных данных для оценки фискального мультипликатора

Table 1 - List of data used to estimate the fiscal multiplier

Название переменной	Период	Расчет	Источник данных
<i>ВВП в номинальных ценах, млн тенге</i>	2000Q1 – 2022Q4	Готовые статистические данные	БНС АСПР РК
<i>Непроцентные расходы государственного бюджета к ВВП, % от ВВП</i>	2000Q1 – 2022Q4	Расчет данных: (Расходы госбюджета – расходы на обслуживание госдолга) / ВВП	Составлено по данным Министерства финансов РК, БНС АСПР РК
<i>Налоговые поступления к ВВП, % от ВВП</i>	2000Q1 – 2022Q4	Расчет данных: Налоговые поступления в госбюджет / ВВП	Составлено по данным Министерства финансов РК, БНС АСПР РК
<i>ИФО ВВП в ценах 2005 года, %, квартал к предыдущему кварталу</i>	2000Q1 – 2022Q4	Готовые статистические данные	БНС АСПР РК
<i>ИФО ВВП в ценах 2005 года, %, квартал к кварталу предыдущего года</i>	2000Q1 – 2021Q2	Готовые статистические данные	БНС АСПР РК
<i>Фискальный шок</i>	2000Q2-2022Q4	Расчетные данные из модели 1	Данные модели

Источник: составлено авторами

Использование ИФО ВВП в годовом выражении (квартал к соответствующему кварталу предыдущего года) обосновано тем, что фискальный орган, проводя политику, отслеживает фазы экономического цикла. Последние определяются ИФО ВВП в годовом выражении, в то время как ИФО ВВП в квартальном выражении традиционно в большей степени демонстрирует сезонность.

Стационарность использованных данных проверялась тестом единичного корня Дики-Фуллера. Список использованных данных приведен в Приложении 1.

После стандартных шагов по подготовке данных строится модель 1 в соответствии с уравнением вида по формуле (1):

$$G_t = \beta_0 + \beta_1 GDP_{t-1} + \beta_2 Tax_{t-1} + \beta_3 \psi_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

где

G_t – государственные расходы к ВВП рассматриваемого периода;

GDP_{t-1} – ИФО ВВП в ценах 2005 года (квартал к кварталу предыдущего года) предыдущего периода;

Tax_{t-1} – налоговые поступления в госбюджет к ВВП предыдущего периода;

ψ_t – дамми-переменная;

ε_t – шок государственных расходов к ВВП.

В модель 1 включается фиктивная (дамми-) переменная ψ_t . Фиктивная переменная – это бинарная переменная, которая может принимать значение либо 1, либо 0, в зависимости от того, в каком состоянии находится система. Данные переменные могут использоваться для отражения в качестве факторов каких-либо качественных характеристик. В текущем исследовании фиктивная переменная вводится ввиду наличия структурных разрывов в данных, которые могут вызвать изменение поведения регрессии на временных промежутках. Учет структурных разрывов при помощи фиктивной переменной позволяет улучшить качество построенной модели.

Методологически верный способ определения даты разрывов подразумевает применение последовательного аугментированного теста Дики-Фуллера (ADF) с использованием дамми-переменной. Тест проверяет гипотезу о наличии структурного раз-

рыва путем проверки расчетного значения t-статистики для случая с использованием фиктивной переменной и для случая без нее для всех промежутков времени от начального до конечного. Если значение t-статистики для периода статистически значимо, то это свидетельствует о наличии структурного разрыва в проверяемом моменте времени. При отсутствии разрывов структура регрессии будет одинакова для периода до проверяемой даты и после нее.

Модель 1 строится с целью оценки фискального шока. Фискальный шок может быть интерпретирован в качестве случайной (несистематической) составляющей государственных расходов. Данная составляющая описывается остатками построенной модели государственных расходов к ВВП. Интерпретируемые в качестве фискального шока остатки модели 1 используются на следующем шаге непосредственного оценивания фискального мультипликатора.

Для того, чтобы оценить фискальный мультипликатор, строилась модель 2 влияния фискальных шоков, полученных из модели 1, на ИФО ВВП в годовом выражении. Согласно экономической теории, фискальный шок воздействует на реальный экономический рост не в тот же момент, а с лагом.

Таким образом, оценка общего фискального мультипликатора может быть формализована в следующем виде по формуле (2):

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 \xi_{t-n} + \beta_2 Recession_t + \beta_3 GDP_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

где

GDP_t – ИФО ВВП в ценах 2005 года (квартал к кварталу предыдущего года) рассматриваемого периода;

ξ_{t-n} – фискальный шок n-периодов назад;

$Recession_t$ – дамми-переменная «Рецессия»;

GDP_{t-1} – ИФО ВВП в ценах 2005 года предыдущего периода;

ξ_{t-n} – случайная (несистематическая) компонента уравнения ИФО ВВП.

Включение в модель 2 дамми-переменной «Рецессия» обусловлено наличием выбросов, по аналогии с моделью 1, которые ухудшают качество модели.

Однако ограничением результатов модели 2 является игнорирование того факта, что воздействие фискального шока на экономический рост может отличаться в зависимости от фазы экономического цикла. К примеру, (Riera-Crichton et al., 2015), исследуя фискальный мультипликатор для стран ОЭСР, приходят к выводу о наличии различий в значениях фискального мультипликатора в зависимости от того, в какой фазе экономического цикла находится экономика. В связи с этим авторы указывают на необходимость корректировки государственных расходов с учетом наличия, как минимум, двух фаз экономического цикла – рецессии и экспансии.

Оценку того, на какой стадии/фазе экономического цикла находится экономика, дает отклонение реального ВВП страны от своего потенциального уровня. Оценка потенциального ВВП страны производится при помощи фильтра Ходрика-Прескотта. Данный фильтр широко используется в задачах эконометрического анализа для выявления трендов и циклов в экономических данных. В связи с тем, что данные являются квартальными, при использовании фильтра параметр сглаживания (имеет значение 1600. Разница фактического ИФО ВВП и его потенциального уровня после применения фильтра Ходрика-Прескотта позволила определить фазы экономического цикла.

Положительное значение разницы фактического ИФО ВВП и его потенциального уровня соответствует положительному разрыву выпуска, названному в модели «экспансией», отрицательное – соответствует отрицательному разрыву выпуска, названному «рецессией». Полученные значения были преобразованы в бинарные величины. Далее фискальный шок, полученный в модели 1, корректировался на фазу экономического цикла с лагом в 2, т. е. подразумевалось, что фискальный шок происходит через 2 квартала после обнаружения в статистических данных отклонения реального ВВП от потенциального уровня. Выбор второго лага был обусловлен исходным тестированием различных лагов и определением наиболее значимого.

Модель для оценки фискального мультипликатора с циклами далее была построена по принципу теории построения регрессий с варьирующимся наклоном. Данный подход подробно описан в (Stock, & Watson, 2020). В моделях такого типа проводится анализ

полученных коэффициентов при наклонах, которые отражают эффект от нахождения в том или ином состоянии. В формализованном виде регрессионная модель выглядит следующим образом по формуле (3):

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 \xi_{t-1}^{expansion} + \beta_2 \xi_{t-1}^{recession} + \beta_3 Recession_t + \beta_4 GDP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

где

GDP_t – ИФО ВВП в ценах 2005 года (квартал к кварталу предыдущего года);

$\xi_{t-1}^{expansion}$ – фискальный шок,

скорректированный на дамми-переменную «экспансия», взятый с лагом 1;

$\xi_{t-1}^{recession}$ – фискальный шок,

скорректированный на дамми-переменную «рецессия», взятый с лагом 1;

$Recession_t$ – дамми-переменная «Рецессия»;

GDP_{t-1} – ИФО ВВП в ценах 2005 года предыдущего периода;

ε_t – случайная (несистематическая) компонента уравнения ИФО ВВП.

Примечание.

Коррекция фискального шока на цикл происходит по следующей схеме: разница фактического и потенциального экономического роста позволяет определить фазу экономического цикла. Затем создаются две бинарные величины.

$$\varphi^{expansion} = \begin{cases} 1, \text{ если } GDP_{fact} > GDP_{potential} \\ 0, \text{ если } GDP_{fact} \leq GDP_{potential} \end{cases} \quad (4)$$

$$\varphi^{recession} = \begin{cases} 1, \text{ если } GDP_{fact} \leq GDP_{potential} \\ 0, \text{ если } GDP_{fact} > GDP_{potential} \end{cases} \quad (5)$$

Далее фискальный шок для экспансии корректируется на $\varphi^{expansion}$ со вторым лагом назад; фискальный шок для рецессии корректируется на $\varphi^{recession}$ также со вторым лагом назад. Подбор второго лага двух бинарных величин определяется поиском наиболее статистически значимого для уравнения (3) в соответствии с общепринятой методологией.

Результаты

Как было отмечено ранее, ИФО ВВП в квартальном выражении традиционно в большей степени демонстрируют сезонность,

а потому именно ИФО ВВП в годовом выражении используется для определения фаз экономического цикла. Данный

феномен подтверждается официальными статистическими данными по Казахстану, что обосновывает выбор ИФО ВВП в годовом выражении при моделировании (Рисунок 1).

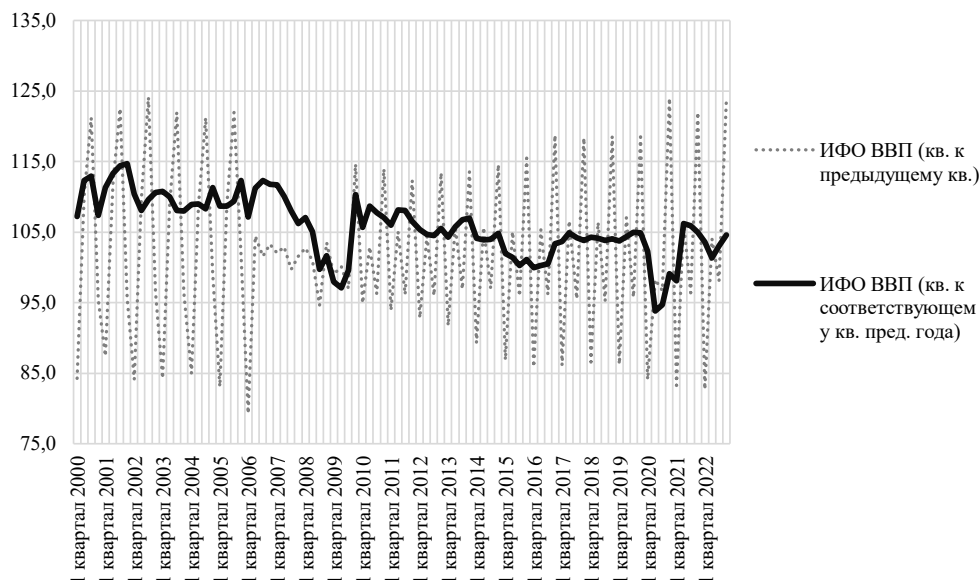


Рисунок 1 - Динамика годовой инфляции и базовой ставки в Казахстане в 2021 г. (%)
Figure 1 - Dynamics of annual inflation and the base rate in Kazakhstan in 2021 (%)

Источник: БНС АСПР РК

Для построения модели 1 в соответствии с описанной ранее методологией требуется определение периодов структурных разрывов в динамике временного ряда «государственные расходы к ВВП» при помощи последовательного аугментированного теста Дики-Фуллера (ADF) с использованием дамми-переменной. В

текущем исследовании тест показал наличие структурных разрывов для периодов 2005Q4 и 2017Q3 (4 квартал 2005 г. и третий квартал 2017 г.). Далее для полученных периодов была построена фиктивная переменная, включенная в модель 1 (Таблица 2).

Таблица 2 – Результаты теста для выявления структурных разрывов
Table 2 – Results of the test to identify structural breaks

Дата структурного разрыва		2005Q4	
Выбор структурного разрыва		Минимизация t-статистики Дики-Фуллера	
		t-статистика	p-значение
Аугментированный Дики-Фуллер		-9.956897	< 0.01
Критические значения	1% -уровень	-4.949133	
	5% - уровень	-4.443649	
	10% - уровень	-4.193627	

Дата структурного разрыва		2017Q3	
Выбор структурного разрыва		Минимизация t-статистики Дики-Фуллера	
		t-статистика	p-значение
Аугментированный Дики-Фуллер		-10.14428	< 0.01
Критические значения	-4.949133	-4.949133	
	-4.443649	-4.443649	
	-4.193627	-4.193627	

Источник: составлено авторами

Модель 1 подтвердила гипотезу зависимости государственных расходов к ВВП в Казахстане от налоговых поступлений к ВВП и от темпов прироста реального ВВП с лагом 1 в обоих случаях. Модель показала, что увеличение налоговых поступлений к ВВП прошлого квартала на 1%, при прочих равных, приводит к росту государственных расходов к ВВП на 0,24% в текущий момент времени. Увеличение в прошлом квартале ИФО ВВП на 1% приводит, при прочих равных, к снижению государственных расходов к

ВВП на 0,18%. Результаты согласуются с экономической теорией: государственные расходы положительно зависят от темпов налоговых поступлений и отрицательно – от реального ВВП (чтобы не допустить перегрева экономики, государство при росте реального ВВП прошлого периода в текущем периоде уменьшает свои расходы).

Результаты оцененной модели с полученной дамми-переменной в соответствии с уравнением (2) представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Модель 1. Факторы, влияющие на долю государственных расходов в ВВП в Казахстане

Table 3 – Model 1. Factors affecting the proportion of public expenditures in GDP in Kazakhstan

Зависимая переменная	Государственные расходы к ВВП			
Метод	Наименьших квадратов			
Количество включенных наблюдений	91 (2000Q2 2022Q4)			
Переменная	Коэффициент	С т а н д а р т н а я ошибка	t-статистика	p-значение
Константа	0.3504	0.0504	6.9524	0.0000
ИФО ВВП (квартал к с о о т в е т с т в у ю щ е м у кварталу предыдущего года) (-1)	-0.1753	0.0526	-3.3346	0.0013
Налоги к ВВП (-1)	0.2388	0.0541	4.4170	0.0000
Дамми-переменная	0.1207	0.0117	10.2874	0.0000
Оценка качества модели				
R-squared	0.6189	Adjusted R-squared	0.6058	
F-statistic	47.1033	Prob(F-statistic)	0.0000	
Akaike info criterion	-5.3639	Schwarz criterion	-5.2535	
Durbin-Watson stat	1.8748			

Источник: составлено авторами

Из модели 1 вычленяется несистематическая составляющая, которая используется в модели 2 оценки фискального мультипликатора в соответствии с уравнением (3). В модели 2 используется 5-ый

лаг фискального шока. Следует отметить, что в ходе исследования были протестированы разные лаги, и статистически значимым оказался 5-й лаг (Таблица 4).

Таблица 4 – Модель 2. Оценка фискального мультипликатора (влияния фискального шока на реальный ВВП) в Казахстане

Table 4 – Model 2. Estimation of the fiscal multiplier (impact of fiscal shock on real GDP) in Kazakhstan

Зависимая переменная	ИФО ВВП (квартал к соответствующему кварталу предыдущего года)			
Метод	Максимального правдоподобия			
Количество включенных наблюдений	86 (2001Q3–2022Q4)			
Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
Константа	1.0669	0.0103	108.7562	0.0000
Фискальный шок (-5)	0.1973	0.1101	1.7920	0.0769
Дамми-переменная «Рецессия»	-0.0550	0.0041	-13.3268	0.0000
AR(1) (ИФО ВВП предыдущего периода)	0.8368	0.0557	15.0197	0.0000
Оценка качества модели				
R-squared	0.8184	Adjusted R-squared	0.8094	
F-statistic	91.2542	Prob(F-statistic)	0.0000	
Akaike info criterion	-5.1154	Schwarz criterion	-4.9727	
Durbin-Watson stat	2.1902			

Источник: составлено авторами

Дамми-переменная «Рецессия» в модели 2 – бинарная величина, принимающая значение «1» в:

- период с 3 квартала 2008 по 3 квартал 2009 гг.;
- период со 2 квартала 2015 по 2 квартал 2016 гг.;
- период со 2 квартала 2020 по 1 квартал 2021 гг.;

Для остальных периодов фиктивная переменная «Рецессия» имеет значение «0». В отличие от модели 1, где значение фиктивной переменной определялось тестами

на структурные разрывы, в модели 2 дамми-переменная «Рецессия» была введена на основании анализа динамики квартального ИФО ВВП. Значение «1» применялось для случаев, когда ИФО ВВП оказывался ниже средней за период динамики. При этом он необязательно был ниже 100%: к примеру, для периода 2015–2016 гг. наблюдалось снижение темпов прироста ИФО ВВП, но не спад (Рисунок 2).

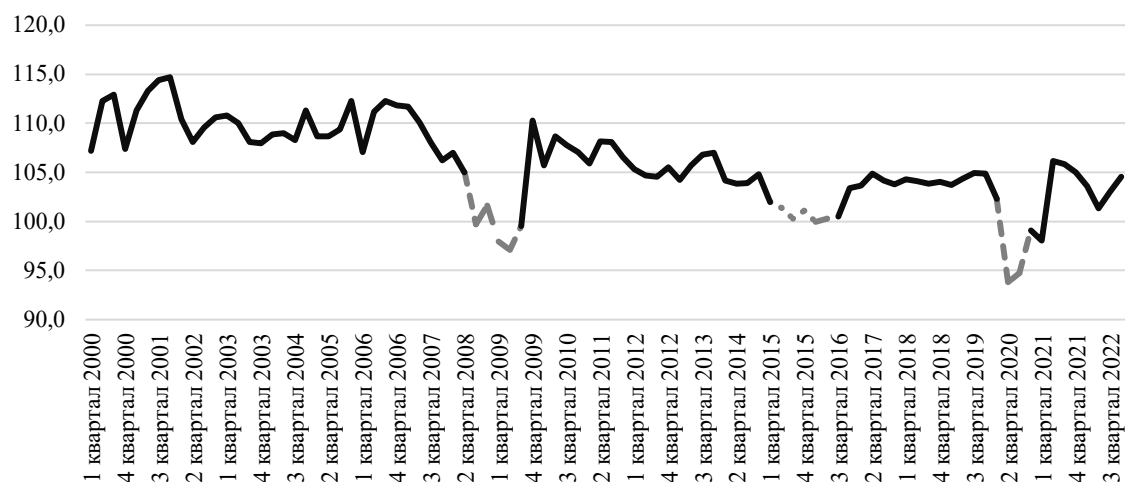


Рисунок 2 - Индекс физического объема ВВП в ценах 2005 года (квартал к кварталу предыдущего года), в %

Figure 2 - Index of physical volume (IPV) of GDP in prices of 2005 (quarter to quarter of the previous year), in %

Источник: БНС АСПР РК

Важно отметить, что использование теста на наличие структурных разрывов, примененного для модели 1, нецелесообразно для модели 2, поскольку данный тест способен проверять наличие разрывов только в отдельности для каждого периода времени. Иными словами, для модели 2 пришлось бы провести 14 тестов на каждый период, в котором наблюдался выброс. Вследствие этого фиктивная переменная «Рецессия» была сформирована на основе непосредственного анализа динамики ИФО ВВП.

Сама модель 2 показывает, что при увеличении государственных расходов к ВВП на 1% через 5 кварталов реальный ВВП Казахстана увеличится на 0,2% (округление от 0,197). Таким образом, **фискальный мультипликатор составляет 0,2**. Временной лаг воздействия государственных расходов на ВВП составляет 5 кварталов. При этом фискальный шок оказывается статистически значим только на 10%-уровне значимости. Также модель 2 показывает зависимость ИФО ВВП от собственных значений в предыдущий момент времени (AR(1) значим на 1%-ном уровне).

Следует заметить, что модель 1 и модель 2, на первый взгляд, опровергают гипотезу о процикличности фискальной политики, предложенную в разделе 2.

Согласно модели 1, государственные расходы реагируют на увеличение/уменьшение темпов роста реального ВВП соответствующим уменьшением/увеличением в последующий период (государство старается избежать перегрева или рецессии). Согласно модели 2, реальный ВВП положительно зависит от государственных расходов, т. е. растет при увеличении государственных расходов к ВВП с лагом в 5 кварталов и уменьшается при уменьшении государственных расходов к ВВП с лагом в 5 кварталов.

Но недостатком модели 2, как было сказано выше, является игнорирование того факта, что воздействие государственных расходов на экономический рост может отличаться в зависимости от фазы экономического цикла. Поэтому в соответствии с описанной выше методологией строилась модель 3 (Таблица 5).

Таблица 5 – Модель 3. Оценка фискального мультипликатора в Казахстане с учетом экономических циклов
Table 5 – Model 3. Estimation of the fiscal multiplier in Kazakhstan with regard to economic cycles

Зависимая переменная	ИФО ВВП (квартал к соответствующему кварталу предыдущего года)			
Метод	Максимального правдоподобия			
Количество включенных наблюдений	88 (2001Q1–2022Q4)			
Переменная	Коэффициент	С т а н д а р т н а я ошибка	t-статистика	p-значение
Константа	1.0677	0.0108	99.0275	0.0000
Фискальный шок после экспансии (-1)	-0.1570	0.1109	-1.4154	0.1607
Фискальный шок после рецессии (-1)	0.4392	0.1619	2.7124	0.0081
Дамми-переменная «Рецессия»	-0.0592	0.0047	-12.6325	0.0000
AR(1) (ИФО ВВП предыду- щего периода)	0.8494	0.0604	14.0581	0.0000
Оценка качества модели				
R-squared	0.8367	Adjusted R-squared	0.8267	
F-statistic	84.0152	Prob(F-statistic)	0.0000	
Akaike info criterion	-5.1579	Schwarz criterion	-4.9889	
Durbin-Watson stat	2.1256			

Источник: составлено авторами

В модели 3 проверялась значимость воздействия разных лагов скорректированного фискального шока на экономический рост Казахстана. Скорректированный на фазы экономического цикла фискальный шок оказался статистически значим на 1%-ном уровне значимости для уравнения 3 только в период после обнаружения рецессии – с лагом в 1.

При этом наличие лага между бинарной величиной «экспансия/рецессия» и фискальным шоком можно интерпретировать как **шок принятия решения** – время, необходимое фискальному органу, чтобы увеличить государственные расходы в ответ на обнаруженный экономический цикл. Затем шок фискальных расходов (резкое увеличение расходов) влияет на ИФО ВВП с лагом в 1 период – это лаг самого воздействия государственных расходов – время, которое требуется, чтобы изменение расходов к ВВП сказалось на экономическом росте.

Модель 3 позволяет сделать несколько важных выводов:

1) Модель 3 демонстрирует наличие различий в фискальном мультипликаторе

при экспансии и при рецессии. В период **после обнаружения экспансии увеличение государственных расходов не влияет на ВВП** (коэффициент при фискальном шоке после экспансии оказался незначимым с любым лагом (проверялись различные лаги)). В период после обнаружения рецессии увеличение государственных расходов, напротив, оказалось значимым: увеличение государственных расходов через 2 квартала после рецессии приводит к росту реального ВВП в следующем квартале на 0,44%.

2) Временной лаг фискальной политики в период рецессии составляет 3 квартала, из которых 2 квартала – это лаг принятия решения о необходимости изменения государственных расходов в ответ на обнаруженную рецессию (отрицательный разрыв выпуска), а 1 квартал – лаг непосредственного воздействия фискального шока (изменения государственных расходов) на реальный ВВП.

Построение модели 3 позволяет увидеть, что игнорирование фаз экономических циклов при оценке фискального мультипликатора приводит к его недооценке:

- общий фискальный мультипликатор (без циклов) оказался значим только на 10%-уровне и составил всего 0,2;

- фискальный мультипликатор в модели с циклами в период рецессии оказался значим на

1%-ном уровне и составил 0,44%. В дополнение отметим, что, с точки зрения классификации МВФ (Batini et al., 2014), фискальный мультипликатор Казахстана в период рецессии считается средним по силе воздействия (Таблица 6).

Таблица 6 – Разбалловка МВФ силы фискального мультипликатора

Table 6 – IMF unbundling of the fiscal multiplier size

Фискальный мультипликатор	Диапазон значений фискального мультипликатора
Низкий	0,1-0,3
Средний	0,4-0,6
Высокий	0,7-1,0

Источник: Batini et al., 2014

- в период экспансии фискальный мультипликатор оказался незначим на любом временном горизонте (проверялись различные лаги).

Построение общего мультипликатора (без учета циклов) также приводило к переоценке лага воздействия фискальной политики. Так, общая модель показывала, что резкое изменение государственных расходов (шок) приводит к изменению ВВП только через 5 кварталов. Модель с циклами позволила определить лаг воздействия фискальной политики точнее: 3 квартала в период рецессии и отсутствие

какого-либо воздействия на любом временном горизонте в период экспансии. При этом подход к оценке фискального мультипликатора с циклами дал возможность разделить лаг принятия решений (2 квартала после обнаружения отклонения фактического ВВП от потенциального в данных) и лаг непосредственного воздействия фискального шока на реальный ВВП (1 квартал).

На рисунке 3 представлена динамика фискального шока и ИФО ВВП.

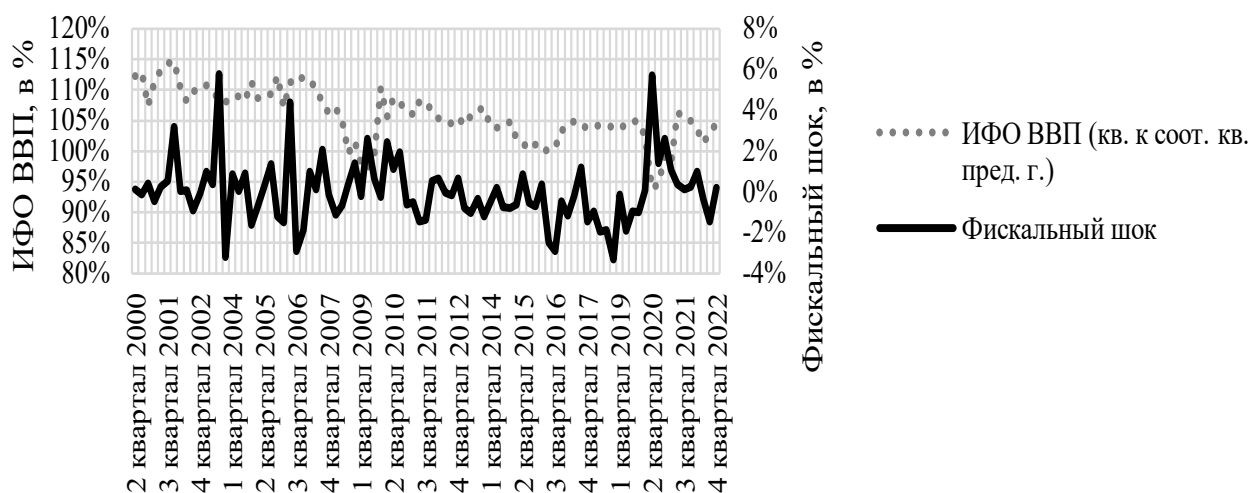


Рисунок 3 - Совместная динамика фискального шока и ИФО ВВП в годовом выражении

Figure 3 - Combined dynamics of the fiscal shock and the IPV of GDP in annual terms

Источник: составлено авторами

Одновременно, следует заметить, что использование двухшагового способа, позволяющего оценить сам фискальный шок на первом шаге, дает возможность проанализировать совместную динамику данного показателя и ИФО ВВП в годовом выражении. Наоборот, положительный фискальный шок (резкое увеличение государственных расходов) часто приходился на время положительных темпов экономического роста в Казахстане. **Это неявно свидетельствует о наличии отдельных периодов в Казахстане за временной горизонт 2000–2022 гг., когда фискальная политика имела проциклический характер.**

Выводы

Цель текущего исследования – анализ государственных расходов Казахстана как инструмента бюджетно-налоговой политики через оценку фискального мультипликатора. Оценка фискального мультипликатора проводилась в соответствии с общепринятой в экономической литературе методологией – двухшаговым способом.

Были использованы квартальные данные по расходам, налоговым поступлениям государственного бюджета, ИФО ВВП за период 2000–2022 гг. В ходе оценивания двух фискальных мультипликаторов – с учетом и без учета фаз экономического цикла – было выявлено, что игнорирование фаз экономического цикла при оценке фискального мультипликатора приводит к переоценке лага воздействия государственных расходов на экономический рост и не позволяет оценить значимость государственных расходов в разные фазы цикла.

При этом, оценка фискального мультипликатора с учетом фаз экономического цикла показала незначимость государственных расходов в период экономической экспансии (положительный разрыв выпуска), но в период рецессии государственные расходы оказались статистически значимыми: увеличение государственных расходов через 2 квартала после обнаружения рецессии приводит к росту реального ВВП в следующем (третьем с начала рецессии) квартале на 0,44%.

Также удалось выявить общий лаг воздействия фискальной политики в случае рецессии: 3 квартала, из которых 2 квартала – это лаг принятия решения о необходимости фискального шока (изменения государственных расходов) в ответ на рецессию, а 1 квартал – лаг

непосредственного воздействия фискального шока на ВВП. Оцененный мультипликативный эффект, согласно шкале МВФ, считается средним, что приемлемо для развивающейся экономики.

Однако совместная динамика фискального шока и темпов экономического роста Казахстана за период 2000–2022 гг. не демонстрирует однозначной отрицательной корреляции, что могло бы свидетельствовать о строгом контрциклическом характере фискальной политики. Наоборот, в рассматриваемом временном диапазоне есть отдельные периоды, в которых положительный фискальный шок сопровождал положительные темпы экономического роста в Казахстане, что неявно говорит о проциклическом характере фискальной политики в указанные периоды.

Таким образом, для Казахстана подтверждается теоретическая важность фискальных мер в условиях рецессии. Но в период экономического роста выше потенциального уровня фискальный шок статистически незначим. Это говорит о том, что положительный шок государственных расходов не приводит к дополнительным положительным эффектам в экономике в период экспансии. Данные выводы играют важную роль для бюджетного планирования и реализации бюджетно-налоговой политики в стране. В частности, полученные выводы позволяют отметить необходимость пересмотра методологии планирования государственных расходов. Последние должны соответствовать основному принципу бюджетно-налоговой политики – контрциклическости.

Список литературы

1. António, A., & Frederico, S., L. (2019). Fiscal multipliers in the Eurozone: A SVAR Analysis. *Applied Economics*, 51(51), 5577–5593. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1616068>
2. Barrell, R., Holland, D. & Hurst, I. (2012). Fiscal multipliers and prospects for consolidation. *OECD Journal: Economic Studies*, 1, 71–102. https://doi.org/10.1787/eco_studies-2012-5k8x6k5wc58x
3. Batini, N., Eyraud, L., & Weber, A. (2014). A Simple Method to Compute Fiscal Multipliers. *IMF Working Paper 2014/93, International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp1493.pdf>

4. Bernd, H., & Matthias, U. (2014). The Macroeconomic Effects of Legislated Tax Changes in Germany. *Oxford Economic Papers*, 66(2), 397-418. <https://doi.org/10.1093/oep/gpt017>
5. Deleide, M., Levrero, E., & Iafate, F. (2020). Public Investment Fiscal Multipliers: An Empirical Assessment for European Countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, 354-365. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.12.004>
6. Dime, R., Ginting, E., & Zhuang, J. (2021). Estimating fiscal multipliers in selected Asian economies. *ADB Economics Working Paper Series* 2021/638, Asian Development Bank. <http://dx.doi.org/10.22617/WPS210309-2>
7. Giovanni, A., Giovanni, C., Efrem, C., & Luca, F. (2023). Are Fiscal Multipliers Estimated with Proxy-SVARs Robust? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 85(1), 95-122. <https://doi.org/10.1111/obes.12521>
8. Gromov, A. D. (2015). The impact of government spending on economic growth. *Research Financial Institute. Financial Journal [Nauchno-issledovatel'skij finansovyy institut. Finansovyy zhurnal]*, 4(26), 62-71. (In Russ)
9. Ivanova, N., & Kamenskikh, M. (2011). Efficiency of public spending in Russia. *Economic policy [Ekonomicheskaya politika]*, 1, 176-192. (In Russ)
10. Jordà, Ò. (2005). Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections. *American Economic Review*, 95(1), 161-182. <https://doi.org/10.1257/0002828053828518>
11. Mertens, R., & Ravn, M. (2014). A Reconciliation of SVAR and Narrative Estimates of Tax Multipliers. *Journal of Monetary Economics*, 68, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2013.04.004>
12. Mineshima, A., Poplawski-Ribeiro, M., & Weber, A. (2014). Size of Fiscal Multipliers. *Post Crisis Fiscal Policy, MIT Press Online*, 315-372. [cited February 20, 2023]. Available: <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262027182.003.0013>
13. Riera-Crichton, D., Vegh, C., & Vuletin, G. (2015). Procyclical and countercyclical fiscal multipliers: evidence from OECD countries. *Journal of International Money and Finance*, 52, 15-31. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2014.11.011>
14. Stock, J., & Watson, M. (2007). Why has U.S. inflation become harder to forecast? *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(1), 3-33. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2007.00014.x>
15. Stock, J., & Watson, M. (2020). *Introduction to Econometrics: 4th Edition*. Pearson Education Limited, London.

Information about the authors

Rustam A. Bekishev – Master, Leading Researcher, Director, Applied Economics Research Centre, Astana, Kazakhstan, email: rustam.bekishev@aerc.org.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1112-7835>
***Yevgeniya A. Pak** – PhD student, Leading Researcher, Consultant, Applied Economics Research Centre, Astana, Kazakhstan, email: zhenyapak@aerc.org.kz, epak@hse.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6625-0238>
Zhanybek Z. Aigazin – Cand. Sc. (Econ.), Researcher, Leading Researcher, General Director, Applied Economics Research Centre, Astana, Kazakhstan, mail: aigazin@aerc.org.kz

Авторлар туралы мәліметтер

Бекишев Р.А. – магистр, жетекші ғылыми қызметкер, директоры, Қолданбалы экономиканы зерттеу орталығы (Applied Economics Research Centre), Астана, Қазақстан, email: rustam.bekishev@aerc.org.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1112-7835>
***Пак Е.А.** – PhD докторант, жетекші ғылыми қызметкер, кеңесші, Қолданбалы экономиканы зерттеу орталығы (Applied Economics Research Centre), Астана, Қазақстан, email: zhenyapak@aerc.org.kz, epak@hse.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6625-0238>
Айгазин Ж.Ж. – э.ғ.к., ғылыми қызметкер, бас директоры, Қолданбалы экономиканы зерттеу орталығы (Applied Economics Research Centre), Астана, Қазақстан, email: aigazin@aerc.org.kz

Сведения об авторах

Бекишев Р.А. – магистр, в.н.с., директор, Центр исследований прикладной экономики (Applied Economics Research Centre), Астана, Казахстан, email: rustam.bekishev@aerc.org.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1112-7835>
***Пак Е.А.** – PhD докторант, в.н.с., консультант, Центр исследований прикладной экономики (Applied Economics Research Centre), Астана, Казахстан, email: zhenyapak@aerc.org.kz, epak@hse.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6625-0238>
Айгазин Ж.Ж. – к.э.н., н.с., генеральный директор, Центр исследований прикладной экономики (Applied Economics Research Centre), Астана, Казахстан, email: aigazin@aerc.org.kz