

ISSN 2709-2496

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Национального Банка Республики Казахстан

Специальный выпуск, 2023



НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК КАЗАХСТАНА

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ
Национального Банка Республики Казахстан**

Издатель: Национальный Банк Республики Казахстан

Ответственный за выпуск издания – работник Центра исследований и аналитики

**Точка зрения и мнения авторов статей не являются официальной позицией
Национального Банка Республики Казахстан и могут не совпадать с ней.**

ISSN 2709-2496

Специальный выпуск посвящен III Международной научно-практической конференции «Стратегические вопросы денежно-кредитной политики. Вызовы новой экономической реальности»

В данный выпуск включены результаты исследований сотрудников Национального Банка и академического сообщества, представленные на III Международной научно-практической конференции «Стратегические вопросы денежно-кредитной политики. Вызовы новой экономической реальности», состоявшейся 25 апреля 2023 года в г. Алматы.

В Конференции приняли участие независимые эксперты в области экономики и финансов, представители академического сообщества, исследовательских центров, финансовых и международных организаций, государственных институтов.

Программа Конференции была сформирована исходя из актуальности вопросов денежно-кредитной политики и включала три сессии.

На сессии «Долгосрочная стратегия денежно-кредитной политики: количественное формулирование ориентира по обеспечению ценовой стабильности» обсуждались вопросы определения оптимального уровня целевого ориентира по инфляции и соответствия целевых ориентиров складывающимся вызовам. Сессия «Макроэкономическая координация» была посвящена вопросам макроэкономической координации и взаимодействия государственных органов. Основным вопросом сессии «Природа внутренней инфляции в Республике Казахстан и ее факторы» – факторы инфляции в Казахстане – был направлен на понимание основных причин инфляции для разработки соответствующих мер политики по ее снижению.

Конференция явилась продолжением проведения открытой денежно-кредитной политики Национального Банка Казахстана и фундаментальной основой для дальнейшей работы и диалога с обществом, экспертами, научными сотрудниками и государственными органами.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ
Национального Банка Республики Казахстан

Специальный выпуск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Сессия I. Долгосрочная стратегия денежно-кредитной политики: количественное формулирование ориентира по обеспечению ценовой стабильности	6
Вопросы установления и достижения целевых ориентиров по инфляции. Выбор оптимальных характеристик цели по инфляции в Казахстане <i>Муканов Н.С., Алмагамбетов К.А., Джаржанов М.У., Ильясов А.Б.</i>	7
Инфляционное таргетирование, денежно-кредитная политика и возврат к таргетированию в Казахстане <i>де Грут О., Конингс Д.</i>	30
Независимость центрального банка и достижение цели по инфляции <i>Мухамедиев Б.М., Хитахунов А.А., Темербулатова Ж.С.</i>	57
Сессия II. Макроэкономическая координация	73
Fiscal Rules in a DSGE model for Kazakhstan <i>Абилов Н., Авиамох Г., Рахарджа Ш.</i>	74
Влияние государственных расходов на текущий счет платежного баланса Казахстана через канал импорта товаров <i>Тұрабай Б.Ә., Ускенбаев А.Б., Муратов Ж.С., Алмагамбетова М.Х., Оспанов Н.К.</i>	75
Взаимодействие макропруденциальной и денежно-кредитной политик в Казахстане: цели, инструменты, эффекты <i>Ыбраев Ж.Ж.</i>	92

Сессия III. Природа внутренней инфляции в Республике Казахстан и ее факторы	103
Внутренние факторы инфляционных процессов в Республике Казахстан <i>Баева Ю.В., Пак Е.А., Агеева В.С.</i>	104
A study of inflation persistence in Kazakhstan: what has changed? <i>Толенберген А.</i>	121
Оценка заякоренности инфляционных ожиданий в Казахстане <i>Кулкаева А.М., Сейдахметов А.Н.</i>	122
Различные оценки базовой инфляции для Казахстана <i>Орлов К.В., Сейдахметов А.Н.</i>	136



СЕССИЯ I.

**Долгосрочная стратегия
денежно-кредитной политики:
количественное формулирование
ориентира по обеспечению
ценовой стабильности**



Сессия I.

Долгосрочная стратегия денежно-кредитной политики: количественное формулирование ориентира по обеспечению ценовой стабильности

Вопросы установления и достижения целевых ориентиров по инфляции. Выбор оптимальных характеристик цели по инфляции в Казахстане

Муканов Н.С. – советник Председателя Национального Банка Республики Казахстан

Алмагамбетов К.А. – главный специалист-аналитик управления монетарной политики Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан

Джаржанов М.У. – главный специалист-аналитик управления монетарной политики Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан

Ильясов А.Б. – главный специалист-аналитик управления монетарной политики Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан

В статье представлен обобщенный опыт результатов исследований по определению оптимального целевого уровня инфляции, в том числе по оценкам порогового уровня инфляции, оказывающего негативное влияние на экономический рост; приведена историческая динамика изменения таргетов по инфляции в разрезе стран с момента внедрения инфляционного таргетирования, на основании которых рассмотрены основные преимущества и недостатки различных способов формулирования таргета по инфляции (точечная цель, диапазон, точечная цель с диапазоном отклонений); рассмотрены основные аргументы в пользу пересмотра либо сохранения целевых ориентиров; проанализирован опыт установления и достижения таргета по инфляции в Казахстане; рассмотрены основные риски и преимущества, связанные с его пересмотром.

На основе проведенного анализа сформулированы основные выводы и рекомендации, которые в дальнейшем могут быть использованы при формировании и корректировании стратегии монетарной политики.

Ключевые слова: инфляционное таргетирование, денежно-кредитная политика, таргет по инфляции, оптимальный уровень инфляции.

JEL-классификация: C55, E31, E12, E52, E58.

1. Введение

По мере распространения и развития инфляционного таргетирования большинство центральных банков пересматривали целевые показатели, индикаторы, горизонты достижения инфляции, но основная цель – обеспечение ценовой стабильности – оставалась неизменной.

Достижение ценовой стабильности требует от денежно-кредитной политики установления номинального якоря, что подразумевает фиксирование определенной переменной для стабилизации уровня цен в долгосрочной перспективе. В разные периоды в качестве номинального якоря центральными банками применялись золотой стандарт, денежные агрегаты либо фиксированные обменные курсы.

Провал денежного таргетирования в середине 1980-х годов и последующий крах системы фиксированных обменных курсов в начале 1990-х годов привел к зарождению политики таргетирования инфляции с плавающим обменным курсом в качестве новой предпочтительной парадигмы денежно-кредитной политики.

Переход к инфляционному таргетированию оказался прагматичным ответом центральных банков на преобладающие в экономической теории взгляды о том, что постоянный более высокий уровень инфляции не обязательно сопровождается более высоким экономическим ростом и занятостью, а также на все усиливающееся внимание экономического сообщества к тезису о важности инфляционных ожиданий и необходимости их якорения.

Растущее число развивающихся стран, осуществивших переход на таргетирование инфляции, свидетельствует о том, что эта система имеет преимущества перед системами с денежными либо валютными номинальными якорями.

Основными особенностями режима инфляционного таргетирования являются признание ценовой стабильности в качестве основной цели проводимой центральным банком политики, публичное объявление численного целевого показателя инфляции, формулирование денежно-кредитной политики на основе широкого набора макроэкономических данных и применение высоких стандартов прозрачности и подотчетности к политике центральных банков.

При этом, вопрос о выборе оптимального уровня инфляции для центральных банков является основополагающим поскольку, опираясь на перспективы достижения цели по росту цен, денежно-кредитные власти принимают решения по ключевой ставке и выстраивают свою коммуникационную политику. В этой связи, последующие разделы данной статьи будут включать изучение основных вопросов установления и достижения таргета по инфляции в Казахстане с учетом результатов исследовательских работ, международного опыта, опыта Национального Банка, а также оценки оптимальных характеристик инфляции для казахстанской экономики.

В разделе 2 представлен обзор академических исследований, направленных на определение оптимального уровня инфляции с учетом различных экономических предпосылок.

Раздел 3 затрагивает вопросы пересмотра таргета в странах в условиях недавних кризисных явлений и описывает основные параметры целей по инфляции в странах, придерживающихся режима инфляционного таргетирования (уровень, тип, границы коридора, количество пересмотров).

В разделе 4 представлен анализ опыта Национального Банка Республики Казахстан (далее – Национальный Банк) в части установления и достижения целевых ориентиров по инфляции, а также обозначен ряд ориентиров для выбора оптимального таргета.

В разделе 5 представлены оценки оптимальной цели по инфляции для Республики Казахстан по различным подходам в рамках базового предположения сохранения стабильности, текущего «статуса кво» по торговой структуре со странами партнерами, демографическому росту, структуре рынка труда, доли инвестиций в экономике, совокупной факторной производительности и экономического роста в итоге.

В заключительной части (раздел 6) на основе анализа из всех предыдущих разделов составлен список выводов и рекомендаций для Национального Банка, которые следует учитывать при установлении целевого ориентира по инфляции.

2. Академические исследования по оптимальному уровню инфляции

Новая Зеландия была первой страной, внедрившей инфляционное таргетирование (в 1990 году), установив целевой показатель инфляции на уровне 0-2%. Канада, Швеция, Великобритания и другие страны с развитой экономикой последовали этому примеру и также установили целевой уровень инфляции около 2%. Таким образом, среди развитых стран сложился консенсус в отношении целевых показателей инфляции на уровне 2%. Однако тот факт, что уровень 2% стал эталонным целевым показателем, не обусловлен проведенными исследованиями, которые бы точно установили, что он является наиболее оптимальным целевым показателем.

Другими словами, в то время, когда инфляционное таргетирование начало находить свое применение в 1990-х годах, не было академического обоснования для целевого уровня

инфляции в 2%. Этот уровень, вероятно, был выбран потому, что казался разумным уровнем для достижения цели – достаточно низким, для того чтобы экономические агенты принимали решения в предсказуемых условиях, но в то же время не слишком высоким, чтобы оказывать негативное влияние на макроэкономические показатели страны. Более поздние эмпирические исследования указывают на то, что оптимальный уровень инфляции, при превышении которого инфляция оказывает негативное влияние на экономический рост, находится в пределах 1-4% для промышленно развитых стран. Для развивающихся экономик исследования разнятся и указывают на более высокий оптимальный уровень инфляции - диапазон составляет 6-20%, в зависимости от уровня доходов страны (см таблицу 1).

По мере того, как промышленно развитые страны с инфляционным таргетированием демонстрировали успех в удержании инфляции, все больше стран, включая развивающиеся, начали внедрять данный режим денежно-кредитной политики. В развивающихся странах целевые показатели инфляции, как правило, устанавливались выше. Высокие цели по инфляции в развивающихся странах можно объяснить более быстрой динамикой экономического роста и повышенной подверженностью к возникающим шокам. Подходы в установлении целевых показателей в развивающихся странах также не демонстрируют признаков проведения тщательных исследований, и выбранные целевые уровни выглядят произвольными.

Таким образом, академические исследования не служили основой при внедрении инфляционного таргетирования центральными банками, несмотря на то, что исследователи приложили значительные усилия в попытке определить оптимальный целевой уровень.

В основном академические исследования направлены на определение оптимального уровня целевой инфляции с теоретической точки зрения. Авторы исследований не пытаются дать числовое значение оптимальной цели по инфляции, скорее предпринимается попытка ответить на вопрос, какой уровень инфляции является оптимальным – отрицательный, нулевой или положительный.

Диркс А.М. в своей работе обобщил основные опубликованные (250) статьи по оптимальной монетарной политике с середины 1990-х годов. Результаты показали незначительную поддержку целевого уровня инфляции в 2% (Diercks A.M., 2017). Напротив, из 100 исследований, в которых приводится числовое значение оптимального среднего уровня инфляции, 80 пришли к выводу, что в качестве оптимальной цели лучше всего подходят нулевые или отрицательные значения. Результаты остальных 20 более поздних исследований указывают на необходимость положительной инфляции для устойчивого развития экономики.

Различные выводы (нулевая, отрицательная, положительная инфляция) являются результатом предположений, лежащих в основе исследований. Исследования, основанные на предпосылках о гибких ценах, что подразумевает нулевые издержки благосостояния от изменения цен, приводят к выводу, что уровень инфляции должен быть отрицательным. Предположение о фиксированности цен, что влечет за собой потенциально существенные издержки благосостояния в результате инфляции или дефляции, приводит к выводу о нулевой цели по инфляции как оптимальной. Более поздние исследования модифицируют предположения о жесткости цен, позволяя экономическим агентам изменять цены после экономических потрясений, и добавляют в модель проблему около нулевой ставки, что меняет результат на тот, в котором вместо нулевых или отрицательных ставок оптимальными оказываются положительные значения.

Другой подход исследователей к определению оптимального целевого уровня инфляции заключается в эмпирическом рассмотрении зависимости между экономическим ростом и инфляцией и оценке уровня роста цен, наиболее благоприятного для экономического роста (Johnson, O.E., 1984). Литература по этому подходу довольно обширна, и в данной статье рассматриваются некоторые из самых последних и подробных исследований (см. таблицу 1).

Исследование А. Лопеса-Виллависенсио и др., включающее 42 страны и охватывающее период с 1961-2007 годы, демонстрирует нелинейную связь между инфляцией и экономическим ростом, а пороговые значения, за которыми инфляция оказывает негативное влияние на рост, составляют 2,7% и 17,5% для развитых и развивающихся экономик, соответственно (López-Villavicencio & Mignon, 2011).

Таблица 1

Оценки пороговых значений инфляции, оказывающих негативное влияние на экономический рост

Авторы исследования	Год	Кол-во стран	Период охвата	Результаты по странам	
				Развитые	Развивающиеся
Sarel	1995	87	1950-1990	8%	
Barro	1995	122	1960-1990	10%	
Khan and Senhadji	2001	140	1960-1998	1-3%	7-11%
Gylfason and Herbertsson	2001	170	1960-1992	10-20%	
Рупко	2009	СНГ	2001-2008		8%
R.Burdekin	2004	72	1965-1992	3%	8%
P.Baranowski	2008	15 (ЕС)	1972-2005	3.5-4%	
R.Espinoza	2010	165	1960-2007		7-13%
López-Villavicencio and Mignon	2011	42	1961-2007	2,7%	17,5%
Vinayagathan	2013	32 (Азия)	1980-2009	5,43%	
Kremer	2013	124	1950-2004	2%	17%
Eggoh, Kahn	2014	102	1960-2009	3,4%	10-12% (сред. доходы) 20% (низкие доходы)
Ф. Картаев	2015	172	1980-2012	9%	
Е. Перевышина	2016	82	1965-2014		6%

Источник: аналитическая работа ДДКП «Целевой ориентир инфляции», составлено авторами

Аналогичное исследование Кремера и др., включающее 124 страны и период 1950-2004 годов, показало схожие результаты (Kremer et al, 2013). В частности, исследование показало, что инфляция в промышленно развитых странах тормозит экономический рост при превышении критического значения в 2,5%. Для развивающихся стран пороговое значение инфляции составляет около 17%.

В целом, все подобные исследования показывают, что инфляция оказывает значительное негативное влияние на рост экономики как развивающихся, так и развитых стран, если она превышает пороговое значение. Однако, ни одно из исследований не выявило положительного эффекта от повышения инфляции до порогового уровня в развивающихся экономиках. Более того, все исследования показывают, что оценка для промышленно развитых экономик относительно хорошо соответствует целевому уровню инфляции в 2%, выбранному большинством стран. При этом, проведенные исследования не исключают возможности того, что целевой показатель может быть несколько выше (M. Apel et al, 2017).

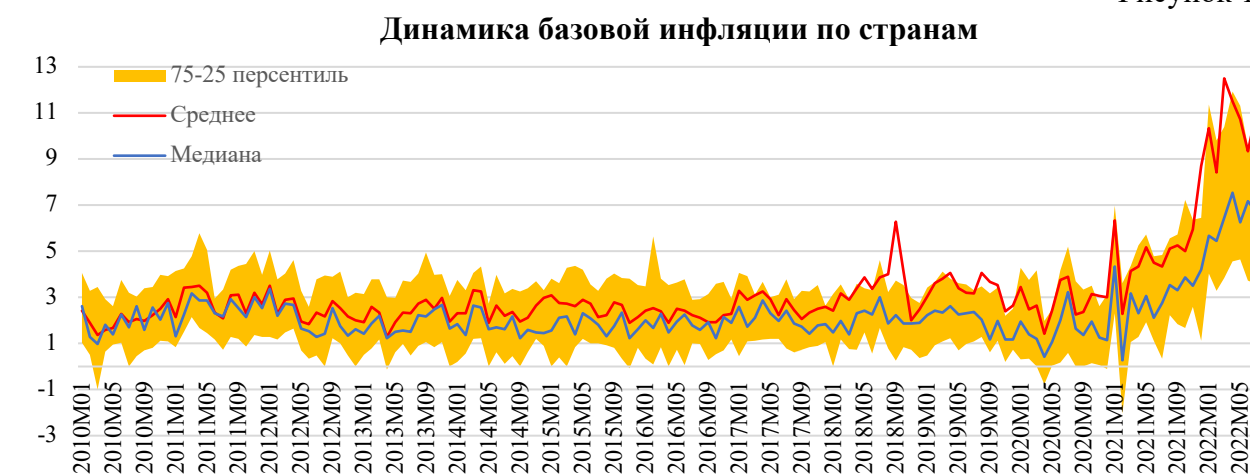
Разница пороговых значений между группами стран свидетельствует о более высокой толерантности к инфляции в развивающихся странах, что объясняется различными факторами, такими как эффект Балассы-Самуэльсона, использование систем индексации, политика обменного курса и высокий уровень инфляции, с которым сталкиваются эти экономики.

3. Международный опыт в области установления и достижения целевых ориентиров по инфляции

Решения властей, а также реакции рынков на недавний пандемический и все неутрачивающий геополитический кризисы, во многом, явились причиной всплески глобального роста инфляции, наблюдавшегося в течение последнего года. После пандемии Covid-19 правительства разных стран развернули масштабную волну фискальных стимулов, приведшую к увеличению государственного долга, примерно на 15 п.п. мирового ВВП в период с 2019 по 2021 годы (R. Banerjee et al, 2022). В Казахстане уровень государственного долга за рассматриваемый период вырос на 30% в абсолютных значениях, а отношение долга к ВВП выросло на 1,3 п.п. до 26,2%. Особенно значительными на этом фоне выглядели меры, предпринятые США и европейскими странами по укреплению своих систем здравоохранения, поддержки домашних хозяйств и бизнеса. В частности, за указанный период отношение долга к ВВП в США выросло почти на 25 п.п., до более чем 130%, и чуть менее чем на 15 п.п. в среднем в странах еврозоны, примерно до 95% (I. Visco, 2022). Таким образом, реализовавшийся отложенный спрос экономических агентов вкупе со сбоями в логистических цепочках поставок и все усиливающимся протекционистскими мерами в форме тарифных и нетарифных барьеров на национальных уровнях, на фоне исключительного роста цен на энергоносители и продовольствие, связанного с активными боевыми действиями в восточной Европе, явились основными причинами мирового роста цен.

Согласно данным мирового экономического обзора МВФ за октябрь 2022 года, в июле 2022 года среднее значение годовой базовой инфляции среди наблюдаемых стран¹ составило 10,91%, в то время как в июле 2021 года среднее значение составляло лишь 4,34% (см. рисунок 1).

Рисунок 1



Источник: IMF World economic outlook, October 2022

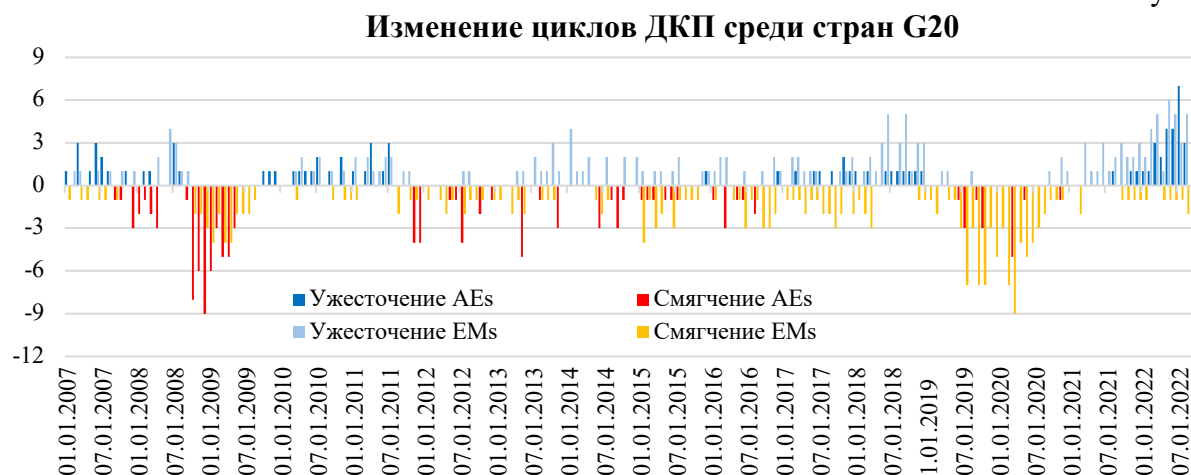
В свою очередь, среди 45 стран, в той или иной мере практикующих инфляционное таргетирование среднее значение годовой инфляции в июле 2022 года составило 13,48% и в октябре 2022 года 14,3%² (значение января 2022 года – 7,76%). Подобные резкие и повсеместные всплески инфляции сопровождалась циклами ужесточения денежно-кредитной политики со стороны монетарных властей развитых и развивающихся стран.

Так, за 8 месяцев 2022 года развитыми странами G20 ключевая ставка суммарно поднималась 25 раз и ни разу не опускалась, в то время как развивающиеся страны G20 поднимали ставку 31 раз и 7 раз ее опускали (см. рисунок 2).

¹ В группу наблюдаемых стран включены страны, представляющие 89,4% ВВП развитых стран и 75% ВВП развивающихся стран, суммарно составляющие 81% от мирового ВВП.

² При расчете средней по Австралии и Новой Зеландии взята годовая инфляция за сентябрь 2022 года.

Рисунок 2

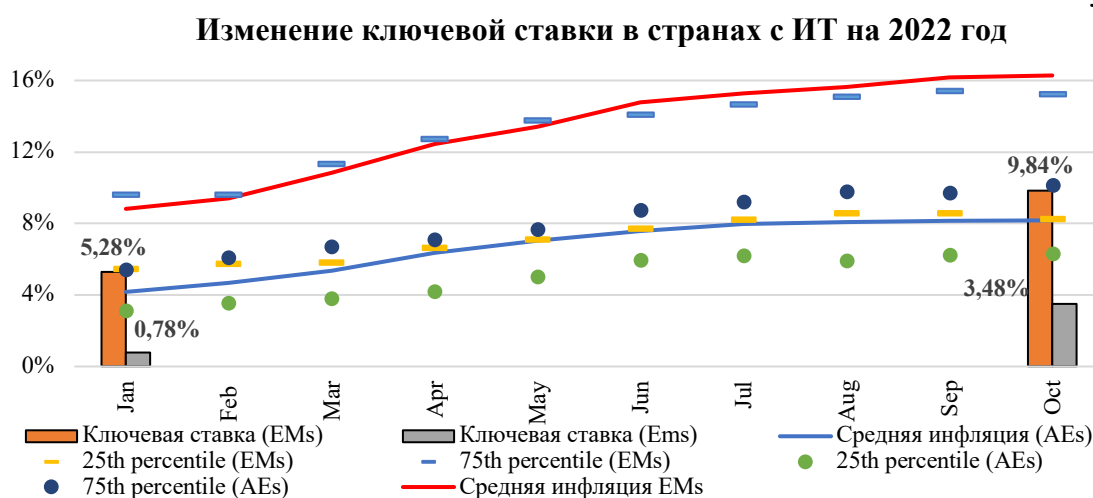


Источник: IMF World economic outlook, October 2022

В 45 странах, практикующих инфляционное таргетирование ключевая ставка в среднем за 11 месяцев 2022 года увеличилась на 410 базисных пунктов, составив в среднем 9,84% в развивающихся и 3,48% в развитых странах (см. рисунок 3). Отрицательное изменение за период имело место в России (-100 б.п.) и Турции (-500 б.п.). Однако, несмотря на ощутимое повышение центральными банками ключевых ставок, инфляция по-прежнему сохраняется существенно выше таргета (см. рисунок 4 и 5). Данная ситуация для многих центральных банков усугубляется текущим замедлением мирового экономического роста, что ограничивает потенциал к дальнейшему ужесточению денежно-кредитных условий. Так, согласно данным мирового экономического обзора МВФ за октябрь 2022 года, прогнозы темпа роста мирового ВВП в 2022 году пересмотрены в сторону снижения – с 3,6% до 3,2%, по сравнению с данными апреля 2022 года. В 2023 году ожидается дальнейшее замедление темпов роста ВВП – до 2,7%.

В этих условиях в связи с превышением установленных таргетов по инфляции в информационном поле ряда развитых стран со стороны отдельных экспертов поднимается дискуссия о необходимости повышения целевых показателей по инфляции.

Рисунок 3



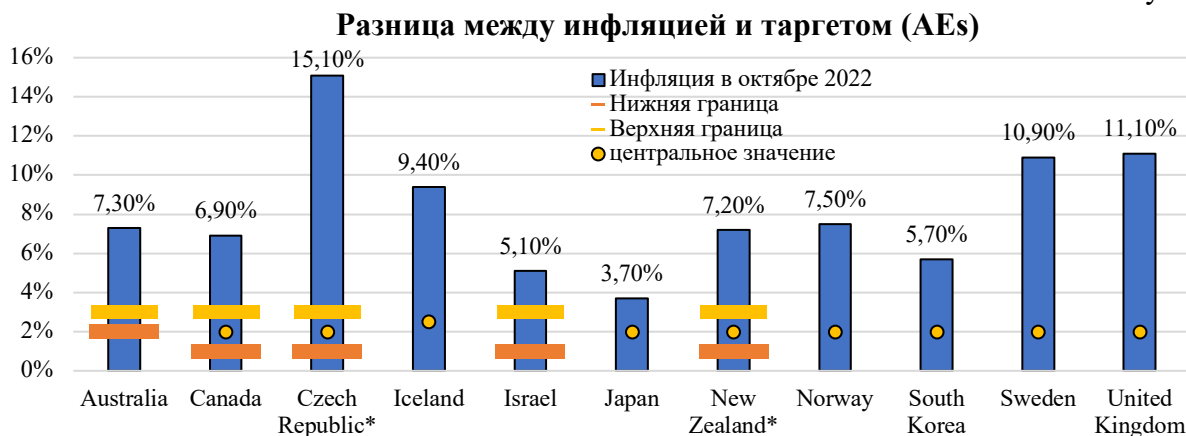
Источник: составлено авторами на основе данных с официальных источников ЦБ, бюро по статистике и Trading economics

Основным аргументом в пользу необходимости повышения цели по инфляции выступает тезис о том, что инфляция с нами надолго. Потрясения последних лет, связанные с пандемией, нарастающими геополитическими и экологическими рисками, обнажили проблемы крайней уязвимости существующих логистических цепочек поставок, что вкупе с усилением роли тарифных и нетарифных барьеров ускорили процессы деглобализации.

Снижение глобальной специализации и потенциальный раскол мировой экономики на конкурирующие блоки безопасности и торговли сопряжены с более высокими затратами экономических агентов.

Так, ограничение доступа к дешевой рабочей силе обеспечит больше переговорных позиций для местных специалистов, а снижение глобальной конкуренции в экономике обеспечит компании большей ценовой властью, что позволит переложить высокие затраты на рабочую силу на потребителей, дабы компенсировать издержки, связанные со снижением перспектив роста масштаба и более дорогими цепочками поставок.

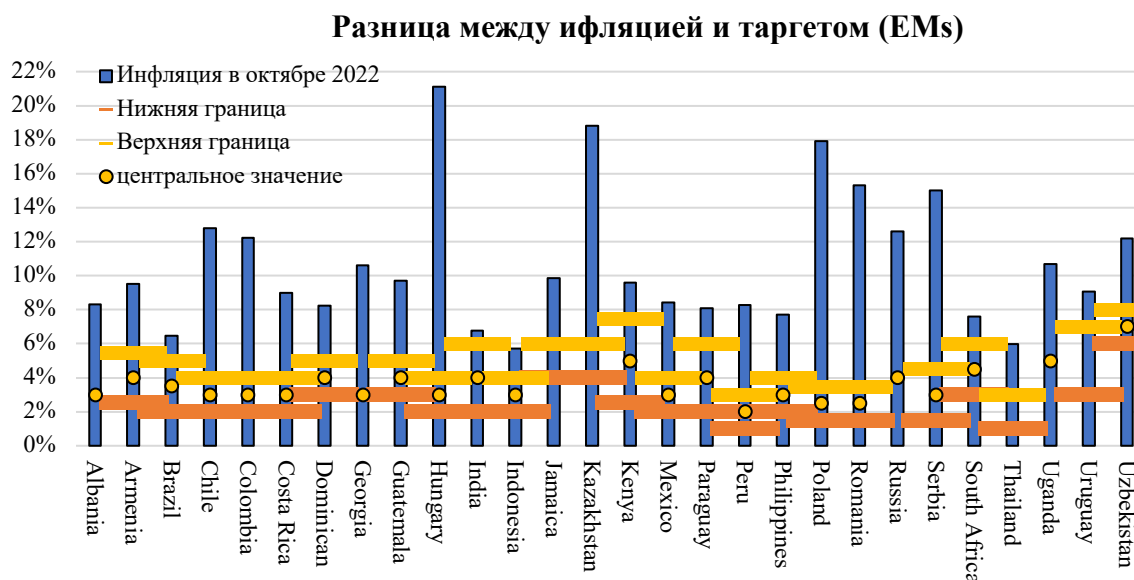
Рисунок 4



Источник: составлено авторами на основе данных с официальных источников ЦБ, Trading economics

Таким образом, систематическая неспособность центрального банка удерживать инфляцию в рамках установленного целевого ориентира, в условиях все нарастающей инфляции и существующего ограниченного потенциала на ужесточение денежно-кредитной политики, в конечном итоге может привести к подрыву доверия к центральному банку, разъякорению инфляционных ожиданий и потере контроля над инфляцией.

Рисунок 5



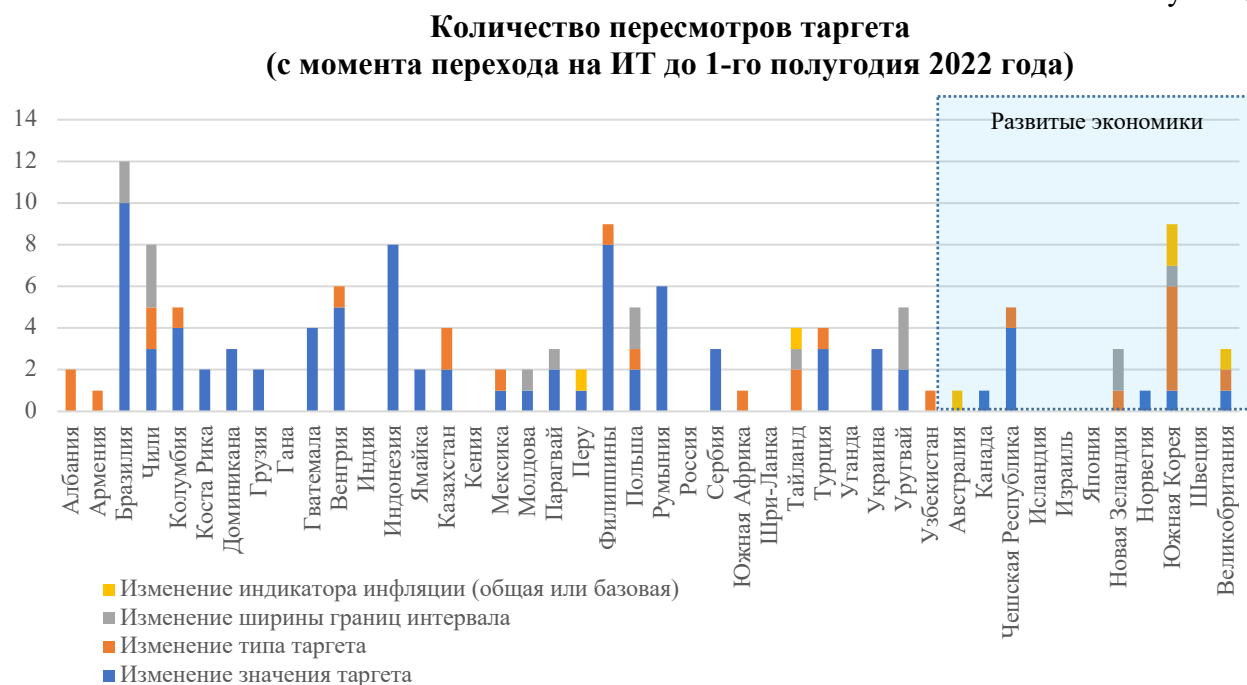
Источник: составлено авторами на основе данных с официальных источников ЦБ³, Trading economics

³ В графике не учтены 5 развивающихся стран с уровнем годовой инфляции выше 25%: Турция (85%), Шри-Ланка (66%), Гана (40,4%), Молдова (34,6%) и Украина (26,6%).

В свою очередь, среди аргументов в пользу сохранения текущих таргетов можно отметить следующее. На протяжении десятилетий инфляция в развитых странах находилась на низких уровнях, нередко даже опускаясь ниже целевых уровней. В стремлении увеличить инфляцию в целях вхождения в границы таргета многие центральные банки снижали процентные ставки почти до нуля, сталкиваясь с проблемой т.н. «нулевой нижней границы номинальных процентных ставок». Учитывая прогнозы МВФ⁴ о снижении инфляции в среднесрочном периоде, хотя и в меньшей степени чем ожидалось ранее, изменение таргетов в сторону повышения может привести к повторному столкновению с проблемами «нулевой нижней границы номинальных процентных ставок» в будущем.

Прецеденты по изменению таргетов уже имели место в исторической перспективе (см. рисунок 6). В связи с чем, рассмотрение основных конфигурации присущих таргетам, таких как тип таргета (точечный, коридор либо точечный с диапазоном), значение таргета, горизонт прогнозирования позволит более точно сформулировать очертания потенциально оптимального таргета.

Рисунок 6



Источник: составлено авторами на основе данных с официальных источников ЦБ, Trading economics

Какой тип таргета является оптимальным?

В практике центральных банков, применяющих ИТ различают три основных типа целевых показателей инфляции: точечный, диапазон и точечный с диапазоном отклонений.

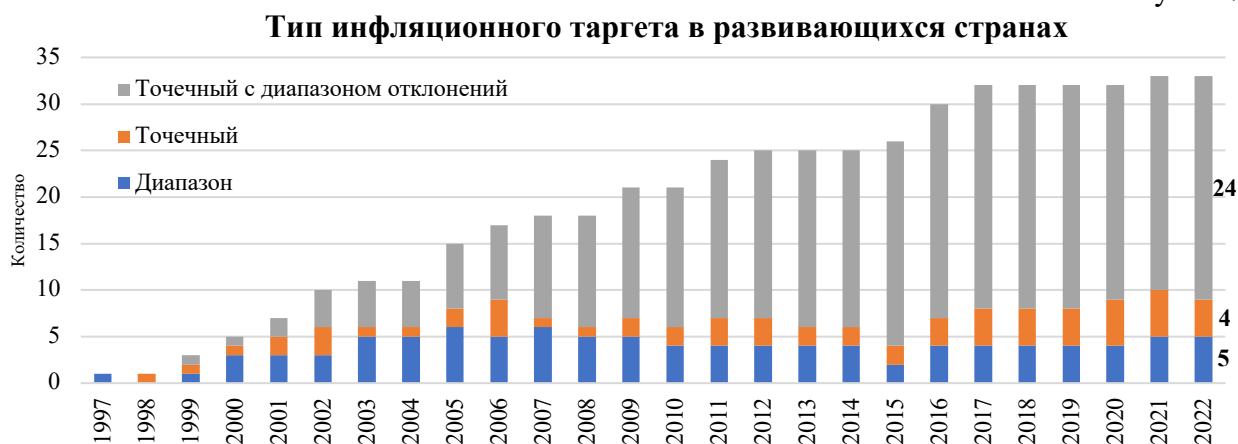
Преимуществом точечных целевых показателей инфляции, в том числе точечных таргетов с диапазонами отклонений, является их однозначность, что позволяет транслировать рынку четкий сигнал о цели центрального банка. Симметричность такого таргета также сообщает о желании центрального банка избегать в одинаковой мере как инфляции, так и дефляции. Считается также, что точечный целевой показатель лучше отражает среднесрочный характер цели, поскольку очевидно, что инфляция не может достигать точечного целевого показателя из месяца в месяц. Наконец, точечный целевой показатель может быть предпочтительнее, когда волатильность инфляции шире, чем ширина установленного диапазона.

⁴ Согласно данным WEO IMF за октябрь 2022 года прогноз инфляции: в 1 кв 2023 г – 6,2%, во 2 кв 2023 – 4,6%, в 3 кв – 3,7%, в 4 кв – 3,1%. Предыдущий прогноз в июле 2022 года: в 1 кв 2023 г – 4,9%, во 2 кв 2023 – 3,4%, в 3 кв – 2,7%, в 4 кв – 2,3%.

В свою очередь, преимущество целевого диапазона заключается в ясности интерпретации результатов: инфляция либо входит в границы целевого коридора, либо нет.

Выбор целевого диапазона в качестве таргета также может указывать на то, что центральный банк не устанавливает четкого контроля над целью по инфляции, а делает упор на возможность компенсации временных шоков уровня цен.

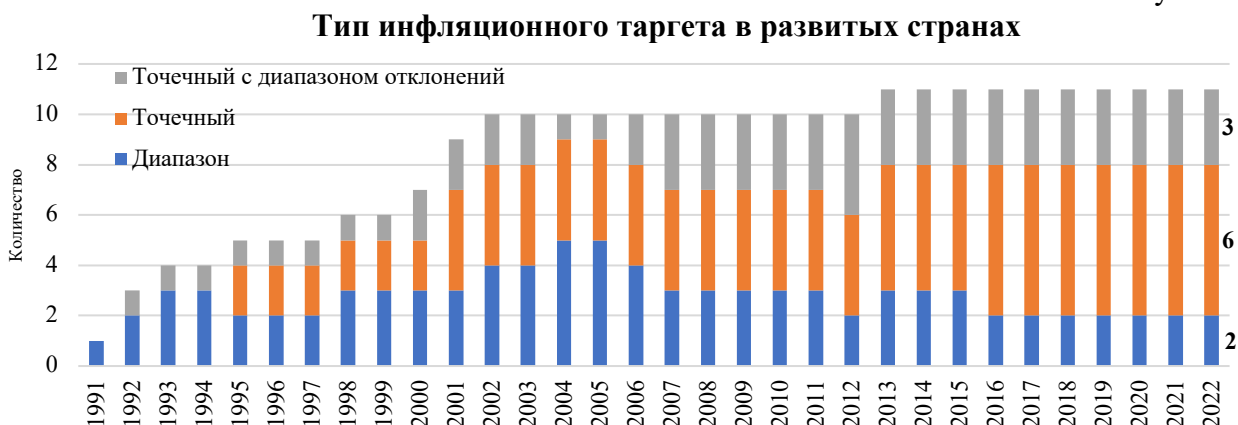
Рисунок 7



Источник: составлено авторами на основе данных с официальных источников ЦБ

Развивающиеся страны, как правило, отдают предпочтение выбору целевого уровня инфляции с диапазонами отклонений – 24 из 33 ЦБ развивающихся стран, применяющих режим ИТ отдают предпочтение данному типу таргета, в то время как развитые страны в большей мере полагаются на точечные таргеты – 6 из 11 ЦБ (рисунки 7 и 8). Это обусловлено более быстрой динамикой экономического роста и большей подверженностью к возникающим шокам среди развивающихся стран.

Рисунок 8



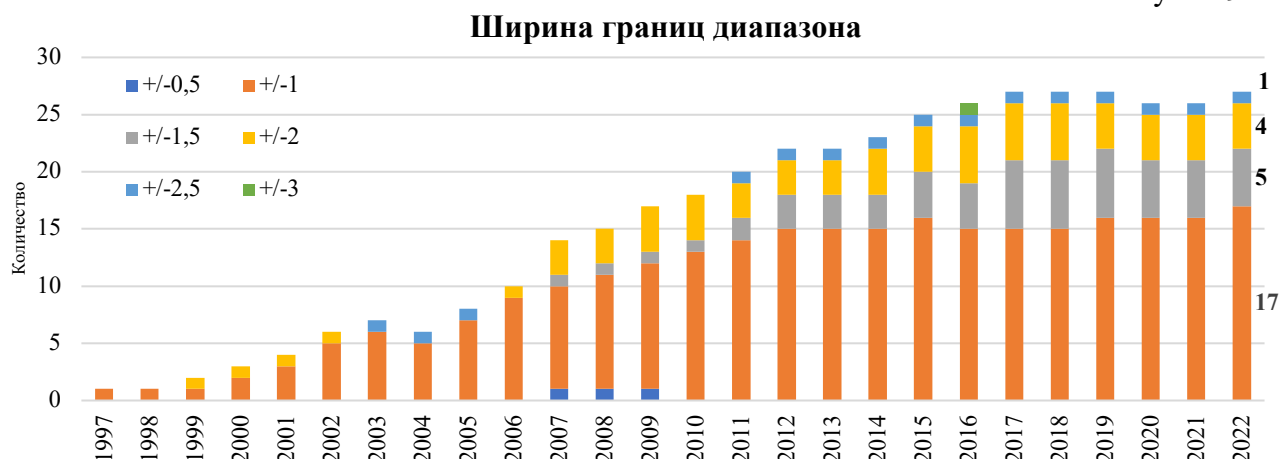
Источник: составлено авторами на основе данных с официальных источников ЦБ

Диапазоны целевого таргета среди ЦБ, применяющих ИТ варьируются от ± 1 до ± 3 процентных пунктов, наиболее распространенный из которых является диапазон ± 1 процентный пункт – 17 из 26 стран, практикующих целевой таргет с коридором отклонений, предпочитают данный диапазон (см. рисунок 9).

Какой горизонт таргета является оптимальным?

Целевой горизонт, как правило, зависит от того, находится ли инфляция в пределах диапазона ценовой стабильности. Установление среднесрочных целевых показателей позволяют фиксировать инфляционные ожидания и явно допускают краткосрочные отклонения от целевого показателя, когда в экономике происходят потрясения. Целевой горизонт может также зависеть от длины трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики. При более длительном трансмиссионном механизме центральный банк не может влиять на инфляцию в краткосрочной перспективе.

Рисунок 9



Источник: составлено авторами на основе данных с официальных источников ЦБ

Выбор в пользу более короткого горизонта таргета оправдан при использовании дезинфляционной стратегии. Более короткий горизонт таргета вкупе с согласованной фискальной политикой Правительства обеспечивает большую подотчетность и маневренность в обуздании инфляции, когда инфляционные ожидания все еще не заякорены.

Какое оптимальное значение таргета?

Неокейнсианская парадигма предполагает, что оптимальный уровень инфляции должен быть нулевым. Однако, на практике все центральные банки, таргетирующие инфляцию, имеют положительные целевые ориентиры. Это объясняется в первую очередь тем, что измеряемая инфляция имеет тенденцию завышать фактическую инфляцию на некоторую величину, соответственно таргет выше нуля призван компенсировать данный эффект. Другой аргумент заключается в том, что положительный целевой показатель инфляции снижает вероятность достижения нулевой нижней границы номинальных ставок, имевшего место в 2008–2009 годах. Кроме того, выбор в пользу положительного значения инфляционного таргета может быть обусловлен большей приверженностью центральных банков к принятию рисков инфляции нежели рисков дефляции. Поскольку последнее сопряжено с опасностью дефляции долга: при дефляции номинальная стоимость активов падает, в то время как номинальная стоимость долга остается неизменной.

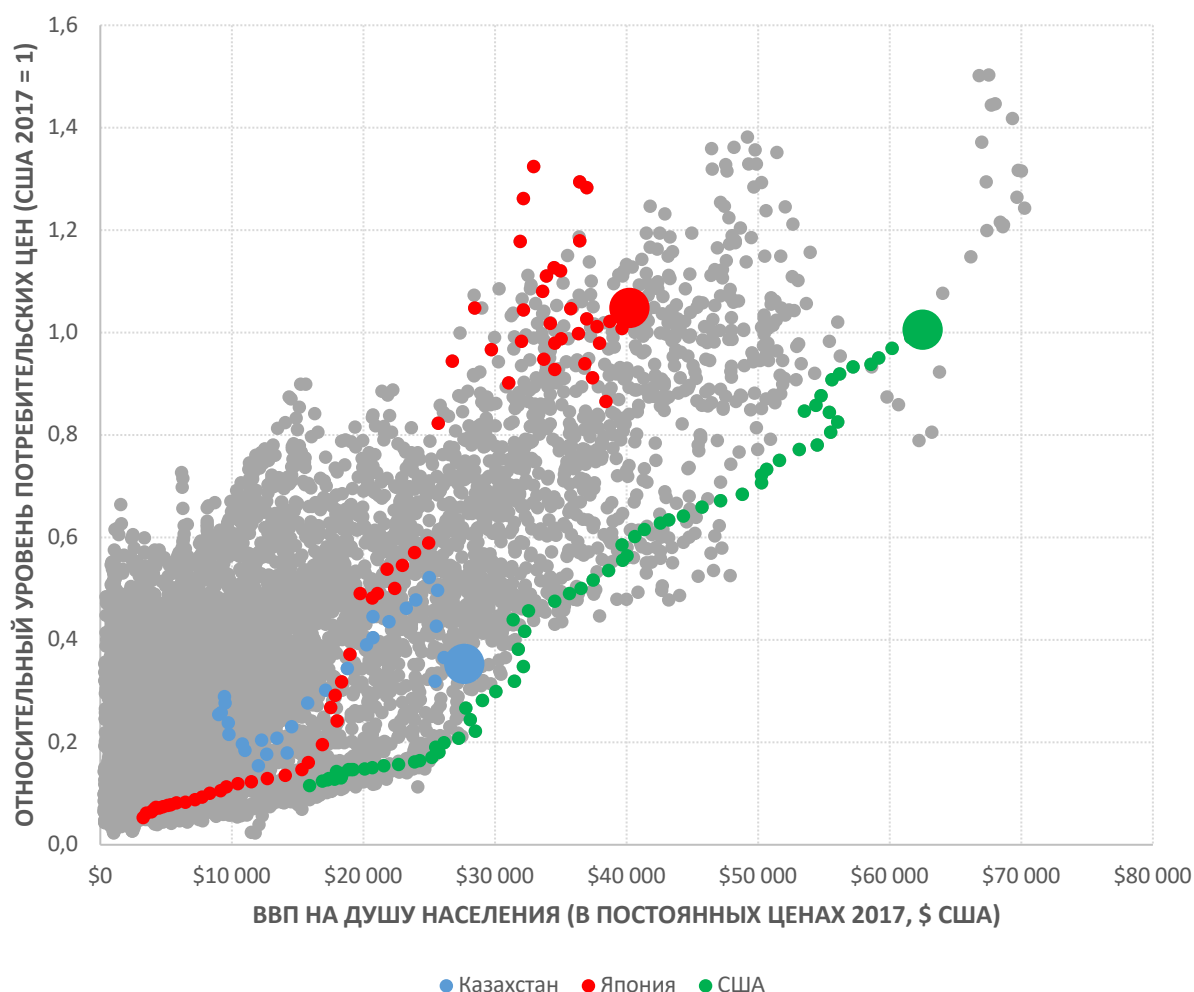
В этих условиях, при установлении целевого уровня инфляции центральные банки должны ориентироваться на тот уровень инфляции, который будет приемлем для большинства экономических агентов. В экономической среде сложился консенсус о том, что инфляция выше порога в 3–4% влечет за собой расходы на социальное обеспечение, в то время как вероятные выгоды от снижения инфляции ниже 2% вряд ли перевесят преимущества положительного целевого показателя инфляции.

Данный тезис в большей мере уместен в отношении развитых стран, что подтверждается на практике. Так, целевые уровни инфляции во всех развитых странах, практикующих инфляционное таргетирование укладываются в границах от 1 до 3 процентов (см. рисунок 4).

В то же время целевые уровни инфляции в развивающихся странах варьируются в более широких диапазонах – до 8% (см. рисунок 5). Как было отмечено в предыдущем разделе такое расхождение в уровнях таргета между развитыми и развивающимися странами отчасти объясняется эффектом Балассы-Самуэльсона (Mads Kieler, 2003). Ключевое следствие данного эффекта заключается в том, что в странах с более высоким уровнем дохода на душу населения должен наблюдаться более высокий относительный уровень цен, что хорошо подтверждается на эмпирических данных (рисунок 10).

Рисунок 10

Конвергенция цен согласно эффекту Баласса-Самуэльсона (все страны* с 1950 по 2019 год)

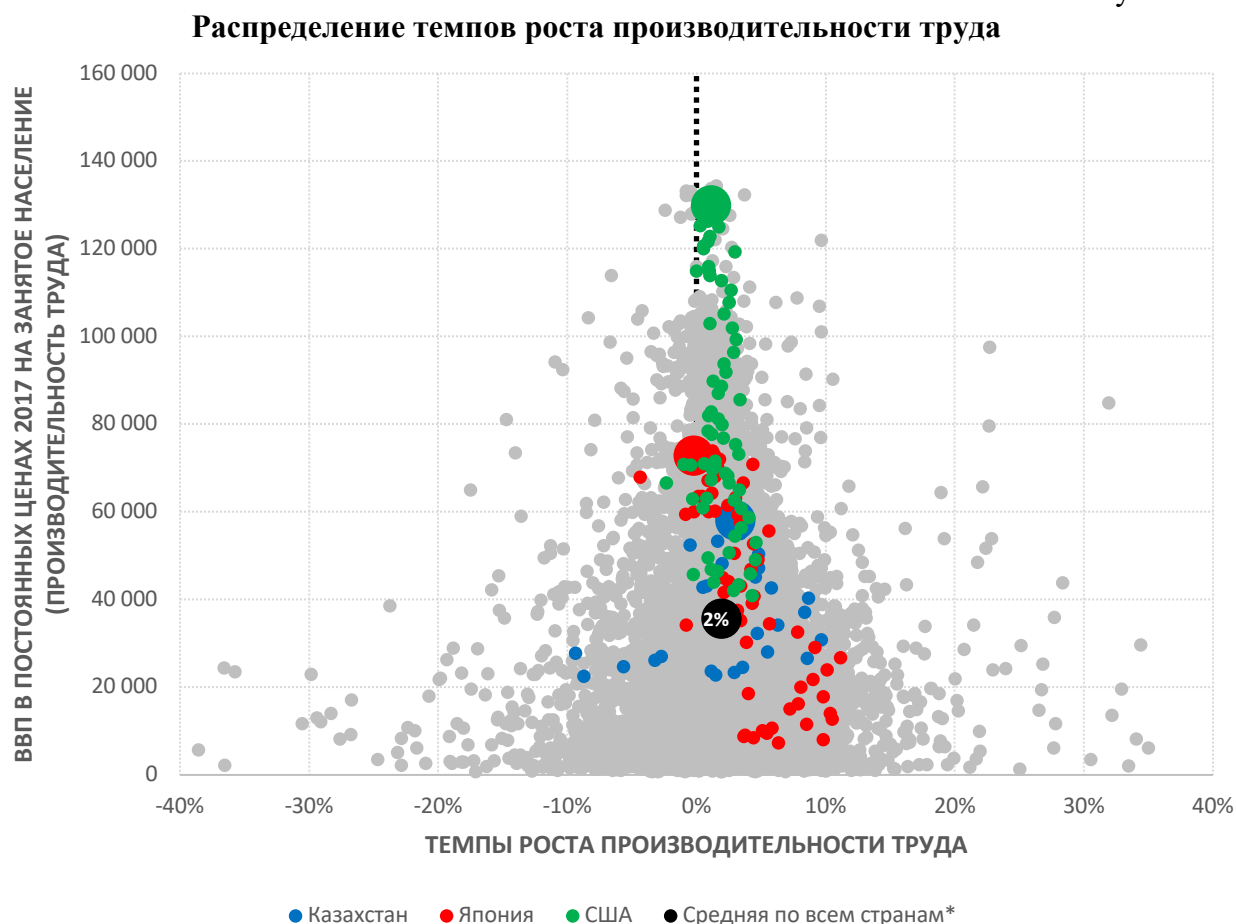


* за исключением следующих стран: Ангола, Бахрейн, Барбадос, Босния и Герцеговина, Бруней, САР Макао, Республика Конго, Сальвадор, Габон, Гвинея-Бисау, Иран, Ирландия, Кувейт, Люксембург, Мозамбик, Нигерия, Катар, Саудовская Аравия, Сейшельские острова, Сингапур, Швейцария, Сирия, ОАЭ, Венесуэла, Йемен, заморские территории Великобритании.

Источник: Penn World Table 10.01

При этом предполагается, что оптимальный уровень инфляции для развивающихся стран будет выше развитых стран. Развивающиеся страны могут демонстрировать эффект догоняющего роста за счет более высоких темпов роста производительности при использовании земли, рабочей силы и капитала. Данный эффект приводит к росту заработных плат в торгуемых и не торгуемых секторах экономики и в итоге к росту цен. Таким образом в развивающейся экономике, демонстрирующей высокие темпы роста производительности, будет более быстрый рост ВВП на душу населения, что приводит к более высокому росту цен. В развитых странах производительность уже высока и повысить темпы её роста гораздо сложнее, т.е. ВВП на душу населения растёт медленнее чем и обуславливается более низкая инфляция (рисунок 11).

Рисунок 11



* за исключением следующих стран: Бахрейн, Босния и Герцеговина, Бруней, САР Макао, Экваториальная Гвинея, Габон, Иран, Ирак, Ирландия, Кувейт, Ливан, Либерия, Катар, Руанда, Саудовская Аравия, ОАЭ, Венесуэла, Зимбабве, заморские территории Великобритании.

Источник: Penn World Table 10.01

Помимо уровня производительности и экономического роста (эффект Балассы-Самуэльсона) при установлении целевых уровней инфляции развивающиеся страны должны принимать во внимание целевые показатели инфляции у стран основных торговых партнеров. Так, высокое значение таргета в сравнении со странами - торговыми партнерами провоцирует более высокие цены на внутреннем рынке. Различия в темпах инфляции в странах-партнерах влияют на цены импортируемых товаров, увеличивая сравнительные преимущества импорта. Увеличение спроса на импортные товары, в свою очередь, увеличивает спрос на иностранную валюту и в конечном итоге приводит к давлению на обменный курс в сторону обесценения. Так, например, значения таргета на конец 2022 года в РФ и Казахстане составляют 4% и 4-6% соответственно. Таким образом, в теории, вхождение Казахстана в верхнюю границу таргета, при условии выполнения таргета со стороны РФ, создает различия в уровне инфляции, при котором отечественные товары, при одинаковой производительности труда, могут дорожать быстрее относительно российских. Это увеличивает спрос на потребительский импорт из РФ и, следовательно, спрос на российские рубли, который может привести к систематическому давлению на тенге относительно рубля. В перспективе, в условиях структурных несовершенств экономики и непродуманной фискальной политики, подобная практика негативно воздействует на благосостояние населения.

Данный эффект может быть существенным, учитывая тот факт, что доля импорта из РФ за 2022 год составляет 34,7% в общем импорте РК. Кроме того, рубль выступает основной валютой на пространстве ЕАЭС в рамках которой осуществляется взаимная торговля между РК и РФ, занимая порядка 72,5% во взаимной торговле стран-ЕАЭС.

Однако, данный эффект частично смягчается тем, что порядка 53,2% экспорта РК в рамках ЕАЭС также оплачивается в рублях. Но необходимо отметить, что разница в инфляции не во всех случаях обязательно должна отражаться на динамике обменного курса, так если более высокая инфляция сопровождается более высокими темпами роста производительности труда в торгуемом секторе, теоретически возможно наблюдать обоснованное притоком капитала укрепление номинального обменного курса, в результате эффекта Баласса-Самуэльсона.

Таким образом, с учетом вышеизложенного, при оценке оптимального уровня инфляции центральному банку следует принимать во внимание множество факторов, включая экономический рост, производительность, структуру экономики, уровень таргета у стран-торговых партнеров. Наиболее предпочтительным исходя из международного опыта является точечный таргет с диапазоном отклонений $\pm 1\%$. Развитые страны отдают предпочтение преимущественно точечным таргетам.

4. Установление и достижение целевых ориентиров по инфляции в Казахстане

Для Казахстана, как малой открытой экономики, что означает неспособность оказывать существенное влияние на процессы на мировом рынке и наличие ограничений в производстве всего необходимого списка потребительских товаров, наряду с рядом внутренних факторов существенное влияние на повышение цен оказывает ситуация во внешнем секторе. Это означает, что контроль инфляционных процессов в Казахстане не является простой задачей и требует проведения последовательной и эффективной денежно-кредитной политики.

В 2015 году, после перехода на режим инфляционного таргетирования приоритетной целью Национального Банка стало обеспечение стабильности цен, что выражается через достижение установленных ориентиров по инфляции. Несмотря на определенные успехи в контроле инфляционных процессов, за прошедшие 7 лет Национальный Банк дважды менял траекторию установленного таргета.

Изначально, в условиях существенного роста цен (до 17,7% в июле 2016 года) цель по инфляции была установлена на уровне 6-8% в 2016-2017 годах с траекторией последующего снижения: до 5-7% в 2018 году, 4-6% в 2019 году, 4% с 2020 года.

В 2019 году в рамках Соглашения о координации мер макроэкономической политики целевой коридор 4-6%, определенный на тот год, был продлен до конца 2021 года с последующим снижением до 3-5%.

В марте 2021 года, в соответствии с принятой Стратегией денежно-кредитной политики до 2030 года целевой коридор инфляции был определен следующим образом: 4-6% до конца 2022 года, 4-5% на 2023-2024 годы, 3-4% с 2025 года.

Во-первых, можно сразу отметить, что все таргеты в Казахстане представляют собой постепенно снижающийся целевой коридор. Несмотря на удобство в плане поэтапного достижения конечной цели по инфляции подобный подход имеет недостаток в виде периодически (или ежегодно) меняющейся цели. Это несколько ослабляет сигнал о необходимости достижения конечного таргета, так как Национальный Банк в своих информационных материалах в основном коммуницирует о намерении достичь цели на текущий год. Учитывая неоднократный пересмотр целевого коридора недостаток данного подхода проявляется более явно: субъекты экономики, которые редко следят за деятельностью Национального Банка, могут иметь ошибочные суждения касательно уровня и времени достижения конечной цели по инфляции. Это, в свою очередь, снижает перспективы закоренения инфляционных ожиданий вблизи таргета.

Установление основного таргета напрямую, без наличия переходных целевых ориентиров, способствует большей транспарентности денежно-кредитной политики. К примеру, ЦБРФ с момента перехода на инфляционное таргетирование сразу установил среднесрочный ориентир в 4% с конкретным сроком его достижения в 2017 году. В целом, подобный подход используют 20 из 45 центральных банков, проводящих денежно-кредитную политику в режиме инфляционного таргетирования. Он позволяет

сфокусировать ожидания субъектов экономики на единой цели без необходимости дополнительного коммуницирования промежуточных целевых ориентиров. Учитывая, что снижение и поддержание инфляции на уровне конечного среднесрочного таргета является основной задачей Национального Банка в рамках обеспечения ценовой стабильности, на данном этапе нет необходимости прибегать к «вспомогательным» целевым ориентирам⁵

Во-вторых, текущий целевой коридор инфляции сужается, начиная с 2023 года. В условиях подверженности казахстанской экономики внешним шокам (что отражается на волатильности инфляции) узкий коридор, шириной всего в 1 п.п. может потребовать более частых реакций со стороны денежно-кредитной политики Национального Банка при наличии даже незначительных рисков выхода инфляции за его пределы. В соответствии с представленным ранее международным опытом диапазон установленных таргетов, как правило, составляет ± 1 п.п. Это дает возможность центральному банку проводить более последовательную и предсказуемую денежно-кредитную политику без резкой смены вектора принимаемых решений.

В-третьих, за 7 лет в режиме инфляционного таргетирования пересмотр таргета Национальным Банком был осуществлен 2 раза, что в целом допустимо с точки зрения международной практики (особенно среди развивающихся стран). При этом, пересмотры затрагивали практически все параметры целевого ориентира (горизонт достижения, вид и уровень). Все это потребовало активного информационного сопровождения для сохранения уровня доверия субъектов экономики.

За годы в режиме инфляционного таргетирования Национальный Банк смог обеспечить стабилизацию инфляции в пределах целевого коридора 4-6%. В 2018 году годовая инфляция сложилась на уровне 5,3%, в 2019 году – на отметке в 5,4%⁶. Обеспечение дальнейшего устойчивого снижения инфляции ближе к конечному таргету на уровне 4% усложнялось на фоне структурных проблем экономики и возможных рисков негативного влияния более высокой базовой ставки на деловую активность. В результате, в 2019 году было принято решение о продлении сроков его достижения. В 2020 году негативное влияние пандемии COVID-19 на экономику Казахстана вновь внесло изменения в сроки достижения конечного таргета, потребовав еще одного пересмотра. Таким образом, учитывая необходимость периодического «откладывания» конечной цели по инфляции (даже в условиях отсутствия значительных внешних шоков), возникает вопрос касательно целесообразности установления конечной цели по росту цен в 3-4% на среднесрочный горизонт⁷. В долгосрочной перспективе, по мере снижения и стабилизации инфляции, можно вернуться к рассмотрению данного уровня в качестве основного таргета.

Для поиска ориентиров с целью определения оптимального таргета можно коротко обозначить важные теоретические предпосылки, касающихся инфляции, а также проанализировать динамику роста цен в Казахстане (эмпирические оценки с использованием различных подходов представлены в следующей главе).

В экономической теории умеренная инфляция – положительный для экономики фактор. Она стимулирует спрос, способствует расширению производства и инвестированию. Высокая инфляция всегда характеризуется как негативное явление. Как правило, рост цен, приближенный к 10% и выше, является нежелательным и рассматривается в качестве нижнего порога галопирующей инфляции.

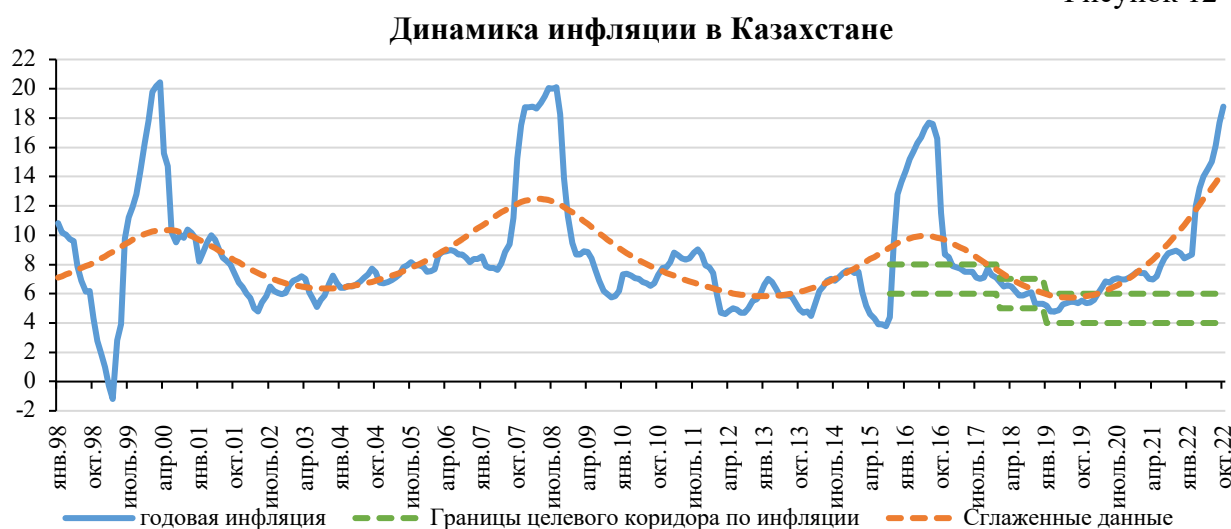
⁵ Ряд центральных банков осуществили успешный переход к единому таргету через планомерно снижающийся целевой коридор. Соответственно, в случае если центральный банк не пересматривает целевые ориентиры проблем с данным подходом не возникает.

⁶ При этом в 2019 году низкий показатель инфляции был во многом обеспечен сдерживанием роста тарифов на регулируемые услуги

⁷ При обсуждении проекта Стратегии ДКП до 2030 года в отношении выбранного таргета представители МВФ выдвинули рекомендации для Национального Банка касательно выбора более осторожного подхода. Он заключается в том, чтобы сосредоточиться на проверке приемлемости целевого показателя инфляции 4-6%, и его последующей корректировке в случае необходимости. По мнению МВФ, достижение целевого коридора 4-6% является достаточным для обеспечения необходимого уровня доверия к проводимой ДКП.

В соответствии с представленной ранее таблицей результатов эмпирических исследований (см. таблицу 1) можно также судить о существовании порога, при превышении которого наблюдается негативное влияние на экономический рост. Как уже было отмечено, для развивающихся экономик оценки лежат в диапазоне 6-20%. При этом большая часть результатов из представленного списка исследований в основном колеблется в пределах 7-13%. Соответственно, можно утверждать, что всплески инфляции выше определенного (скорее всего двузначного) уровня не отражают «нормальный» темп роста цен, который присущ экономике той или иной развивающейся страны и свидетельствует о наличии кризисных явлений.

Рисунок 12



Источник: Бюро национальной статистики АСПР РК, составлено авторами

Все это справедливо и для казахстанской экономики⁸, где динамика инфляции⁹ характеризуется периодическими всплесками до уровня 15-20% (см. рисунок 12). Это как правило происходит в результате преобладающего влияния внешних негативных факторов на ценообразование. Периоды высокой и низкой инфляции в Казахстане цикличны, что отчетливо прослеживается при сглаживании¹⁰ данных. В подобных условиях Национальному Банку, как и большинству центральных банков развивающихся стран с малой открытой экономикой, достаточно сложно поддерживать инфляцию в пределах установленного целевого коридора, так как влияние внешних факторов на рост цен в основном наблюдается со стороны предложения. Нужно понимать, что выход за пределы верхней границы коридора допустим и будет периодически происходить вследствие неизбежного возникновения новых шоков и кризисных явлений локального и глобального масштаба. Это не должно являться поводом для постоянного пересмотра установленного таргета. Изменение целевого таргета должно обосновываться только фундаментальными факторами, такими как изменение уровня нейтральной ставки, издержек инфляции, параметров функционирования трансмиссионного механизма (Е.В. Синельникова-Мурылева, 2019).

В условиях возникающих шоков и кризисных явлений главной задачей, на которой следует сосредоточиться Национальному Банку, является достижение

⁸ По результатам исследования Самат. М, Мекенбаевой К. «Инфляция и экономический рост: в поисках баланса» для Казахстана пороговый уровень инфляции, выше которого происходит значимое негативное влияние на рост экономики, определен на уровне 9%. Превышение данного уровня годовой инфляции на 1 п.п. приведет к сокращению экономического роста на 0,17 п.п. в годовом выражении.

⁹ Использованы ежемесячные данные годовой инфляции. 1998 год выбран в связи с тем, что с этого периода чрезмерно высокая инфляция в Казахстане замедлилась до однозначных уровней.

¹⁰ Использован фильтр Ходрика-Прескотта (исключительно для более явной визуальной картины).

макроэкономической стабильности и принятие мер по планомерному возврату инфляции в пределы коридора с некоторой оглядкой на экономическую активность. Это важно ввиду того, что высокая инфляция, как было отмечено выше, приводит к негативным последствиям для экономики в целом, и данный фактор неминуемо будет учитываться при проведении дезинфляционной денежно-кредитной политики. При этом, учитывая определенные успехи в плане снижения как общего уровня, так и волатильности роста цен с 2015 года, в условиях макроэкономической стабильности (при отсутствии внешних шоков) Национальный Банк имеет возможность поддерживать инфляцию в среднем на уровне близком к таргету, то есть без продолжительных периодов выхода инфляции за его пределы.

В данные периоды, судя по динамике инфляции в Казахстане за прошедшие 25 лет, рост цен в целом колеблется вокруг некоторого среднего уровня, который существенно не меняется. При этом, учитывая наличие всплесков роста цен в кризисные периоды, прямое вычисление среднего арифметического будет смещено, т.е. завышено. В этой связи лучше использовать показатель медианы, так как он более точно отражает средний уровень значения переменной распределения, имеющего несимметричную форму и «тяжелые хвосты». Медиана данных по инфляции с января 1998 года по октябрь 2022 года составила 7,4%. Соответственно значение усредненной исторической инфляции в Казахстане приближено к данному уровню. При снижении с двузначной (нежелательной для экономики) инфляции его можно обозначить в качестве «первого рубежа», достижение которого является необходимым для обеспечения ценовой стабильности Казахстана. Это и было сделано в 2016 году, когда Национальный Банк установил первый промежуточный коридор на уровне 6-8%.

Однако, на данный момент, несмотря на то, что уровень годовой инфляции превысил максимумы 2016 года, имея опыт успешного достижения более низкого целевого ориентира в 4-6% (в 2018-2019 годах), повышение таргета на следующие годы снова ближе к 7% (6-8%) нецелесообразно и может подорвать накопленное доверие субъектов экономики к политике Национального Банка. Основные негативные последствия подобного шага были озвучены бывшим главой ФРС Б. Бернанке (B. Bernanke, 2017) и заключаются в снижении эффективности коммуникаций, усилении конфликта цели по инфляции с мандатом по обеспечению ценовой стабильности, рисках недооценки издержек при переходе, усилении волатильности инфляционных ожиданий, рисках перегрева экономики в условиях более мягкой денежно-кредитной политики. Даже в случае полной обоснованности повышения таргета на основе фундаментальных факторов, которые были всесторонне исследованы на протяжении продолжительного периода, повышение таргета не всегда оправдано. Это, к примеру, подтверждается опытом Банка Канады, где на основе пятилетней исследовательской работы была доказана обоснованность повышения таргета с 2% до 3% (Bank of Canada, 2016). Однако, в целях соблюдения преемственности проводимой на протяжении многих лет денежно-кредитной политики было принято решение сохранить цель по инфляции на уровне 2%.

Таким образом, на основе вышеперечисленных доводов и международного опыта цель по инфляции рекомендуется как минимум сохранить таргет на значениях, приближенных к текущему (около 5%). Если в новой траектории таргета в среднесрочном периоде предполагается достижение более низких показателей инфляции (около 4%), пересматривать целевой ориентир нецелесообразно ввиду отсутствия существенных фундаментальных отличий от текущего коридора. С учетом накопленного опыта Национального Банка вопрос установления более низких целевых ориентиров следует рассматривать лишь при устойчивом формировании инфляции в пределах текущего коридора на основе всестороннего анализа изменившейся экономической ситуации (в результате последствий текущего кризиса).

Также необходимо отметить следующую деталь при установлении нового таргета. Несмотря на то, что в современной экономической теории и ряде эмпирических исследований определены пороги инфляции для развивающихся стран, которые не стоит

превышать для недопущения негативного влияния на деловую активность, всеобщих оптимальных уровней умеренного роста цен (к примеру, на основе правила Тейлора или правила ИТ), достижение которых наиболее предпочтительно (максимизирует рост экономики), не выявлено (для развитых стран, как было отмечено в предыдущих разделах, оценки достаточно точные и обоснованные). Скорее всего данный уровень не может быть одинаков для всех развивающихся стран и меняется со временем¹¹ (А. Klaus et al, 2020). Это вынуждает центральные банки устанавливать таргет, руководствуясь в основном своими собственными оценками его оптимальности и достижимости. Как результат, мы наблюдаем достаточно широкий диапазон (от 2% до 8%) целей в развивающихся странах.

Применительно к казахстанским условиям, из вышеописанного можно сделать вывод, что для Национального Банка важен не столько поиск «самого оптимального» таргета, а решительное намерение его достичь с учетом всех факторов и имеющегося опыта. Установление амбициозной, но слабодостижимой цели не повысит доверие к Национальному Банку, напротив оказывая негативное влияние на уровень доверия к проводимой политике и дискредитируя режим инфляционного таргетирования. Именно поэтому к выбору цели по инфляции необходимо подойти со всех сторон учитывая весь спектр рисков (глобальной инфляции из-за деглобализации и стагфляции на фоне глобального потепления, риска продолжения активной фискальной экспансии, реформ по либерализации цен).

5. Выбор оптимальных характеристик цели по инфляции в Казахстане

В рамках данного исследования были проведены различные расчёты для оценки оптимальной цели по инфляции. Оценка оптимальной цели по инфляции проводилась по 3-м основным методам, базирующимся в основном на относительном анализе, нежели на ретроспективном:

- 1) цель согласуется с средневзвешенным внешним таргетом основных торговых партнеров;
- 2) цель соответствует прогнозу внешней средневзвешенной инфляции;
- 3) цель соответствует конвергенции цен согласно эффекту Баласса-Самуэльсона.

По итогу первого метода рекомендуется не менять текущую цель по инфляции в 3-4%, так как она согласуется со средневзвешенной внешней целью по инфляции в 3,3% (рисунок 13). Необходимо отметить, что в данном подходе существенную роль играет высокая доля РФ и Китая, цели которых как раз находятся в диапазоне 3-4%.

¹¹ Например, в исследовании “Estimating the optimal inflation target from trends in relative prices” А. Klaus, W. Henning показали, что оптимальная инфляция для Великобритании планомерно повышается со временем (с 1,4% в 1996 году до 2,6% в 2016 году). Для развивающихся экономик изменение динамики оптимальной инфляции может быть более значительным

Рисунок 13

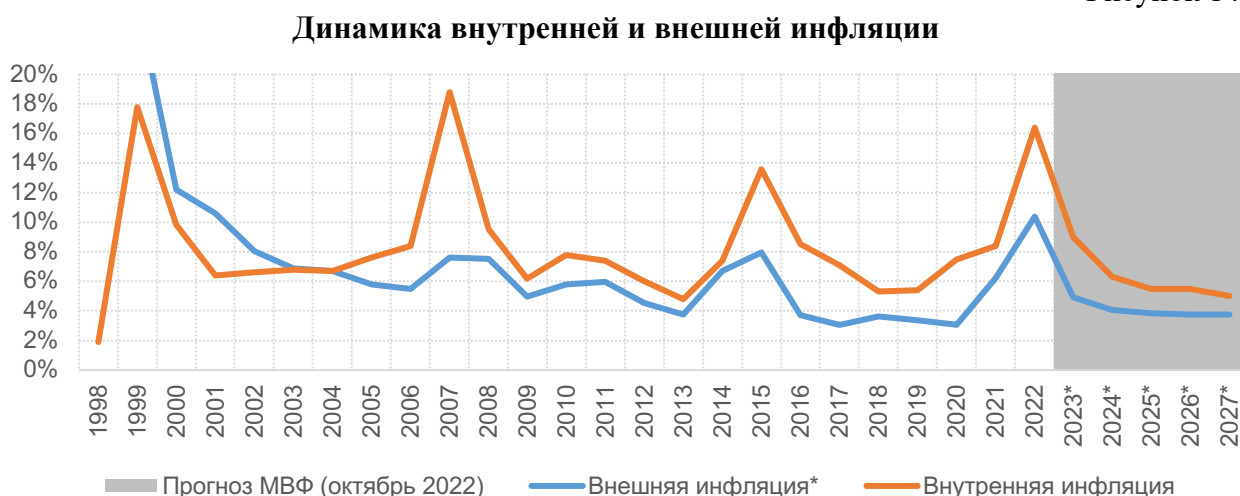


* взвешенное по объемам торговли без учета нефти значения целей по инфляции основных торговых партнеров

Источник: IMF AREAER Database, официальные сайты центральных банков.

Так как установленные цели зачастую могут не достигаться, был предложен второй метод с фокусом на прогнозную траекторию внутренней и внешней средневзвешенной инфляции. Внутренняя инфляция с начала 2000-х стабильно превышает средневзвешенную внешнюю инфляцию, что приводит к накоплению дисбалансов РЭОК и ослаблению национальной валюты (рисунок 14). Учитывая октябрьский прогноз (2022г.) МВФ до 2027 года, внешняя инфляция прогнозируется на уровне 4%, в то время как инфляция в Казахстане достигнет 5% только к концу прогнозного периода. Исходя из такой траектории, необходимо проводить гораздо более жесткую денежно-кредитную политику чем ожидается, чтобы достигнуть среднесрочной цели по инфляции в 3-4%. В ином случае возможно следует скорректировать среднесрочную цель по инфляции на более достижимый показатель в 5%.

Рисунок 14



* прогноз МВФ октябрь 2022 г.

** взвешенное по объемам торговли без учета нефти значения инфляции основных торговых партнеров

При этом необходимо подчеркнуть, что разница в инфляции не во всех случаях отражается на динамике обменного курса. Так, если более высокая инфляция сопровождается более высокими темпами роста производительности труда в торгуемом секторе, теоретически возможно наблюдать обратное – обоснованное притоком капитала укрепление номинального обменного курса, в результате эффекта Баласса-Самуэльсона. То есть более относительный рост внутренней производительности труда может приводить к компенсации инфляционной разницы и стабильному обменному курсу.

Третий метод заключается в попытке оценить оптимальную инфляцию через конвергенцию цен согласно эффекту Баласса-Самуэльсона. В рамках данного метода были рассчитаны 2 варианта конвергенции: к уровню цен в США и к среднемировому уровню цен. В обоих вариантах основой долгосрочной демографической траектории послужил медианный прогноз ООН до 2100 года, а в качестве отправной точки послужил прогноз МВФ до 2027 года траектории макроэкономических показателей (темпы роста ВВП и инфляция). Далее на различных периодах выборки (весь период и более актуальный период с 2009 года) была построена модель в логарифмической форме согласно функции Кобба-Дугласа и проведена оценка долгосрочной траектории экономического роста и соответственно производительности труда из предпосылки стабильной доли инвестиций к ВВП в размере 24,5%. Из полученных результатов конвергенции ВВП на душу населения по ППС, строились траектории конвергенции цен и на основе предположения о стабильном паритете покупательской способности рассчитывалась траектория инфляции.

Таблица 2

Среднее значение инфляции и в скобках количество лет для конвергенции макропоказателей

Темпы роста производительности		США			
		1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
КАЗАХСТАН	2,0%	3,7% (72)	-		
	2,5%	4,6% (48)	3,7% (72)	-	
	3,0%	5,2% (40)	4,6% (48)	3,7% (72)	-
	3,5%	5,9% (34)	5,2% (40)	4,6% (48)	3,7% (72)
	4,0%	6,5% (30)	5,9% (34)	5,2% (40)	4,6% (48)

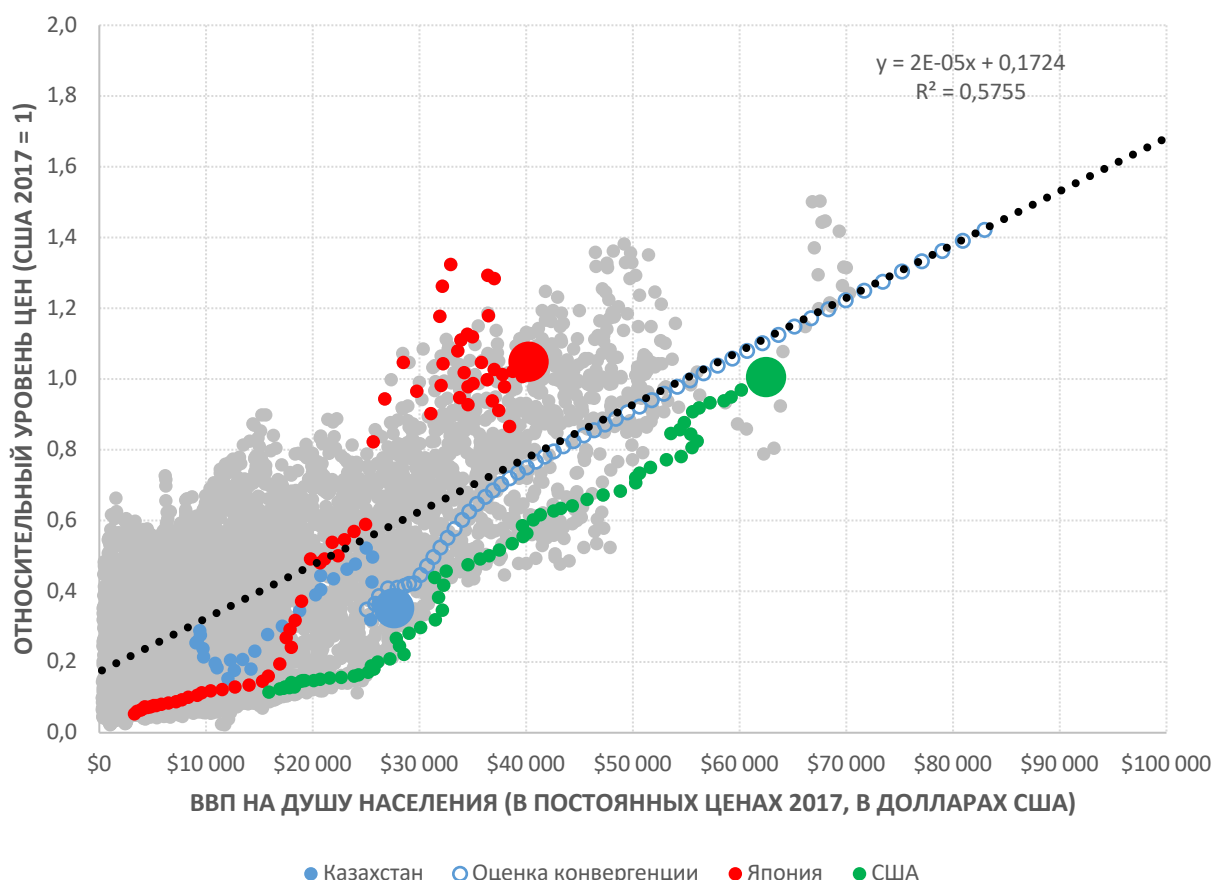
Так, согласно первому варианту, рассчитывалась конвергенция уровня цен к США. При расчете на всем периоде выборки среднее значение темпов роста производительности составило 3,4% для Казахстана и 1,3% для США, на выборке с 2009 года средние значения снизились до 2,4% для Казахстана и 0,9% для США.

Так как такие оценки имеют высокую долю неопределенности, была построена матрица средних значений инфляции при разных темпах роста производительности труда в США и Казахстане, которые приводили к конвергенции ВВП на душу населения по ППС и относительного уровня цен (Таблица 2).

Исходя из этой таблицы учитывая текущее существенное замедление темпов роста производительности с 2009 года, конвергенция цен к уровню цен в США займет около 50 лет, в течение которых инфляция в среднем может составить 4,5%.

Рисунок 15

Оцененная траектория конвергенции Казахстана по ВВП на душу населения и относительного уровня цен к среднемировым значениям



Источник: Penn World Table 10.01

Так как США не всегда может служить подходящим «бенчмарком» для Казахстана, был предложен второй вариант, где рассчитывалась конвергенция к среднемировому уровню цен. Для данного варианта расчетов была использована очищенная от выбросов статистика из 8772 наблюдений по 154 странам за доступный период с 1950 по 2019 год, на основе которой была выявлена значимая взаимосвязь между показателями ВВП на душу населения и уровня цен, а также построена простая оценка данной взаимосвязи в форме трендовой линейной регрессии:

$$y = 0,172437799 + 0,0000151 \cdot x$$

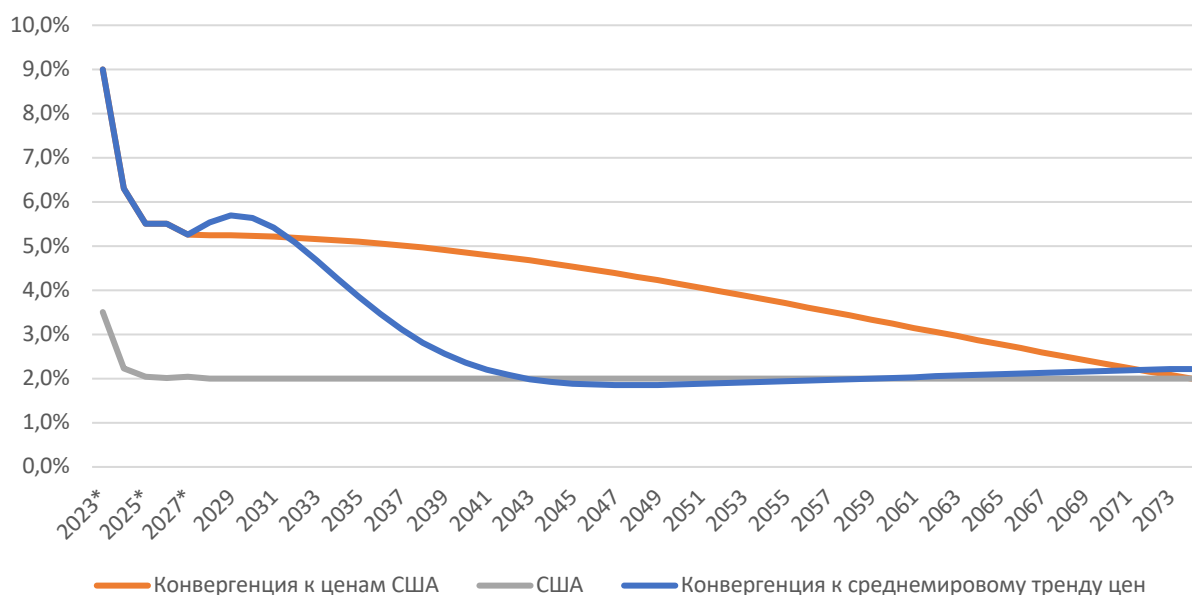
где y – относительный уровень цен к ценам США в 2017 году, а x – ВВП на душу населения в постоянных ценах 2017 года в долларах США.

Далее на основе полученных в предыдущем варианте расчетов по конвергенции ВВП на душу населения была оценена новая траектория конвергенции к среднемировому уровню цен согласно выше приведенной трендовой регрессии (рисунок 15). В таком случае за те же 50 лет конвергенции к среднемировому уровню цен, инфляция в среднем за этот же период составит около 3%.

Однако необходимо понимать, что оценки приведены в среднем за длительный период (в течение которого динамика инфляции замедляется до 2%), который находится вне горизонтов стратегического планирования денежно-кредитной политики. Поэтому исходя траектории конвергенции цен возможно построить динамику инфляции в течение всего периода конвергенции, что позволит оценить оптимальную и достижимую среднесрочную цель по инфляции (рисунок 16).

Рисунок 16

Оценка динамики инфляции на основе различной траектории конвергенции цен согласно эффекту Баласса-Самуэльсона



* прогнозы МВФ октябрь 2022

Исходя из оцененной динамики сценария «статуса кво» по обоим вариантам к концу 2030 года оптимальная цель по инфляции оценивается около 5%. Последующая долгосрочная динамика в зависимости от траектории конвергенции цен сильно различается.

Результаты всех 3-х методов по оценке оптимальной цели по инфляции к 2030 году приведены ниже в таблице (Таблица 3).

Таблица 3

Свод результатов

	к 2030 году
Средневзвешенное внешних таргетов	3-4%
Прогноз внешней инфляции (МВФ)	4%
Прогноз внутренней инфляции (МВФ)	5%
По Баласса-Самуэльсона	5%

6. Основные выводы и рекомендации

На основе анализа исследований, обзора международного опыта стран, перешедших на инфляционное таргетирование, опыта Национального Банка, а также проведенных оценок оптимального таргета можно выделить ряд важных предпосылок и рекомендаций, которые следует учитывать при установлении целевого ориентира по инфляции.

В проведенных исследованиях не выявлено положительного эффекта на экономический рост от приближения инфляции ближе к пороговому уровню в развивающихся странах. Это значит, что теоретически центральный банк развивающейся страны может установить любой таргет, не превышающий пороговых «нежелательных» уровней (7-13%)

Более высокие темпы экономического роста и потенциал к наращению производительности факторов производства предполагает более высокий уровень инфляции в развивающихся странах, что в свою очередь, обуславливает разницу в оптимальном уровне инфляции в развивающихся и развитых странах. Таким образом замедление инфляции фундаментально неизбежно по мере приближения к уровню благосостояния развитых стран и наоборот.

При установлении целевых уровней инфляции развивающиеся страны должны принимать во внимание целевые показатели инфляции у стран – основных торговых партнеров и разницу во внешней и внутренней производительности труда.

Наиболее распространенным (и вероятно оптимальным для потенциального якорения инфляционных ожиданий) среди развивающихся стран является точечный таргет с диапазоном отклонений $\pm 1\%$.

Использование постепенно сужающегося целевого коридора не является обязательным и может ослаблять сигнал Национального Банка касательно достижения конечной цели по инфляции (особенно в случае пересмотра таргета). В этой связи с точки зрения улучшения коммуникации и возможностей заякорения инфляционных ожиданий рекомендуется рассмотреть возможность установления единого для всего горизонта точечного среднесрочного таргета.

Медианное значение годовой инфляции в Казахстане приближено к 7%. Однако, с учетом опыта Национального Банка в достижении более низкой инфляции и возможных негативных последствий завышение таргета ближе к медианному уровню нецелесообразно.

Таргет должен быть достижим с оглядкой на опыт Национального Банка и особенности проведения денежно-кредитной политики в условиях казахстанской экономики (подверженность внешним шокам, немонетарные факторы инфляции, ограничения в трансмиссионном механизме и др.). При прочих равных, выбор следует сделать в пользу более высокой, но достижимой цели. Это позволит с большей вероятностью заякорить ожидания субъектов экономики.

По результатам оценок, оптимальная цель по инфляции к 2030 году находится оценивается около 5%. Однако данные оценки могут служить лишь дополнительным ориентиром при установлении цели по инфляции, так как они не учитывают весь спектр структурных рисков для обеспечения стабильности цен.

Таргет по инфляции не следует пересматривать часто (сроки возможного пересмотра необходимо строго прописать в основном документе по ДКП), так как это приводит к существенному снижению доверия к проводимой центральным банком политике. Выход инфляции за пределы таргета является допустимым в условиях текущей структуры экономики Казахстана и будут периодически происходить в результате возникающих временных шоков, на которые необходимо реагировать не пересмотром таргета, а инструментами денежно-кредитной политики.

Первостепенная задача центрального банка – обеспечить стабильность цен и инфляционных ожиданий. Поиск наиболее оптимальной цели вторичен, так как зависит от многих факторов, в том числе от выбора методики оценки. Необходимо отметить, что в данном исследовании применялись лишь методы оценки на макроэкономическом уровне без учета структуры экономики на микроуровне. Дальнейшее перспективы исследования по данному направлению могут включать в себя оценки влияния структуры ИПЦ на выбор цели по инфляции.

Литература

1. Apel, M., Armelius H., and Claussen C. A. (2017): “The level of the inflation target—a review of the issues”, *Sveriges riksbank economic review* 2: 36-56.
2. Banerjee R., Boctor V., Mehrotra A., Zampolli F. (2022): “Fiscal deficits and inflation risks: the role of fiscal and monetary policy regimes”, *BIS Working papers*.
3. Bank of Canada: “Renewal of the inflation-control target. Background Information”, 2016.
4. Bernanke B. (2017): “Monetary policy in a new era”.
5. Diercks, A.M. (2017): “The reader's Guide to Optimal Monetary Policy”, *SSRN Electronic Journal* [Preprint].
6. Johnson, O.E. (1984): “On growth and inflation in developing countries (la croissance et l'inflation dans les pays en developpement) (a proposito del crecimiento y la inflacion en los paises en desarrollo)”, *Staff Papers - International Monetary Fund*, 31(4), p. 636.

7. Kieler M. (2003): “The ECB’s Inflation Objective”, IMF Working Paper - International Monetary Fund, WP/03/91.
8. Klaus A., Henning W. (2020): “Estimating the optimal inflation target from trends in relative prices”.
9. Kremer, S., Bick, A. and Nautz, D. (2012): “Inflation and growth: New evidence from a dynamic panel threshold analysis” *Empirical Economics*, 44(2), pp. 861–878.
10. López-Villavicencio A. and Mignon V. (2011): “On the impact of inflation on output growth: Does the level of inflation matter?”, *Journal of Macroeconomics*, vol. 33, issue 3, 455-464.
11. Visco I. (2022): “Monetary policy and inflation: recent developments”, SUERF Policy Note.
12. Самат. М, Мекенбаева К.: «Инфляция и экономический рост: в поисках баланса», 2019.
13. Синельникова-Мурылева Е.В., Гребенкина А.М.: «Оптимальная инфляция и инфляционное таргетирование: страновой опыт», 2019.

Инфляционное таргетирование, денежно-кредитная политика и возврат к таргетированию в Казахстане

*Оливер де Грут – профессор Школы менеджмента Ливерпульского университета.
Джозеф Конингс – профессор Высшей школы бизнеса Назарбаев Университета*

В данной статье представлены результаты анализа инфляционного таргетирования, денежно-кредитной политики и возврата к таргету инфляции в Казахстане. С одной стороны, НБРК имеет заявленный целевой коридор инфляции с поэтапным снижением с 4-6% в 2021-2022 годах, 4-5% в 2022-2023 годах и до 3-4% с 2025 года. С другой стороны, фактическая инфляция, составившая 20,7% в январе 2023 года, значительно выше целевого показателя, при ожидаемом резком падении в следующем году.

Основные выводы исследования можно резюмировать следующим образом.

(i) Большинство центральных банков мира установили конкретный целевой показатель инфляции. В то время как большинство развитых стран, как правило, ориентируют инфляцию на уровне от 2 до 3 процентов, развивающиеся страны и страны с формирующимся рынком, как правило, имеют более высокий целевой показатель инфляции.

(ii) Инфляция более чем в половине стран с формирующимся рынком и развивающихся стран (EMDEs) значительно превышает целевые показатели инфляции. Соответственно были скорректированы краткосрочные инфляционные ожидания. В 40% стран EMDE учетная ставка была недавно пересмотрена в сторону повышения.

(iii) Существуют различные причины, по которым может быть оптимальным иметь целевой показатель инфляции выше нуля, включая нулевую нижнюю границу номинальных процентных ставок; и систематические ошибки в измеренной инфляции. Мы сосредоточимся на наиболее актуальных для стран с развивающейся экономикой: трениях на финансовых рынках, неэффективности государственных финансов и налогообложения (вызванной, например, большой неформальной экономикой), неоднородности фирм и несовершенной конкуренции.

(iv) На основе моделей, учитывающих конкуренцию на товарных рынках, размер неформальной экономики и состояние финансового развития, в отчете делается вывод о том, что оптимальная цель инфляции для такой страны, как Казахстан, вероятно, будет значительно выше, чем для других стран, например, США, Великобритания или Еврозона, где целевые показатели инфляции сосредоточены вокруг 2%. Несмотря на то, что модели стилизованы, целевой показатель инфляции, составляющий около 5% (что соответствует целевому показателю НБК на 2021–2022 годы), соответствует выводам.

(v) Чтобы проанализировать переход от текущего высокого уровня инфляции к целевому уровню инфляции, в этом отчете используется анализ оптимальной политики, и делается вывод о том, что стремление к скорейшему достижению целевого показателя 5% (не говоря уже о среднесрочном целевом уровне 3-4%) повлечет за собой определенные издержки выпуска в экономике.

Мы высоко ценим исследовательскую помощь Йориса Хосте и Елжаса Кадыра. Благодарим Еркена Турганбаева за помощь с переводами. Мы также благодарим различных экспертов НБК за предложения и отзывы.

Ключевые слова: инфляционное таргетирование, денежно-кредитная политика.

JEL-классификация: C55, E31, E12, E52, E58.

1. Введение

Таргетирование инфляции является ключевым компонентом денежно-кредитной политики большинства центральных банков мира. Таким образом центральные банки

объявляют о своей цели достижения определенного и стабильного годового уровня инфляции. Европейский центральный банк устанавливает целевой показатель инфляции в Еврозоне на уровне 2%. Федеральная резервная система США, Банк Англии и Банк Канады также установили цель в 2%. Фактически, большинство центральных банков в развитых странах приблизились к целевому уровню инфляции в 2%. Напротив, страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны, как правило, устанавливают более высокие целевые показатели инфляции. Например, у Китая есть цель около 3%, у России — 4%, а у Турции — 5% (см. Таблицу A1).

Факторы, определяющие конкретный целевой показатель инфляции, связаны с базовой структурой экономики и механизмами передачи шоков, что объясняет, почему страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны могут захотеть выбрать другой целевой показатель инфляции. В конечном счете таргетирование инфляции является инструментом для проведения основанной на правилах и заслуживающей доверия денежно-кредитной политики, позволяющей держать инфляцию под контролем. Высокая инфляция часто связана с низким ростом, кризисами платежного баланса, сокращением инвестиций и сбережений. В странах с формирующимся рынком и развивающихся странах высокая инфляция может особенно сильно ударить по бедным, которые выделяют относительно большую часть своего бюджета на расходы на продукты питания (Comin et al. 2021), а продукты питания часто импортируются (см. Colicev, Hoste и Konings 2022). Таким образом, стремление к низкой и стабильной инфляции стало главной целью политики.

Политика ФРС США обычно моделируется в соответствии с правилом Тейлора (Taylor, 1993):

$$r_t = \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \phi_y(y_t - y_t^*),$$

где r_t — ключевая ставка, π_t — фактический уровень инфляции, π_t^* — целевой уровень инфляции, y_t — фактический уровень ВВП, а y_t^* — потенциальный уровень ВВП, так что последний член в уравнении относится к разрыву выпуска. В зависимости от весов ϕ_π и ϕ_y учетная ставка увеличится если инфляция превысит целевой показатель или когда экономика перегревается. Clarida et al. (1999) подсчитали, что ФРС использовала правило Тейлора с $\phi_\pi = 2.15$ и $\phi_y = 0.93$ в эпоху после Волкера.

В этом отчете мы изучаем инфляцию и оптимальное таргетирование инфляции, уделяя особое внимание Казахстану. В разделе 2 мы обсуждаем факторы, определяющие целевые показатели инфляции. Мы начнем с обсуждения целевых показателей инфляции в развитых и развивающихся странах и обсудим ключевые факторы, определяющие достижение целевого уровня инфляции выше нуля процентов. Затем мы обсудим взаимосвязь между целевыми показателями инфляции, инфляцией и ожиданиями, а также аргументы за и против корректировки целевых показателей инфляции. В разделе 3 мы обратимся к моделированию целевых показателей инфляции и набору инструментов для моделирования экспериментов в области денежно-кредитной политики. В разделе 4 мы адаптируем наши модели к Казахстану. Раздел 5 содержит выводы.

2. Определение оптимальных целей инфляции

2.1. Целевые показатели инфляции в развитых и развивающихся странах

Большинство центральных банков по всему миру установили конкретный целевой показатель инфляции. Таблица A1 в приложении показывает, что в то время как в большинстве развитых стран цель инфляции составляет от 2 до 3 процентов, в развивающихся странах и странах с формирующимся рынком целевой показатель инфляции, как правило, выше. Национальный Банк Казахстана установил целевой показатель инфляции 4-6% на 2021-2022 годы и хочет постепенно снизить его до 4-5% в 2023-2024 годах и до 3-4% в 2025 году¹.

¹ <https://www.nationalbank.kz/en/links/dkp>

В 2021 г. глобальная инфляция достигла самого высокого уровня с 2008 г. (Рисунок 1, график А), в большинстве стран она значительно превысила целевые показатели инфляции, включая Казахстан. Инфляция более чем в половине стран с формирующимся рынком и развивающихся странах значительно превышает установленные целевые показатели инфляции, как показано на Рисунке 1, график В. Соответственно скорректировались и краткосрочные инфляционные ожидания (Рисунок 1, график С). Это неудивительно. Поскольку инфляция увеличилась и постоянно остается значительно выше целевого уровня инфляционные ожидания также скорректировались. Примерно в 40% стран с формирующимся рынком и развивающихся стран (EMDEs) ключевые ставки были пересмотрены в сторону повышения в период с 2018 по 2021 год (рис. 1, график D).

Рисунок 1

Современные тенденции инфляции, цели и ожидания

График А. Инфляция ИПЦ в годовом исчислении

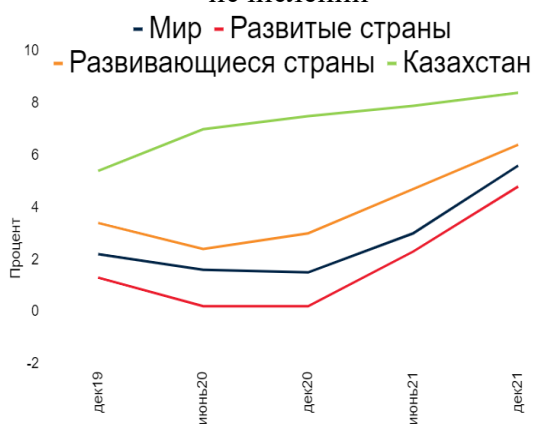


График В. Развивающиеся страны с инфляцией выше целевого показателя



График С. Краткосрочные инфляционные ожидания в развивающихся странах и в Казахстане

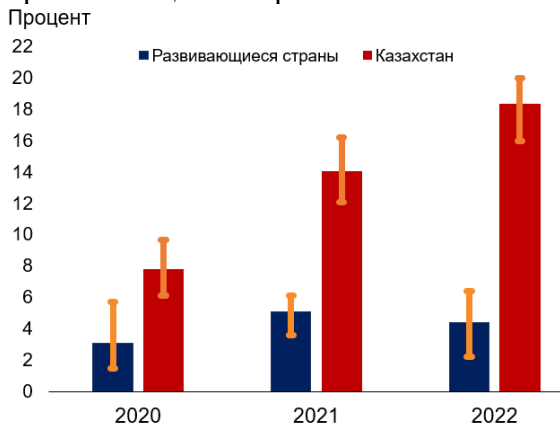
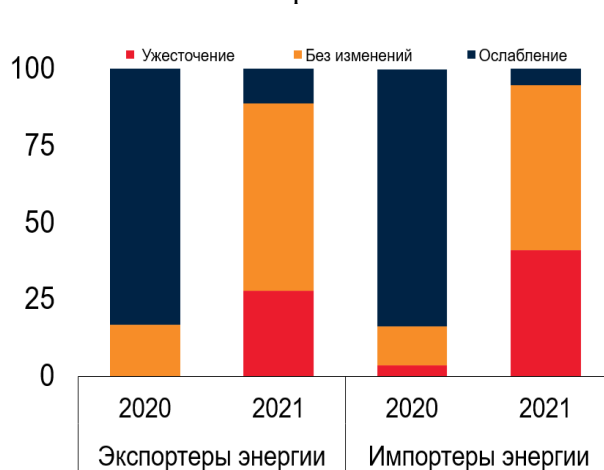


График D. Изменения в денежно-кредитной политике в развивающихся странах



Источник: На et al. (2022) и собственные вычисления

2.2. Оптимальные целевые инфляционные показатели: теория и данные

Ранние модели денежного трансмиссионного механизма предсказывают оптимальные целевые показатели инфляции не превышающие нуля процентов в год. Это стало известно как правило Фридмана (Friedman, 1969), которое подразумевает, что оптимальная денежно-кредитная политика, определяемая как максимизирующая потребительский излишек, определяется номинальной процентной ставкой, равной нулю процентов. Schmitt-Grohé и Uribe (2010) показывают, что как спрос на деньги для

преодоления транзакционных издержек, так и жесткие цены, два основных источника монетарной ненейтральности, приводят к оптимальной номинальной процентной ставке, равной нулю. Поскольку номинальная процентная ставка представляет собой сумму ожидаемого уровня инфляции и реальной процентной ставки, отражающей положительный предельный продукт производственных инвестиций, это подразумевает отрицательную или нулевую оптимальную цель инфляции. Например, если ожидается, что доход от производственных инвестиций или реальная процентная ставка составит 2 процента, то нулевая номинальная процентная ставка подразумевает уровень инфляции -2%.

Нулевая нижняя граница (ZLB) номинальных процентных ставок, жесткость номинальной заработной платы в сторону понижения и смещение в сторону качества в измеренной инфляции часто упоминаются как аргументы в пользу желательности целевых показателей инфляции немного выше нуля. В последние годы ряд авторов утверждали, что трения на финансовых рынках, вопросы налогообложения и неоднородность фирм являются другими важными факторами отклонения от целевых показателей нулевой инфляции. Далее мы обсудим их более подробно.

2.2.1. Трения на финансовых рынках

Ориентация на базовую инфляцию позволяет денежно-кредитной политике максимизировать благосостояние, воспроизводя гибкое ценовое равновесие в моделях закрытой или открытой экономики с полными рынками. В разделе 3.4 ниже мы калибруем стилизованную модель финансовых трений Бруннермайера и Санникова (2016) для экономики Казахстана. Anand et al. (2015) разработали модель открытой экономики с неполными финансовыми рынками, чтобы показать, что таргетирование общей инфляции (а не базовой инфляции) и, таким образом, включение импортируемой инфляции цен улучшает показатели благосостояния. Это особенно актуально для EMDEs.

Когда финансовые рынки являются фрикционными, т. е. когда финансовые посредники требуют премии за риск для посреднических сделок в различных валютах, необходимы целевые валютные (FX) интервенции в качестве дополнительного инструмента для реализации оптимальной денежно-кредитной политики (см. Itskhoki и Mukhin, 2022). Разногласия на финансовых рынках ограничивают масштабы международного распределения рисков, и их необходимо компенсировать валютными интервенциями. Для достижения конкретной цели по инфляции это позволяет денежно-кредитной политике использовать базовую ставку для снижения неэффективности на рынках отечественных товаров и факторов производства. Например, Bhatti (2014) показывает, что краткосрочные отклонения от непокрытого паритета процентных ставок имеют важное значение в Казахстане, что указывает на ограничения в распределении рисков на международных финансовых рынках.

2.2.2. Налогообложение, государственные финансы и неформальная экономика

Правило Фридмана о нулевой номинальной процентной ставке с самого начала было предметом многочисленных споров в контексте неэффективных налоговых систем. То есть, когда применение обычных налогов требует больших затрат, правило Фридмана не работает, как показали Vegh (1989) и Aizenman (1983). Nicolini (1998) разработал простую модель для изучения последствий уклонения от уплаты налогов для государственных финансов. Он показывает, что если экономика характеризуется большим неформальным сектором где наличные деньги используются для транзакций, оптимальный уровень инфляции выше, чем он был бы при отсутствии уклонения от уплаты налогов. Это связано с тем, что более высокая инфляция снижает реальные доходы и, таким образом, действует как косвенный способ налогообложения теневой экономики. В разделе 3.3 мы калибруем модель Nicolini (1998) для Казахстана.

2.2.3. Неоднородность фирм, производительность и структура экономики

Неоднородность фирм имеет значение не только для совокупной доли импорта, но Adam и Weber (2019, 2022) также показывают, как неоднородность между фирмами и выход на рынок новых фирм (продуктов) и уход действующих компаний могут привести к более высокой оптимальной инфляции. Они различают два канала, которые могут привести к отклонению от целевого показателя нулевой инфляции. Во-первых, когда новички более продуктивны или имеют товары более высокого качества по сравнению с действующими на рынке, их относительные цены должны быть ниже, чем у действующих на рынке. В условиях номинальных ценовых трений компаниям старожилам дорого обходится изменение цен. Таким образом, оптимальная политика предполагает, что новые фирмы устанавливают цены ниже среднего уровня цен действующих фирм, создавая тем самым отрицательную инфляцию или дефляцию. Во-вторых, когда прирост опыта для действующих фирм велик, относительные цены действующих фирм должны быть ниже по сравнению с новичками. Следовательно, этот канал подразумевает положительную инфляцию, заставляя новых участников устанавливать относительно более высокие цены по сравнению со средним уровнем цен для действующих компаний. В зависимости от относительной силы каждого канала оптимальный уровень инфляции будет либо положительным, либо отрицательным. Неоднородность фирм и жизненный цикл продукта являются факторами, которые до сих пор в значительной степени игнорировались при обсуждении оптимальных целевых показателей инфляции. В разделе 3.2 мы используем модель Адама-Вебера для оценки оптимальной инфляции в Казахстане с использованием данных о жизненном цикле товара в розничной торговле.

Неоднородность фирм также имеет значение для понимания каналов воздействия шоков на инфляцию через разницу в наценках между фирмами, то есть при учете рыночной власти. Как показали Amiti, Itskhoki и Konings (2019), крупные фирмы, обладающие рыночной властью, склонны корректировать наценки, чтобы поддерживать цены стабильными, в то время как мелкие фирмы, не имеющие рыночной власти, как правило, сразу же переносят шоки издержек в цены. Таким образом, хотя это показывает, что динамика инфляции будет в определенной степени зависеть от степени рыночной власти в экономике и, следовательно, от распределения фирм по размерам, не проводилось никаких исследований, связывающих рыночную власть с оптимальным целевым показателем инфляции. Однако в монополистической экономике с субоптимальными инвестициями положительный целевой показатель инфляции может вызвать увеличение инвестиций. Мы обсудим это более подробно в контексте Казахстана в разделе 3.1.

2.3. Корректировка целей и ожиданий по инфляции

2.3.1. Устойчивость инфляционных ожиданий

Помимо установления надлежащего целевого показателя инфляции, центральные банки также должны обеспечить надежную привязку инфляционных ожиданий к целевому показателю инфляции. На это есть две причины. Во-первых, текущая инфляция частично зависит от того, что домохозяйства и фирмы ожидают от будущей инфляции. Если домохозяйства и фирмы ожидают, что инфляция вырастет выше целевого уровня инфляции, инфляция уже сегодня будет расти, поскольку агенты предвидят более высокую ожидаемую инфляцию и действуют соответственно. Во-вторых, в период устойчиво низкой инфляции в США и Европе в качестве дополнительного инструмента политики наряду с манипулированием краткосрочной ключевой ставкой был введен «опережающий прогноз» (forward guidance). Опережающий прогноз дополняет установление базовой ставки, поскольку он пытается управлять долгосрочными ожиданиями в отношении инфляции. В свою очередь, изменения долгосрочных инфляционных ожиданий влияют на сегодняшние решения. По этой причине эффективность денежно-кредитной политики в решающей степени зависит от инфляционных ожиданий.

Долгосрочные инфляционные ожидания в странах EMDE не так устойчивы, как в странах с развитой экономикой, несмотря на заметные улучшения за последние два десятилетия. Во-первых, На et al. (2022) обнаружили, что в странах с развивающейся экономикой чувствительность инфляционных ожиданий к шокам выше, чем в странах с развитой экономикой. Основываясь на эконометрическом анализе, они обнаружили, что на каждый процентный пункт повышения инфляции ожидания пересматриваются в сторону повышения примерно на 0,2 процентных пункта шесть месяцев спустя. Поскольку инфляция, как правило, более чувствительна как к внутренним, так и к глобальным инфляционным шокам, прогнозировать будущую инфляцию становится все труднее. В сочетании с меньшей прозрачностью в отношении целевого показателя инфляции или его реализации на основе правил эта повышенная неопределенность может привести к необоснованным ожиданиям. Во-вторых, Coibion et al. (2020) подчеркивают, что активное управление инфляционными ожиданиями сталкивается с важным ограничением, поскольку доступные в настоящее время результаты опросов на предмет инфляционных ожиданий, как правило, имеют низкое качество. Без надежных данных о реальных ожиданиях управление ими становится затруднительным.

Эти моменты также показывают, что существует несколько способов надежной фиксации инфляционных ожиданий. Во-первых, необходимо проведение обширных, репрезентативных обследований инфляционных ожиданий домохозяйств, фирм и участников финансового рынка на национальном уровне. Было продемонстрировано, что основанные на опросах инфляционные ожидания домохозяйств и специалистов помогают в оценке будущей инфляции (Ang et al. 2007). Макроэкономические исследователи также подчеркивают значимость одной конкретной группы агентов - инфляционных ожиданий участников финансового рынка. Например, Bernanke и Kuttner (2005) показывают, что инфляционные ожидания влияют на цены активов, такие как цены акций и процентные ставки. Во-вторых, Davis (2014) показывает, что введение инфляционного таргетирования может снизить чувствительность 12-месячных инфляционных ожиданий к шокам цен на нефть и шокам к наблюдаемой инфляции. De Pooter et al. (2014) используют рыночные показатели инфляционных ожиданий для Бразилии, Чили и Мексики, чтобы показать, что долгосрочные инфляционные ожидания стали более устойчивыми в этих странах за предыдущие десять лет, особенно в Чили и Мексике. Они связывают этот результат с недавним повышением доверия к центральным банкам этих стран несмотря на то, что они напрямую не проверяют роль инфляционного таргетирования. Таким образом, вероятность того, что инфляционные ожидания более устойчивы, возрастает по мере того, насколько доверительно относятся к центральному банку люди и компании.

В то же время последний тезис подразумевает, что изменение целевого показателя инфляции требует, чтобы объявления об этом делались прозрачным и заслуживающим доверия образом, чтобы инфляционные ожидания оставались устойчивыми. Из Рисунка 1 видно, что инфляционные ожидания действительно корректируются, когда целевые показатели инфляции не достигаются, а сильная корректировка ожиданий затрудняет снижение инфляции без серьезных экономических потерь.

2.3.2. Корректировка целевой инфляции

Недавний рост инфляции во всем мире вызвал дискуссию об оптимальных целевых показателях инфляции и о том, следует ли корректировать целевые показатели инфляции в сторону повышения. Очевидно, что основной проблемой корректировки целевого показателя инфляции является влияние на ожидания и доверие к центральному банку. Однако всего десять лет назад, после финансового кризиса, возникали похожие дебаты. В течение многих лет инфляция была нулевой или даже отрицательной, что приводило к тому, что процентные ставки были близки к нулевой нижней границе или равнялись ей в большинстве стран с развитой экономикой. Это привело к неспособности центральных банков эффективно использовать традиционные инструменты денежно-кредитной

политики, такие как учетная ставка, для стимулирования экономики в условиях будущих спадов. Повышение целевого показателя инфляции для решения этой проблемы было предложено Blanchard et al. (2010) и Summers (2018) среди прочих. Также появилась обширная литература о том, каким должен быть целевой показатель инфляции (например, Adam и Weber, 2019). L'Huillier и Schoenle (2019) утверждают, что при повышении целевого показателя инфляции важно учитывать, что ценовое поведение фирм также будет корректироваться. В частности, фирмы корректируют цены чаще в условиях высокой инфляции, чем в условиях низкой инфляции. Это, в свою очередь, приводит к менее эффективной денежно-кредитной политике, поскольку реальная экономика теряет связь с номинальными переменными. Например, Amity, Itskhoki и Konings (2014, 2022) показывают несоответствие между шоками обменного курса и ценами.

Хотя аргументы в пользу повышения целевого показателя инфляции могут иметь смысл в условиях нулевой инфляции, как утверждалось выше, в последние годы развитые страны также перешли от среды с низкой инфляцией к среде с высокой. Таким образом, становится менее очевидным аргумент в пользу корректировки цели по инфляции в сторону повышения и появляются очевидные риски, связанные с ожиданиями и доверием. Однако недавняя работа Алвеса и Виоланте (2022) показывает, что даже при росте инфляции может оказаться оптимальным приспособиться к более высокому оптимальному целевому уровню инфляции, чем традиционные 2 процента, используемые ЕЦБ и ФРС. Они утверждают, что распределительное воздействие перехода к низкому целевому показателю инфляции непропорционально падает на группы с низким доходом, которые с большей вероятностью потеряют работу, когда будет ужесточаться денежно-кредитная политика для снижения инфляции до ее низкого целевого уровня. Это зависит от основы денежно-кредитной политики, адаптированной центральными банками. Например, новые рамки денежно-кредитной политики ФРС включают цель максимальной занятости, которая является широкомасштабной и всеобъемлющей целью. Горячая экономика приносит пользу сообществам с низким доходом, а политика определяется нехваткой рабочих мест по сравнению с ее максимальным уровнем. Они предлагают корректировку оптимальной цели по инфляции до 4%.

2.4. Как осуществляется таргетирование инфляции в центральных банках?

На практике центральный банк делает прогноз инфляции и сравнивает его с целевой инфляцией, которую правительство считает оптимальной для экономики. Разница определяет затем, как денежно-кредитная политика должна быть скорректирована. Некоторые страны используют симметричный диапазон вокруг средней точки, в то время как другие определили один целевой уровень или верхний предел инфляции (см. Таблицу A1). Как правило, применяются элементы денежно-кредитной политики, основанной на правилах, и дискреционной политики. В среднесрочной перспективе используется точный целевой показатель инфляции, а в краткосрочной перспективе применяются меры реагирования на экономические потрясения. Таким образом, вместо того, чтобы постоянно фокусироваться на достижении цели, подход заключается в достижении цели в среднесрочной перспективе, обычно рассматриваемой как временной горизонт от двух до трех лет. Это дает правительству некоторые возможности для сглаживания выпуска в краткосрочной перспективе. Целевой показатель инфляции обычно является функцией структурных особенностей экономики, и ключевые факторы, лежащие в основе этого выбора, описаны в предыдущих разделах. Все они связаны с обеспечением стабильной ценовой среды в экономике и, в последнее время, инклюзивным ростом (в США).

Первой страной, применившей таргетирование инфляции, была Новая Зеландия в декабре 1989 года. Армения, Чехия, Венгрия и Польша приняли таргетирование инфляции, когда переходили от централизованно планируемой к рыночной экономике. Несколько стран с формирующимся рынком перешли на инфляционное таргетирование после кризиса

1997 года, который вынудил ряд стран отказаться от фиксированной привязки обменного курса (Jahan, 2010).

Таргетирование инфляции оказалось более устойчивым в условиях турбулентности. Недавние исследования показали, что в странах с формирующимся рынком таргетирование инфляции оказалось более эффективным, чем альтернативная денежно-кредитная политика, в фиксации инфляционных ожиданий населения. В некоторых странах, особенно в Латинской Америке, внедрение таргетирования инфляции сопровождалось более эффективной налогово-бюджетной политикой. Часто это также сопровождалось усилением технических возможностей центрального банка и улучшением макроэкономических данных. Поскольку таргетирование инфляции также в значительной степени зависит от реализации денежно-кредитной политики через процентную ставку, некоторые страны с формирующимся рынком также предприняли шаги по укреплению и развитию финансового сектора. Таким образом, результаты денежно-кредитной политики после введения таргетирования инфляции могут отражать улучшение более широкой экономической, а не только денежно-кредитной политики.

3. Оптимальная цель по инфляции в контексте элементов инфляционного таргетирования

В этом разделе мы сосредоточимся на нескольких ключевых детерминантах, обосновывающих положительное оптимальное целевое значение инфляции. При этом мы предоставляем доказательства и новые оценки оптимальных целевых показателей инфляции для Казахстана. Это позволит нам проанализировать соответствие целевого показателя инфляции в контексте текущих экономических условий, обсудить, как лучше всего установить целевой показатель инфляции с учетом способности цели денежно-кредитной политики поддерживать ценовую стабильность, а также оценить роль фиксации долгосрочных ожиданий.

Мы сосредоточимся на следующих ключевых детерминантах инфляции и оптимальной инфляции: (i) роль рыночной власти, (ii) неоднородность фирм и продуктов в экономике, (iii) налогообложение, государственные финансы и неформальная экономика, и (iv) финансовое развитие (трения).

3.1. Роль рыночной власти

Эффективность денежно-кредитной политики обычно зависит от структуры финансовой системы и ожиданий потребителей и бизнеса. Однако степень влияния корпораций на рынке обычно упускается из виду, хотя потенциально она может иметь существенное значение для инфляции и целевых показателей инфляции. В последние годы во многих развитых и развивающихся странах возросла рыночная власть, обычно измеряемая в виде наценок, т. е. отношения между ценой товаров и услуг и их предельной себестоимостью производства. Хотя инфляция росла, среди экономистов существуют разногласия по поводу того, что это было вызвано усилением рыночной власти, наблюдаемым в последние годы. Как показали Amiti, Itskhoki и Konings (2019), фирмы с высокой рыночной властью могут корректировать свои наценки в случае неожиданного шока издержек, и, следовательно, перенос ограничен, что ограничивает масштабы инфляции, вызванной ростом издержек. Как отметил Роберт Холл в недавних дебатах², «Это предложение представляет собой элементарную путаницу уровней и изменений — рыночная власть вызывает высокие цены, а не рост цен».

Хотя рыночная власть или ее рост могут не быть важным фактором инфляции, наличие монопольной власти, тем не менее, может быть причиной для установления положительного целевого показателя инфляции денежно-кредитной политикой. Интуиция проста. Фирмы, обладающие рыночной властью, обычно ограничивают объем

² <https://cepr.org/voxeu/columns/inflation-market-power-and-price-controls-views-leading-economists>

производства ниже уровня оптимума, максимизирующего благосостояние (при наличии совершенной конкуренции). Монопольная власть также может привести к снижению нормы инвестиций. Таким образом, у центральных банков есть стимул попытаться компенсировать это, разогревая экономику и, следовательно, имея положительную оптимальную инфляцию, которая создала бы стимул для фирм инвестировать больше и расширять производство, а не хранить наличные деньги. Хотя этот аргумент имеет интуитивный смысл, до сих пор не было исследований, демонстрирующих это более формально.

В Таблице 2 мы приводим данные о наценках в Казахстане по сравнению с остальным миром в 2016 году, а на Рисунке 2 показано изменение наценок для Казахстана. Средняя фирменная наценка в Казахстане составляет 1,62, что выше, чем в среднем по миру, но сопоставимо с Европой. Мы также можем отметить из Таблицы 3 и Рисунка 2, что наценка со временем увеличивалась, что согласуется с ростом глобальных наценок в США и других странах. Хотя нет четких доказательств того, что наценки вызывают инфляцию, на самом деле это может фактически привести к более плоской кривой Филлипса, поскольку фирмы могут легче поглощать шоки, расширение рыночной власти может иметь значение для трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики, как недавно показало исследование МВФ (Duval et al., 2021 г.). В соответствии с идеей неполного переноса и жестких цен они находят доказательства того, что рыночная власть фирм ослабляет реакцию их выпуска на шоки денежно-кредитной политики. Тот факт, что некоторые фирмы обладают рыночной властью, в то время как, как правило, более мелкие и молодые фирмы имеют меньшую рыночную власть и часто сталкиваются с большими финансовыми ограничениями, предполагает, что важно учитывать неоднородность фирм в экономике, чтобы думать о целевых показателях инфляции. Мы принимаем это за отправную точку для оценки оптимальных целевых показателей инфляции в следующем подразделе 3.2.

Таблица 2

Страны: средние наценки

Средние наценки	2016
Kazakhstan	1.62
Global Average	1.59
Europe	1.64
Denmark	2.84
Switzerland	2.72
Italy	2.46
United Kingdom	1.68
Norway	1.6
France	1.5
Sweden	1.31
Germany	1.35
Austria	1.33
North America	1.76
United States	1.78
Canada	1.53
Mexico	1.55

Источник: Собственные расчеты на основе данных статистического агентства Казахстана и De Loecker и Eeckhout (2018) на уровне компаний.

Таблица 3

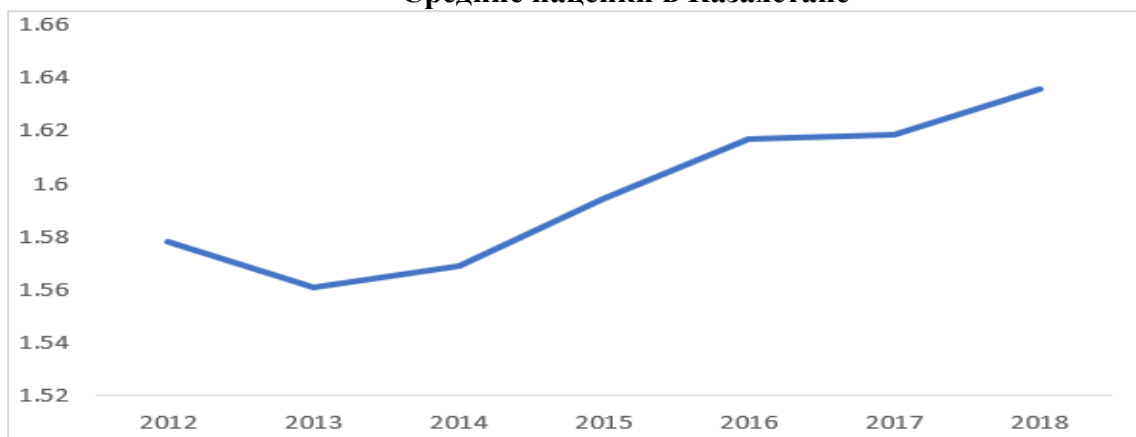
Эволюция наценок в Казахстане

Год	Средняя наценка	Совокупная наценка
2012	1.578251	2.347053
2013	1.560932	2.268597
2014	1.56898	2.262415
2015	1.594093	2.621403
2016	1.61694	2.620286
2017	1.618505	2.683433
2018	1.636033	2.878247

Источник: Бюро национальной статистики Агентства стратегического планирования и реформ Республики Казахстан. Совокупная наценка рассчитывается как сумма взвешенной наценки с весами в продажах.

Рисунок 2

Средние наценки в Казахстане



Источник: Собственные расчеты на основе данных Бюро национальной статистики Агентства стратегического планирования и реформ Республики Казахстан, данные на уровне предприятий (данные 1-ПФ, занятость более 100 человек)

3.2. Неоднородность и оценка оптимальных целей инфляции в Казахстане

3.2.1. Модель Адам-Вебер (2022)

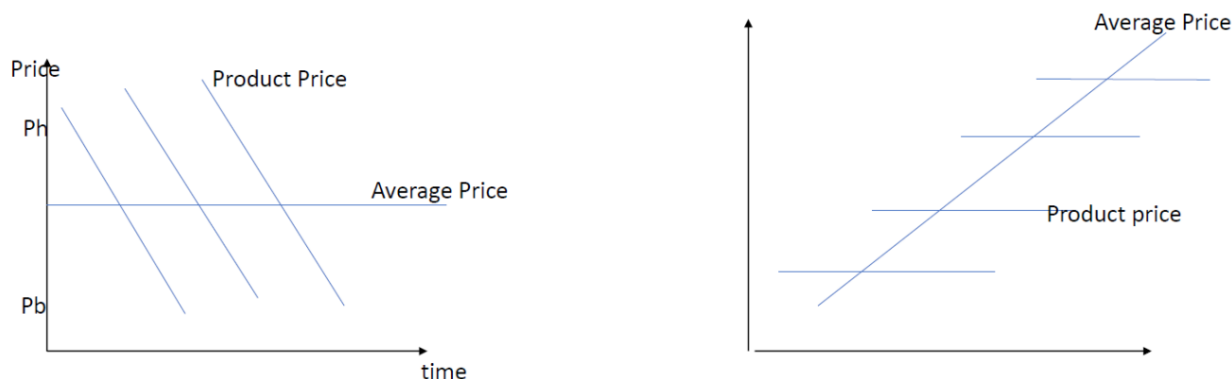
В этом разделе мы оцениваем оптимальную инфляцию для Казахстана, используя модель Адама и Вебера (2022). Их подход исходит из наблюдения, что для большинства статей расходов в индексе потребительских цен цена отдельных продуктов снижается в течение жизненного цикла продукта, если измерять ее относительно средней цены продукта этой статьи расходов. Они показывают, что это тесно связано с тем фактом, что существует значительный оборот продуктов. Как правило, новые продукты изначально дороги и со временем становятся относительно дешевле. Существует также высокая неоднородность средних темпов снижения относительных цен с течением времени, при этом некоторые товарные позиции имеют более быстрое относительное снижение, чем другие.

В более ранней работе по Казахстану Colicev, Hoste и Konings (2022) показали, что перенос стоимостных шоков на потребительские цены требует времени, что соответствует жестким номинальным ценам. Адам и Вебер (Adam и Weber, 2022) показывают, что при наличии жестких номинальных цен в сочетании с существенным падением относительных цен действующих компаний положительный целевой показатель инфляции является оптимальным. Важно отметить, что они показывают, что эта оптимальная инфляция может быть оценена, когда доступны относительные цены продукта в сочетании с возрастом продукта. Интуитивное представление показано на рисунке 3. На левом графике показан сценарий, когда цены полностью гибкие. В разное время поступает три продукта. Изначально на товары установлены высокие цены, но со временем они снижаются.

Первоначальная высокая цена устанавливается потому, что затраты на производство новых продуктов изначально выше, но со временем затраты падают, и, следовательно, цены падают. Левый график на Рисунке 3 показывает, что при постоянных коэффициентах входа и выхода продуктов в кросс-секции у нас будет постоянная средняя цена в экономике, что предполагает отсутствие инфляции или нулевой оптимальный целевой уровень инфляции. Правый график показывает фиксированные цены, т. е. для каждого входящего продукта цена фиксируется с течением времени. Каждый новый продукт, который поступает на рынок, будет продаваться по более высокой цене, которая затем останется неизменной до выхода. В поперечном разрезе это означает увеличение средней цены и, следовательно, снижение относительной цены старых товаров по сравнению с новыми. Увеличение средней цены предполагает положительную оптимальную инфляцию. Это генерирует тот же эффект, что и на левом графике, т. е. относительные цены снижаются по мере того, как продукты стареют, но на левом графике это происходит, когда цены полностью гибкие, а на последнем — когда цены неизменны, что является более реалистичным сценарием.

График 3

Тренды относительных цен и инфляция



Adam и Weber (2022) показывают, что оптимальный уровень инфляции можно рассчитать по следующей формуле, которая верна до первого порядка:

$$\sum_{s=1}^S \phi_s \frac{\pi_s}{\pi} \ln(b_s) \quad (1)$$

$$\ln \frac{P_{jst}}{P_{st}} = f_{js} + \ln(b_s) \cdot s_{jst} + u_{jst} \quad (2)$$

В уравнении (2) нижний индекс j относится к продукту, s относится к категории продукта и t ко времени. P обозначает цену, поэтому $\ln \frac{P_{jst}}{P_{st}}$ — это относительная цена продукта j в категории s (например, йогурт в категории молочных продуктов). Возраст продукта определяется как s_{jst} , а f_{js} — это фиксированный эффект продукта, который может отражать различия в качестве. Мы используем данные сканера продуктов для оценки (2). Оцениваемый коэффициент $\ln(b_s)$, отражающий реакцию относительных цен на возраст продукта, затем используется в (1) для построения оптимального целевого показателя инфляции. Он измеряет среднюю скорость роста относительной цены продукта в течение срока службы продукта в категории. В (1) $\frac{\pi_s}{\pi}$ относится к фактическому росту цен на товары категории s по отношению к общему росту цен. Таким образом, это отражает неоднородность различных категорий товаров по скорости изменения их относительных цен. Наконец, ϕ_s — это весовой коэффициент, отражающий общую долю продаж каждой категории.

3.2.2. Данные

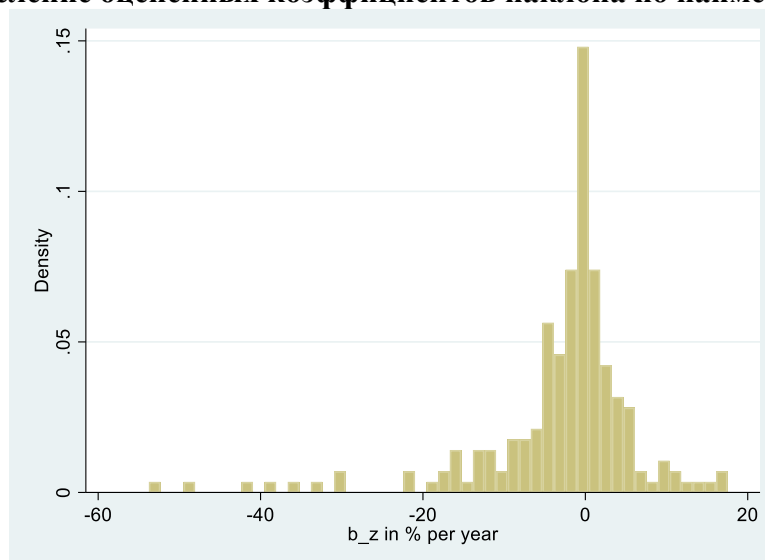
Мы рассматриваем данные трех разных сканеров с ценами на отдельные продукты из двух источников: данные розничной сети Metro и данные AC Nielsen. Ежемесячный набор данных AC Nielsen охватывает период с января 2014 г. по декабрь 2016 г. и с сентября 2019 г. по сентябрь 2022 г. Общее количество категорий продуктов в данных с 2019 по 2022 г. составляет 61. Каждая категория продуктов содержит данные по 30 наиболее популярным складским единицам (SKU) (на основе общей стоимости продаж за последние 12 месяцев). Есть три основных отдела: Еда, Лекарства и Сигареты. Данные Metro представляют собой еженедельный набор данных, охватывающий период с января 2014 года по декабрь 2017. Данные содержат 205 категорий продуктов. Есть восемь основных подразделений: алкогольные напитки и табак, одежда, электроника, продукты питания, дом, домашнее хозяйство, безалкогольные напитки и другое. Таким образом, последний набор данных является более подробным³. Таблицы A2, A3 и A4 в приложении показывают некоторые сводные статистические данные для набора продуктов и категорий продуктов для данных Metro.

3.2.3. Результаты оценки

На рис. 4 показано распределение оценочных коэффициентов наклона на уровне категорий продуктов, весовых коэффициентов по их расходному весу в выборке. Мы показываем график только для выборки Metro, так как результаты качественно аналогичны для двух других выборок AC Nielsen. Для облегчения интерпретации на рисунке 4 показаны оценочные коэффициенты b_s в пересчете на годовые чистые темпы роста в процентах, $100(b_s^{12} - 1)$. Мы можем отметить, что существует некоторая неоднородность, при этом большая часть распределения коэффициента возраста продукта является отрицательной или близкой к нулю. В Таблице 5а представлены эти предполагаемые тенденции изменения цен на категории продуктов вместе с весами расходов на уровне категорий продуктов за 2017 год⁴. Наблюдаемые темпы относительных ценовых тенденций варьируются от 1,59 процента (для сыров с плесенью) до -5,28 процента в год (для табачных изделий). В совокупности из категорий продуктов с достаточным количеством наблюдений 111 категорий продуктов имеют расчетную скорость изменения относительной цены в течение срока службы продукта, которая является отрицательной.

Рисунок 4

Распределение оцененных коэффициентов наклона по наименованиям



Источник: данные Metro (2014-2017). Собственные расчеты

³Дополнительные сведения о наборе данных Metro см. в Colicev, Hoste and Konings (2022).

⁴ Некоторые пункты удалены из-за малого количества наблюдений.

Таблица 5

Относительные изменения цен в течение срока службы продукта для категории

Category	Relative Price Trend (% per year)	Exp. Weights in 2017 (% per year)	Number of Items
Алкогольные напитки и табак	0.07	10.89	13
Одежда	-0.02	1.612	12
Электроника	-1.24	0.682	13
Продукты питания	-0.05	53.84	88
Бытовая техника	-0.29	10.01	51
Уход за домом	-0.05	11.79	20
Безалкогольные напитки	0.08	9.469	7
Другое	-0.02	1.683	2

Источник: данные Metro (2014-2017). Собственные расчеты

На основе результатов оценки (2) и эмпирического аналога (1) теперь мы можем вычислить оптимальную цель инфляции (подробнее см. Adam и Weber, 2022). В таблице 6 приведены результаты для трех выборок, где мы сообщаем отдельно результаты за 2014 год и другие годы. До августа 2015 года режим денежно-кредитной политики в Казахстане сильно отличался, поскольку он имел режим фиксированного обменного курса, который в августе 2015 года перешел на плавающий. Это можно рассматривать как структурный сдвиг, который мотивирует отдельную отчетность. Полученные оценки имеют некоторые различия в пределах от 4,1% до 5,2%. Учитывая более широкий охват данных сканера Metro, это может быть более точной оценкой по сравнению с результатами, основанными на данных AC Nielsen. Принимая во внимание различные периоды времени, кажется справедливым сказать, что консенсусная оценка будет составлять около 5%. Также очевидно, что предполагаемый целевой показатель инфляции увеличился между 2014 годом и более поздними периодами. Оценки на 2014 год указывают на целевой показатель инфляции в пределах от 1,4% до 1,8%, что неудивительно, учитывая режим фиксированного обменного курса. Расчетная цель инфляции впоследствии увеличивается, что интуитивно правдоподобно.

Таблица 6

Оптимальные целевые показатели инфляции в Казахстане на основе собственных оценок

Набор данных	Оптимальная цель инфляции
Metro Scanner Data 2014	1.5%
2015-2017	5.2%
AC Nielsen Scanner Data 2014	1.8%
2015-2016	4.1%
2020-2021	5%

3.3. Государственные финансы, неформальная экономика и оптимальная цель инфляции

В то время как в предыдущем разделе предлагается оптимальная цель инфляции в размере 5% для Казахстана, существуют и другие причины, по которым целевой показатель инфляции может быть положительным, которые не были рассмотрены в предыдущей секции. Одним из важных препятствий является неэффективность системы сбора налогов или размер неформальной экономики. В этом разделе мы исследуем влияние неформальной экономики на оптимальную цель инфляции.

Интуиция проста. В теневой экономике сделки чаще осуществляются с наличными деньгами. По определению правительство не может эффективно облагать налогом такие операции, что приводит к уменьшению государственных доходов для финансирования государственных расходов. Тогда инфляция может быть косвенным способом налогообложения теневой экономики (поскольку инфляция представляет собой налог на хранение наличных денег).

Мы используем модель, разработанную Nicolini (1997), для оценки оптимального уровня инфляции для Казахстана. Модель предполагает репрезентативного потребителя, который покупает товары как в официальном, так и в неформальном секторе, с двумя типами товаров. Один вид товара требует наличных расчетов, в то время как для другого вида товара используется кредит. Товары, купленные за наличные в неформальном секторе, не облагаются налогом на потребление, но фактически облагаются инфляционным налогом.

Мы калибруем модель Nicolini (1997) для Казахстана и США, используя следующие параметры. Размер неформальной экономики взят из Базы данных неформальной экономики Всемирного банка (Elgin et al. 2021) и установлен на уровне 32% ВВП в Казахстане и 7% в США. Кроме того, государственные расходы в Казахстане установлены на уровне 15% (МВФ, World Economic Outlook) и 18% в США. Отношение объема денег (M1) к ВВП составляет 9% в Казахстане и 16% в США (МВФ, World Economic Outlook). Однако ключевым отсутствующим параметром является относительная интенсивность наличности q в неформальной и формальной экономике. Мы предполагаем, что этот параметр больше 1, что означает, что в неформальной экономике используется больше наличных денег, чем в формальной, что является разумным предположением. Мы экспериментируем с различными значениями q в наших симуляциях.

Таблица 7

Оптимальная номинальная процентная ставка в Казахстане по сравнению с США на основе модели Nicolini (1997)

	$q = 1$	$q = 2$	$q = 4$	$q = 8$
KZ	5.6%	8.0%	10.4%	12.4%
US	2.4%	3.8%	5.3%	6.9%
Разница	3.2%	4.2%	5.1%	5.5%

В Таблице 7 приведены результаты этих вычислений и показана подразумеваемая номинальная процентная ставка в Казахстане по сравнению с США. Чтобы вернуться к оптимальному уровню инфляции, нам нужно вычесть реальную естественную процентную ставку. Если предположить, что реальная естественная процентная ставка составляет 3% для Казахстана и 2% для США, это означает, что оптимальный уровень инфляции в Казахстане составляет от 2,2 до 4,5 п.п. выше оптимального уровня инфляции в США. Исходя из оптимального уровня инфляции в 2% для США, это означает, что оптимальный уровень инфляции для Казахстана составляет от 4,2% до 6,5%.

В Таблице A5 в Приложении представлены дополнительные симуляции, в которых размер неформального сектора сокращается, отражая представление о том, что размер неформального сектора в Казахстане медленно сокращается и, вероятно, продолжит сокращаться в предстоящее десятилетие.

3.4. Финансовое развитие и оптимальный целевой уровень инфляции

Еще одна причина, по которой центральные банки, особенно в развивающихся странах и странах с формирующейся рыночной экономикой, могут устанавливать положительный целевой показатель инфляции, связана с уровнем финансового развития. В частности, при менее развитых финансовых рынках домохозяйства и предприятия сталкиваются с большим нестраховым идиосинкразическим (несистематическим) риском.

Поскольку деньги служат безрисковым средством сбережения, это может привести к чрезмерным вложениям в денежные сбережения и недостаточным вложениям в рискованный физический капитал. Ускорение роста денежной массы, которое в конечном итоге повлечет за собой рост инфляции, снижает стимул к хранению денег и увеличивает стимул к инвестированию в более рискованный физический капитал.

Мы используем простую денежную модель Бруннермайера и Санникова (2016) для оценки оптимального целевого уровня инфляции для Казахстана с учетом различных допущений об уровне финансового развития и идиосинкразическом риске в экономике. За подробностями модели мы отсылаем к Brunnermeier и Sannikov (2016). Для оценки модели мы используем годовую норму амортизации капитала 10%, годовое временное предпочтение домохозяйств 5%, отношение М1 к ВВП для Казахстана принято равным 9% как и прежде. Ключевым параметром модели является уровень идиосинкразического риска дохода, с которым сталкиваются домашние хозяйства-предприниматели, который обозначается σ .

Учитывая стилизованный характер модели, результаты очень чувствительны к этому параметру, поэтому мы приводим различные результаты ниже в таблице 8. При низких уровнях идиосинкразического риска ($\sigma = 0.03$), оптимальная инфляция близка к нулю. Небольшое увеличение подверженности идиосинкразическому риску на один процентный пункт увеличивает целевой уровень инфляции почти до 4%. Если мы удвоим уровень параметра идиосинкразического риска с 0,03 до 0,06, мы получим очень высокий оптимальный целевой уровень инфляции в 15,4%. Хотя трудно утверждать, что финансовое развитие в Казахстане и, следовательно, подверженность идиосинкразическому риску являются низкими, скажем, сравнимыми с США, где параметр риска составляет около 0,036 (что соответствует оптимальному целевому уровню инфляции 2%), также маловероятна и другая крайность 0,06⁵. Поэтому мы придерживаемся подхода, который находится где-то посередине. Это предполагает оптимальную цель инфляции чуть выше 6% на основе этой стилизованной модели.

Таблица 8

Расчетная цель инфляции при различных сценариях идиосинкразического риска

	$\sigma = 0.03$	$\sigma = 0.036$	$\sigma = 0.04$	$\sigma = 0.05$	$\sigma = 0.06$
π^*	-0.2%	2%	3.9%	9.0%	15.4%

Примечание: на основе модели Бруннермайера и Санникова (2016).

Таким образом, в этом разделе использовались данные Казахстана для оценки и калибровки нескольких важных моделей оптимальных целевых показателей инфляции, представленных в академической литературе. Хотя модели носят стилизованный характер, и каждая из них по очереди фокусируется на одном измерении, все они предполагают, что оптимальная цель инфляции для Казахстана значительно превышает значение в 2%, принятое в большинстве развитых стран. Тем не менее, поскольку регулирование неформального сектора ужесточается, а финансовое развитие позволяет большему количеству людей застраховаться от идиосинкразического риска, оптимальный уровень инфляции может начать снижаться в ближайшее десятилетие.

4. Моделирование процесса, связанного с постановкой целей по инфляции

4.1. Анализ международной практики и существующего модельного инструмента для построения оптимальных сценарий политики

За последнее десятилетие задача центральных банков стала более сложной. В большинстве развитых стран снижение естественной реальной процентной ставки и

⁵ В модели домохозяйство сталкивается с идиосинкразическим риском владения физическим капиталом — все домохозяйства по сути являются самозанятыми предпринимателями. Чтобы понять, как определить уровень идиосинкразического риска для рабочих в США, см., например, Guvenen et al. (2021) и ссылки в ней

серьезность рецессионных и дезинфляционных сил, связанных с недавними событиями, такими как великая рецессия и пандемия Covid 2019, привели к низким номинальным процентным ставкам и, следовательно, ZLB по номинальным процентным ставкам стал гораздо более склонным к связыванию, что означает, что номинальные процентные ставки были почти равны нулю. В результате центральные банки отреагировали на эту новую среду, расширив свои инструменты политики, включив в них несколько новых нестандартных мер.

Яркими примерами являются опережающий прогноз и крупномасштабная покупка активов (QE). Однако наличие множества инструментов усложняет формирование денежно-кредитной политики, поскольку центральный банк должен принять решение о соответствующем сочетании этих нестандартных мер. В последнее время это стало еще сложнее, так как инфляция начала расти и в развитых странах.

Международная практика заключается в разработке оптимальных прогнозов политики с обязательством следовать конкретному целевому показателю инфляции. Такие оптимальные прогнозы политики в условиях обязательств были впервые представлены Свенссоном (2005 г.) и применены к параметрам политики Svensson и Tetlow (2005 г.) с использованием модели FRB/US ФРС. Прогнозы оптимальной политики связаны с подходом целевого правила к оптимальной политике (например, Svensson и Woodford, 2004). Свенссон (2010) описывает оптимальные прогнозы политики как выбор прогнозов для целевых переменных и инструментов политики, которые «выглядят лучше всего в сравнении с целями центрального банка».

Набор инструментов для расчета оптимальной денежно-кредитной политики при наличии нескольких инструментов политики и ограничений на использование каждого из этих инструментов был разработан de Groot et al. (2021). Важным преимуществом инструментария является то, что в качестве входных данных для него требуются только базовые прогнозы целевых переменных и инструментов политики, а также импульсные реакции этих переменных на шоки инструментов политики. Целевыми переменными обычно являются инфляция и показатель экономического спада. Этот подход отличается от других существующих наборов инструментов тем, что не требует спецификации структурных уравнений модели для получения оптимальной политики. Вторая особенность инструментария заключается в том, что он может рассчитать оптимальные прогнозы политики как в предположении, что центральный банк может полностью взять на себя обязательства по своим будущим политическим действиям, так и в условиях ограниченных обязательств и свободы действий (когда центральный банк вообще не может взять на себя обязательств). Третьей важной особенностью инструментария является то, что он может контролировать степень дальновидности экономических агентов, когда они сталкиваются с оптимальной денежно-кредитной политикой. Хорошо задокументировано, что модели динамического стохастического общего равновесия (DSGE) могут генерировать удивительно сильное влияние прогнозных указаний центрального банка относительно его будущего политического курса. Когда оптимальная денежно-кредитная политика предписывает политикам давать обещания в отношении своего поведения в будущем, стандартные модели DSGE могут генерировать настолько сильный политический ответ, что его правдоподобие ставится под сомнение, т. е. загадка опережающего прогноза. Таким образом, этот инструментарий может смягчить последствия загадки опережающего прогноза.

4.2. Детали модели, сценарии и результаты

Для реализации инструментария оптимального прогнозирования политики de Groot et al. (2021) мы начнем с построения функций импульсного отклика на шоки денежно-кредитной политики. Для этого мы используем Ireland (2007), которая представляет собой стилизованную Новокейнсианскую модель, разработанную для изучения последствий изменения целевого показателя инфляции в США. По сути, это кривая IS

$$\lambda_t = E_t \lambda_{t+1} + \sigma(r_t - E_t \pi_{t+1}),$$

где λ_t — предельная полезность потребления с поправкой на привычки; и кривая Филлипса

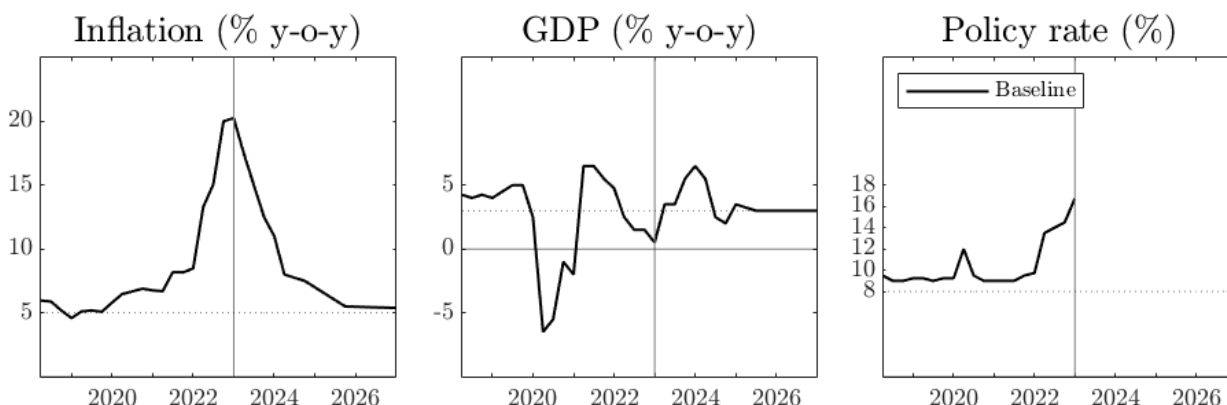
$$(1 + \alpha\beta)\pi_t = \alpha\pi_{t-1} + (1 - \alpha)\pi_t^* + \beta E_t \pi_{t+1} - \beta(1 - \alpha)E_t \pi_{t+1}^* + \kappa u_t,$$

где α и $1 - \alpha$ обозначают долю автоматической корректировки цен, которая следует за прошлой инфляцией по сравнению с объявленным целевым уровнем инфляции, соответственно. Когда мы не изучаем оптимальную политику, мы определяем денежно-кредитную политику с промежуточным правилом типа Тейлора:

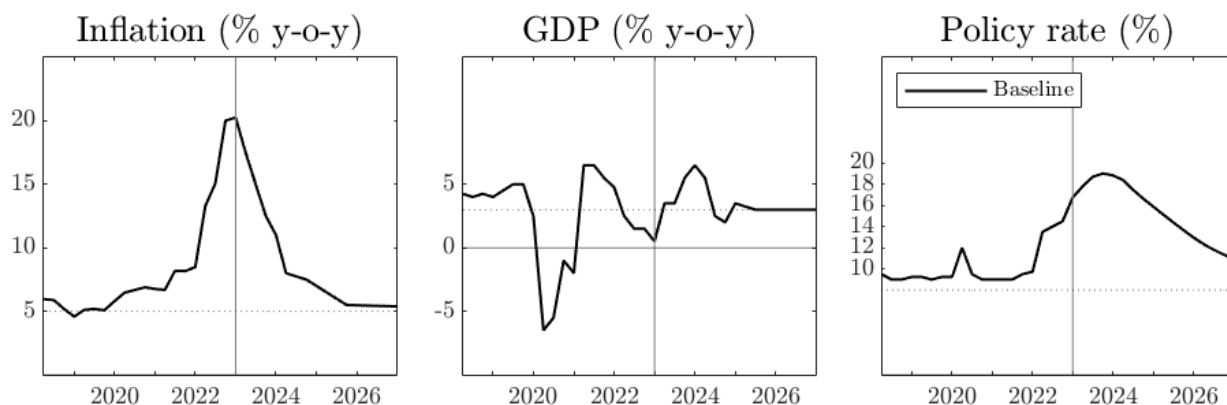
$$r_t = \rho r_{t-1} + (1 - \rho)\phi_\pi(\pi_t - \pi^*).$$

Хотя модель может показаться простой, важно признать, что все, что необходимо для определения оптимальной политики, — это знать, как шоки политики влияют на переменные политики и целевые переменные (такие как инфляция). Структурное понимание механизмов передачи (например, через каналы открытой экономики) не требуется. Однако, чтобы гарантировать, что импульсные реакции отражают денежно-кредитную политику в Казахстане, мы калибруем модель. Важно отметить, что наклон кривой Филлипса в Казахстане намного круче, чем в США. В частности, мы используем $\kappa = 0.43$.

Оптимальная политика строится относительно базовой проекции. Чтобы продемонстрировать ее использование, мы используем медианный прогноз Национального банка Казахстана (НБК) из Отчета о денежно-кредитной политике (MPR) за декабрь 2022 года. Это показано на графике ниже. Базовый прогноз — это прогноз, в котором инфляция значительно выше целевой, но находится на пике и, по прогнозам, быстро снизится до целевого уровня в ближайшие годы.



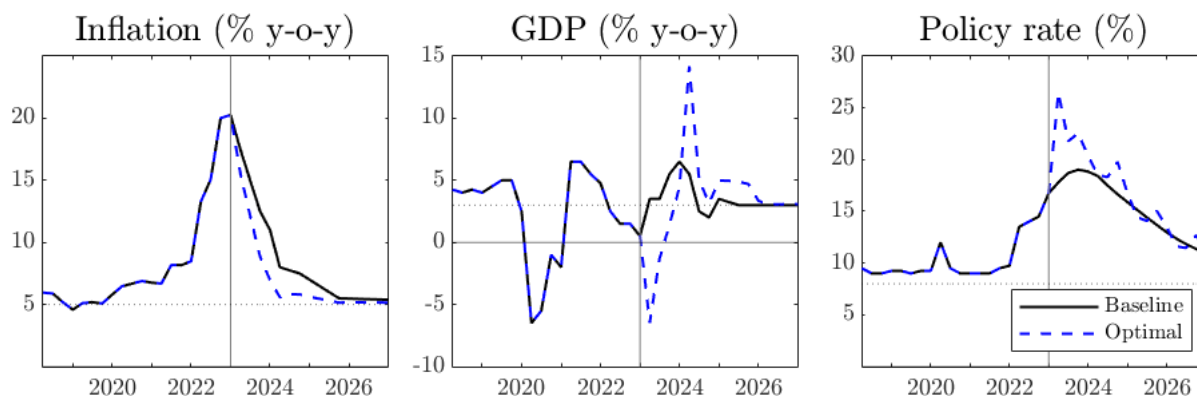
Однако НБК, как и большинство центральных банков, не публикует траекторию учетной ставки, которая соответствует его базовому прогнозу для экономики. Чтобы подтвердить это, мы начнем с оценки простого инерционного правила Тейлора (сверху) для Казахстана на основе данных за 2012-2022 гг. Находим $\phi_\pi = 1.296$ и $\rho = 0.859$. Базовый прогноз для учетной ставки добавлен на графике ниже. В этом сценарии предполагается, что базовая процентная ставка продолжит расти примерно до 19%. Это отличается от текстового указания в MPR, в котором говорится, что «Национальный банк подошел к концу цикла повышения базовой ставки».



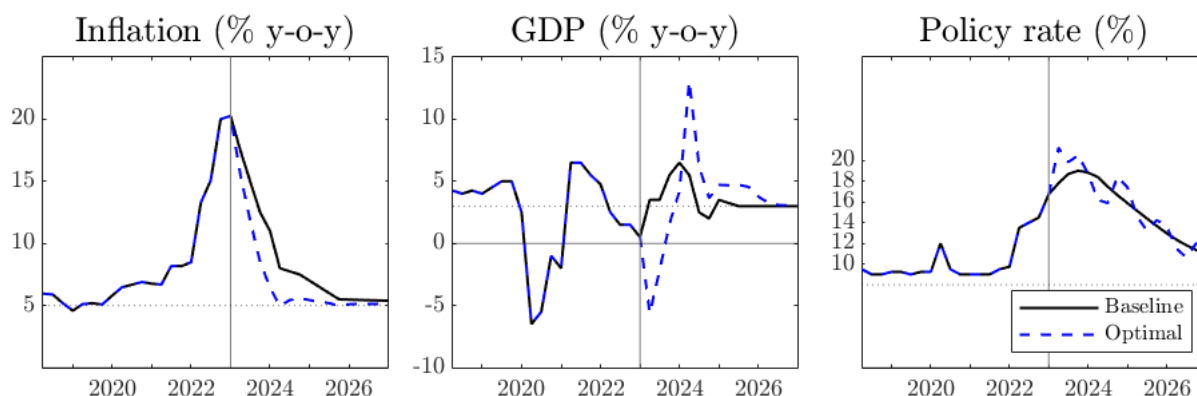
Следующим компонентом формирования оптимальной политики является определение целей (или предпочтений центрального банка). Мы предполагаем, что целью всегда является минимизация квадратичных потерь вокруг набора взвешенных целей. Однако, прежде чем мы наложим набор предпочтений на НБК, было бы полезно сначала реконструировать функцию потерь (на основе инфляции и разрыва выпуска), которая дает «оптимальный» путь, который приблизительно равен базовому уровню. Компонент функции потерь обратного проектирования за период задается как $(\pi_t - \pi_t^*)^2 + 2y_t^2$ и обеспечивает «оптимальную» проекцию, приведенную на графике ниже. Обратите внимание, что вес разрыва выпуска обязательно очень велик, чтобы более точно воспроизвести базовый прогноз (т. е. оправдать базовый прогноз как близкий к оптимальному).



При более стандартной спецификации функции потерь, когда центральный банк, осуществляющий таргетирование инфляции, придает одинаковое значение инфляции и разрыву выпуска, определяемой формулой $(\pi_t - \pi_t^*)^2 + \frac{1}{4}y_t^2$, оптимальный путь на самом деле довольно заметно отклоняется от базовой линии (см. график ниже). В частности, инфляция снижается быстрее (чуть больше года), но за счет большой краткосрочной рецессии. Чтобы достичь этого пути, требуется резкое ужесточение ключевой ставки до первоначальных 25%.



Приведенное выше моделирование предполагает, что меньшинство (30%) представителей частного сектора (т. е. домохозяйств и фирм) внимательно относится к будущим обещаниям и политическим действиям НБК. Поскольку это консервативная оценка (для зоны евро Christoffel et al. (2020), de Groot и Mazelis (2020) и de Groot et al. (2021) оценивают значение, близкое к 70%), следующая график ниже повторяет то же упражнение с параметром внимательности 70%. В этом случае потребность в дальнейшем ужесточении для обеспечения желаемого более быстрого возврата инфляции к целевому показателю является гораздо более скромной, поскольку базовая ставка повышается всего лишь еще на 2 процентных пункта. Общее улучшение благосостояния в этом сценарии является умеренным, а краткосрочное замедление будет немного менее серьезным.

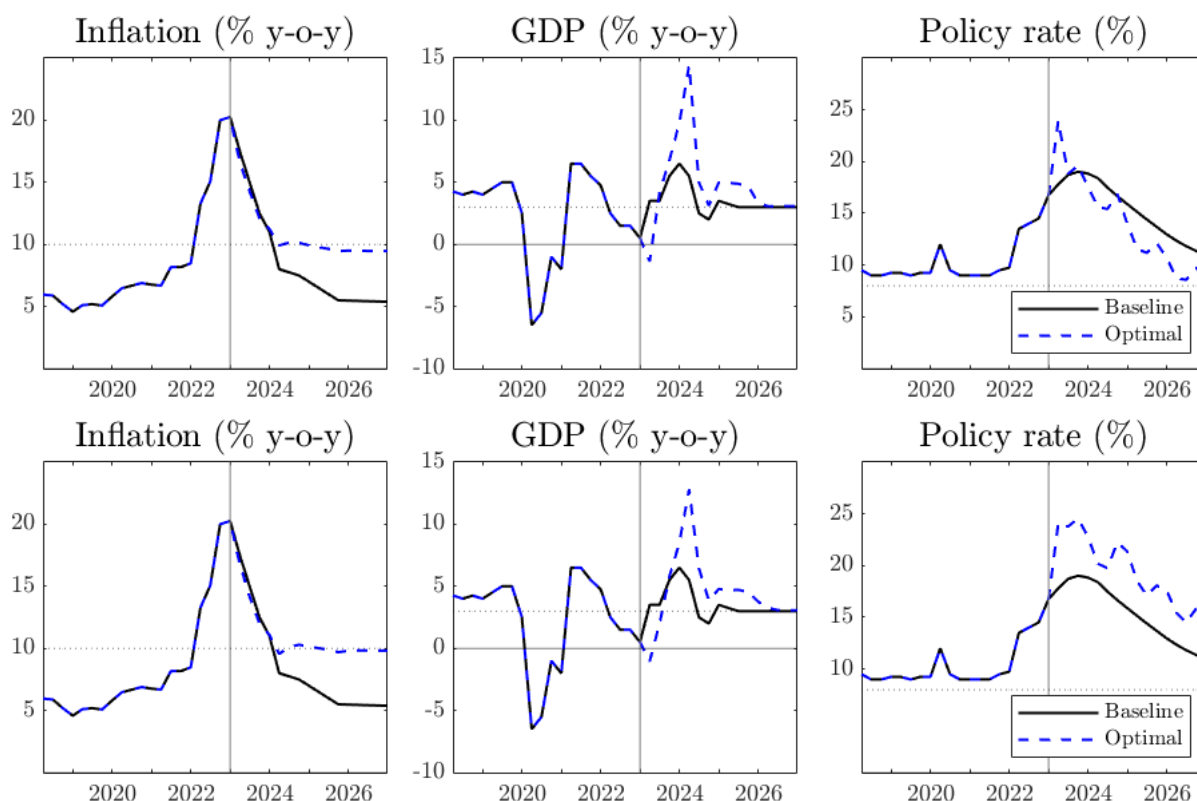


Далее, и это наиболее важно, мы переходим к анализу того, как использование временно повышенного целевого показателя инфляции может изменить оптимальные подходы экономической политики. В частности, мы предполагаем, что НБК объявит о временном (5 лет) повышении цели по инфляции до 10%. Это значение выбрано только из иллюстративных целей. Инструментарий оптимальной политики ничего не говорит об оптимальном целевом уровне инфляции — он только рассчитывает оптимальный путь с учетом набора политических предпочтений, таких как оптимальный целевой показатель инфляции.

Ниже приведены два графика, первый основана на 30% внимательных агентов (согласуется с результатами опроса ожиданий и привязки инфляции и отчетом МВФ за 2021 г., в котором канал процентной ставки в Казахстане считается относительно слабым), а вторая основана на 70% внимательных агентах. В этом сценарии временно повышенного целевого показателя инфляции необходимо ужесточить политику в меньшей степени, что снизит влияние на краткосрочную экономическую активность.

Наиболее поразительные различия (по отношению к уровню внимания) относятся к ожидаемой в будущем траектории учетной ставки. Когда внимание низкое (верхний график), учетная ставка ниже, чем при базовом уровне в среднесрочной перспективе.

Однако, когда внимание составляет 70%, номинальная учетная ставка фактически остается высокой в среднесрочной перспективе. В первом случае учетная ставка должна быть ниже, чтобы подтолкнуть инфляцию к целевому уровню 10% (старый кейнсианский взгляд на денежную трансмиссию). В последнем большую часть работы выполняют ожидания (новокейнсианский взгляд на денежную трансмиссию). В данном случае инфляционные ожидания агентов частного сектора скорректированы, чтобы соответствовать объявленному НБК целевому показателю. В результате номинальная процентная ставка просто отражает уравнение Фишера $r_t = r_t^{real} + E_t \pi_{t+1}$: при заданной реальной ставке, если ожидаемая инфляция выше, номинальная процентная ставка также должна быть выше.



На Рисунке 1А в Приложении представлены дополнительные модели, в которых целевой показатель инфляции установлен на уровне 3,5% и 6,5% соответственно. Подводя итог, можно сказать, что, хотя эти модели не следует воспринимать со слишком большой количественной прогностической силой, они обеспечивают очень полезную методологию для большей прозрачности в отношении политических компромиссов, с которыми сталкиваются центральные банки.

5. Выводы и обсуждение

В данном отчете представлен анализ задач денежно-кредитной политики, стоящих перед Национальным банком Казахстана (НБК). С одной стороны, НБК имеет заявленный целевой коридор инфляции с поэтапным снижением с 4-6% в 2021-2022 годах до 4-5% в 2022-2023 годах и до 3-4% с 2025 года. С другой стороны, фактическая инфляция значительно выше целевого показателя, составившего 20,7% в январе 2023 года, хотя ожидается резкое падение в следующем году. Это вызывает два вопроса. Во-первых, вызывает ли доверие объявленный коридор целевого уровня инфляции и может ли его соблюдение привести к тому, что инфляционные ожидания потеряют устойчивость? Во-вторых, является ли целевой показатель инфляции 3-4% в средне- и долгосрочной перспективе оптимальным для НБК, учитывая структурные особенности экономики?

Что касается последнего, в этом отчете проводится обзор академической литературы и сочетается использование структурных моделей и новых эмпирических данных с использованием казахстанских данных для получения нескольких качественных сведений. На основе моделей, учитывающих конкуренцию на товарных рынках, размер неформальной экономики и состояние финансового развития, в отчете делается вывод о том, что оптимальная цель инфляции для такой страны, как Казахстан, вероятно, будет значительно выше, чем для таких стран, как США, Великобритания или Еврозона, где целевые показатели инфляции сосредоточены вокруг 2%. Несмотря на то, что модели стилизованы, целевой показатель инфляции, составляющий около 5% (что соответствует целевому показателю НБК на 2021–2022 годы), соответствует выводам.

Что касается первого пункта, касающегося перехода от нынешнего высокого уровня инфляции, в этом отчете используется анализ оптимальной политики и делается вывод о том, что стремление к скорейшему достижению целевого показателя в 5% (не говоря уже о среднесрочном целевом уровне в 3-4%) повлечет за собой определенные издержки выпуска в экономике.

Литература

1. Adam, K. & H. Weber (2019): “Optimal trend inflation”, *American Economic Review*, 109(2), 702-737.
2. Adam, K. & H. Weber (2022): “Estimating the optimal inflation target from trends in relative prices”, *American Economic Journal: Macroeconomics (forthcoming)*.
3. Aizenman, J. (1983): “Government size, optimal inflation tax and tax collection costs”. *Eastern Economic Journal*, 9(2), 103-105.
4. Alves, F. & G. Violante (2022): “Some like it hot: A distributive analysis of inclusive monetary policy”, Presentation at National Bank of Belgium Colloquium.
5. Amiti, M., O. Itskhoki, & J. Konings (2014): “Importers, exporters, and exchange rate disconnect”, *American Economic Review*, 104(7), 1942-1978.
6. Amiti, M., O. Itskhoki, & J. Konings (2019): “International shocks, variable markups and domestic prices”, *Review of Economic Studies*, 86(6), 2356-2402.
7. Amiti, M., O. Itskhoki, & J. Konings (2022): “Dominant currencies: How firms choose currency invoicing and why it matters”, *Quarterly Journal of Economics*, 137(3), 1435-1493.
8. Anand, R., E.S. Prasad, & B. Zhang (2015): “What measure of inflation should a developing country central bank target?”, *Journal of Monetary Economics*, 74, 102-116.
9. Ang, A., G. Bekaert & M. Wei (2007): “Do macro variables, asset markets, or surveys forecast inflation better?”, *Journal of Monetary Economics*, 54(4), 1163-1212.
10. Ball, C.P. & J. Reyes (2008): “Inflation targeting or fear of floating in disguise? A broader perspective”, *Journal of Macroeconomics*, 30(1), 308-326.
11. Bernanke, B.S. & K.N. Kuttner (2005): “What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy?”, *The Journal of Finance*, 60(3), 1221-1257.
12. Bhatti, R.H. (2014): “The existence of uncovered interest parity in the CIS countries”, *Economic Modelling*, 40, 227-241.
13. Blanchard, O., G. Dell'Ariccia & P. Mauro (2010): “Rethinking macroeconomic policy”, *Journal of Money, Credit & Banking*, 42, 199-215.
14. Brunnermeier, M.K. & Y. Sannikov (2016): “On the optimal inflation rate”, *American Economic Review*, 106(5), 484-489.
15. Capistrán, C., & M. Ramos-Francia (2010): “Does inflation targeting affect the dispersion of inflation expectations?”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(1), 113-134.
16. Calvo, G.A., & C.M. Reinhart (2002). “Fear of floating”, *Quarterly Journal of Economics*, 117(2), 379-408.
17. Carriere-Swallow, M.Y., B. Gruss, M.N.E. Magud & M.F. Valencia (2016): “Monetary policy credibility and exchange rate pass-through”, *International Monetary Fund*.

18. Christoffel, K.P., O. de Groot, F. Mazelis & C. Montes-Galdón (2020): “Using forecast-augmented VAR evidence to dampen the forward guidance puzzle”, *ECB working paper*.
19. Clarida, R., J. Galí & M. Gertler (2000): “Monetary policy rules and macroeconomic stability: Evidence and some theory”, *Quarterly Journal of Economics*, 115(1), 147-180.
20. Clarida R., J. Galí, & M. Gertler (2001): “Optimal monetary policy in open vs. closed economies: An integrated approach”, *American Economic Review*, 91(2), 248-252.
21. Coibion, O., Y. Gorodnichenko, S. Kumar, & M. Pedemonte: “Inflation expectations as a policy tool?”, *Journal of International Economics*, 124.
22. Colicev A., J. Hoste & J. Konings (2022): “The impact of a large depreciation on the cost of living of rich and poor consumers”, *CEPR discussion paper*.
23. Comin D., M. Mestieri & D. Lashkari (2021): “Structural change with long-run income and price effects”, *Econometrica*, 89(1), 311-374.
24. Davis, J.S. & I. Presno (2014): “Inflation targeting and the anchoring of inflation expectations: Cross-country evidence from consensus forecasts”, Federal Reserve Bank of Dallas working paper.
25. de Groot, O., & F. Mazelis (2020): “Mitigating the forward guidance puzzle: Inattention, credibility, finite planning horizons and learning”, *ECB working paper*.
26. de Groot, O., F. Mazelis, R. Motto, & A. Ristiniemi (2021): “A toolkit for computing constrained optimal policy projections”, *ECB working paper*.
27. De Loecker, J. & J. Eeckhout (2018): “Global market power”, *NBER working paper*.
28. De Pooter, M., P.T. Robitaille, I. Walker & M. Zdinak (2014): “Are long-term inflation expectations well anchored in Brazil, Chile and Mexico?” *International Journal of Central Banking*, 337-400.
29. Duval, R., D. Furceri, R. Lee & M. Tavares (2021): “Marker power and monetary policy transmission”, *IMF working paper*.
30. Egorov, K. & D. Mukhin (2022): “Optimal policy under dollar pricing”. *Mimeo*.
31. Elgin, C., M.A. Kose, F. Ohnsorge & S. Yu (2021): “Understanding Informality.” *CERP discussion paper*.
32. Friedman, M. (1969): “The optimum quantity of money and other essays”. Chicago.
33. Galí, J., & Monacelli T. (2005): “Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy”, *Review of Economic Studies*, 72(3), 707-734.
34. Gagnon, J.E. & Ihrig J. (2004): “Monetary policy and exchange rate pass-through”, *International Journal of Finance & Economics*, 9(4), 315-338.
35. Guvenen, F., F. Karahan, S. Ozkan & J. Song (2021): “What do data on millions of US workers reveal about lifecycle earnings dynamics?”, *Econometrica*, 89(5), 2303-2339.
36. Ha, J., M.A. Kose, H. Matsuoka, U. Panizza, & D. Vorisek (2022): “Anchoring inflation expectations in emerging and developing Economies”, *VoxEU column*, 8 February.
37. Itskhoki, O. & D. Mukhin (2022): “Optimal exchange rate policy”, *UCLA working paper*.
38. Jahan, S. (2010): “Inflation targeting: Holding the line”, *IMF Finance & Development*, 72-73
39. L’Huillier, J. & R. Schoenle (2019): “Raising the inflation target: How much extra room does it really give?”, *CEPR discussion paper*.
40. Kim, J. & F.J. Ruge-Murcia (2009): “How much inflation is necessary to grease the wheels?”, *Journal of Monetary Economics*, 56(3), 365-377.
41. Nicolini, J.P. (1998): “Tax evasion and the optimal inflation tax”, *Journal of Development Economics*, 55(1), 215-232.
42. Schmidt-Hebbel, K., & M. Tapia (2002): “Inflation targeting in Chile”, *North American Journal of Economics & Finance*, 13(2), 125-146.
43. Schmitt-Grohé, S., M. & Uribe (2016): “Downward nominal wage rigidity, currency pegs, and involuntary unemployment”, *Journal of Political Economy*, 124(5), 1466-1514.

44. Schmitt-Grohé S., & M. Uribe (2011): “The optimal rate of inflation”, In *Handbook of Monetary Economics*, edited by B.M. Friedman & M. Woodford, Volume 3B, Elsevier, 653-722.
45. Summers, L. (2018): “Why the Fed needs a new monetary policy framework” In *Rethinking the Fed’s 2 percent inflation target*, A report from the Hutchins Center.
46. Svensson, L.E. (2010): “Inflation targeting”, In *Handbook of Monetary Economics*, edited by B.M. Friedman & M. Woodford, Volume 3B, Elsevier, 1237-1302.
47. Svensson, L.E. (2005): “Monetary policy with judgment: Forecast targeting”. *International Journal of Central Banking*, 1(1).
48. Svensson, L.E., R. & Tetlow (2005): “Optimal policy projections”. *International Journal of Central Banking*, 1(3).
49. Svensson, L.E., & M. Woodford (2004): “Implementing optimal policy through inflation-forecast targeting”. In *The inflation-targeting debate* (19-92). University of Chicago Press.
50. Taylor, J.B. (2000): “Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms”, 44(7), 1389-1408.
51. Vegh, C. (1989): “Government spending and inflationary finance”. *IMF staff papers*.

Целевые показатели инфляции в мире⁶

РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ	Центральный банк	2022	Развитые страны	Центральный банк	2022
ALBANIA	Bank of Albania	3.0% +/-1%	AUSTRALIA	Reserve Bank of Australia	2.0% - 3.0%
ARGENTINA	Central Bank Rep. Argentina	0% mon. base	CANADA	Bank of Canada	2.0% +/-1.0%
ARMENIA	Central Bank of Armenia	4.0% +/-1.5%	CZECH REPUBLIC	Czech National Bank	2.00% +/-1.0%
AZERBAIJAN	C.B. of Rep. of Azerbaijan	4.0% +/-2.0%	EURO AREA	European Central Bank	2.0%
BANGLADESH	Bangladesh Bank	5.3%	HUNGARY	Central Bank of Hungary	3.0% +/-1.0%
BELARUS	N.B. of Rep. of Belarus	5.0%	ICELAND	Central Bank of Iceland	2.5%
BOTSWANA	Bank of Botswana	3.0% - 6.0%	ISRAEL	Bank of Israel	1.0% - 3.0%
BRAZIL	Central Bank of Brazil	3.75% +/-1.5%	JAPAN	Bank of Japan	2.0%
CHILE	Central Bank of Chile	3.0% +/-1.0%	NEW ZEALAND	Res. Bank of New Zealand	2.0% +/-1.0%
CHINA	People's Bank of China	around 3.0%	NORWAY	Norges Bank	2.0%
COLOMBIA	Central Bank of Colombia	3.0% +/-1.0%	POLAND	National Bank of Poland	2.5% +/-1.0%
DEM. REP. CONGO	Central Bank of Congo	7.0%	SOUTH KOREA	Bank of Korea	2.0%
COSTA RICA	Central Bank of Costa Rica	3.0% +/-1.0%	SWEDEN	The Riksbank	2.0%
DOMINICAN REP.	C.B. of Dominican Repl.	4.0% +/-1%	SWITZERLAND	Swiss National Bank	<2.00%
EGYPT	Central Bank of Egypt	7.0% +/-2%	UNITED KINGDOM	Bank of England	2.0%
ESWATINI	Central Bank of Eswatini	3.0% - 7.0%	USA	Federal Reserve	2.0%
GAMBIA	Central Bank of the Gambia	5.0%			
GEORGIA	National Bank of Georgia	3.0%			
GHANA	Bank of Ghana	8.0% +/-2.0%			
GUATEMALA	Bank of Guatemala	4.0% +/-1.0%			
HONDURAS	Central Bank of Honduras	4.0% +/-1.0%			
INDIA	Reserve Bank of India	4.0% +/-2.0%			
INDONESIA	Bank Indonesia	3.0% +/-1.0%			
JAMAICA	Bank of Jamaica	4.0%-6.0%			
KAZAKHSTAN	National Bank of Kazakhstan	4.0%-6.0%			
KENYA	Central Bank of Kenya	5.0% +/- 2.5%			
KYRGYZSTAN	N.B. of Kyrgyz Republic	5.0%-7.0%			
LIBERIA	Central Bank of Liberia	8.5% +/-2%			
MALAWI	Resserve Bank of Malawi	5.0%			

⁶ <http://www.centralbanknews.info/p/inflation-targets.html>

MEXICO	Bank of Mexico	3.0% +/-1.0%
MOLDOVA	National Bank of Moldova	5.0% +/-1.5%
MONGOLIA	Bank of Mongolia	6.0% +/-2%
MOZAMBIQUE	Bank of Mozambique	5.6%
NEPAL	Nepal Rastra Bank	6.0%
NIGERIA	Central Bank of Nigeria	6.0% - 9.0%
PAKISTAN	State Bank of Pakistan	6.0%
PARAGUAY	Central Bank of Paraguay	4.0% +/-2.0%
PERU	Central Reserve Bank of Peru	2.0% +/-1%
PHILIPPINES	Bangko Sentral ng Pilipinas	3.0% +/- 1.0
ROMANIA	National Bank of Romania	2.5% +/-1.0%
RUSSIA	Bank of Russia	4.0%
RWANDA	National Bank of Rwanda	5.00% +/-3%
SAMOA	Central Bank of Samoa	3.0%
SERBIA	National Bank of Serbia	3.0% +/-1.5%
SOUTH AFRICA	South African Reserve Bank	3.0% - 6.0%
SRI LANKA	Central Bank of Sri Lanka	4.0% - 6.0%
TAJIKISTAN	N. B. of Tajikistan	6.0% +/-2.0%
TANZANIA	Bank of Tanzania	5.0%
THAILAND	Bank of Thailand	1.0% - 3.00%
TONGA	National Res. Bank of Tonga	5.0%
TURKEY	C.B. of Rep. of Turkey	5.0% +/-2%
UGANDA	Bank of Uganda	5.0% +/-2.0%
UKRAINE	National Bank of Ukraine	5.0 +/- 1%
URUGUAY	Central Bank of Uruguay	3.0% - 7.0%
UZBEKISTAN	C. B. of Rep. Of Uzbekistan	5.0%
VIETNAM	State Bank of Vietnam	<4%
WEST AFRICAN STATES	Central Bank of West African States	2.0% +/-1%
ZAMBIA	Bank of Zambia	6.0% - 8.0%

Таблица 2

Анализируемые статьи расходов и продукты (данные Metro)

	Количество продуктов на единицу
Медиана	113
Среднее	178.25
	Количество ценовых котировок на товар
Медиана	2699
Среднее	6121.40

Таблица 3

**Анализируемые статьи расходов и продукты
(данные AC Nielsen: 2019–2022 гг.)**

	Количество продуктов на единицу
Медиана	56
Среднее	59
	Количество ценовых котировок на товар
Медиана	6384
Среднее	6186

Таблица 4

**Анализируемые статьи расходов и продукты
(данные AC Nielsen: 2013–2016 гг.)**

	Количество продуктов на единицу
Медиана	74.5
Среднее	75
	Количество ценовых котировок на товар
Медиана	4240
Среднее	4637

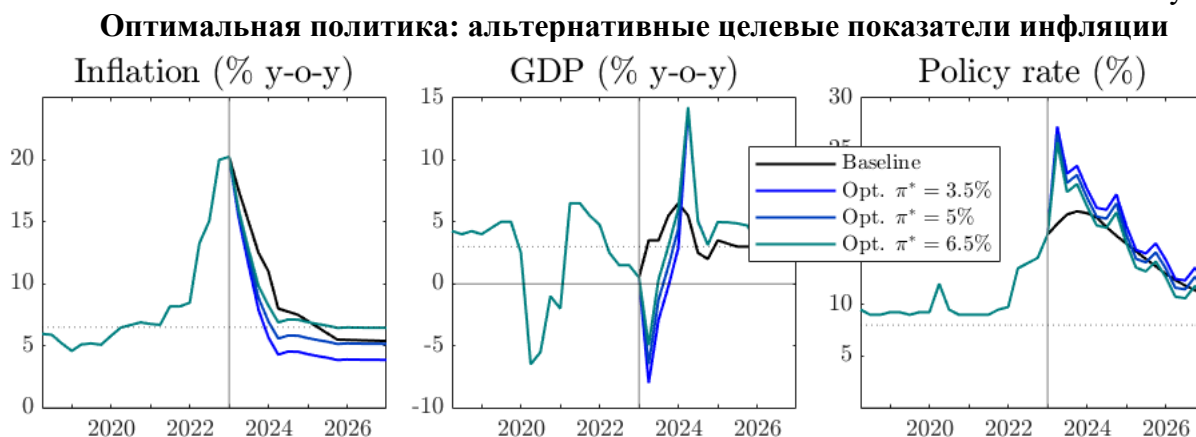
Таблица 5

**Оптимальная номинальная процентная ставка в Казахстане на основе модели
Nicolini (1997) – изменение размера неформального сектора**

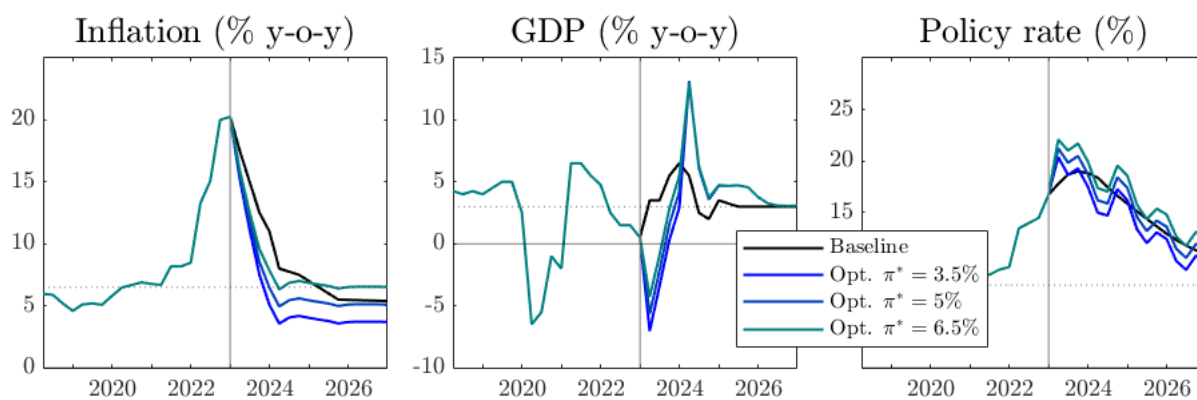
	$q = 1$	$q = 2$	$q = 4$	$q = 8$
KZ ($u = 0.32$)	5.6%	8.0%	10.4%	12.4%
KZ ($u = 0.20$)	4.0%	6.1%	8.5%	10.7%
KZ ($u = 0.10$)	2.3%	3.8%	5.6%	7.7%
KZ ($u = 0.07$)	1.7%	2.9%	4.4%	6.1%

Примечание: См. Раздел 3.3 и Таблицу 7 для получения дополнительной информации о модели Nicolini (1997) и базовой калибровке для Казахстана. В этой таблице, если не указано иное, калибровка такая же, как для Казахстана в Таблице 7. u – размер неформального сектора. Базовое значение для Казахстана составляет 0,32 (32%). Для справки: $u=0,07$ — размер неформального сектора в США.

Рисунок 1



Примечание. Моделирование основано на том, что 30% частного сектора внимательно относятся к политике НБК.



Примечание. Моделирование основано на том, что 70% частного сектора внимательно относится к политике НБК.

Независимость центрального банка и достижение цели по инфляции

Мухамедиев Б.М. – д.э.н., профессор Высшей школы экономики и бизнеса Казахского национального университета имени Аль-Фараби

Хитахунов А.А. – научный сотрудник Евразийского научно-исследовательского института Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави

Темербулатова Ж.С. – PhD, Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Понятие независимости центрального банка строго не сформулировано. Вместо него предложены различные индексы, отражающие в той или иной мере самостоятельность центрального банка в разработке и проведении денежно-кредитной политики. Целью исследования является определение взаимосвязи между инфляцией и независимостью центральных банков развитых, постсоветских и развивающихся стран. Для достижения цели исследования проверялась гипотеза о наличии отрицательной статистической связи между темпом инфляции и значениями индексов CWN и GMT независимости центрального банка, а также их составляющими подиндексами для развитых, постсоветских и развивающихся стран за 2001–2020 годы. Эконометрический анализ по усредненным данным не выявил устойчивой отрицательной связи между ними. Более того, в некоторых случаях, наоборот, были выявлены их положительные связи. Установлено, что для постсоветских стран увеличение индексов CWN и GMT или их подиндексов способствует снижению темпа инфляции, а для развитых стран оно не снижает и даже в отдельных случаях увеличивает темп инфляции. Это объясняется тем, что в постсоветских странах темпы инфляции на рассматриваемом временном интервале были значительно выше, чем в развитых странах. Влияние независимости центральных банков на инфляцию также оценено по способности удерживать темп инфляции в заданном коридоре с использованием модели бинарного выбора.

Ключевые слова: независимость центрального банка, инфляция, индексы CWN и GMT, развитые страны, постсоветские страны, развивающиеся страны.

JEL-классификация: E58, C23, C25.

1. Введение

Независимость центрального банка (НЦБ) — это способность центрального банка контролировать денежные инструменты. Также НЦБ представляет собой набор ограничений на влияние правительства на управление денежно-кредитной политикой центрального банка. НЦБ можно ограничить или усилить по трем параметрам: кадровая, финансовая и политическая независимость. Первое измерение, персонал, относится к тому, как председатель банка назначается и увольняется. По мере того, как влияние правительства на срок полномочий председателя увеличивается, степень независимости центрального банка сокращается. Правительство также может влиять на персонал ЦБ, контролируя членство в совете центрального банка. Финансовая независимость означает способность правительства финансировать свои расходы. Если правительство имеет прямой доступ к кредитам центрального банка, более вероятно, что денежно-кредитная политика будет подчинена налогово-бюджетной политике. Ограничение способности правительства финансировать себя с помощью денежных инструментов отражает более высокую степень НЦБ. Наконец, политическая независимость отражает полномочия центрального банка по формулированию и осуществлению денежно-кредитной политики.

Понятие независимости центрального банка строго не сформулировано. Существуют различные индексы, отражающие в той или иной мере самостоятельность

центрального банка в разработке и проведении денежно-кредитной политики. Наиболее широко используемые индексы – GMT-индекс (Grilli, Masciandro, Tabellini, 1991) и CWN-индекс (Cukierman, Webb, Neyapti, 1992), названные так по заглавным буквам фамилий авторов.

CWN-индекс – метод оценки степени независимости центрального банка, разработанный на основе средневзвешенного значения шестнадцати критериев, отвечающих за определенные критерии независимости, объединенные в четыре группы: кадровая автономия, разработка денежно-кредитной политики, приоритеты и цели центрального банка, ограничения на финансирование государственного бюджета.

В GMT-индексе независимость центрального банка рассматривается в контексте его политической и экономической независимости. Под политической независимостью понимается прежде всего независимая от правительства процедура назначения руководства центрального банка, а также его автономное функционирование. В свою очередь, экономическая независимость определяется наличием возможности кредитования центральным банком правительства и вовлеченностью денежных властей в надзор за коммерческими банками.

Целью исследования является определение взаимосвязи между инфляцией и независимостью центральных банков развитых, постсоветских и развивающихся стран.

Для достижения цели исследования авторы выдвигают гипотезу H_0 о том, что существует отрицательная статистическая связь между темпом инфляции и значениями индексов CWN и GMT независимости центрального банка, а также их составляющими подиндексами.

2. Обзор литературы

2.1. Систематический обзор литературы

Независимость центрального банка (НЦБ) остается одним из наиболее актуальных и обсуждаемых вопросов, которому посвящено множество исследований. Несмотря на столь долгий период изучения данного вопроса, до сих пор отсутствует точное определение этого понятия. Большинство авторов понимают под НЦБ экономическую и политическую самостоятельность банка в реализации монетарной политики. Для оценки НЦБ используются индексы GMT и CWN, которые занимают центральное место в большинстве исследований и включают в себя экономические и политические критерии. Существуют различные индексы, отражающие в той или иной мере самостоятельность центрального банка в разработке и проведении денежно-кредитной политики. Наиболее широко используемые индексы – GMT-индекс и CWN-индекс, названные так по заглавным буквам фамилий авторов.

Большинство исследований, посвященных НЦБ, анализируют и оценивают влияние степени независимости на достижение целей по инфляции. Doyle и Weale (1994) показывают, что существуют достаточно веские доказательства того, что высокая независимость центрального банка связана с меньшей инфляцией. Конечно, это не означает, что центральные банки должны быть свободны в достижении целей по своему выбору, а скорее то, что они должны использовать денежно-кредитную политику для достижения цели, установленной парламентом.

Mas (1995) отмечает, что простое создание независимого центрального банка может не принести заявленных преимуществ в развивающихся странах с неразвитыми финансовыми рынками, где возможности для действительно независимой денежно-кредитной политики ограничены. Преимущества независимого центрального банка могут быть размыты конфликтами между фискальной и денежно-кредитной политикой и внутренними проблемами институциональной структуры центрального банка, так что проблемы динамической непоследовательности, связанные с денежно-кредитной политикой, не решаются, а просто трансформируются. Менее развитые страны, желающие перейти на путь низкой инфляции, должны сосредоточиться на проведении реформ

финансовой политики, которые усиливают противодействие инфляции, и на институциональных механизмах, которые прямо навязывают дисциплину фискальной политике, а не косвенно через денежно-кредитную политику.

Piga (2000) показывает, что независимость центрального банка возникает из-за потребности политиков в максимизации извлечения ренты из частных контрагентов, которые участвуют в политических сделках для получения субсидий. Автор также отмечает, что Милтон Фридман выступал против независимого центрального банка. Его аргумент был в высшей степени либертарианским, он боролся против концентрации власти и предупреждал о возможности корпоративизма центральных банков.

Моисеев (2018) в своем обзорном исследовании приводит множество критериев НЦБ. Данные критерии включают: способность центрального банка самостоятельно применять инструменты денежно-кредитной политики, характеристику правил, ограниченное влияние правительства на монетарную политику, независимость цели и инструментов. Автор представляет обзор множества исследований, показывающих, что высокая степень НЦБ способна поддерживать инфляцию на низком уровне. Более того, приводятся дополнительные преимущества НЦБ, такие как способность НЦБ укреплять фискальную устойчивость. Следует отметить, что НЦБ минимизирует влияние политического цикла на инфляцию. Таким образом, НЦБ признана одним из ключевых принципов денежно-кредитной политики. Укрепление НЦБ является общемировым трендом, однако в течение глобального финансового кризиса 2007–2009 гг. баланс между фискальными и денежными властями изменился.

Crowe и Meade (2007) отмечают, что измерение независимости центрального банка, как правило, сосредоточено на наборе правовых характеристик, которые можно получить из устава учреждения. Эти правовые характеристики относятся к четырем аспектам независимости деятельности центрального банка от правительства. Во-первых, независимость больше, когда руководство банка защищено от политического давления достаточным сроком пребывания и независимым назначением. Во-вторых, центральный банк пользуется большей свободой, когда правительство не может участвовать или отменять его решения. В-третьих, НЦБ больше, когда в правовом мандате центрального банка четко указывается цель денежно-кредитной политики. Наконец, финансовая независимость центрального банка зависит от ограничений, сдерживающих кредитование правительства. Авторы также подтверждают общие выводы большинства экономистов, что НЦБ ведет к низкой инфляции. Однако приводят дополнительные доводы, что данное явление не всегда наблюдается в развивающихся странах. Авторы приходят к мнению, что независимые центральные банки с четкими полномочиями, хорошая коммуникационная стратегия, а также опытные, технократические управленческие команды могут успокоить рынки и снизить экономические издержки политических кризисов или ошибок.

Согласно Reis (2013) несмотря на то, что многие специалисты выступают в защиту НЦБ, рассмотрение более конкретных вопросов приводит к неоднозначным выводам. Автор утверждает, что приверженность стабильному долгосрочному номинальному якорю может снизить издержки, связанные с неопределенностью цен, при этом данная политика полностью отличается от поддержания определенного уровня инфляции. Исследования показывают, что гибкий целевой уровень цен может снизить дисперсию инфляции и реальной активности. Более того, освобождение центрального банка от обязанности повышать сеньораж для перечисления средств фискальным органам не означает, что центральный банк может брать на себя большие риски посредством неконтролируемой кредитной политики.

Левенков (2018) показывает, что НЦБ может помочь странам добиться более низких показателей инфляции, смягчить влияние политических циклов на экономические циклы, укрепить стабильность финансовой системы и повысить финансовую дисциплину без каких-либо издержек с точки зрения волатильности выпуска или снижения экономического

роста. Автор отмечает положительную связь между независимостью центрального банка и экономическим ростом.

Трунин и соавторы (2010) отмечают, что центральные банки стран с развивающимися рынками все же до сих пор лишены той правовой, экономической и политической независимости, которая свойственна, центральным банкам развитых стран. В свою очередь, положение центральных банков в странах СНГ варьируется от абсолютной зависимости от исполнительной власти до относительной автономии в принятии решений. Согласно результатам их исследования, самыми независимыми оказались банки стран Восточной Европы и Балтии. Наименьшей независимостью характеризуются центральные банки Белоруссии, Украины и Узбекистана. В то же время можно предположить, что полученные результаты отражают лишь формальную независимость ЦБ. В частности, если высокий уровень независимости ЦБ стран Балтии не вызывает больших сомнений, то сопоставимый уровень независимости ЦБ Кыргызстана и Таджикистана выглядит не очень убедительно. Что касается места России и Казахстана, то Банк России и Национальный Банк Казахстана характеризуются средним уровнем независимости среди рассмотренных стран. Авторы объясняют, что тренд снижения независимости ЦБ РФ создает препятствия для снижения в России инфляции. Учитывая, что в настоящее время российская экономика с трудом выходит из кризиса, невысокий уровень НЦБ может быть использован властями страны для решения текущих проблем. Несмотря на то, что такие решения способны стабилизировать ситуацию в экономике в краткосрочном периоде, их эффективность с точки зрения долгосрочного экономического развития может оказаться незначительной.

Berger и соавторы (2001) на основе обзорного исследования показали, что отрицательная связь между НЦБ и инфляцией является сильной. Klonp и De Naan (2010), используя 59 исследований, изучающих взаимосвязь между инфляцией и НЦБ, провели мета-регрессионный анализ. Авторы показывают, что рассматриваемые исследования сильно различаются по используемому показателю НЦБ, выборке стран, охватываемому периоду и спецификации модели. Авторы пришли к выводу, что связь между НЦБ и инфляцией является сильной. Таким образом, общепризнанным аргументом большинства исследователей стало то, что НЦБ способна поддерживать инфляцию на низком уровне.

Baumann и соавторы (2021) на основе проведенных оценок подвергли сомнению общепризнанный факт о том, что НЦБ сохраняет инфляцию на низком уровне. Авторы пришли к выводу, что в целом существует лишь слабая причинно-следственная связь между независимостью и инфляцией, если вообще существует. Эти результаты получены на основе статистического подхода, который еще не использовался при анализе макроэкономических процессов. Авторы предлагают свой метод оценки влияния НЦБ на инфляцию. В частности, исследователями предлагается метод долгосрочной целевой оценки максимального правдоподобия (Longitudinal targeted maximum likelihood estimation). Процедура оценки включает алгоритмы машинного обучения и предназначена для решения проблем, связанных со сложными панельными макроэкономическими данными. Чтобы описать и устранить соответствующие смешивающие структуры, учитываются возможные причины, которые мотивируют решение страны принять определенную степень независимости центрального банка; они варьируются от политических институтов страны, политической нестабильности, истории инфляции и международного давления. Более того, авторы используют 17 измеряемых переменных, включая денежную массу, цены на энергоносители, экономическую открытость, институциональные переменные, такие как прозрачность центрального банка и стратегии денежно-кредитной политики, а также политические переменные. Исследование проводилось для 60 стран, находящихся на разных стадиях развития, в период с 1998 по 2010 год. Авторы приходят к важному выводу о том, что НЦБ не оказывает явного влияния на инфляцию; более того, нельзя исключать даже воздействия, способствующего росту инфляции.

Согласно Haldane (2020), независимость центрального банка способствовала достижению двух важных результатов, таких как низкая и стабильная инфляция без каких-

либо затрат в условиях изменчивости выпуска, а также безопасные и надежные банки. В то же время центральные банки и независимость центральных банков сталкиваются с новыми проблемами. Не в последнюю очередь это связано с быстрым ростом балансов центральных банков за последнее десятилетие. Это способствовало потере понимания и, возможно, некоторого доверия к роли денежно-кредитной политики и степени ее отделения от действий правительства.

2.2. Библиометрический анализ литературы

Для библиометрического анализа литературы была использована выборка научных статей из базы данных Scopus, найденные в результате поиска по ключевому слову ‘central bank independence’. До марта 2022 года в базе данных по этому ключевому слову были найдены 762 публикации.

Статьи анализируются в отношении годовой научной продукции, наиболее важных источников, наиболее релевантных организаций, сети совпадений, а также тематического картирования и эволюции, чтобы понять тенденции в совокупности знаний о независимости центральных банков. Библиометрический анализ проводился с помощью инструмента R-package Biblioshiny.

Рисунок 1

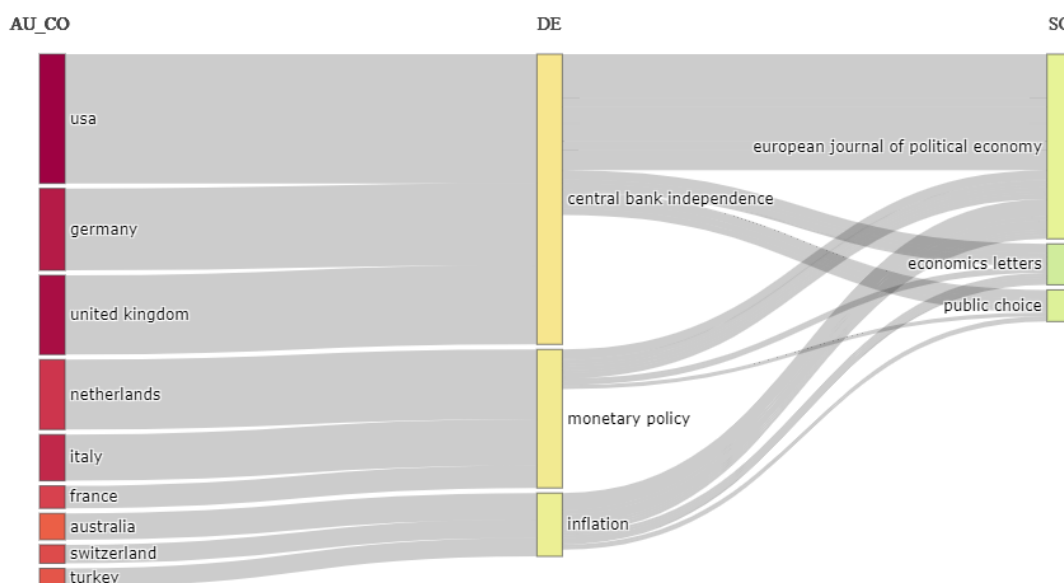


На рисунке 1 показан ежегодный объем научных исследований по независимости центральных банков. Как видно на рисунке, исследования по данной теме начали публиковаться с 1990 года, тогда были опубликованы 2 статьи. С 1993 года замечен рост статей вплоть до 1998 года, когда количество исследований достигло 37. Наибольшая публикационная активность наблюдается в 2019 году – за год были опубликованы 49 статей. В 2020 году этот показатель снизился, можно предположить, что причиной сокращения количества исследований о независимости центральных банков стала пандемия. Поскольку научные интересы многих исследователей сдвинулись в сторону исследований причин и последствий пандемии. В 2021-2022 годах снова замечен рост публикаций, за 3 месяца текущего года уже опубликовано 13 работ.

На трехпольном графике можно увидеть взаимосвязь атрибутов публикаций. Например, на рисунке 2 показано, какие страны и журналы больше всего вовлечены в изучение независимости центральных банков. Большинство статей исходило из США, Германии и Великобритании. Взаимосвязь независимости центральных банков и инфляции больше всего исследуются во Франции, Австралии, Швейцарии и Турции. Отсюда можно сделать вывод, что в основном развитые страны вовлечены в исследование тематики. На рисунке 2 также показаны 3 журнала, где опубликовано больше всего статей, изучающих независимость центральных банков.

Рисунок 2

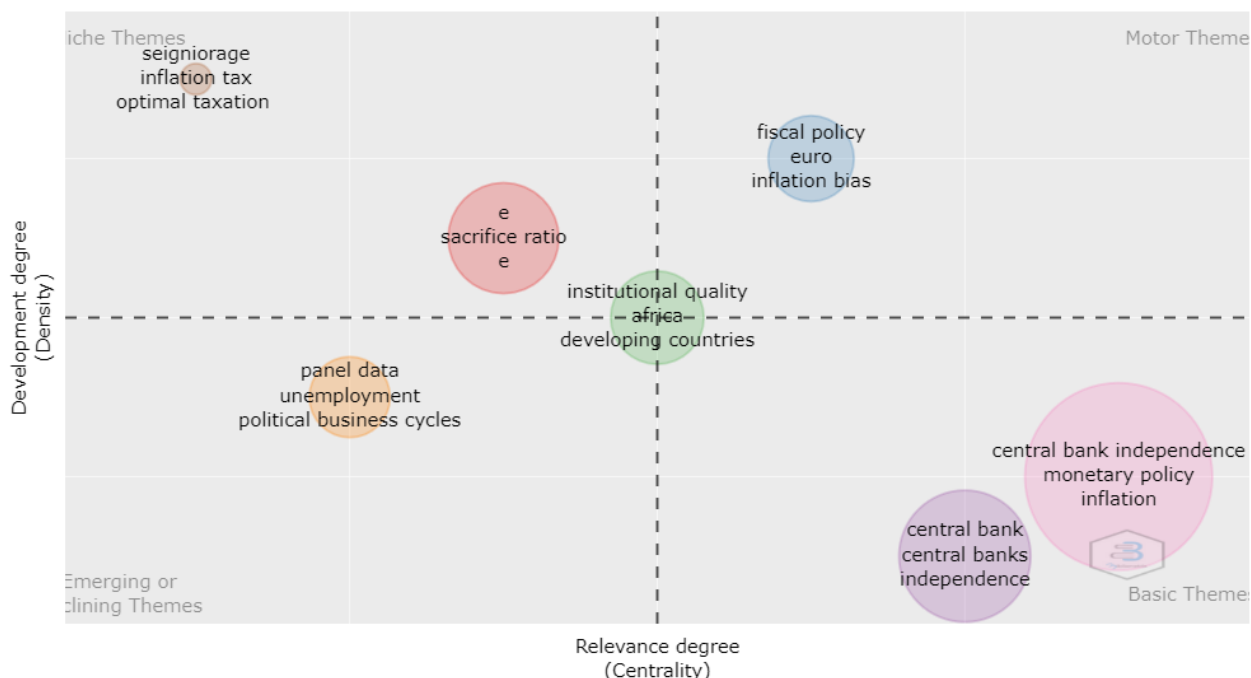
График из трех полей (страна – ключевые слова – источник)



На рисунке 3 показано современное состояние исследований в области независимости центральных банков. Для получения тематической карты использовались авторские ключевые слова и задавалась минимальная частота кластеризации 5 точек.

Рисунок 3

Тематическая карта

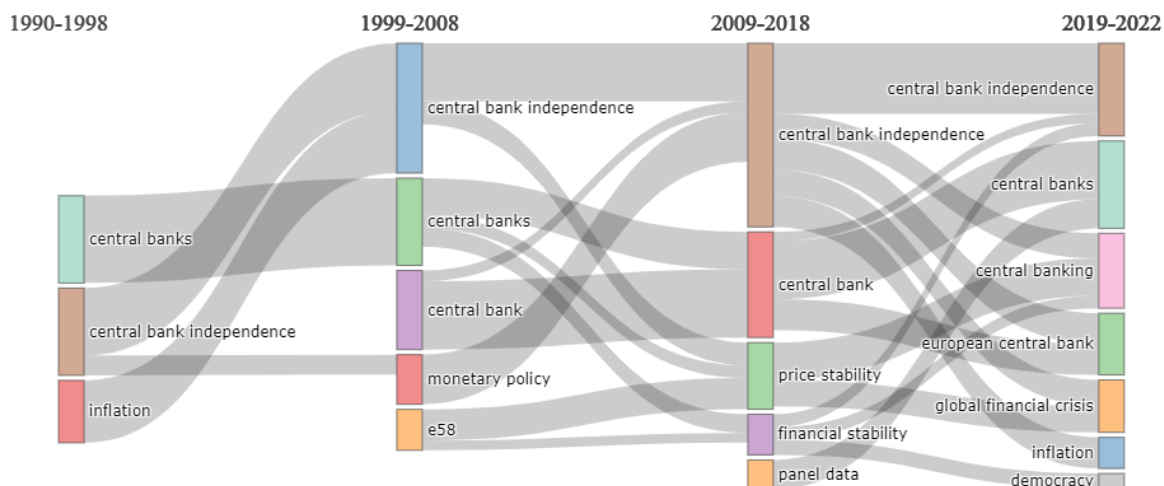


Среди центральных кластеров наиболее крупным является «независимость центрального банка», в которую входят такие часто встречающиеся ключевые слова, как «монетарная политики» и «инфляция». Кластер «качество институтов» вместе с ключевыми словами «Африка», «развивающиеся страны» вот-вот станет центральной темой. То есть, в развивающихся странах все больше внимания уделяется исследованию данной темы.

Что касается двигательных тем, то к этой категории относится единственный кластер «фискальная политика». Периферийные темами являются «налогообложение» и «электронные поступления».

Рисунок 4

Тематическая эволюция за 1990–2022 гг.



Помимо текущего состояния исследований, тематическая карта показывает изменения во временном развитии темы. Для тематической эволюции была использована полная выборка из 762 статей. Этот набор данных был разделен на четырехкратные срезы. Временные срезы выбирались по степени публикационной активности. Первый временной срез (1990–1998 гг.) возрастающей публикационной активности (рисунок 1), тогда как второй (1999–2008 гг.) и третий (2009–2018 гг.) временные срезы свидетельствует о волатильности публикационной активности. Что касается четвертого временного интервала (2019–2022 гг.), то для него характерен наибольший рост публикационной активности.

Тематическая эволюция показывает расширение областей исследований. Независимость центральных банков сначала была разделена на 2 темы – ценовая и финансовая стабильность, затем туда добавились панельные данные и в последние 3 года активно исследуется взаимосвязь независимости центральных банков с такими темами, как глобальный финансовый кризис, инфляция и демократия.

3. Методология

Для проверки гипотезы H_0 были собраны данные о НЦБ по трем группам стран по версии ООН за 2021 год (UN, 2021):

- 10 постсоветских стран за исключением Латвии, Литвы, Эстонии, Узбекистана и Туркменистана: Азербайджан, Армения, Беларусь, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Россия, Таджикистан, Украина. Узбекистан и Туркменистан были исключены из расчета в связи с тем, что по этим странам нет данных об инфляции по индексу потребительских цен;
- 18 развитых стран, по которым доступны минимум 3 редакции Законов (актов) о Центральном Банке: Канада, Австралия, Бельгия, Хорватия, Кипр, Эстония, Финляндия, Венгрия, Латвия, Литва, Нидерланды, Португалия, Румыния, Словакия, Исландия, Норвегия, Швейцария, Великобритания;
- 32 развивающиеся страны, по которым доступны Законы (акты) о Центральном Банке и данные по инфляции: Зимбабве, Кабо-Верде, Гана, Нигерия, Бруней-Даруссалам, Камбоджа, Индонезия, Малайзия, Монголия, Филиппины, Вьетнам, Бангладеш, Бутан, Бахрейн, Ирак, Израиль, Оман, Катар, Йемен, Доминиканская

Республика, Гватемала, Никарагуа, Панама, Эквадор, Танзания, Лесото, Маврикий, Ботсвана, Южная Африка, Судан, Египет, Ливия.

Ограничение исследования заключается в том, что для многих стран отсутствуют Законы (акты) о Центральном банке в свободном доступе. Для постсоветских и развитых стран была возможность найти несколько редакций Законов, для того чтобы проследить динамику изменения, а для развивающихся стран было сложно найти даже одну редакцию Закона.

Данные для оценки независимости центральных банков данных стран согласно CWN и GMT индексам были получены из Законов (актов) о Центральном Банке каждой страны.

Для каждой страны данные по инфляции за 2001-2020 годы были собраны с официального сайта Всемирного банка (World Bank, 2022).

Для всех центральных банков введены обозначения переменных:

inf01, inf02, ..., inf20 – темп инфляции в году 2001, 2002, ..., 2020, следовательно,

cwn – индекс CWN,

cwn1 – кадровая автономия,

cwn11 – срок полномочий руководства центрального банка,

cwn12 – институт, назначающий председателя центрального банка,

cwn13 – досрочное снятие председателя центрального банка с должности,

cwn14 – возможность исполнения председателем центрального банка других функций в правительстве,

cwn2 – разработка монетарной политики,

cwn21 – институт, занятый разработкой монетарной политики,

cwn22 – институт, за которым остается последнее слово в разрешении конфликтов,

cwn23 – участие центрального банка в разработке налогово-бюджетной политики,

cwn3 – приоритеты и основные цели монетарной политики,

cwn4 – ограничения на финансирование дефицита государственного бюджета,

cwn41 – ограничения на выдачу прямых кредитов правительству,

cwn42 – покупка ценных бумаг правительства,

cwn43 – условия кредитования,

cwn44 – потенциальные заемщики от банка,

cwn45 – лимиты на кредитование центральным банком,

cwn46 – срок погашения ссуд,

cwn47 – процентные ставки по кредитам,

cwn48 – операции с ценными бумагами правительства на первичном рынке,

gmt – индекс GMT,

gmt1 – GMT-подиндекс политической независимости,

gmt11 – председатель центрального банка назначается без вмешательства правительства,

gmt12 – председатель центрального банка назначается на срок более 5 лет,

gmt13 – правление центрального банка назначается без участия правительства,

gmt14 – члены правления центрального банка назначаются на срок более 5 лет,

gmt15 – нет необходимости в обязательном присутствии представителей правительства в правлении банка,

gmt16 – отсутствие необходимости в утверждении основных направлений денежно-кредитной политики правительством,

gmt17 – закрепление в законодательстве ценовой стабильности как главной цели центрального банка,

gmt18 – наличие правовой поддержки центрального банка в случае конфликта с правительством,

gmt2 – GMT-подиндекс экономической независимости,

gmt21 – не существует автоматической процедуры выдачи кредитов правительству,

gmt22 – центральный банк не участвует при первичном размещении государственных ценных бумаг,

gmt23 – центральный банк самостоятельно устанавливает процентные ставки по своим операциям,

gmt24 – надзор за банками не входит в функции центрального банка.

Индекс CWN: рассчитывается на основе подиндексов по формуле:

$$cwn = 0.2cwn1 + 0.15cwn2 + 0.15cwn3 + cwn4$$

А подсчет индекса GMT проще, чем расчет индекса CWN. Он равен сумме подиндексов политической и экономической независимости центрального банка:

$$gmt = gmt1 + gmt2$$

причем каждый из них равен простой сумме значений своих подиндексов.

Во многих публикациях считается само собой разумеющимся, что более высокая степень независимости центральных банков способствует снижению уровня инфляции (Berger и соавторы, 2001; Klomp и De Naan, 2010; Левенков, 2018). Для проверки этого утверждения можно использовать методы корреляционного анализа и множественной регрессии. Модель линейной регрессии имеет вид:

$$inf = X\beta + \varepsilon, \quad (1)$$

где inf – столбец темпов инфляции по выборке стран, X – матрица значений объясняющих переменных, таких как значения индексов CWN, GMT или их подиндексов и константы, β – столбец коэффициентов при переменных модели, ε – столбец случайных членов регрессии.

Планировалось построить множественные линейные регрессии темпа инфляции по всем годам с 2001 по 2020 год и по всем индексам и подиндексам. Однако, попытки построить уравнения множественной регрессии не привели к удовлетворительному результату. Поэтому далее мы ограничились исследованием парных связей между темпом инфляции и всеми показателями независимости центральных банков, основываясь на их коэффициентах корреляции. Поскольку по годам данные коррелированы и слабо меняются, были использованы усредненные данные по 4 пятилетним интервалам, по 2 десятилетним и двадцатилетним интервалам. Они дают ту же информацию о связи темпа инфляции и индекса или подиндекса независимости центральных банков, что и парные линейные регрессии.

В исследовании использовалась модель парной линейной регрессии, например, когда есть только одна объясняющая переменная, например, CWN или GMT. Статистически значимая, отрицательная величина коэффициента при этой объясняющей переменной будет подтверждением гипотезы H_0 , т.е. будет соответствовать тому, что между увеличением индекса независимости центрального банка или его подиндекса и темпом инфляции существует отрицательная статистически значимая линейная зависимость. Парной линейной регрессии соответствуют коэффициенты парной корреляции между зависимой и объясняющей переменными. При этом надо принимать во внимание только те из них, которые статистически значимы хотя бы на 5% уровне.

Влияние независимости центральных банков на инфляцию можно оценивать не только по их способности воздействовать на темп инфляции, но и по их способности удерживать темп инфляции в заданном коридоре. Модель бинарного выбора в данном случае оценивает вероятность выхода инфляции за пределы этого коридора. Probit-модель оценивается на основе стандартного нормального распределения. Вероятность того, что зависимая переменная примет значение 1, определяется функций распределения вероятности. В отличие от линейных регрессионных моделей модель бинарного выбора для

получения статистически значимых зависимостей требуют большего количества наблюдений. Поэтому оценивание Probit-модели проведено на основе объединенных данных по постсоветским, развитым и развивающимся странам. Всего получается выборка из 60 стран.

4. Результаты и обсуждение

4.1. Постсоветские страны

Расчеты коэффициентов корреляции были проведены для 5-летних интервалов 2001-2005, 2006-2010, 2011-2015 и 2016-2020, для 10-летних интервалов 2001-2010 и 2011-2020, и, наконец, для полного интервала 2001-2020 по усредненным данным для каждого интервала. Результаты показаны в таблице 1. Из таблицы исключены подиндексы, имеющие нулевые значения.

Таблица 1

Коэффициенты парной корреляции для показателей центральных банков постсоветских стран на 5-летних, 10-летних и 20-летнем интервалах

	inf01-05	inf06-10	inf11-15	inf16-20	inf01-10	inf11-20	inf01-20
cwn							
cwn42	-0.70*		-0.73*		-0.64	-0.83*	-0.72*
cwn48	-0.70*		-0.69*		-0.64	-0.77*	-0.72*
gmt	-0.68*				-0.68*		-0.61
gmt15	-0.67*				-0.65	-0.55	-0.59
gmt2	-0.68*				-0.61		-0.65
gmt21	-0.70*				-0.64		-0.72*
gmt22	-0.70*		-0.69*		-0.64	-0.77*	-0.72*

Все приведенные в таблице 1 величины отрицательные, т.е. в отдельные годы индекс gmt и некоторые подиндексы отрицательно коррелированы с темпом инфляции:

cwn42 – покупка ценных бумаг правительства,

cwn48 – операции с ценными бумагами правительства на первичном рынке,

gmt – индекс GMT,

gmt15 – нет необходимости в обязательном присутствии представителей правительства в правлении банка,

gmt2 – GMT-подиндекс экономической независимости,

gmt21 – не существует автоматической процедуры выдачи кредитов правительству,

gmt22 – Центральный банк не участвует при первичном размещении государственных ценных бумаг.

Увеличение этих показателей в отдельные временные интервалы способствовало снижению инфляции. Однако, универсальной отрицательной зависимости темпа инфляции с индексами cwn и gmt или их подиндексами для всех интервалов не наблюдается.

Коэффициенты при индексе gmt, подиндексах gmt15 и gmt2, значимые на 5% уровне в первом 5-летнем интервале с 2001 по 2005 годы, оказываются незначимыми на последующих втором, третьем и четвертом 5-летних интервалах. Они также незначимы на 5% уровне на последнем 10-летнем интервале с 2011 по 2020 годы и на полном интервале с 2001 по 2020 годы. Полагаем, что это объясняется относительно высокой инфляцией на первом 5-летнем интервале по сравнению последующими интервалами.

4.2. Развитые страны

Также, как и для постсоветских стран, расчеты коэффициентов корреляции были проведены для 5-летних интервалов 2001-2005, 2006-2010, 2011-2015 и 2016-2020, для 10-летних интервалов 2001-2010 и 2011-2020, и, наконец, для полного интервала 2001-2020 по усредненным данным для каждого интервала. Результаты показаны в таблице 2.

Таблица 2

Коэффициенты парной корреляции для показателей центральных банков развитых стран на 5-летних, 10-летних и 20-летнем интервалах

	inf01-05	inf06-10	inf11-15	inf16-20	inf01-10	inf11-20	inf01-20
cwn	0.58*				0.46		0.40
cwn2			0.60*	0.47*		0.56*	
cwn22			0.58*	0.49*		0.58*	
cwn4	0.44						
cwn47	0.62*						
gmt	0.42						
gmt1	0.44						
gmt13	0.42				0.43		0.42
gmt24			0.41				

В таблице 2 все коэффициенты корреляции для развитых стран положительные, тогда как в таблице 1 для постсоветских стран все коэффициенты отрицательные. Другими словами, повышение независимости центральных банков, что увязывается с увеличением индексов CWN или GMT и их подиндексов, для развитых стран в отличие от постсоветских стран не оказывало понижающего воздействия на инфляцию на временных интервалах в 5, 10 и 20 лет.

4.3. Развивающиеся страны

В начальной выборке содержится 87 развивающихся стран, для которых найдены последние редакции законов о центральном банке. Однако, оказалось проблематичным найти предшествующие редакции этих законов о ЦБ в течение всего временного интервала 2001-2020. Поэтому для дальнейшего анализа из общей выборки развивающихся стран были использованы данные по 32 странам, для которых последняя редакция закона о ЦБ была не позже 2010 года. Для этих ЦБ значения индексов CWN, GMT и их подиндексов неизменны на всем интервале с 2011 по 2020 год. В таблице 3 приведены коэффициенты парной корреляции для развивающихся стран по усредненным данным на 5-летних интервалах за 2011-2015 годы, 2016-2020 годы и на 10-летнем интервале за 2011-2020 годы. Показаны лишь те коэффициенты, значимость которых не ниже 10%, а коэффициенты, значимые на 5% уровне, отмечены (*).

Таблица 3

Коэффициенты парной корреляции для показателей центральных банков развитых стран на 5-летних и 10-летнем интервалах

	inf11-15	inf16-20	inf11-20
cwn			
cwn21	-0.33	-0.54*	-0.57*
gmt			
gmt11	0.38*		
gmt13	0.43*		
gmt16		-0.44*	-0.45*

Как можно видеть в таблице 3, для развивающихся стран коэффициенты корреляции индексов cwn или gmt с темпами инфляции не значимы на 5% уровне и даже на 10% уровне на всех временных интервалах. Лишь по некоторым подиндексам есть ненулевые значения. Это значит, что по остальным подиндексам коэффициенты корреляции не значимы даже на 10% уровне. Эти подиндексы значимо не коррелировали с темпом инфляции ни в одном из временных интервалов. Значит, для развивающихся стран по данным таблицы 3 также можно сделать вывод, что не существует статистически значимой общей связи индексов CWN или GMT и их подиндексов с темпом инфляции во все годы с 2011 по 2020 год.

Однако, подиндекс *cwn21* «Институт, занятый разработкой монетарной политики» имел значимую отрицательную связь с темпом инфляции на всех рассматриваемых временных интервалах. Подиндекс *gmt16* «Отсутствие необходимости в утверждении основных направлений денежно-кредитной политики правительством» также имел отрицательную значимую на 5% уровне связь с темпом инфляции в последнем 5-летнем интервале и на всем 10-летнем интервале. В то же время, подиндексы *gmt11* «Председатель центрального банка назначается без вмешательства правительства,» и *gmt13* «Правление центрального банка назначается без участия правительства» на первом 5-летнем интервале с 2011 по 2015 годы показали значимую на 5% уровне, но имеет положительную связь с темпом инфляции.

4.4. Модели бинарного выбора. Probit-модель

Определим переменную *infr5_m1*, равной 1, если темп инфляции *infl120* больше 5 процентов или меньше минус 1 процента, и равную нулю в остальных случаях. Probit-модель позволяет оценить вероятность удержания центральными банками темпа инфляции в пределах от минус 1 процента до 5 процентов.

В таблице 4 приведены результаты оценки Probit-модели с объясняющей переменной *cwn*. Значения P-value показывают, что и коэффициент при этой переменной и константа не значимы даже на 10% уровне. Такой же результат можно получить и для модели линейной регрессии.

Таблица 4

Probit-модель. Зависимая переменная <i>infr5_m1</i>		
Переменная	Коэффициент	P-value
const	0.69	0.35
<i>cwn</i>	-2.23	0.14

Probit-модель, оценки для которой приведены в таблице 5, отличается от предыдущей модели лишь тем, что объясняющей переменной выбрана переменная *cwn2*. Для этой модели коэффициент при переменной *cwn2* отрицателен и значим на 5% уровне. Значит, увеличение показателя *cwn2* уменьшает вероятность выхода темпа инфляции за пределы интервала $[-1, 5]$.

Таблица 5

Probit-модель. Зависимая переменная <i>infr5_m1</i>		
Переменная	Коэффициент	P-value
const	0.54	0.171
<i>cwn2</i>	-1.97**	0.012

Результат попытки сузить интервал до пределов от минус 1 процент до 3 процентов показан в таблице 6. Зависимая переменная *infr3_m1* принимает значение 0 внутри этого интервала и значение 1 вне него. Как можно видеть, и константа, и коэффициент при объясняющей переменной *cwn2* оказываются статистически незначимыми. Получается, что новый выбранный интервал для темпа инфляции слишком узкий, чтобы с приемлемой вероятностью удерживать инфляцию в его пределах.

Таблица 6

Probit-модель. Зависимая переменная <i>infr3_m1</i>		
Переменная	Коэффициент	P-value
const	0.79	0.200
<i>cwn2</i>	-1.43	0.215

В таблице 7 представлены результаты оценки Probit-модели для зависимой переменной *infr5_m1* и объясняющей переменной *gmt21*, для которой коэффициент оказался отрицательным и значимым на 1% уровне.

Таблица 7

Probit-модель. Зависимая переменная <i>infr5_m1</i>		
Переменная	Коэффициент	P-value
const	0.55	0.130
gmt21	-1.20***	0.004

4.5. Обсуждение

Обратим внимание на знаки коэффициентов корреляции в таблицах 1-3. Для постсоветских стран в таблице 1 все коэффициенты корреляции по временным интервалам отрицательны, включая и коэффициенты значимые хотя бы на 10% уровне.

Совершенно другая картина для развитых стран. В таблице 2 все коэффициенты корреляции, вычисленные по усредненным данным на временных интервалах, положительны. Получается, что увеличение соответствующих подиндексов создавало условия для роста инфляции.

А для развивающихся стран в таблице 3 ситуация промежуточная между постсоветскими и развитыми странами. В ней есть и положительные, и отрицательные коэффициенты.

На рисунках 5-7 показаны графики среднего темпа инфляции в постсоветских, развитых и развивающихся странах, соответственно, за 2001-2020 годы. На них видно, что инфляция в среднем в развитых и постсоветских странах снижалась, причем ее темп в постсоветских странах она был в несколько раз выше, чем в развитых странах. А в развивающихся странах средний темп инфляции немного был выше, чем в развитых странах почти на всем временном интервале. И лишь в последние 2 года наблюдается его рост.

Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7



Указанные выше различия в знаках коэффициентов в таблице 1 для постсоветских стран и в таблице 2 для развитых стран можно объяснить разницей в средних темпах инфляции в этих странах и предположить, что связь между независимостью центрального банка и инфляцией ослабевает по мере ее снижения.

Согласно Kutlay (2021), президент Турции Реджеп Тайип Эрдоган несколько раз заявлял, что считает высокую инфляцию результатом высоких процентных ставок. Это идет вразрез с общепринятой парадигмой, предполагающей обратное. С помощью ряда снижений процентных ставок правительство стремится стимулировать внутренние инвестиции и поддерживать экспортно-ориентированные отрасли. Кроме того, ожидается, что обесценивание турецкой лиры привлечет иностранные инвестиции и ускорит общий экономический рост. Однако, новая экономическая политика, направленная на снижение процентных ставок, скорее всего, ускорит инфляцию. Снижение процентных ставок – наряду с геополитическими рисками – привело к ослаблению лиры. Поскольку экономика Турции зависит от импорта товаров в нескольких секторах, таких как энергетика и сырье, обесценивание валюты усиливает давление на потребительские цены. Как результат, годовая инфляция достигла 20%. Кроме того, рост потребительских цен, вероятно, еще больше ухудшит распределение доходов. Demiralp and Demiralp (2019) показывают, что политическое давление на Центральный Банк Турции увеличивается в течение последнего десятилетия, несмотря на Закон о Центральном банке, который обеспечивает независимость инструментов. Результаты их исследования показывают, что правительство усилило свой контроль над государственными учреждениями. Эта тенденция не только влечет за собой экономические издержки, такие как ограниченная способность обеспечивать стабильность цен и устойчивый рост, но также ограничивает горизонтальную подотчетность государственных учреждений.

Болгария имеет более высокие значения индексов CWN и GMT, чем Норвегия, и инфляция в Болгарии была более волатильна, чем в Норвегии, в которой она была близка к уровню таргета. ЦБ Болгарии при высоких значениях индексов значений удалось снизить инфляцию, которая была значительной до 2010 года и даже до уровня дефляции. В

Норвегии такого не требовалось. Это вполне подтверждает наш вывод о том, что связь между независимостью центрального банка и инфляцией ослабевает по мере ее снижения.

5. Заключение

Для 10 постсоветских стран, 18 развитых стран и 32 развивающихся стран проверялась гипотеза о наличии отрицательной связи между независимостью центральных банков и инфляцией по усредненным данным на 5-летних, 10-летних и 20-летнем временных интервалах. Хотя есть ряд авторов, выступающих в пользу данной гипотезы, другие исследователи подвергают ее сомнению. Наиболее широко в качестве критериев независимости центральных банков признаются индексы CWN и GMT.

Эконометрический анализ показал отсутствие общей отрицательной связи между этими индексами, а также их подиндексами, и инфляцией в отдельные годы в развитых, постсоветских и развивающихся странах. Более того, в некоторых случаях, наоборот, были выявлены их положительные связи.

Полную картину взаимосвязей между указанными индексами, их подиндексами и темпами инфляции дают построенные таблицы парной корреляции усредненных данных на 5-летних, 10-летних и 20-летнем временных интервалах. Хотя они показали наличие отрицательной корреляции в отдельных случаях, в целом следует признать отсутствие статистически значимого отрицательного влияния независимости центральных банков, измеряемой индексами CWN и GMT и их подиндексами, на инфляцию в развитых, постсоветских и развивающихся странах, верного в течение всего временного интервала.

На основе результата модели бинарного выбора можно сделать вывод, что высокие значения индексов НЦБ и их подиндексов способствуют удержанию инфляции в определенном коридоре.

Для постсоветских стран все значимые коэффициенты в таблице 1 при индексах или подиндексах CWN и GMT отрицательны, т.е. их увеличение способствует снижению темпа инфляции. А для развитых стран такие коэффициенты в таблице 2 все положительны. Объяснить это можно лишь тем, что в постсоветских странах темпы инфляции на рассматриваемом временном интервале были значительно выше, чем в развитых странах.

Это полностью подтверждает основной вывод проведенного исследования на основе количественных оценок: связь между независимостью центрального банка и инфляцией ослабевает по мере ее снижения. В зарубежных исследованиях по развитым странам делался вывод о том, что НЦБ не оказывает явного влияния на инфляцию; более того, нельзя исключать даже воздействия, способствующего росту инфляции. Их вывод мы можем объяснить низкими темпами инфляции в этих странах. Более того, независимость центральных банков способствует удержанию инфляции на низком уровне.

Литература

1. Baumann, P., Rossi, E., and Schomaker, M. (2021): "Central bank independence and inflation: Weak causality at best", available from: <https://voxeu.org/article/central-bank-independence-and-inflation>. Accessed on 08.09.2021.
2. Berger, H., De Haan, J., and Eijffinger, S. (2001): "Central Bank Independence: An Update of Theory and Evidence", *Journal of Economic Surveys*. 15(1), 3-40.
3. Crowe, C., Meade, E.E. (2007): "The Evolution of Central Bank Governance around the World", *Journal of Economic Perspectives*. 21(4), 69–90.
4. Cukierman, A., Webb, S.B., Neyapti, B. (1992): "Measuring the independence of central banks and its effect on policy outcomes", *The World Bank Economic Review*, 6(3), 353-398.
5. Demiralp, S. and Demiralp, S. (2019): "Erosion of Central Bank independence in Turkey", *Turkish Studies*. 20(1), 49-68.
6. Doyle, C. and Weale, M. (1994): "Do we really want an Independent Central Bank?", *Oxford Review of Economic Policy*. 10(3), 61-77.

7. Grilli, V., Masciandaro, D., Tabellini, G. (1991): "Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries", *Economic Policy*, 13, 341–392.
8. Haldane, A. (2020): "What Has Central Bank Independence Ever Done for Us?" Available from <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2020/what-has-central-bank-independence-ever-done-for-us-speech-by-andy-haldane.pdf>. Accessed on 07.02.2022.
9. Klomp, J., De Haan, J. (2010): "Inflation and Central Bank Independence: a Meta-Regression Analysis", *Journal of Economic Surveys*. 24(4), 593-621.
10. Kutlay, M. (2021): "Why is Turkey's President Cutting Interest Rates, Spurring Inflation and Lowering the Value of the Lira?" Available from <https://carnegie-mec.org/diwan/85896>. Accessed on 20.02.2022.
11. Mas, I. (1995): "Central Bank Independence: A Critical View from a Developing Country Perspective", *World Development*. 23(10), 1639-1652.
12. Piga, G. (2000): "Dependent and Accountable: Evidence from the Modern Theory of Central Banking", *Journal of Economic Surveys*. 14(5), 563-595.
13. Reis, R. (2013): "Central Bank Design", *Journal of Economic Perspectives*. 27(4), 17–44.
14. UN (2021): "World Economic Situation Prospects", *Statistical Annex*, pp. 125-126.
15. World Bank (2022): "World Bank. World Development Indicators". Available at <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
16. Левенков, А. (2018): "Концепция независимости центрального банка: теория и практика", *Банковский вестник*. 18–25.
17. Моисеев, С.Р. (2018): "Независимость центрального банка: концепция, методы оценки и влияние глобального финансового кризиса", *Журнал Новой экономической ассоциации*. 4(40), 110–136.
18. Трунин, П.В., Князев, Д.А., Сатдаров, А.М. (2010): "Независимость центральных банков стран СНГ и Восточной Европы", *Институт экономики переходного периода. Научные труды № 133Р*, 1-76.



СЕССИЯ II.

Макроэкономическая координация



Сессия II. Макроэкономическая координация

Fiscal Rules in a DSGE model for Kazakhstan

Нурдаулет Абилов – ССАМТАС, Международный Валютный Фонд; NAC Analytica,
Назарбаев Университет, Астана

Генри Авиамох – Всемирный банк, Вашингтон,

Шамсу Рахарджа – Всемирный банк, Астана

Мы анализируем и сравниваем альтернативные бюджетные правила для небольшой экономики, экспортирующей нефть, используя среднемасштабную модель DSGE с государственным капиталом. Мы калибруем параметры модели к экономике Казахстана, которая обладает большим объемом доказанных запасов нефти. Также анализируется эффективность различных фискальных правил при наличии скопления государственного капитала и неэффективности расходов государственных инвестиций. Мы считаем, что новые фискальные правила правительства обеспечивают контрциклическую фискальную политику и приводят к снижению макроэкономической волатильности по сравнению с преобладающей фискальной политикой. Кроме того, новые правила правительства превосходят другие фискальные правила, если правительство придает большее значение макроэкономической стабильности, чем благосостоянию домохозяйств. Однако набор правил с ограниченными чистыми государственными активами и ограниченным ростом государственных расходов работает лучше, чем новые правила правительства, если правительство придает большее значение благосостоянию домашних хозяйств, чем макроэкономической стабильности. Ограниченные чистые государственные активы и правила роста государственных расходов приводят к проциклической фискальной политике, в то время как правительство взяло на себя обязательство внедрять контрциклическую фискальную политику, что делает их менее актуальными для политиков, даже несмотря на то, что это приводит к повышению благосостояния домашних хозяйств.

We analyze and compare alternative fiscal rules for a small oil-exporting economy using a medium-scale DSGE model with public capital. We calibrate model parameters to the economy of Kazakhstan which has a large volume of proven oil reserves. We analyze the performance of various fiscal rules in the presence of congestion of public capital and inefficiency of spending on public investment. We find that the government's new fiscal rules result in a countercyclical fiscal policy and lead to reduced macroeconomic volatility compared with the prevailing fiscal policy. In addition, the government's new rules outperform other fiscal rules if the government puts more weight on macroeconomic stability than household welfare. However, a set of rules with constrained net public assets and constrained government spending growth performs better than the government's new rules, if the government puts more weight on household welfare than macroeconomic stability. The constrained net public assets and government spending growth rules result in a procyclical fiscal policy whereas the government has committed to introducing a countercyclical fiscal policy, making them less relevant for policymakers, even though it results in welfare improvements for households.

Ключевые слова: DSGE model, Fiscal rules, Oil price, Macroeconomic stability, Kazakhstan.

JEL-классификация: E62, H54, H62, H63.

Влияние государственных расходов на текущий счет платежного баланса Казахстана через канал импорта товаров

Тұрабай Б.Ә. – главный специалист управления анализа внешнего сектора Департамента платежного баланса Национального Банка Республики Казахстан

Ускенбаев А.Б. – директор Департамента платежного баланса Национального Банка Республики Казахстан

Муратов Ж.С. – заместитель директора Департамента платежного баланса Национального Банка Республики Казахстан

Алмагамбетова М.Х. – начальник управления анализа внешнего сектора Департамента платежного баланса Национального Банка Республики Казахстан

Оспанов Н.К. – начальник управления платежного баланса Департамента платежного баланса Национального Банка Республики Казахстан

НБРК продолжает цикл исследований, посвященных анализу внешнеэкономической деятельности страны. Целью данного исследования является эмпирическая оценка масштаба финансирования импорта государственными расходами.

В исследовании описаны структурные проблемы платежного баланса Казахстана, представлен обзор расходной части республиканского бюджета, проведена эмпирическая оценка взаимосвязи импорта товаров и государственных расходов для проверки гипотезы «двойного дефицита» (twin deficits hypothesis).

Ключевые слова: текущий счет, реальный текущий счет, государственные расходы, двойной дефицит, нефтяной текущий счет, импульсные отклики.

JEL-классификация: E21, E63, F14, F32.

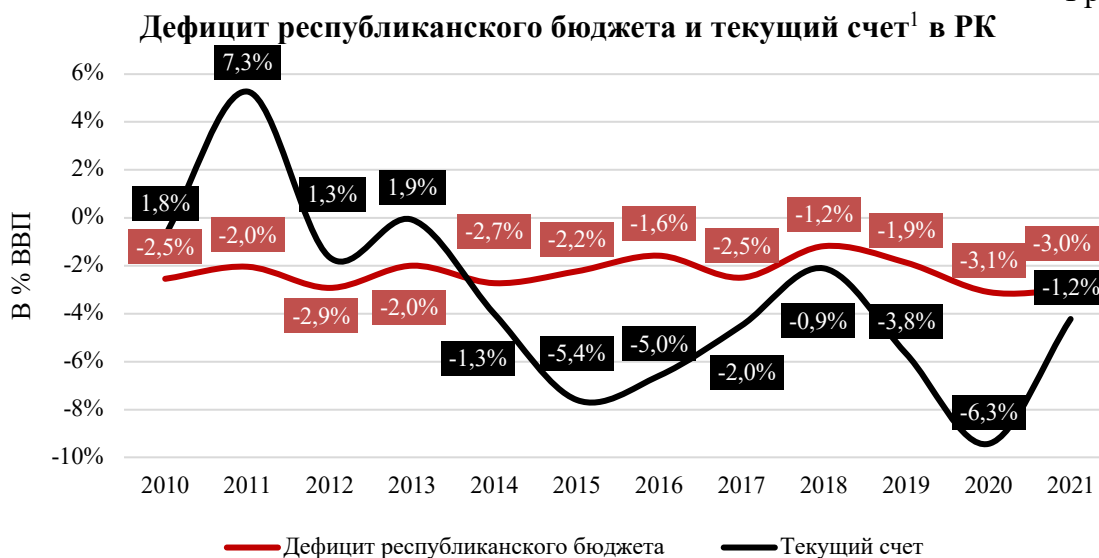
1. Введение

В данной исследовательской работе рассматривается наличие явления двойного дефицита в Казахстане. Двойной дефицит впервые был замечен при анализе экономики США 1980-2000гг. В макроэкономике гипотеза двойного дефицита представляет собой наблюдение, согласно которому существует теоретически сильная причинно-следственная связь между сальдо государственного бюджета страны и сальдо счета текущих операций. То есть, согласно мнению исследователей, поддерживающих данную гипотезу, более высокий бюджетный дефицит ведет к более высокому дефициту счета текущих операций.

Традиционный анализ, хоть и является в некоторой степени верным, не учитывает важное различие, которое следует проводить между способами создания дефицита государственного сектора – снижением налогов и увеличением расходов. Тем самым он дает неточную картину взаимосвязи между налогово-бюджетной политикой и платежным балансом. Для сокращения торгового дефицита снижение государственных расходов может быть значительно более эффективным, чем увеличение налоговой нагрузки.

Основными причинами дефицита текущего счета платежного баланса Казахстана с корректировкой лага в статистике экспорта нефти (далее – текущий счет) в 2014-2021гг. являются относительно низкие цены на сырье и стабильно высокий спрос на зарубежные товары (график 1). Давление на текущий счет со стороны импорта постоянно в силу того, что казахстанского производства недостаточно для покрытия внутреннего спроса на различные товары. Вследствие этого эластичность спроса на импорт остается низкой. Так, в рассматриваемом периоде, несмотря на ухудшение экономической ситуации (ослабление курса национальной валюты, замедление экономического роста, падение совокупной факторной производительности, низкие цены на сырье), импорт товаров не показывал существенного снижения.

График 1



Источник: МФРК, НБРК.

Примечание: в официальной торговой статистике по экспорту нефти и газового конденсата, формируемой КГД МФ РК и БНС АСПиР РК, существует особенность учета. Она заключается в следующем: фактически отгруженная в месяце t нефть отражается в официальной статистике по дате подачи окончательной декларации, то есть с примерной задержкой до 3 месяцев. В рамках данной работы рассматривается текущий счет платежного баланса с корректировкой лага в статистике экспорта нефти. Он представляет собой оценочный текущий счет, в котором экспорт нефти отражается своевременно.

Источниками финансирования импорта являются не только личные и заемные средства населения и бизнеса, но и государственные расходы, рост которых в последнее время достаточно существенен. Целью данной работы является эмпирическая оценка масштаба финансирования импорта государственными расходами.

2. Обзор литературы

В настоящее время мировое научное сообщество согласно с тем, что бюджетно-налоговая политика, проводимая государством, оказывает влияние на экономический рост страны. То есть государственные расходы способствуют экономическому росту в долгосрочном периоде. Однако, когда речь идет о влиянии фискальных импульсов на текущий счет, научное сообщество не может прийти к однозначным выводам. Часть исследователей пытается доказать эмпирически, что более высокий бюджетный дефицит ведет к более высокому дефициту счета текущих операций (twin deficits hypothesis²), другие доказывают обратное или не видят взаимосвязи между ними.

Используя объединенную среднюю групповую оценку ежегодных панельных данных стран Большой семерки исследователи Европейского центрального банка Katja Funke и Christiane Nickel (2006) рассматривают эмпирическую взаимосвязь между налогово-бюджетной политикой и международной торговлей путем анализа взаимосвязи между государственными расходами и импортом. Результаты исследований авторов по развитым странам показывают, что увеличение государственных расходов на 1% приводит к увеличению импорта товаров примерно на 0,4% и к увеличению импорта услуг почти на 0,5%.

¹ Оценочный текущий счет, в котором экспорт нефти отражается своевременно. Более подробное описание оценочного текущего счета представлено в примечании к графику 1.

² В макроэкономике гипотеза двойного дефицита представляет собой наблюдение, согласно которому теоретически существует сильная причинно-следственная связь между сальдо государственного бюджета страны и сальдо счета текущих операций.

Исследователи из Голландии (Beetsma, Giuliodori, Klaassen, 2007) в своей работе развивают данный вопрос и расширяют его в различных направлениях. Они проверяют эту гипотезу для стран Европейского союза, а также в используемых ими VAR моделях разделяют торговый баланс на компоненты (экспорт, импорт, соотношение к ВВП) в качестве отдельных элементов VAR. Таким образом, авторы пытаются определить источник движения торгового баланса. Согласно результатам эмпирического анализа, увеличение государственных расходов на 1% от ВВП приводит к росту воздействия на ВВП на 1,2% и пиковому увеличению до 1,6%. По их расчетам торговый баланс ухудшается на 0,5% от ВВП ввиду роста импорта при сокращении экспорта товаров.

Во многих странах с переходной экономикой бюджетный и внешний дефицит (дефицит текущего счета) возникают одновременно. Ласки (2009) утверждал, что прямая и причинно-следственная связь возникает только тогда, когда частные сбережения равны частным инвестициям (формула 4).

$$Y = C + S + T \quad (1)$$

$$Y = C + G + I + (X - M) \quad (2)$$

где Y – ВВП, G – государственные расходы, C – потребление, I – инвестиции, S – сбережения, X – экспорт, M – импорт, T – налоги.

$$S + T + M = G + I + X \quad (3)$$

$$I + (G - T) = S + (M - X) \quad (4)$$

Э. Абел, Б. Бернанке в своей книге отметили важность взаимосвязи между бюджетным дефицитом и сбережениями. Авторы пишут, что если рост дефицита государственного бюджета ($G-T$) не сопровождается ростом национальных сбережений (S) в равной степени, то результатом должно стать снижение уровня отечественных инвестиций (I) или рост дефицита счета текущих операций, либо и то, и другое одновременно. Также, авторы обращают внимание на источники возникновения дефицита бюджета. Они соглашаются с тем, что если дефицит бюджета вызван увеличением государственных закупок, то тогда он повлияет на уменьшение баланса текущего счета. При этом вопрос возникновения дефицита бюджета, обусловленный снижением налогов, остается открытым.

Согласно теореме эквивалентности Рикардо, бюджетный дефицит, полученный в результате снижения налогов, не приводит к ухудшению текущего счета, так как домашние хозяйства будут отправлять все полученные выгоды от сокращения налогов на сбережение (опыт США в 2001г.). Снижение налогов сегодня вынуждает государство больше заимствовать для покрытия своих текущих затрат. Когда государство начнет возмещать эти долги вместе с процентами должны будут расти будущие налоги. Однако, противоречивые результаты получились в середине 1980-х годов в Канаде и Италии. Несмотря на то, что дефицит бюджета в этих странах больше, чем в США, их текущие счета остались в профицитной зоне.

Hubert Gabrisch (2011) в своей статье проверяет долгосрочные причинно-следственные связи между бюджетным и внешним дефицитом в трех постпереходных странах Центральной и Восточной Европы (Польша, Чехия, Венгрия). При этом предполагается, что между частными сбережениями и инвестициями существует долгосрочное (межвременное) равновесие. Все результаты отвергают гипотезу двойного дефицита. Наоборот, согласно результатам наблюдений автора, на торговый баланс влияют такие конкретные переходные факторы, как высокая импортоспособность экспорта и чистый приток капитала.

3. Обзор структуры расходной части республиканского бюджета

Объемы импорта определяются множеством факторов: уровнем реальных доходов населения и бизнеса (фазы экономической активности), кредитованием (потребительские кредиты, лизинг, ипотека), инвестициями в основной капитал, обменным курсом и т.д. Однако, влияние государственных расходов может отражаться через все эти факторы ввиду

того, что экономика Казахстана характеризуется высоким уровнем государственного участия.

Республиканский бюджет Казахстана составляет 83% государственного бюджета в среднем за последние 7 лет. Государственное финансирование инвестиционных проектов осуществляется за счет республиканского бюджета. Затраты республиканского бюджета в 2021г. составили 35,7 млрд. долл. США, превысив уровни 2015г., несмотря на ослабление курса тенге на 92,1% (график 2).

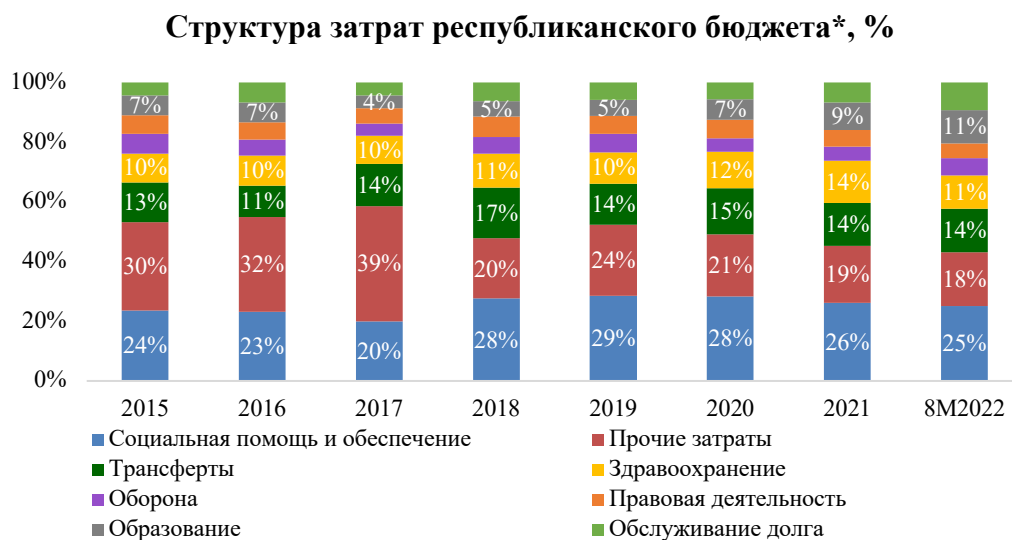
График 2



Источник: МФРК.

В структуре республиканского бюджета (график 3) доля расходов, направляемых на социальную помощь и социальное обеспечение, стабильно высока. Она увеличилась с 24% в 2015г. до 29% в 2019г. В 2021г. на это направление потрачена четверть республиканского бюджета. В 2017г. доля средств, направляемых на образование, снизилась до 4%. По итогам 2021г. этому направлению уделено большее внимание со стороны государства, вследствие чего доля выделенных средств достигла 9%. В целом, остальные статьи структуры бюджета за рассматриваемый период не претерпели существенных изменений.

График 3

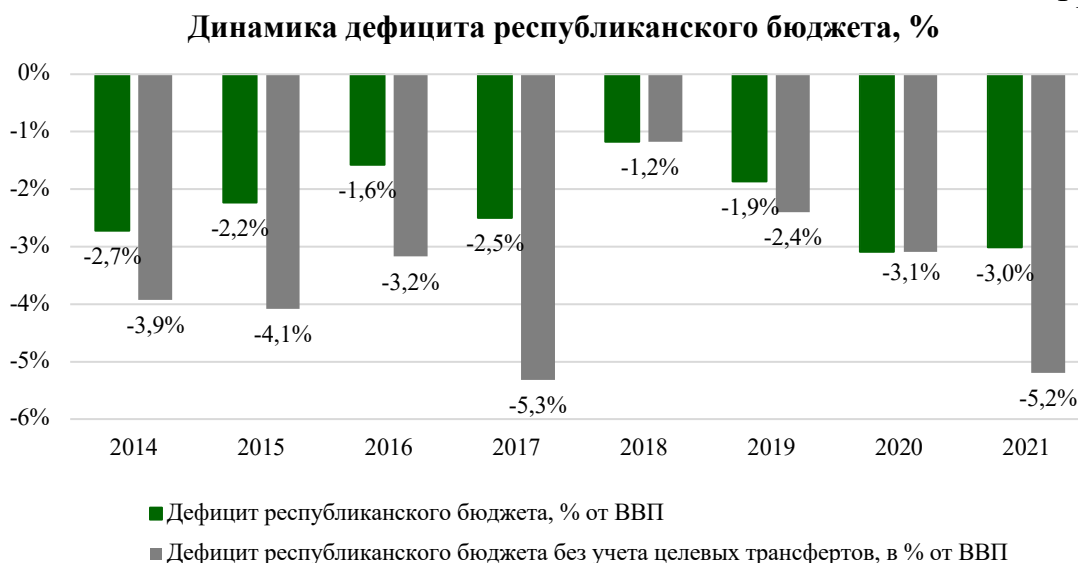


Источник: МФРК.

Примечание: затраты представлены без учета бюджетных кредитов и приобретения финансовых активов.

В период с 2014г. по 2021г. республиканский бюджет оставался в дефицитной зоне. Самый высокий уровень дефицита в процентах к ВВП был зафиксирован в 2020г. на уровне -3,1%. Если бы не учитывались целевые трансферты, выделенные из Национального фонда, дефицит республиканского бюджета был бы еще выше. Это связано с тем, что целевые трансферты являются наименее регулируемым каналом выделения средств из Национального фонда и характеризуются оперативностью принятия решения по его выделению. Объемы целевых трансфертов меняются в зависимости от текущей экономической ситуации. Если не учитывать целевые трансферты, дефицит республиканского бюджета превысил бы 5% ВВП в 2017 и 2021гг. (график 4).

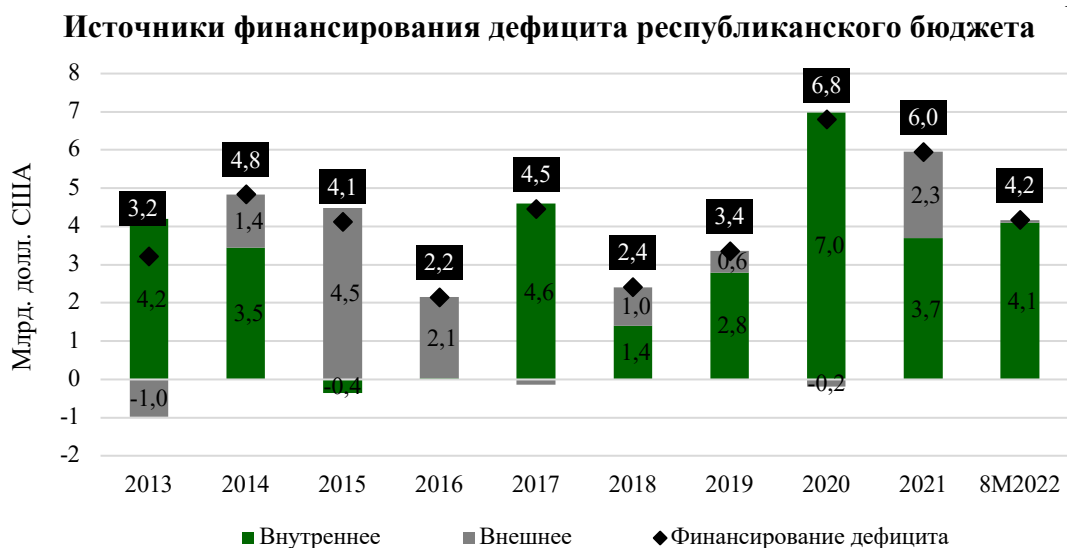
График 4



Источник: МФРК.

Дефицит республиканского бюджета финансируется за счет внутренних и внешних источников путем выпуска государственных облигаций и привлечения займов. С 2017г. при финансировании дефицита республиканского бюджета приоритет отдается внутренним источникам, тогда как до 2017г., дефицит в основном, финансировался за счет привлечения займов из внешнего мира (график 5).

График 5



Источник: МФРК.

Примечание: объемы финансирования представлены на нетто основе (поступление минус погашение).

Анализируя расходы республиканского бюджета, становится очевидным, что бюджетная система Казахстана носит, скорее, социальный характер. То есть бюджетные расходы не только ориентированы на крупные инвестиционные проекты страны, но и отличаются высокой долей социальных выплат, помимо заработных плат работников государственных организаций, а также работников организаций, содержащихся за счет средств государственного бюджета.

Если смотреть с точки зрения спроса на импорт товаров, то эта ситуация является импульсом для спроса на товары народного потребления, созданным государственными расходами. Таким образом, непрерывное увеличение государственных расходов поддерживает спрос на потребительские товары в дополнение к спросу на промежуточные и инвестиционные товары. Если принять во внимание стабильность государственных расходов вне зависимости от экономической ситуации в стране, упомянутые бюджетные социальные выплаты сдерживают циклическое изменение импорта.

4. Обзор текущего счета платежного баланса

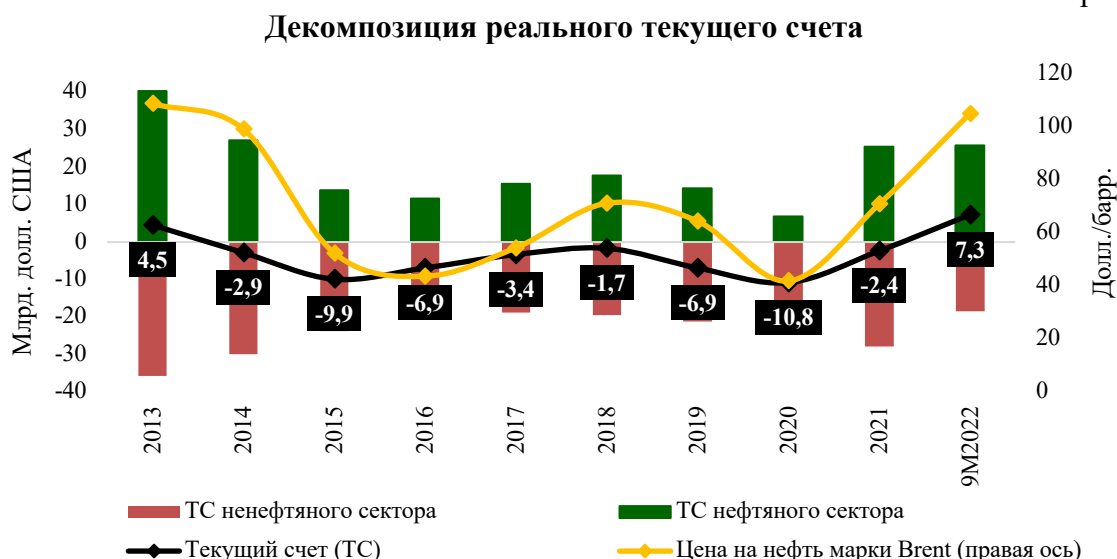
Текущий счет платежного баланса исторически характеризуется рядом структурных проблем: высоким содержанием сырьевых товаров в экспорте, зависимостью экономики от импорта, концентрацией привлекаемых иностранных инвестиций в горнодобывающей отрасли.

Высокая доля сырьевых товаров в экспорте повышает подверженность платежного баланса к изменениям мировых цен на сырье. Траектория текущего счета, в основном, повторяет динамику цен на нефть (график 6). Как следствие, за весь рассмотренный период наблюдалось следующее: с 2014г. по 2021г. текущий счет находился в дефицитной зоне, а в 2013г. и по итогам 9мес.2022г. – в зоне профицита.

За весь рассмотренный период нефтегазовый текущий счет находился в отрицательной зоне, в то время как нефтяной текущий счет – в зоне профицита.

Государственные расходы на реализацию инвестиционных проектов, в основном, направляются в нефтегазовый сектор экономики. Однако, до сегодняшнего дня такие расходы не способствовали улучшению текущего счета и его переходу в профицитную зону.

График 6



Источник: МФРК, НБРК.

Основной причиной дефицита текущего счета платежного баланса Казахстана в 2014-2021гг., помимо относительно низких цен на сырье, также являлся стабильно высокий спрос на зарубежные товары. Давление на текущий счет со стороны импорта постоянно в силу того, что казахстанского производства недостаточно для покрытия внутреннего спроса

на различные товары. Вследствие этого эластичность спроса на импорт остается низкой. Так, в рассматриваемом периоде, несмотря на ухудшение экономической ситуации (ослабление курса национальной валюты, замедление экономического роста, падение совокупной факторной производительности, низкие цены на сырье), импорт товаров не показывал существенного снижения.

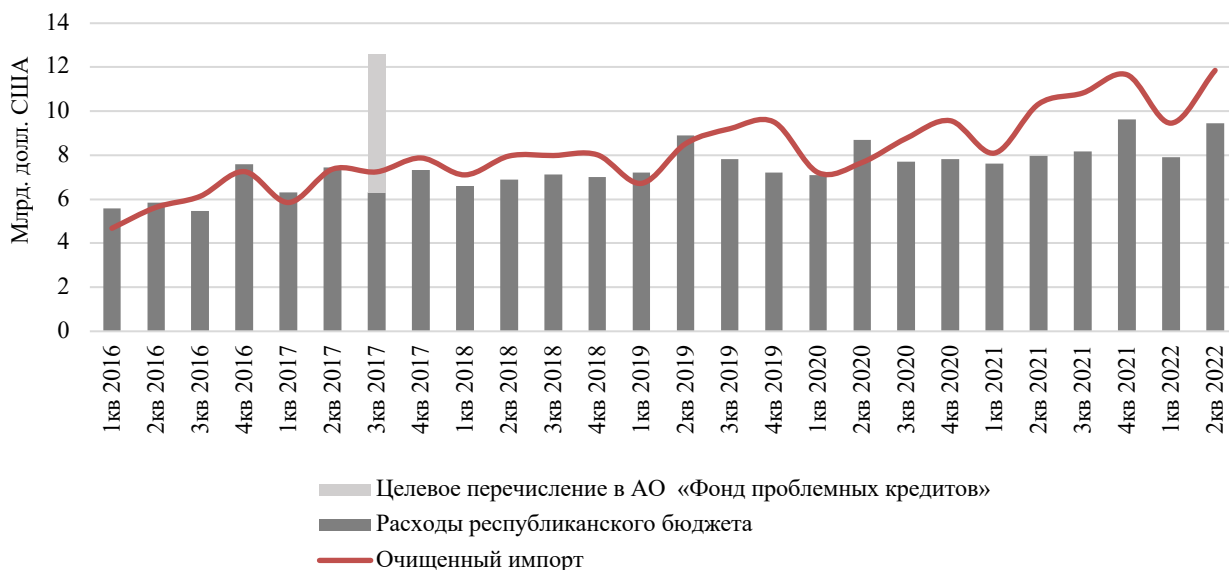
Еще одной структурной проблемой платежного баланса Казахстана является высокая концентрация привлекаемых иностранных инвестиций в горнодобывающей отрасли. Соотношение доходов к выплате иностранным инвесторам к экспорту товаров остается высоким и в среднем за последние 8 лет (2014-2021гг.) составляет 37%. Поэтому, при улучшении торгового баланса за счет роста мировых цен на сырье, не происходит пропорционального улучшения текущего счета.

5. Базовая эмпирическая модель

В целях определения масштаба финансирования импорта товаров государственными расходами рассмотрена эмпирическая взаимосвязь между расходами республиканского бюджета без учета затрат на обслуживание долга и импортом товаров, очищенным от закупок нефтедобывающих предприятий (график 7). Необходимость вычищения импорта обусловлена тем, что инвестиционные проекты в нефтяном секторе, в основном, финансируются за счет средств иностранных инвесторов, а не за счет средств бюджета страны.

График 7

Динамика очищенного импорта товаров и расходов республиканского бюджета без учета затрат на обслуживание долга



Источник: МФРК, НБРК.

Примечание: импорт товаров очищен от закупок нефтедобывающих предприятий по ОКЭД «06100 – Добыча сырой нефти и природного газа».

Параметры модели. Для определения влияния государственных расходов на платежный баланс через канал импорта товаров были построены и изучены различные эконометрические модели (VAR, VECM, OLS, ARDL) с использованием ежемесячных данных за 2016-8мес.2022гг.

Среди всех построенных моделей наилучшие результаты по ряду статистических тестов показала модель векторной авторегрессии (VAR, Приложение 1).

Таблица 1

Сведения о выбранной VAR-модели

Тип модели	VAR
Факторы, включенные в модель	1) Импорт товаров (потребительский, промежуточный, инвестиционный) без нефтяных проектов. Импорт был очищен от нефтяных проектов (всего 87 компаний, доля в импорте – 7,3% за период 2016-8мес.2022гг.) ввиду того, что практически все их закупки финансируются не государственными расходами, а прямыми иностранными инвестициями. 2) Расходы республиканского бюджета без учета затрат на обслуживание долга.
Длина использованного временного ряда	Январь, 2015 – Август, 2022
Частота временного ряда	Ежемесячные данные

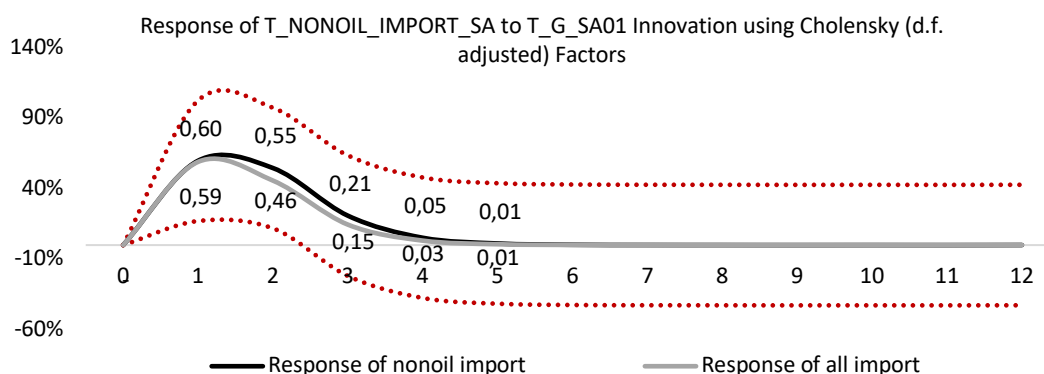
Результаты эмпирической оценки. В «Обзоре литературы» были представлены результаты исследования Европейского центрального банка (Katja Funke и Christiane Nickel, 2006), согласно которым в странах Большой семерки увеличение государственных расходов на 1% приводит к росту импорта товаров примерно на 0,4%.

Результаты текущего исследования показали, что в Казахстане влияние государственных расходов на рост импорта проявляется более существенно, чем в странах Большой семерки: рост бюджетных расходов на 1% в текущем месяце приводит к приросту очищенного импорта на 0,6% в следующем месяце, с последующим полным затуханием импульса через 5 месяцев (график 8)³.

Влияние бюджетных расходов на совокупный (неочищенный от закупок нефтяного сектора) импорт несущественно отличается от влияния на очищенный импорт: рост бюджетных расходов на 1% в текущем месяце приводит к приросту совокупного (неочищенного) импорта на 0,59% в следующем месяце, с последующим полным затуханием импульса через 5 месяцев. Такая несущественность разницы в импульсах может быть объяснена тем, что при очищении импорта от закупок нефтяного сектора не учитывались закупки нефтяных компаний через подрядные предприятия. Импорт нефтяных компаний, реализуемый через подрядные предприятия, может быть значительным.

График 8

Импульсный отклик очищенного импорта на шок государственных расходов



Источник: расчеты автора.

³ По данным МВФ в большинстве исследований делается вывод о том, что улучшение бюджета в размере одного процента ВВП улучшает текущий счет на 0,1-0,4 % ВВП. Источник: World economic outlook, IMF, September 2011.

Примечание. По оси Х представлены месяцы. Месяц $t=0$ – период шока государственных расходов. По оси Y показан отклик импорта на всплеск государственных расходов. Пунктирными линиями отмечен 95% доверительный интервал.

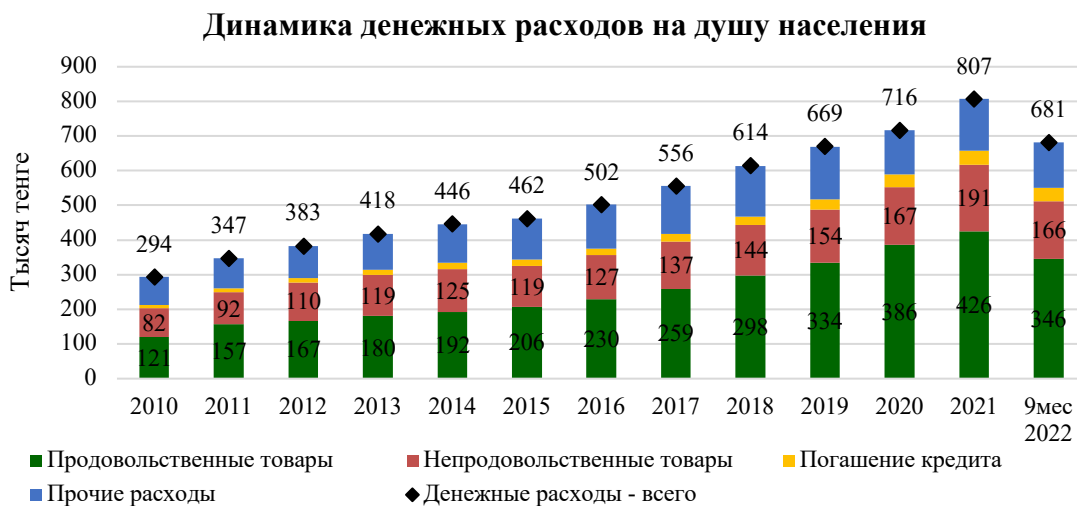
Импульсные отклики очищенного импорта на шок государственных расходов, представленные в графике 8, показывают следующее: при прочих равных условиях⁴, рост бюджетных расходов в среднем на 1% в текущем месяце приведет к росту среднего ежемесячного очищенного импорта на 1,42% в течение 5 месяцев. Больший чем сам импульс рост импорта ($1,42\% > 1\%$) может быть связан с возможным мультипликативным эффектом государственных расходов.

Мультипликативный эффект может выражаться в следующем. Часть расходов республиканского бюджета направляется на реализацию инвестиционных проектов, субсидирование сельского хозяйства, поддержку МСБ, тем самым стимулируя рост импорта промежуточных и инвестиционных товаров в периоде освоения выделенных государством средств. Полученная впоследствии этого прибыль экономических субъектов тратится ими на недвижимость, автомобили и прочие материальные блага, которые либо удовлетворяются импортом, либо стимулируют его (например, покупка недвижимости стимулирует импорт строительных материалов, бытовой техники и мебели).

Бюджетные расходы включают в себя не только расходы на реализацию инвестиционных проектов, субсидирование сельского хозяйства, поддержку МСБ, но и расходы на заработную плату бюджетным секторам и социальные выплаты. Такие расходы отличаются своей стабильностью и поддерживают спрос на товары народного потребления, в том числе импортные.

Согласно данным БНС АСПИР РК, по итогам 2021г., в среднем, каждый житель страны 76,5% своих расходов тратит на потребительские товары (график 9).

График 9



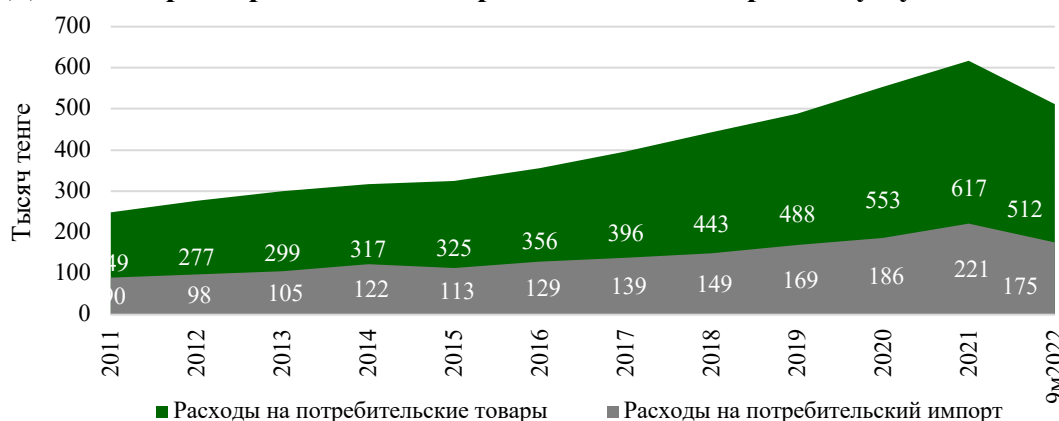
Источник: БНС АСПИР РК.

На основе данных БНС АСПИР РК сделана попытка оценить долю импорта в расходах на потребительские товары. Результаты анализа показывают, что по итогам 2021г. в среднем 36% расходов на потребительские товары каждого жителя Казахстана уходит на импортные товары (график 10).

⁴ На объемы импорта, помимо государственных расходов, влияет и ряд других факторов – реальные доходы населения и бизнеса (фазы экономической активности), кредитование (потребительские кредиты, лизинг, ипотека), инвестиции в основной капитал, обменный курс и другое. При проведении расчетов предполагается неизменность вышеупомянутых факторов.

График 10

Доля импорта в расходах на потребительские товары на душу населения



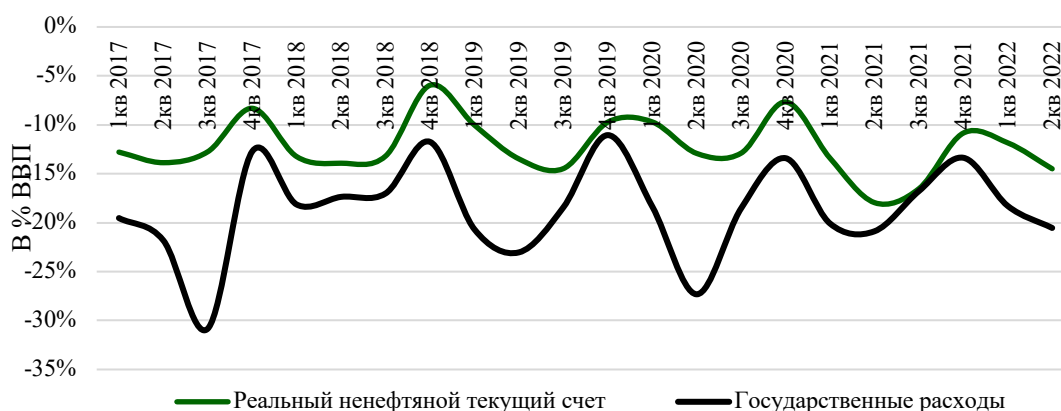
Источник: БНС АСПИР РК.

Учитывая, что государственные расходы, в основном, направляются в сектора экономики, не связанные с нефтедобывающей отраслью, более точное отражение влияния проводимой фискальной политики показывает нефтяной текущий счет⁵ (график 11).

Визуальный анализ свидетельствует, что изменение дефицита нефтяного текущего счета (Приложение 2) повторяет динамику объемов государственных расходов. То есть увеличение трат бюджета приводит к ухудшению текущего счета.

График 11

Нефтяной текущий счет и расходы республиканского бюджета без учета затрат на обслуживание долга



Источник: МФРК, НБРК.

Примечание: государственные расходы представлены со знаком минус.

6. Выводы

Эмпирический анализ показал следующие результаты.

1. Согласно оценкам, в Казахстане рост бюджетных расходов без учета затрат на обслуживание долга на 1% в текущем месяце приводит к приросту импорта за вычетом импорта нефтяных компаний на 0,6% в следующем месяце, с последующим полным затуханием импульса через 5 месяцев.

В совокупности, рост бюджетных расходов в среднем на 1% в текущем месяце приведет к росту очищенного импорта суммарно на 1,42% за 5 месяцев. При прочих равных

⁵ Нефтяной сектор, в основном, развивается за счет инвестиций прямых иностранных инвесторов.

условиях, больший чем сам импульс прирост импорта ($1,42\% > 1\%$) может быть следствием мультипликативного эффекта государственных расходов на общие расходы экономики.

2. Государственные расходы стимулируют спрос не только на средства производства и промежуточные товары для реализации инвестиционных проектов, но и на потребительские товары. Это является следствием того, что социальные выплаты и заработная плата сотрудников государственного сектора занимают существенную долю в структуре бюджета. Недостаточность объемов казахстанского производства для покрытия внутреннего спроса приводит к тому, что существенная часть государственных средств, также как и средств частного сектора, идет на финансирование импорта.

3. Государственным расходам характерна стабильность, вне зависимости от экономической ситуации в стране. Такие нецикличные финансовые импульсы со стороны государства объясняют нециклическую траекторию импорта товаров.

4. Увеличение государственных расходов способствует ухудшению текущего счета ненефтяного сектора. Таким образом, реализованные за счет государственных средств инвестиционные проекты в ненефтяном секторе до сегодняшнего дня не способствовали улучшению текущего счета.

5. Проведенный эмпирический анализ демонстрирует, что гипотеза двойного дефицита в Казахстане подтверждается: ухудшение сальдо республиканского бюджета приводит к ухудшению текущего счета через канал импорта товаров.

Литература:

1. Antzoulatos, A.A. "Greece in 2010: A Tragedy Without(?) Catharsis", January 27, 2011.
2. Aschauer D.A. "Fiscal policy and the trade deficit", Federal Reserve Bank of Chicago
3. Bartolini and Lahiri. "Twin Deficits, Twenty Years Later", Federal Reserve Bank of New York, No. 12, 2006
4. Beetsma R., Giuliodori M., Klaassen F. "The Effects of Public Spending Shocks on Trade Balances in the European Union", August 23, 2007
5. Deniz, P. and Çelik S. "An Empirical Investigation of Twin Deficits Hypothesis for Six Emerging Countries", April 17, 2009
6. Funke K., Nickel C. "Does fiscal policy matter for the trade account? A panel cointegration study", European Central Bank, Working Paper Series, No. 620. May 2006
7. Gabrisch, Hubert (2011). "On the Twin Deficits Hypothesis and the Import Propensity in Transition Countries", IWH Discussion Papers, No. 20/2011
8. Jha R. "Macroeconomics of Fiscal Policy in Developing Countries", February 2001
9. Łaski K., Osiatyński J., Zięba J. "Fiscal multipliers and factors of growth in Poland and the Czech Republic in 2009", National Bank of Poland, Working Paper, No. 117. 2012
10. Laski K., Osiatynski J. and Zieba J. "The Government Expenditure Multiplier and its Estimates for Poland in 2006-2009", Working Papers, No. 63, March 2010
11. Monacelli T., Perotti R. "Fiscal Policy, the Trade Balance, and the Real Exchange Rate: Implications for International Risk Sharing", International Monetary Fund, the 8th Jacques Polak Annual Research Conference, Washington, DC, November 15-16, 2007
12. Schnabl, Gunther and Wollmershaeuser, Timo, "Fiscal Divergence and Current Account Imbalances in Europe", CESifo Working Paper Series No. 4108. February 18, 2013.
13. Абель Э., Бернанке Б. Макроэкономика. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 768с.: ил. – (Серия «Классика МВА»)
14. <https://nationalbank.kz/ru/news/platezhnyy-balans-vn-sektora>
15. <https://www.minfin.gov.kz>

Для определения влияния государственных расходов на импорт товаров была построена модель векторной авторегрессии (VAR model) с использованием данных за период с 2015 по 8 месяцев 2022г. на ежемесячной основе:

$$\text{Import} = a_1 * \text{Import}(-1) + a_2 * G(-1) + \text{Dummy} + \varepsilon_t$$

где:

Import – темпы роста импорта товаров за вычетом импорта нефтяных компаний (месяц к соответствующему месяцу предыдущего года);

G – темпы роста государственных расходов без учета затрат на обслуживание долга (месяц к соответствующему месяцу предыдущего года);

Dummy – фиктивная переменная, учитывающая влияния событий на объясняемую переменную.

При этом, исследуемые переменные (Import, G) введены в модель в качестве эндогенных переменных, тогда как dummy переменная – в качестве экзогенной.

При построении VAR-модели получена краткосрочная взаимосвязь между государственными расходами и импортом товаров за вычетом импорта нефтяных компаний, представленная в таблице.

	T_NONOIL_IMPORT_SA(-1)	T_G2_SA(-1)
Short-run relationship coefficient	0.670845	0.174274

Полученная модель показывает положительную зависимость импорта от государственных расходов. Исправленный коэффициент детерминации составил 0,71 и демонстрирует высокое значение, означающее, что исследуемые переменные являются информативными для анализа.

VAR – модель

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/27/23 Time: 15:12

Sample: 2016M03 2022M08

Included observations: 78

Standard errors in () & t-statistics in []

	T_NONOIL_IMPORT_S A	T_G2_SA
T_NONOIL_IMPORT_SA(-1)	0.670845 (0.06479) [10.3545]	0.353350 (0.13854) [2.55050]
T_G2_SA(-1)	0.174274 (0.05046) [3.45366]	0.290842 (0.10790) [2.69537]
C	0.190745 (0.06972) [2.73569]	0.358106 (0.14910) [2.40181]
DUMMY_IMPORT	-0.251640	0.083548

	(0.06499) [-3.87194]	(0.13898) [0.60117]
R-squared	0.723573	0.242093
Adj. R-squared	0.712366	0.211367
Sum sq. resids	0.594064	2.716480
S.E. equation	0.089599	0.191596
F-statistic	64.56718	7.879108
Log likelihood	79.54440	20.26030
Akaike AIC	-1.937036	-0.416931
Schwarz SC	-1.816179	-0.296074
Mean dependent	1.096304	1.047852
S.D. dependent	0.167063	0.215750
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000295
Determinant resid covariance		0.000265
Log likelihood		99.80534
Akaike information criterion		-2.353983
Schwarz criterion		-2.112269
Number of coefficients		8

Проведены необходимые тесты для подтверждения статистической значимости модели и отсутствия ложной регрессии.

Для этого была построена корреляционная таблица, которая показывает наличие положительной статистической взаимосвязи между импортом и государственными расходами, что также подтверждают коэффициенты в модели.

Correlation

	T_G_SA	T_NONOIL_IMPORT_SA
T_G_SA	1	0.42479
T_NONOIL_IMPORT_SA	0.42479	1

Тест причинности по Грейнджеру показывает, что изменения государственных расходов являются причиной изменения импорта, а не наоборот.

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 02/28/23 Time: 12:48

Sample: 2016M03 2022M08

Included observations: 78

Dependent variable: T_NONOIL_IMPORT_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
T_G2_SA	11.92778	1	0.0006
All	11.92778	1	0.0006

Dependent variable: T_G2_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
----------	--------	----	-------

T_NONOIL_IMPORT_SA	6.505031	1	0.0108
All	6.505031	1	0.0108

Через функцию Lag Criteria Structure определено оптимальное количество лагов для модели $p=1$. Это подтверждают 5 из 5 критериев, в том числе информационные критерии Шварца и Ханна-Куин.

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: T_NONOIL_IMPORT_SA

T_G2_SA

Exogenous variables: C

DUMMY_IMPORT

Date: 02/28/23 Time: 14:20

Sample: 2016M03 2022M08

Included observations: 73

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	66.16355	NA 58.24327	0.000624	-1.703111	-1.577606	-1.653095
1	96.97340	*	0.000300*	-2.437627*	-2.186618*	-2.337596*
2	100.9360	7.273737	0.000300	-2.436601	-2.060088	-2.286554
3	101.5497	1.092889	0.000330	-2.343826	-1.841808	-2.143763
4	101.9806	0.743783	0.000364	-2.246043	-1.618520	-1.995964
5	104.0097	3.391101	0.000385	-2.192046	-1.439018	-1.891951
6	105.9964	3.211404	0.000408	-2.136887	-1.258355	-1.786777
7	110.2177	6.592174	0.000408	-2.142951	-1.138914	-1.742825

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Расчетная модель является стационарной, т.к. все обратные корни по модулю меньше единицы и находятся внутри единичного круга.

Roots of Characteristic Polynomial

Endogenous variables: T_NONOIL_IMPORT

_SA T_G2_SA

Exogenous variables: C DUMMY_IMPORT

Lag specification: 1 1

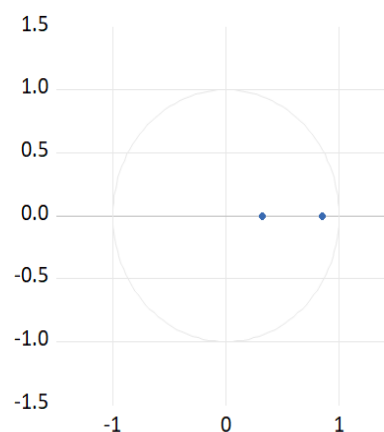
Date: 02/28/23 Time: 14:27

Root	Modulus
0.793381	0.793381
0.168305	0.168305

No root lies outside the unit circle.

VAR satisfies the stability condition.

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



С помощью Autocorrelation LM Test проверяется остаточная серийная корреляция вплоть до специфицированного порядка. Prob > 5% для всех лагов, что подтверждает отсутствие серийной корреляции.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests

Date: 02/28/23 Time: 14:34

Sample: 2016M03

2022M08

Included observations: 78

Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	4.867511	4	0.3012	1.229169	(4, 142.0)	0.3012
Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	4.867511	4	0.3012	1.229169	(4, 142.0)	0.3012

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Результаты теста Уайта на гетероскедастичность (непостоянство дисперсий отклонений) показывают, что остатки модели являются гомоскедастичными (вероятность больше 5% как у общего теста, так и у остатков отдельных переменных), т.е. дисперсия отклонений постоянна.

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

Date: 02/28/23 Time: 14:51

Sample: 2016M03 2022M08

Included observations: 78

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
8.159379	15	0.9172

Individual components:

Dependent	R-squared	F(5,72)	Prob.	Chi-sq(5)	Prob.
res1*res1	0.023799	0.351062	0.8800	1.856331	0.8686
res2*res2	0.008186	0.118848	0.9878	0.638492	0.9862
res2*res1	0.068594	1.060493	0.3895	5.350310	0.3746

Дополнительно проведен тест на нормальное распределение. Как видно из таблицы, у всех переменных Prob > 5%, что позволяет говорить о нормальном распределении остатков каждой переменной по отдельности и в целом.

VAR Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal

Date: 02/28/23 Time: 14:55

Sample: 2016M03 2022M08

Included observations: 78

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.285057	1.056349	1	0.3040
2	0.245075	0.780801	1	0.3769
Joint		1.837150	2	0.3991

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.062926	0.012869	1	0.9097
2	2.783130	0.152856	1	0.6958
Joint		0.165725	2	0.9205

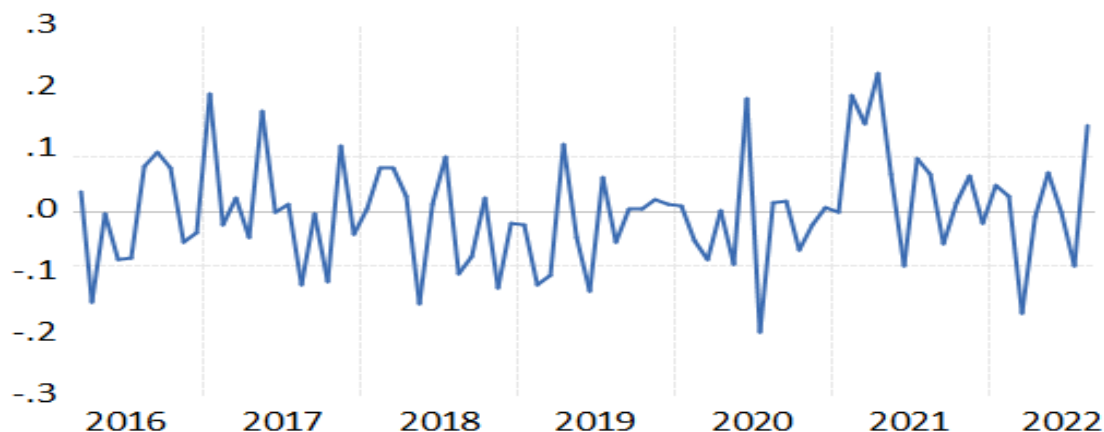
Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.069218	2	0.5859
2	0.933657	2	0.6270
Joint	2.002875	4	0.7352

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

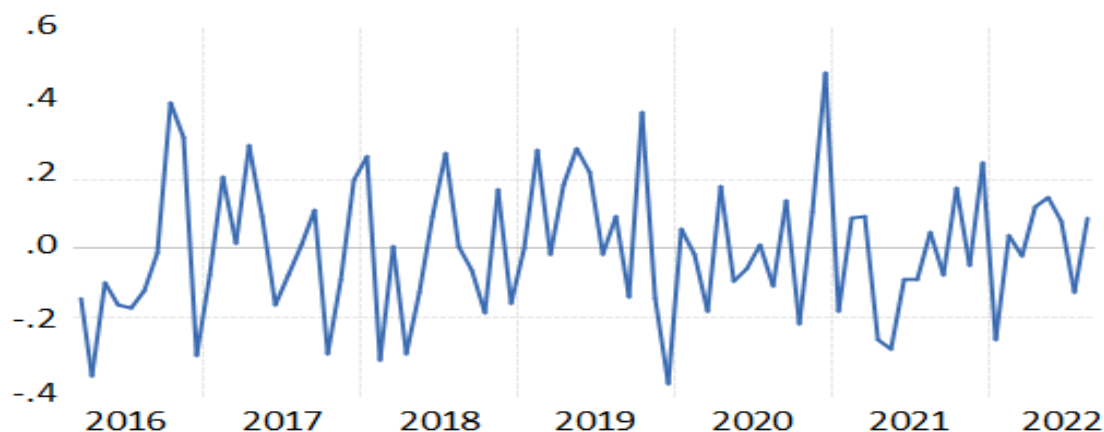
Остатки модели являются стабильными, что свидетельствует о хорошей объясняющей силе модели.

VAR Residuals

T_NONOIL_IMPORT_SA Residuals



T_G_SA Residuals



Приложение 2

Оценка ненефтяного текущего счета производилась путем исключения из общего текущего счета следующих параметров:

- ✓ Экспорта нефти по группе товаров «2709 – нефть и газовый конденсат»;
- ✓ Импорта нефтедобывающих предприятий по ОКЭД «06100 – Добыча сырой нефти и природного газа»;
- ✓ Баланса услуг предприятий согласно ОКЭД «06100 – Добыча сырой нефти и природного газа»;
- ✓ Баланса доходов предприятий согласно ОКЭД «06100».

Взаимодействие макропруденциальной и денежно-кредитной политик в Казахстане: цели, инструменты, эффекты

Ыбраев Ж.Ж. – заместитель директора Департамента финансовой стабильности и исследований Национального Банка Республики Казахстан

Мы используем раннее внедренный в Казахстане показатель «коэффициента отношения обслуживания долга к доходу» Debt Service to Income Ratio (DSTI), а также доступную детализированную информацию из местного кредитного регистра для изучения влияния макропруденциальных инструментов на параметры финансовой стабильности заемщиков. Результаты показывают, что введение лимита DSTI в размере 50% приводит к снижению в среднем на 1,2% суммы непогашенной задолженности по сравнению с рядом кредитов, выданных в первом и втором кварталах 2014 года. Мы также обнаружили, что введение ограничения DSTI снизило вероятность дефолта по кредитам в среднем по сравнению с кредитами, выданными непосредственно перед введением ограничения DSTI. Наши результаты дают общее представление как о количественной, так и о качественной эффективности применения DSTI в динамике роста цикла потребительского кредитования. Мы также обнаружили, что влияние инструментов макропруденциальной политики усиливается при данном уровне инфляции. Наши результаты показывают, что инструменты макропруденциальной и денежно-кредитной политики могут дополнять друг друга в зависимости от целей бизнес-цикла.

Ключевые слова: потребительский кредит, задолженность домохозяйств, DSTI, кредитный реестр, Казахстан.

JEL-классификация: E44, E10, G10.

1. Введение

Каковы трансмиссионные механизмы, которые появляются в показателях о задолженности домашних хозяйств и могут приводить к повышению вероятности возникновения финансового кризиса? Несмотря на обширные и растущие свидетельства о связи между задолженностью домашних хозяйств и вероятностью финансовых кризисов, предыдущие исследования о точных механизмах передачи, обусловленных более высоким уровнем задолженности или параметрами обслуживания долга, а также качественными характеристиками займов, по-прежнему скудны и неубедительны. В конечном счете, установление прочной взаимосвязи между этими двумя факторами имеет решающее значение для надлежащей разработки конфигурации внутренней макропруденциальной политики, и в частности тех, которые связаны с инструментами, ориентированными на защиту заемщиков.

Реальный мировой опыт применения макропруденциальных инструментов для противодействия периодам роста потребительского кредитования за последние два десятилетия разнообразен как в странах с развитой экономикой, так и в странах с формирующейся рыночной экономикой. Это послужило толчком к появлению целого направления литературы, направленного на исследование эффективности мер макропруденциальной политики в отношении различных переменных экономической, реальной и финансовой стабильности. Важно отметить, что большая часть свидетельств полезности определенных макропруденциальных инструментов на сегодняшний день основана на агрегированных данных либо на уровне страны, либо на уровне банка. По-прежнему существует ограниченное число исследований, в которых анализируются наборы данных микроуровня из местных кредитных регистров, которые потенциально содержат богатую структурную информацию о работе макропруденциальных ограничений данного кредитного портфеля.

Наш эмпирический подход основан на детальной диагностике структуры кредитов физических лиц на кредитном уровне и соответствующей макроэкономической интерпретации совокупных кредитных циклов домашних хозяйств. Мы классифицируем каждый отдельный кредит в зависимости от его соотношения с минимальной заработной платой, что эффективно преобразует абсолютную сумму данного кредита в сопоставимое и последовательное соотношение, которое может быть проверено на международном уровне для других тематических исследований. Следовательно, используя информацию о конкретном кредите из базы данных местного кредитного регистра, мы оцениваем с помощью модели «разница в разнице» предельное влияние предельного отношения обслуживания долга к доходу (DSTI) на задолженность домохозяйств.

Мы используем эти микроэкономические модели на основе данных по казахстанскому рынку кредитования домашних хозяйств. База данных содержит такую информацию, как тип кредита (потребительский или ипотечный), размер кредита на момент выдачи, срок погашения, валюта и возраст заемщика. Мы включаем кредиты, которые начинают действовать за месяц до внедрения DSTI (1 апреля 2014 г.) и сразу после внедрения инструмента DSTI, и отслеживаем их по основным показателям за один год. Кредит считается безнадежным, если в нем зафиксированы платежи, просроченные более чем на 90 дней.

Мы пользуемся ранним внедрением в Казахстане показателя «коэффициента отношения обслуживания долга к доходу», а также доступной детализированной информацией из местного кредитного регистра для изучения влияния макропруденциальных инструментов на параметры финансовой стабильности заемщиков. Результаты показывают, что введение лимита DSTI в размере 50% приводит к снижению в среднем на 1,2% суммы непогашенной задолженности по сравнению с рядом кредитов, выданных в первом и втором кварталах 2014 года. Мы также обнаружили, что введение ограничения DSTI снизило вероятность дефолта по кредитам в среднем по сравнению с кредитами, выданными непосредственно перед введением ограничения DSTI. Наши результаты дают общее представление как о количественной, так и о качественной эффективности применения DSTI в динамике роста цикла потребительского кредитования. Мы также обнаружили, что влияние инструментов макропруденциальной политики усиливается при данном уровне инфляции. Наши результаты показывают, что инструменты макропруденциальной и денежно-кредитной политики могут дополнять друг друга в зависимости от целей бизнес-цикла.

В статье конкретно исследуется связь между циклом потребительского кредитования и макро- и микроэкономическими факторами, определяющими периоды бума и спада кредитных волн домашних хозяйств. Следовательно, в разделе 2 представлен соответствующий обзор литературы. В разделе 3 мы представляем набор данных, полученный из кредитного регистра Казахстана, а в разделе 4 проводятся наши эмпирические тесты. Наконец, раздел 5 завершает.

2. Обзор литературы

Одним из особых вопросов, связанных с оценкой макропруденциальных мер, является различный характер ее конкретных целей и инструментов. Следовательно, как сформулировано в докладе Гамбакорты и Мурсии (2020), не существует универсальной перспективы использования инструментов макропруденциальной политики. Их точное сочетание и выбор для применения, механизмы калибровки и конкретный момент в кредитном цикле для их применения зависят от оценки денежно-кредитными органами степени макрофинансовой уязвимости экономики. Кроме того, крайне важно принимать во внимание правовое и институциональное развитие местной экономики. С момента принятия определенных макропруденциальных мер финансовые организации начинают адаптироваться к новой нормативно-правовой среде, которая впоследствии может практически даже исказить первоначальный замысел введенных мер.

Как мы уже обсуждали во вступительном разделе, несмотря на возрождение интереса к макропруденциальному подходу в финансовом регулировании, который направлен на снижение рисков финансовой системы в целом, влияние этих инструментов на финансовую стабильность и реальные переменные довольно неоднозначно и все еще остается неурегулированным. Галати и Меснер (2018) представляют всесторонний обзор литературы, в котором они дают критический обзор теоретических и эмпирических результатов и демонстрируют недавний прогресс в области эффективности инструментов макропруденциальной политики как на макро-, так и на микроуровне.

Основываясь на уровне данных, используемых для эмпирической оценки эффективности макропруденциальной политики, литературу можно разделить на три практические области агрегирования (Гомез и др., 2020). Во-первых, существуют исследования, в которых используется информация на страновом уровне. В то же время другие используют данные банковского уровня, а третья группа исследует последствия инструментов макропруденциальной политики, используя данные на уровне взаимоотношений банка и должника, которые в основном берутся из данных кредитного регистра.

В целом, первая группа исследований обычно проводит исследования событий или регрессию панельных данных на страновом уровне. Выводы можно резюмировать следующими схемами: а) макропруденциальная политика может уменьшить последствия спада, уменьшая воздействие на реальную экономику (Дель Аллирикиа и др., 2012); б) ее ужесточение связано со снижением темпов роста банковского кредитования и пузырей цен на жилье (Бруно и др., 2017), (Черутти и др., 2017) и (Акинчи и Олмстед-Рамси, 2018); в) эффекты, по-видимому, меньше в более финансово развитых и открытых экономиках (Черутти и др., 2017); и d) макропруденциальная политика более успешна, когда она дополняет денежно-кредитную политику, усиливая ужесточение денежно-кредитной политики, чем когда она действует в противоположном направлении (Бруно и др., 2017). Основополагающим исследованием в рамках первой группы исследований является работа Алама и др. (2019) по оценке эффективности макропруденциальных инструментов с использованием базы данных Integrated Macropprudential Policy (iMaPP). Авторы отмечают значительное влияние инструментов целевого кредитования на реальный объем кредитования домашних хозяйств, но более слабое влияние на цены на жилье.

Что касается второй группы, то в исследованиях используется информация на банковском уровне для изучения влияния инструментов макропруденциальной политики на отдельные показатели банковского сектора. В этой литературе в первую очередь делается вывод о том, что коэффициенты DTI и LTV кажутся сравнительно более эффективными, чем требования к капиталу, в качестве инструментов сдерживания роста кредитования (Коаессенс и др., 2013), Лим и др., (2011). В тематическом исследовании Китая Ван и Сунь (2013) пришли к выводу, что требования к резервам и политика, связанная с жильем, могут быть полезны для снижения процикличности, но недостаточны для снижения системных рисков, предполагая, что более целенаправленная политика могла бы иметь больший потенциал для сдерживания макрофинансовой уязвимости. Алтунбас и др. (2018) сообщают, что макропруденциальные инструменты оказывают значительное влияние на банковский риск, особенно те, которые предназначены для повышения устойчивости банков. Важно отметить, что реализация макропруденциальной политики может привести к эффектам утечки, таким образом, что это стимулирует заемщиков искать кредиты у кредиторов за пределами сферы регулирования (Айяр и др., 2014).

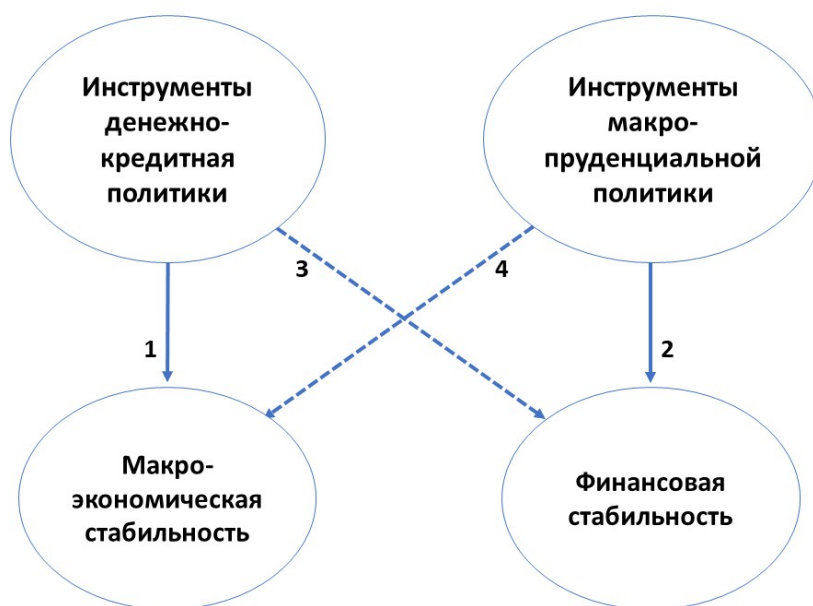
В рамках третьей группы недавние попытки оценить влияние макропруденциальной политики включают анализ данных кредитного регистра, который позволяет провести исследование на микроуровне последствий внедрения отдельных макропруденциальных инструментов детальным образом. Например, Хименес и др. (2017) документируют, что антициклические меры были успешны в снижении последствий кредитного кризиса (из-за наращивания резервов капитала), но они не были эффективны в сдерживании кредитного

бума. Лопес и др. (2014) обнаружили, что антициклические резервы помогли уменьшить усиление кредитных циклов, а Варгас и др. (2017) подчеркивают, что МаРР снизили кредитный риск банка ex-post. Исследования Мартинс и др. (2013), посвященные автокредитам, и Дассатти Каморс и др. (2019) показывают, что требования к резервированию для краткосрочных кредитов на иностранные депозиты сократили предложение кредитов.

Другим полезным подходом к разбору литературы о последствиях макропруденциальной политики является проведение различия между конкретным инструментом и целями, для достижения которых он предназначен (как показано на схеме 1). Таким образом, в первой части литературы анализируется влияние макропруденциальных инструментов на переменные реальной экономики (линия 4). Например, Boar et al. (2017) анализируют влияние макропруденциальных инструментов на уровень и волатильность роста ВВП за 5-летние периоды. Следовательно, авторы сообщают, что чем чаще страна использует макропруденциальные меры, тем лучше, чем выше темпы роста ВВП страны на душу населения и тем менее волатильным является ее экономический рост. Второй подход исследует макроэкономическое воздействие инструментов денежно-кредитной и макропруденциальной политики на реальный экономический цикл (линия 1 и линия 4). В частности, Ким и Мехротра (2018) используют данные по четырем странам Азиатско-Тихоокеанского региона с таргетированием инфляции, которые в недалеком прошлом также считались активными пользователями макропруденциальных инструментов. Ключевым результатом их исследования является то, что влияние сдерживающих факторов шоки денежно-кредитной и макропруденциальной политики в отношении основных ключевых макрофакторов (реальный ВВП, уровень цен и уровень кредитования) схожи. Каналы передачи варьируются, и существует взаимодействие между денежно-кредитной и макропруденциальной политикой, масштабы которого со временем уменьшаются в ответ на ограничительную денежно-кредитную политику.

Схема 1

Взаимодействие макропруденциальной и денежно-кредитной политики



Подводя итог можно сказать, что литература об эффективности инструментов макропруденциальной политики находится на относительно ранней стадии своего развития. Следовательно, опыт стран, которые ранее использовали эти инструменты, представляет первостепенный интерес. Результаты, приведенные в литературе,

свидетельствуют о различных последствиях использования этих инструментов для различных наборов переменных. Кроме того, имеются данные о других факторах, таких как последствия денежно-кредитной политики, которые обычно сопровождают реализацию мер макропруденциальной политики. Мы используем преимущества раннего внедрения меры DSTI в Казахстане, а также доступную подробную информацию из местного кредитного регистра для изучения влияния макропруденциальных инструментов на параметры финансовой стабильности заемщиков.

3. DSTI лимит как макропруденциальный инструмент в Казахстане

Во-первых, мы рассматриваем предоставление кредитов домохозяйствам по типу расходов (только в отношении портфеля банковского сектора второго уровня). Недавние изменения в секторе домашних хозяйств показывают, что в среднем 60% от общей суммы кредитов домашним хозяйствам приходится на потребительские кредиты. Остальное, примерно 40% от общего объема кредитования физических лиц, расходуется на ипотеку. Такая высокая доля потребительского кредитования также вызывает опасения по поводу устойчивости предоставления кредитов домохозяйствам, когда физические лица должны полагаться на доступ к кредитам, чтобы сбалансировать свое текущее и среднесрочное потребление.

Такой вид развития кредитования имеет широкие экономические последствия. Одним из его последствий является усиление роли кредитования домашних хозяйств в финансовой системе и, следовательно, накопление системных рисков, которые в настоящее время в большей степени смещаются в сторону сектора домашних хозяйств, а не корпоративных отраслей. Кроме того, это также может предложить другой режим экономического развития. Например, в недавних исследованиях подчеркивается важность «чрезмерного» роста кредитования для финансовой хрупкости и уязвимости. Например, Миан и др. (2017), используя международные долгосрочные данные, обнаружили доказательства того, что увеличение отношения долга домашних хозяйств к ВВП предсказывает более низкий рост ВВП и более высокую безработицу в среднесрочной перспективе. Кроме того, Мюллер и Вернер (2023) показывают, что отраслевое распределение кредитов - для чего используется кредит - играет важную роль для понимания связей между финансовым сектором и реальной экономикой. Кредитование торгового сектора связано с более высоким будущим ростом производительности в долгосрочной перспективе. Представленные авторами доказательства подтверждают давнее мнение о том, что кредитование определенных секторов, таких как кредит под залог недвижимости, создает будущие макроэкономические и финансовые риски.

Максимальный уровень лимита коэффициента обслуживания долга заемщика в настоящее время ограничен 50%, и этот лимит в дальнейшем будет опубликован в Постановлении Правления Национального банка Республики Казахстан от 25 декабря 2013 года № 292 «О введении ограничений на определенные виды банковских и других операций финансовыми организациями». Отношение обслуживания долга к доходу (DSTI) рассчитывается как отношение суммы ежемесячных платежей по непогашенным кредитам (за исключением автокредитов, ипотеки и образовательных кредитов) заемщика, включая сумму просроченных платежей по всем непогашенным кредитам, и среднемесячного платежа по новому кредиту заемщика к среднемесячному доходу заемщика за последние шесть месяцев.

Порядок расчета и применения DSTI для банков второго уровня предусмотрен Постановлением Правления Национального банка Республики Казахстан от 13 сентября 2017 года №170 «Об установлении нормативных значений и методов расчета пруденциальных нормативов и других обязательных норм, и лимитов, размера активов банка и Правил расчета и лимитов открытой валютной позиции». На рисунке 4 мы видим, что распределение непогашенной суммы кредита значительно сократилось после введения ограничения DSTI.

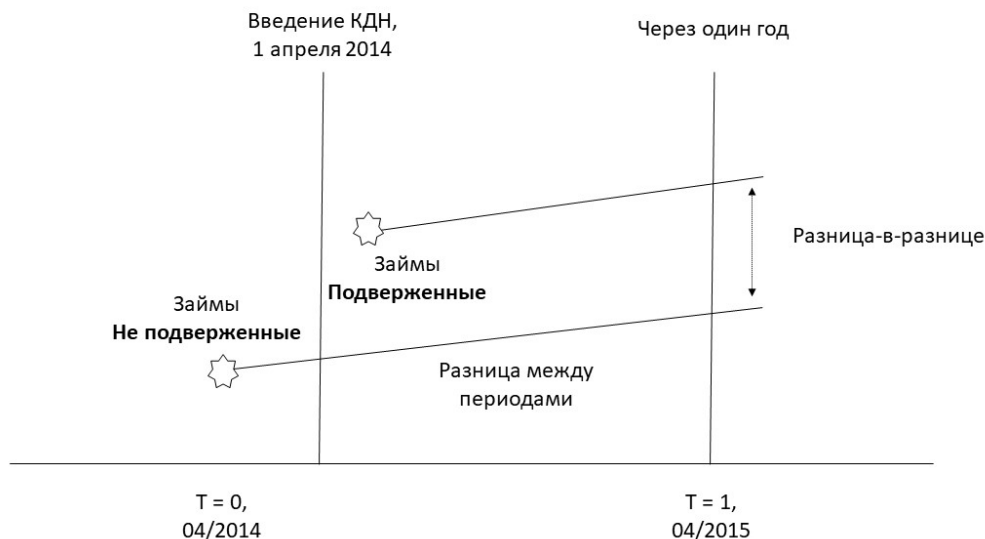
4. Эмпирическая методология

Мы используем данные кредитного регистра Казахстана за период с 2014 по 2015 год. Данные кредитного регистра, как правило, являются строго конфиденциальными. Этот уникальный набор данных регистрирует все кредиты, выданные банками второго уровня как домашним хозяйствам, так и нефинансовым компаниям, начиная с 2014 года. Этот набор данных на уровне кредита включает параметры микроуровня, такие как процентная ставка по кредиту, срок погашения на момент выдачи и сумма задолженности по нему. Данные, которые мы используем, - это данные об уровне кредита с ежемесячной периодичностью. Другие данные банковского уровня, такие как балансовые отчеты банков, поступают из Национального банка Казахстана. Остальные макроэкономические данные получены из Бюро национальной статистики Казахстана.

Подход, который мы используем в данной статье, позволяет нам оценить причинно-следственный эффект инструмента макропруденциальной политики как с точки зрения количества, так и качества потребительских кредитов домохозяйствам. В частности, мы анализируем влияние предельного соотношения обслуживания долга к доходу на способность заемщиков эффективно сокращать непогашенный кредит по своим потребительским долгам в течение полного календарного года или двух. Во-вторых, мы соотносим размер кредита со средней заработной платой за конкретный период, чтобы определить, какие кредиты, скорее всего, будут погашены, и тип кредитов, по которым, скорее всего, будет объявлен дефолт, что эффективно снижает вероятность возникновения финансового кризиса в будущем.

Схема 2

Методология «разница-в-разнице»



В частности, это должно дать нам представление о пороге, преодоление которого значительно повышает вероятность дефолта. Этот подход также может быть распространен на другие экономики и в конечном итоге приведет нас к формулированию «сигнала раннего предупреждения» о плохом росте кредитования. Как упоминалось выше, 1 апреля 2014 года Казахстан ввел предельное отношение обслуживания долга к доходам (пожалуйста, смотрите рисунок 5). Мы используем методы difference-in-difference (DiD) и панельной логит-регрессии для решения двух основных вопросов: качество выплаты и помогает ли ее привязка к средней заработной плате предсказывать начало «плохого» кредитного цикла.

С точки зрения подхода DiD, мы собираем «определенную корзину» кредитов, выданных физическим лицам до 1 апреля 2014 года, а именно в течение марта 2014 года, и отслеживаем их разницу в непогашенной сумме кредита в течение всего года. Далее мы берем идентичную корзину кредитов, выданных в апреле 2014 года, и аналогичным образом отслеживаем их разницу в сумме непогашенного кредита за весь год. Чтобы эмпирически оценить причинно-следственное влияние инструмента макропруденциальной политики на качество предоставляемых кредитов домохозяйствам, мы используем эмпирическую модель «разница в разнице»:

$$\text{Loan} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{MPP} + \alpha_2 \text{Bank} + \alpha_3 \text{Macro} + \varepsilon,$$

где Loan - логарифм суммы кредита за период времени, MPP - коэффициент разницы в разнице, который показывает предельный вклад макропруденциального инструмента (DSTI лимит) в характеристики кредитов. Вектор Macro включает в себя макроэкономические параметры, такие как обменный курс, инфляция и рост ВВП. Средства контроля Bank включают в себя несколько финансовых коэффициентов, таких как размер банка, доходность активов, коэффициент ликвидности и другие соответствующие характеристики, а ε является термином ошибки.

5. Результаты

Далее мы исследуем влияние введения ограничения DSTI в Казахстане на динамику характеристик потребительских кредитов домохозяйств, дифференцированных по времени выдачи. В таблице 2 представлены оценки краткосрочного влияния фиктивной переменной DSTI на абсолютную величину размера потребительского кредита.

Столбец 5 в таблице 1 представляет собой ключевую регрессионную спецификацию с фиктивным значением DSTI лимита и включенными другими банковскими и макро-специфическими характеристиками. Следовательно, в столбцах 1-4 показаны различные спецификации ключевой регрессии для отслеживания отдельного эффекта каждой переменной. В целом, отрицательный знак ограничения DSTI означает, что введение ограничения DSTI в размере 50% приводит к снижению в среднем на 1,2% суммы непогашенного кредита по ряду кредитов, выданных примерно в первом и втором кварталах 2014 года. Наши результаты передают общее представление о количественной эффективности применения DSTI в динамике роста цикла потребительского кредитования. Для дальнейшей проверки надежности в нашем втором уравнении мы повторяем это упражнение с оценкой размера кредита, скорректированной на среднюю заработную плату.

Таблица 1

DSTI лимит, сумма кредита и уровень инфляции

DSTI	-0.413*** (0.004)	-0.411*** (0.004)	-0.691*** (0.003)	-0.697*** (0.003)	-1.217*** (0.031)
Процентная ставка		-0.001*** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Срочность			0.040*** (0.000)	0.038*** (0.000)	0.038*** (0.000)
Банк Размер				-0.691*** (0.007)	-0.693*** (0.007)
Обменный курс					0.147*** (0.009)
Наблюдения	289926	289926	289926	289926	289926
R2	0.059	0.059	0.419	0.437	0.437

Теперь мы проанализируем влияние соотношения обслуживания долга к доходу на вероятность дефолта по выданным кредитам. Сосредоточение внимания на вероятности дефолтов необходимо для изучения эффективности макропруденциальных инструментов с точки зрения качества предоставляемых кредитов.

$$\text{Default} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{MPP} + \alpha_2 \text{Bank} + \alpha_3 \text{Macro} + \varepsilon,$$

где Default - это кредит с просрочкой более 90 дней, MPP - коэффициент разницы в разнице, который показывает предельный вклад макропруденциального инструмента (DSTI лимит) в характеристики кредитов. Вектор Macro включает в себя макроэкономические параметры, такие как обменный курс, инфляция и рост ВВП. Средства контроля Bank включают в себя несколько финансовых коэффициентов, таких как размер банка, доходность активов, коэффициент ликвидности и другие соответствующие характеристики, а ε является термином ошибки.

Столбец 5 в таблице 2 представляет собой основную регрессионную спецификацию с указанием фиктивного ограничения данных и ставки по умолчанию, а также других банковских и макро-специфических характеристик. Аналогично таблице 2, столбцы 1-4 содержат различные спецификации ключевой регрессии для отслеживания отдельного эффекта каждой переменной. В целом, отрицательный знак предельного значения DSTI означает, что введение предельного значения DSTI в размере 50% приводит к снижению вероятности дефолта на 0,4% по ряду кредитов, выданных примерно в первом и втором кварталах 2014 года. Наши результаты передают общее представление о качественной эффективности применения DSTI в динамике роста цикла потребительского кредитования.

Таблица 2

DSTI лимит и уровень дефолта

DSTI	-0.488*** (0.021)	-0.488*** (0.022)	-0.435*** (0.022)	-0.405*** (0.022)	-0.394*** (0.022)
Размер займа		-0.629*** (0.018)	-0.603*** (0.018)	-0.482*** (0.021)	-0.325*** (0.021)
Процентная ставка			0.013*** (0.001)	0.013*** (0.001)	0.017*** (0.001)
Срочность				-0.013*** (0.002)	-0.014*** (0.001)
Банк Размер					3.423*** (0.082)
Constant	-1.991*** (0.013)	5.813*** (0.224)	5.118*** (0.230)	3.951*** (0.243)	-0.436* (0.260)
Наблюдения	104332	104332	104332	104332	104332

В этом подразделе мы хотим оценить, была ли эффективность макропруденциальной политики усилена или снижена условиями денежно-кредитной политики. Мы тестируем этот эффект взаимодействия между нашей макропруденциальной инструментальной переменной и показателями денежно-кредитной политики (изменениями реального денежного курса) следующим образом:

$$\text{Loan}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{MPP} + \alpha_2 \text{Bank} + \alpha_3 \text{Macro} + \alpha_3 \text{MPP} * \text{MP} + \varepsilon,$$

Набор переменных идентичен тем, что указаны в уравнении 1, с добавлением переменной взаимодействия $\text{MPP}_{it} * \text{MP}$, где MP означает переменные денежно-кредитной политики, обменный курс или базовую процентную ставку. Поскольку Казахстан перешел на систему таргетирования инфляции в августе 2015 года, в нашем анализе мы используем обменный курс в качестве косвенной переменной для денежно-кредитной политики.

Таблица 3

DSTI лимит, сумма кредита и уровень инфляции

DSTI	-0.004*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.007*** (0.000)	-0.007*** (0.000)	-0.012*** (0.000)
Процентная ставка		-0.001*** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Срочность			0.040*** (0.000)	0.038*** (0.000)	0.038*** (0.000)
Банк Размер				-0.691*** (0.007)	-0.693*** (0.007)
Обменный курс					0.147*** (0.009)
c	12.239*** (0.002)	12.258*** (0.003)	11.448*** (0.004)	11.937*** (0.006)	-14.852*** (1.552)
Наблюдения	289926	289926	289926	289926	289926
R2	0.059	0.059	0.419	0.437	0.437

В результате столбец 5 в таблице 3 - это ключевая регрессионная спецификация с фиктивными показателями DSTI лимита и инфляции (в качестве показателя денежно-кредитной политики), а также другими банковскими и макроэкономическими характеристиками. Аналогично таблице 2, столбцы 1-4 содержат различные спецификации ключевой регрессии для отслеживания отдельного эффекта каждой переменной. В целом, отрицательный знак для DSTI с учетом ограничения уровня инфляции означает, что введение лимита DSTI подкрепляется позицией денежно-кредитной политики. Наши результаты показывают, что инструменты макропруденциальной и денежно-кредитной политики могут дополнять друг друга в зависимости от целей бизнес-цикла.

6. Заключение

Мы используем раннее внедренный в Казахстане показатель «коэффициента отношения обслуживания долга к доходу» Debt Service to Income Ratio (Далее - DSTI), а также доступную детализированную информацию из местного кредитного регистра для изучения влияния макропруденциальных инструментов на параметры финансовой стабильности заемщиков. Результаты показывают, что введение лимита DSTI в размере 50% приводит к снижению в среднем на 1,2% суммы непогашенной задолженности по сравнению с рядом кредитов, выданных в первом и втором кварталах 2014 года. Мы также обнаружили, что введение ограничения DSTI снизило вероятность дефолта по кредитам в среднем по сравнению с кредитами, выданными непосредственно перед введением ограничения DSTI. Наши результаты дают общее представление как о количественной, так и о качественной эффективности применения DSTI в динамике роста цикла потребительского кредитования. Мы также обнаружили, что влияние инструментов макропруденциальной политики усиливается при данном уровне инфляции. Наши результаты показывают, что инструменты макропруденциальной и денежно-кредитной политики могут дополнять друг друга в зависимости от целей бизнес-цикла.

Литература

1. Aiyar, S., C. W. Calomiris, and T. Wieladek (2014): "Does macro-prudential regulation leak? Evidence from a UK policy experiment", *Journal of Money, Credit and Banking* 46 (s1), 181–214.
2. Akinci, O. and J. Olmstead-Rumsey (2018): "How effective are macroprudential policies? An empirical investigation", *Journal of Financial Intermediation* 33, 33–57.

3. Alam, Z., M. A. Alter, J. Eiseman, M. R. Gelos, M. H. Kang, M. M. Narita, E. Nier, and N. Wang (2019): “Digging deeper—Evidence on the effects of macroprudential policies from a new database”, International Monetary Fund.
4. Altunbas, Y., M. Binici, and L. Gambacorta (2018): “Macroprudential policy and bank risk”, *Journal of International Money and Finance* 81, 203–220.
5. Boar, C., L. Gambacorta, G. Lombardo and L. A. Pereira da Silva (2017): “What are the effects of macroprudential policies on macroeconomic performance?”, *BIS quarterly review* September.
6. Bruno, V., I. Shim, and H. S. Shin (2017): “Comparative assessment of macroprudential policies”, *Journal of Financial Stability* 28, 183–202.
7. Cerutti, E., S. Claessens, and L. Laeven (2017): “The use and effectiveness of macroprudential policies: New evidence”, *Journal of Financial Stability* 28, 203–224.
8. Claessens, S., S. R. Ghosh, and R. Mihet (2013): “Macro-prudential policies to mitigate financial system vulnerabilities”, *Journal of International Money and Finance* 39, 153–185.
9. Dassatti Camors, C., J.-L. Peydr’o, F. R-Tous, and S. Vicente (2019): “Macroprudential and monetary policy: Loan-level evidence from reserve requirements”. Technical report, Economic Working Paper Series.
10. Dell’Ariccia, G., D. Igan, L. Laeven, H. Tong, B. Bakker, and J. Vandenbussche (2012): “Policies for macrofinancial stability: How to deal with credit booms”, IMF Staff discussion note 12 (06).
11. Galati, G. and R. Moessner (2018): “What do we know about the effects of macroprudential policy?”, *Economica* 85 (340), 735–770.
12. Gambacorta, L. and A. Murcia (2020): “The impact of macroprudential policies in Latin America: An empirical analysis using credit registry data”, *Journal of Financial Intermediation* 42, 100828.
13. Gomez, E., Murcia A., Lizarazo A., and Mendoza J. C. (2020): “Evaluating the impact of macroprudential policies on credit growth in Colombia”, *Journal of Financial Intermediation* 42, 100843.
14. Gorton, G. and G. Ordonez (2020): “Good booms, bad booms”, *Journal of the European Economic Association* 18 (2), 618–665.
15. Jimenez, G., S. Ongena, J.-L. Peydro, and J. Saurina (2017): “Macroprudential policy, countercyclical bank limit buffers, and credit supply: Evidence from the spanish dynamic provisioning experiments. *Journal of Political Economy* 125 (6), 2126–2177.
16. Kim, S. and A. Mehrotra (2018): “Effects of monetary and macroprudential policies – evidence from four inflation targeting economies”, *Journal of Money, Credit and Banking* 50 (5), 967–992.
17. Lim, C. H., A. Costa, F. Columba, Kongsamut P., Otani A., Saiyid M., Wezel T., and Wu X. (2011): “Macroprudential policy: what instruments and how to use them? Lessons from country experiences”.
18. Lopez, M., F. Tenjo, and H. Zarate (2014): “Credit cycles, credit risk and countercyclical loan provisions”, *Ensayos sobre Política Económica* 32 (74), 9–17.
19. Martins, B., R. Schechtman, et al. (2013): “Loan pricing following a macro prudential within-sectoral measure”, Technical report.
20. Mendoza, E. G. and M. E. Terrones (2008): “An anatomy of credit booms: evidence from macro aggregates and micro data”, Technical report, National Bureau of Economic Research.
21. Mian, A., A. Sufi, and E. Verner (2017): “Household debt and business cycles worldwide”, *The Quarterly Journal of Economics* 132 (4), 1755–1817.
22. Muller, K. and E. Verner (2023): “Credit allocation and macroeconomic fluctuations”, Available at SSRN 3781981.
23. Richter, B., M. Schularick, and I. Shim (2019): “The costs of macroprudential policy”, *Journal of International Economics* 118, 263–282.

24. Vargas, H., P. A. Cardozo, and A. Murcia (2017): “The macroprudential policy framework in Colombia”, BIS Paper (94i).
25. Vollmer, U. (2022): “Monetary policy or macroprudential policies: What can tame the cycles?”, *Journal of Economic Surveys* 36 (5), 1510–1538.
26. Wang, M. B. and T. Sun (2013): “How effective are macroprudential policies in China?”, International Monetary Fund.

СЕССИЯ III.

Природа внутренней инфляции в Республике Казахстан и ее факторы



Сессия III.

Природа внутренней инфляции в Республике Казахстан и ее факторы

Внутренние факторы инфляционных процессов в Республике Казахстан

Баева Ю.В. – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики Казахстанского филиала МГУ имени М.В. Ломоносова

Пак Е.А. – консультант департамента прикладных исследований AERC, аспирант НИИУ «Высшая школа экономики»

Агеева В.С. – студентка 4-го курса направления «Экономика» Казахстанского филиала МГУ имени М.В. Ломоносова

В данной статье анализируются внутренние и внешние факторы современных инфляционных процессов в Республике Казахстан по итогам 2021 и 2022 года. Выявлено, что факторы инфляции находятся как на стороне совокупного спроса (за счет эффекта «отложенного спроса» и за счет стимулирования потребительского спроса через государственные программы), так и на стороне совокупного предложения (за счет роста средних фактических затрат казахстанских производителей и перебоев в поставках на фоне введения западными странами антироссийских санкций). Выявлены основные немонетарные факторы инфляции: рост цен на продовольственный экспорт Казахстана (на фоне роста цен на мировых рынках и нестабильности объемов производства продовольствия в соседних странах), изменение мировых цен на нефть (отмечается, что инфляционное давление наблюдается как в ситуации роста, так и снижения цен на нефть), уровень конкуренции на внутренних рынках. В этих условиях оправданы меры, направленные на повышение совокупного отечественного предложения и диверсификацию национальной экономики, повышение устойчивости внутреннего предложения продовольственных товаров.

Ключевые слова: инфляция, инфляционные процессы, факторы инфляции, внутренние факторы инфляции, внешние факторы инфляции.

JEL-классификация: E31, E52.

1. Введение

Высокая инфляция в последние два года стала проблемой монетарных регуляторов как развитых, так и развивающихся стран. Инфляция выше таргета центральных банков имеет множество негативных последствий: от снижения покупательной способности потребителей до рисков дестабилизации финансовой устойчивости страны из-за растущих процентных ставок. Для Казахстана вопрос ускоренного роста общего уровня цен в 2022 г. стал особенно важным, а инфляция по итогам 2022 года превысила 20%-ый уровень и оказалась выше, чем в странах-членах ЕАЭС: Армении (8,3%), Беларуси (12,8), Кыргызстане (14,7%), России (11,9%) и в других соседних странах: Китае (1,8%), Узбекистане (12,3%), Туркменистане (17,5%), (IMF, 2023). Поэтому понимание причин и последствий инфляции, стратегий ее контроля имеет решающее значение для всех экономических агентов.

Теме инфляции сегодня уделяется внимание как со стороны зарубежных, так и со стороны отечественных экономистов. В российской литературе фокус внимания сосредоточен на оценках воздействия различных факторов на инфляцию, например, неравенство доходов (Картаев & Самсонова, 2022), исследуются факторы неоднородности региональной инфляции (Семитуркин, Шевелев, & Квактун, 2021). В ряде работ осуществляются оценки трендовой инфляции и ее декомпозиции (Дробышевский, Казакова, Елена, Трунин, & Фокин, 2023). Эти проблемы исследуются и в казахстанской

литературе. Ряд авторов в своих исследованиях (Ошакбаев, Кысыков, & Шульц, 2017) анализируют инфляционные процессы в Казахстане и предлагают эконометрическую модель для прогнозирования инфляции. Авторы отмечают, что инфляция в Казахстане имеет инерционный характер, т.е. в значительной степени зависит от прошлой инфляции, в то время как независимыми регрессорами являются: курс иностранной валюты, цены на нефть и газ. Пак Е.А. также отмечает среди факторов инфляции рост цен на нефть, обменный курс USD/KZT, неравновесие на рынке труда, неэффективность экономики и т.д. (Пак, Два мифа о снижении базовой ставки в Казахстане, 2022), (Пак, Что прячется под ширмой инфляции в Казахстане?, 2022). Исследователь акцентирует внимание на вопросе влияния изменений уровня базовой процентной ставки на темпы инфляции. Ряд исследований Национального Банка посвящены глубокому изучению фискальной теории цен (Тулеев, Жузбаев, & Бекжан, 2021), оценке вклада в динамику инфляционных процессов внешних и внутренних факторов (Ержан & Сейдахметов, 2022). Их эмпирическая оценка в основном лежит в фокусе внимания центральных банков (Банк России, 2022), (Nagy & Tengely, 2018).

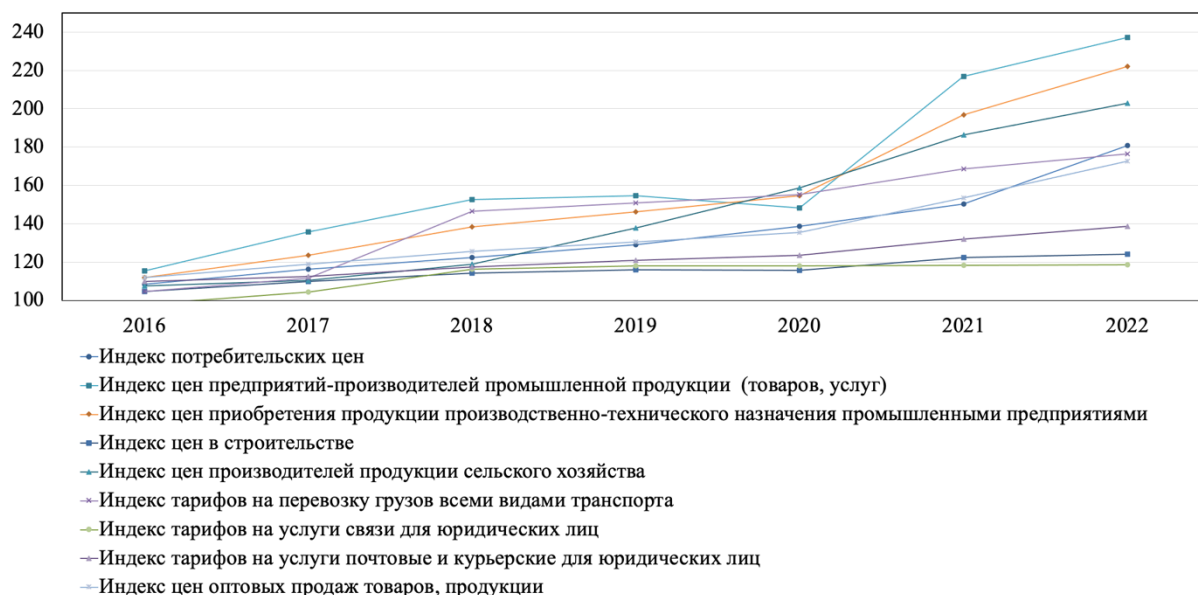
Анализ статей по инфляции в Казахстане позволяет в явном виде разделить факторы, влияющие на инфляцию в Казахстане, на внешние и внутренние. Однако если внешним факторам инфляции посвящено много работ, то внутренним драйверам уделяется недостаточно внимания. В этой связи целью данного исследования является выявление внутренних факторов инфляции в Казахстане.

2. О динамике инфляционных процессов в Казахстане в 2021-2022 гг.

По итогам 2021 и 2022 года в ряде секторов экономики Казахстана отмечаются высокие темпы прироста цен. Согласно данным Бюро национальной статистики АСПР РК (далее – БНС АСПР РК), приведенным на рисунке 1 ниже, наибольший рост цен отмечается на предприятиях-производителях промышленной продукции (в 2021 году – на 46,1% (г/г), в 2022 году – на 9,4% (г/г)); на продукцию производственно-технического назначения (в 2021 году – на 27,1% (г/г), в 2022 году – на 12,9% (г/г)); у производителей сельскохозяйственной продукции (в 2021 году – на 17,3% (г/г), в 2022 году – на 9,0% (г/г)). Индекс потребительских цен (далее ИПЦ) по итогам 2021 и 2022 года составил 108,4% и 120,3% к предыдущему году, соответственно.

Рисунок 1

Индексы цен по секторам экономики к декабрю 2015 г., в %



Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

Для оценки уровня ИПЦ национальным статистическим органом используется фиксированная корзина товаров и услуг, которая включает в себя 508 наименований (таблица 1 ниже).

Таблица 1

Структура потребительской корзины товаров и услуг

Категория	Количество наименований (всего 508)	Весовое значение (всего 100%)
Продовольственные товары	160	40,7%
Непродовольственные товары	243	30,2%
Платные услуги	105	29,1%

Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

Согласно данным БНС АСПР РК, по итогам 2022 года сильнее всего в годовом выражении подорожали продовольственные товары – на 25,28%, соответственно и вклад в годовую инфляцию данной категории наибольший – 10,3%, непродовольственные товары стали дороже на 19,38% (г/г) (вклад – 5,96%), и наконец, платные услуги выросли в цене на 14,07% (г/г) (вклад – 3,96%).

В приложениях 1-3 представлены диаграммы рассеяния благ, входящих в состав казахстанской потребительской корзины: блага распределены по квадрантам в соответствии с величиной их доли в корзине и с темпом прироста цен на них в 2022 году.

Следует отметить высокую концентрацию благ (особенно продовольственных) в квадрантах, находящихся выше 20%-ого уровня прироста цен. В правом верхнем квадранте находятся блага с наиболее высокой долей в корзине и наибольшим приростом уровня цен (сахар-песок, мука, сметана, рис, сыр, масло сливочное, яйца, чай, рыба, конфеты, стиральный порошок, шампунь, уголь, арендная плата за жилье, первичный прием к врачу, оплата высшего образования, услуг санаториев).

В региональном разрезе в 2022 году наиболее высокие годовые темпы инфляции зафиксированы в Мангистауской области (24%), в городе Астане (23%), в Акмолинской области (21,1%). Наиболее низкий показатель зафиксирован в Алматинской области (17,7%).

Тарифы на перевозку грузов продемонстрировали наибольшее годовое изменение в 2021 году (см. таблицу 2 ниже): воздушный транспорт – на 42,5%, трубопроводный транспорт – 16,6%.

Таблица 2

Изменение тарифов на перевозку грузов по видам транспорта, в %

	Автомобильный транспорт	Воздушный транспорт	Трубопроводный транспорт	Морской транспорт
2020	-0,1%	2,4%	6,1%	6,9%
2021	0,4%	42,4%	16,6%	6,5%
2022	3,3%	2,6%	6,7%	6,7%

Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

Таким образом, в 2021 – 2022 гг. во всех секторах экономики зафиксировано ускорение темпов прироста цен, в том числе у производителей сельскохозяйственной продукции и на промышленных предприятиях. Рост издержек на производство в этих отраслях с учетом логистических затрат негативно отразился на ценах на конечную продукцию казахстанских потребителей, их покупательную способность и благосостояние.

3. О факторах инфляции

Инфляция представляет собой сложное экономическое явление и, как справедливо отмечается в литературе, не все ее движущие силы находятся в зоне влияния центральных банков.

В экономической теории инфляционные всплески выступают следствием позитивного шока совокупного спроса (позитивное фискальное или монетарное стимулирование) или (и) негативного шока совокупного предложения.

В первом случае результатом шока в краткосрочном периоде может выступить временное повышение экономической активности, сопровождающееся ростом совокупного выпуска, занятости. Однако в долгосрочном периоде эффект от подобного стимулирования будет полностью поглощен ростом цен. При этом в литературе по развитым странам отмечается тенденция ослабления связи между инфляцией и экономической активностью (Горюнов, Дробышевский, Мау, & Трунин, 2021), что может отрицательно сказаться на возможностях монетарной политики. Данная тенденция связана с глобализацией и закориванием инфляционных ожиданий. Авторы отмечают, что глобализация подавляет эффект переноса издержек производителей в цены: «ужесточение конкуренции внутренних производителей с иностранными ограничивает возможности первых повышать цены в ответ на увеличение совокупного спроса» (Горюнов, Дробышевский, Мау, & Трунин, 2021).

Во втором случае вся совокупность факторов, которая приводит к росту издержек производителей, вызывает stagflationные процессы в экономике (одновременный рост цен и снижение выпуска). Пути восстановления роста экономики в данном случае предполагают разные варианты макроэкономической политики, направленные на расширение совокупного предложения.

Что стало причиной инфляционных всплесков в Казахстане? Эти причины лежат на стороне совокупного спроса или (и) совокупного предложения?

Анализ расходов домашних хозяйств на конечное потребление показал (см. таблицу 3 ниже), что в 2021 году потребительский спрос восстанавливался после пандемии COVID-19. Расходы домашних хозяйств на конечное потребление резко возросли в физическом объеме на 6,3% (г/г). Данный феномен, наблюдаемый во многих странах, отчасти объяснялся эффектом «отложенного спроса». Согласно исследованию (IMF, 2023) восстановление спроса после шока пандемии за счет фискальных стимулов при более медленном восстановлении предложения стало первоначальной «искрой» для разгона инфляции.

Ускорение темпов инфляции в 2022 году, снижая реальные доходы потребителей, стало сопровождаться сокращением темпов роста потребительского спроса. Так, в 2022 году по итогам 9 месяцев рост данного показателя составил лишь 99% к аналогичному периоду прошлого года. Расходы органов государственного управления за аналогичный период продемонстрировали 97,6%-ый рост (г/г), валовое накопление – 101,0% (г/г).

Показатели экспорта и импорта продемонстрировали в 2022 году резкий рост. По данным БНС АСПР РК импорт в Казахстан по итогам года сократился из стран СНГ (России, Беларуси) и возрос из других стран (Китай, США). Иными словами, уже в 2022 году шок внутреннего спроса был зафиксирован на импортные товары.

Дополнительно факторы роста общего уровня цен формировались и на стороне совокупного предложения. Основной причиной сокращения совокупного предложения стали снова перебои в поставках на фоне введения западными странами антироссийских санкций с начала военной операции России в Украине.

Учитывая, что Россия – главный торговый партнер Казахстана, антироссийские санкции изменили структуру внешней торговли и потребления и отечественной экономики. Счет текущих операций Казахстана впервые за последние 8 лет сложился с профицитом. При этом прирост экспорта Казахстана в Россию в стоимостном выражении в 2022 году составил 25,1% (г/г), в то время как импорт из России снизился на 1,5%. Санкции

осложняют взаимную торговлю стран, из-за чего могут наблюдаться временные перебои в поставках.

Таблица 3

Индекс физического объема, в % к соответствующему периоду прошлого года

	Год	1 квартал	1 полугодие	9 месяцев	Год
Расходы домашних хозяйств на конечное потребление	2020	101,0	91,7	95,3	96,3
	2021	103,7	105,9	105,0	106,3
	2022	99,2	98,0	99,0	-
Расходы ОГУ на конечное потребление	2020	114,2	113,0	113,8	112,8
	2021	108,3	101,4	101,2	97,6
	2022	93,7	102,2	96,2	-
Валовое накопление	2020	95,0	92,9	101,9	99,0
	2021	103,4	105,1	100,0	101,5
	2022	101,2	100,9	101,0	-
Экспорт товаров и услуг	2020	101,4	98,1	86,2	88,7
	2021	83,5	91,8	98,4	102,3
	2022	124,6	116,9	118,0	-
Импорт товаров и услуг	2020	95,8	89,2	89,7	91,0
	2021	93,2	95,6	94,9	99,7
	2022	111,8	109,3	111,2	-

Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

Одновременно, анализ средних фактических затрат казахстанских производителей в строительной (затраты на 1 кв.м.) и сельскохозяйственной отрасли (затраты на 1 ц. произведенной продукции) позволил отметить их рост в 2021 году в 1,05 и 1,41 раз. В 2022 затраты в строительной сфере выросли в 1,18. Рост цен продовольственных товаров в 2022 году был вызван ростом цен на сельскохозяйственное сырье, транспортно-логическими сбоями, ростом цен импортных составляющих и благ конечного пользования.

Таким образом, мы можем сказать, что рост инфляции в Казахстане связан не только с факторами спроса, но и факторами предложения – ростом себестоимости производимой продукции в Казахстане (в сельском хозяйстве, в промышленности, в строительстве). Это свидетельствует о важности взаимодействия мер фискальной и монетарной политики по снижению темпов прироста цен в стране.

Схема 1

Классификация факторов инфляции



Источник: составлено авторами на основе доклада (Банк России, 2018)

Факторы инфляции (см. схему 1) также классифицируют на монетарные и немонетарные, что является достаточно дискуссионным вопросом в литературе.

Преимущественно используется критерий, в основе которого определяется способность центрального банка воздействовать мерами денежной политики на ту или иную компоненту (монетарные факторы: изменение базовой ставки, процентные ставки денежного рынка, инфляционные ожидания, обменные курсы и др.) (Банк России, 2018), (Кудрин, Горюнов, & Трунин, 2017).

В докладе Банка России отмечается, что немонетарные условия являются экзогенными для экономики, их нельзя устранить, но можно повышать устойчивость национальной экономики к их воздействию. К немонетарным внутренним факторам относят факторы, оказывающие продолжительное системное воздействие на ценообразование (структурные и институциональные условия). Для их изменения требуется комплексная экономическая политика, результаты которой скажутся на ценообразовании в долгосрочном периоде. Немонетарные факторы со стороны предложения включают в себя факторы, влияющие на волатильность динамики цен на отдельные группы потребительских товаров и услуг.

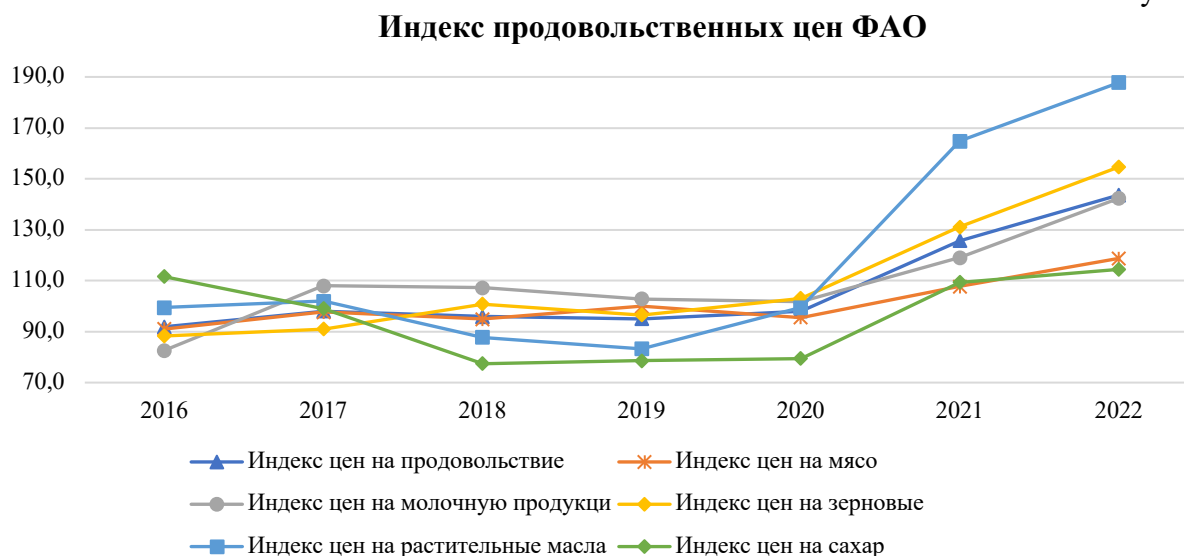
В исследовании Национального Банка РК отмечается (Ержан & Сейдахметов, 2022), что доля внешнего фактора в инфляции составляет около 44% (с января 2011 года по сентябрь 2021 года). Понятно, что данная оценка будет варьироваться от периода к периоду, к тому же сама задача по декомпозиции инфляции по воздействующим факторам является крайне сложной и требует выработки методологического подхода, что объясняет концентрацию подобных исследований в центральных банках стран.

4. Основные немонетарные факторы инфляции

4.1. Рост цен на продовольственный экспорт Казахстана

В 2022 году геополитические шоки, неблагоприятные погодные условия в ряде стран-крупных экспортеров сельскохозяйственной продукции привели к изменению конъюнктуры мировых продовольственных рынков: поиску новых поставщиков, росту мировых цен на продовольствие (рисунок 2 ниже). Эти изменения не обошли стороной и казахстанскую экономику. Согласно данным БНС АСПР РК в Казахстане отмечается рост экспорта в 2022 году в физическом объеме по следующим позициям: подсолнечное масло – на 170%, мука – на 32%, картофель – на 23%, пшеница – на 10%, ячмень – на 5%. Рост спроса внешнего сектора на казахстанскую продукцию подстегнул внутренние цены. В приложении 1 указанные категории товаров находятся в зоне выше 10%-ого прироста цен.

Рисунок 2



Источник: составлено авторами на основе данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций

В 2022 году в Казахстане показательными были ситуации, возникшие на рынке сахара и риса. Оба этих продукта на рисунке в приложении 1 располагаются в правом верхнем квадранте, что свидетельствует о высокой доли в потребительской корзине и высоких темпах прироста цен. При этом самообеспеченность сахаром в Казахстане составляет 51%, а рисом – 128%. Рост цен на рис в Казахстане составил в 2022 году 35% (г/г) и был вызван, прежде всего, наращиванием экспорта казахстанскими производителями в Россию, где до сих пор действует запрет на экспорт риса ввиду низкого уровня его производства в 2022 году. Таким образом, рост цен на продовольствие на мировых рынках стимулирует наращивание экспорта сельскохозяйственной продукции со стороны казахстанских производителей и вызывает рост цен на внутреннем рынке.

4.2. Изменение мировых цен на нефть (рост / снижение)

Снижение цен на нефть. Стоимость экспорта нефти и газового конденсата составляет 51,5% от официального экспорта Казахстана. Снижение цен на нефть будет способствовать ухудшению состояния торгового баланса и, как следствие, удешевлению национальной валюты. Ряд исследований по инфляции в сырьевых экономиках свидетельствует о наличии влияния колебаний обменного курса валюты на рост общего уровня цен. Данный феномен, известный как «эффект переноса обменного курса», наблюдается в Казахстане, что подтверждают оценки Национального Банка РК. Согласно их последнему докладу (Национальный Банк Республики Казахстан, 2022) эффект от 1%-ного изменения номинального эффективного обменного курса к валютам стран-торговых партнеров в краткосрочном периоде на цены продовольственных товаров составил 1,06 п.п., а на цены непродовольственных товаров – 2,0 п.п. В то время, как резкие колебания валютного курса с большим размахом приводят к повсеместному повышению цен в экономике, последующая стабилизация валютного курса (снижение или возвращение его к прежним значениям) не способствует снижению цен («эффект храповика в эффекте переноса»).

В 2022 году валютная пара тенге к доллару США и российскому рублю продемонстрировала наиболее высокие показатели волатильности (см. таблицу 4).

Таблица 4

Коэффициенты вариации ежедневных курсов USD/KZT и RUB/KZT, %

	Коэффициент вариации ежедневных курсов доллара США, в %	Коэффициент вариации ежедневных курсов российского рубля, в %
2017	2,9%	2,6%
2018	5,9%	2,8%
2019	1,1%	2,6%
2020	4,7%	2,9%
2021	1,1%	2,1%
2022	4,7%	16,8%

Источник: рассчитано и составлено авторами на основе данных Национального Банка РК

Причина, по которой внутренние цены чувствительны к изменению валютных курсов, кроется в высокой доле импортных товаров на казахстанском внутреннем рынке. Если исключить из экспортной и импортной корзины Казахстана минеральные продукты, то обнаруживается существенное превышение стоимости импорта (46,7 млрд. дол. США) над стоимостью экспорта (27,1 млрд. дол. США) в 1,7 раз. При этом преобладание импорта наблюдается практически во всех товарных группах (см. рисунок 3 ниже). На продовольственных рынках доля внутреннего производства относительно выше, чем на рынке непродовольственных товаров (предметы производства текстильной промышленности, бытовой химии, мебели и пр.). Согласно данным БНС АСПР РК, основными странами партнерами Казахстана в импорте являются: Россия (34,7%), Китай (21,9%), Германия (4,5%), США (3,8%), Турция (3,2%), Республика Корея (3,1%).

Таким образом, цены на импортные продовольственные и непродовольственные товары чувствительны к резкому ослаблению курса национальной валюты по отношению к рублю и доллару США ввиду высокой доли импортных благ в экономике. Снижение цен на нефть не является единственной причиной волатильности валютного курса, к таковым можно отнести глобальные перетоки капитала, геополитические шоки и др.

Рисунок 3

Казахстанский экспорт и импорт основных товарных групп

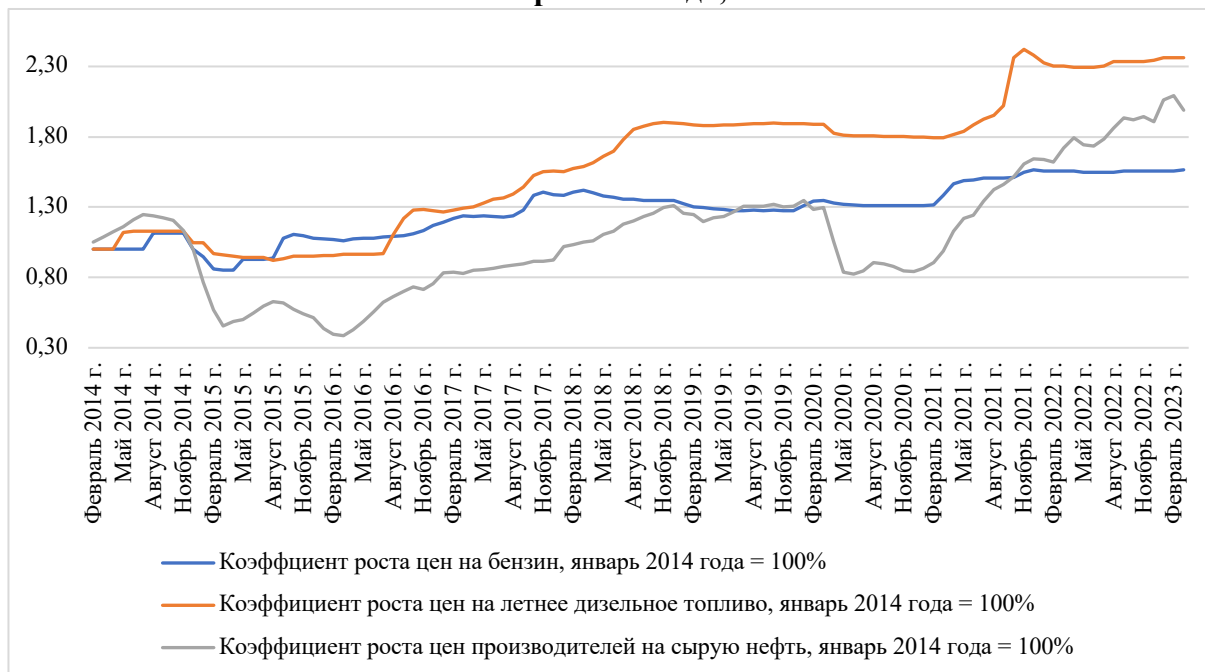


Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

Следует отметить, что при снижении цен на нефть не происходит снижение цен на произведенные нефтепродукты (дизельное топливо, бензин), что могло бы компенсировать действие «эффекта переноса обменного курса» за счет уменьшения транспортных расходов, расходов сельскохозяйственных производителей на ГСМ (см. рисунок 4 ниже). На графике эти участки заключены в овал («эффект храповика»).

Рисунок 4

Коэффициенты роста цен на бензин, летнее дизельное топливо и сырую нефть к январю 2014 года, %



Повышение цен на нефть. Данный фактор также оказывает воздействие на инфляционные процессы. Рост цен на нефть сопровождается ростом цен на производные нефтепродукты (бензин, авиационное топливо, дизельное топливо). Цены на топливо имеют важное значение для производства и логистики. Так, в структуре затрат на производство растениеводческой продукции расходы на топливо составляют 12%. Рост цен на топливо может спровоцировать рост цен на производимую сельскохозяйственную продукцию, удорожание логистических услуг, пассажирских перевозок.

Отчасти эта проблема смягчается текущими регуляторными мерами: установление предельных розничных цен (с июля 2022 года), мерами поддержки сельскохозяйственных производителей путем субсидирования цен на ГСМ. Но повышательное давление сохраняется: чем выше мировые цены на нефть, тем более привлекательным является ее экспорт, нежели переработка и реализация на внутреннем рынке по более низким ценам. А особенности механизмов субсидирования не дают в полной мере реализоваться сдерживающим мерам. Дополнительное давление на рост цен на топливо оказывают более высокие цены в соседних странах (см. таблицу 5 ниже).

Таблица 5

Цены на бензин и дизельное топливо в Казахстане и приграничных странах на 1 мая 2023 г., в долларах США

	Цена за 1 л. бензина, в долларах США	Цена за 1 л. дизельного топлива, в долларах США
Казахстан	0,475	0,537
Китай	1,226	1,091
Кыргызстан	0,691	0,851
Россия	0,638	0,738
Туркменистан	0,428	0,385
Узбекистан	0,932	0,963

Источник: составлено авторами на основе данных GlobalPetrolPrices.com

4.3. Уровень конкуренции на внутренних рынках

Согласно исследованию Агентства по защите и развитию конкуренции (Газета "Курсив", 2022) , между количеством предприятий и размерами наценки на товар существует отрицательная взаимосвязь: чем ниже уровень концентрации рынка, тем меньше наценка.

Аналитики отнесли рынки овощей и говядины к низкоконцентрированным рынкам (на одного ведущего субъекта приходится менее 9% совокупных продаж). На этих рынках отмечается минимальная наценка – до 7%. Умеренно концентрированный уровень отмечается на рынках яиц, молока, хлеба, капусты и муки (на одного ведущего субъекта приходится 10-20% совокупных продаж). В Агентстве отметили, что при низком или умеренном уровнях концентрации участники редко вступают между собой в ценовой сговор. В таких случаях главными причинами роста цен являются «естественные» экономические факторы, такие как удорожание сырья. На муку и хлеб отмечается самая низкая конечная наценка (от производителя до потребителя): до 18%. На данных рынках практически нет посредников, доставка продукции осуществляется напрямую в магазины (76 предприятий в 15 регионах страны). На рынке яиц наценка – 25%, это объясняется наличием посредника между птицефабриками и конечными потребителями.

Самая высокая наценка (более 25%) наблюдается на рынках подсолнечного масла, курятины, сахара и гречки. Данные рынки являются высококонцентрированными (более 20% совокупный продаж на одного субъекта), аналитики отмечают риски сговора. Сахар производится на 4 предприятиях, его распространяют 14 организаций, а накрутка составляет около 53%.

5. Монетарные факторы инфляции

5.1. Рост денежной массы

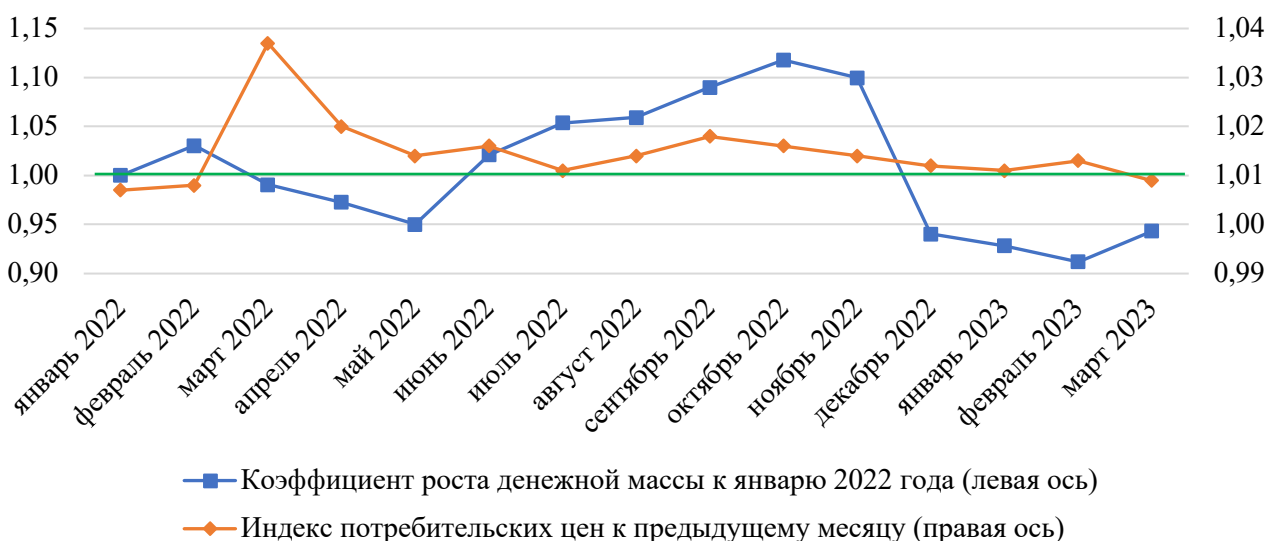
В литературе анализ взаимосвязи денежной массы и уровня цен традиционно начинается с цитаты М. Фридмана, согласно которой «инфляция всегда и везде представляет собой денежное явление в том смысле, что она формируется лишь более быстрым ростом количества денег по сравнению с ростом выпуска» (Фридмен, 2002). Такая связь наиболее заметна в долгосрочном периоде.

Так, в Казахстане за последние 13 лет (с 2010 по 2022 год включительно) денежная масса выросла с 7,49 трлн. тенге до 33,83 трлн. тенге (в 4,51 раз), индекс физического объема ВВП в 2022 году по отношению к 2010 году составил 1,51 (т.е. объем производства товаров и услуг вырос в полтора раза в реальном выражении), а дефлятор ВВП – 2,99 по отношению к 2010 году (ИПЦ за аналогичный период – 2,63). То есть на длительном промежутке времени суммарный рост цен и физического объема ВВП точно соответствует росту денежной массы¹.

В коротком периоде такая связь не прослеживается, так как дефлятор ВВП и индекс потребительских цен подвержены в том числе немонетарным внутренним и внешним воздействиям (см. рисунок 5 ниже). За период 2022 года в динамике денежной массы отмечается тенденция к снижению в первом полугодии и тенденция к росту во втором полугодии (на фоне поступательного роста базовой ставки). Эти тенденции разнонаправлены с динамикой индекса потребительских цен, что свидетельствует о воздействии немонетарных факторов на цены.

Рисунок 5

Коэффициенты роста денежной массы к январю 2022 года и индекс потребительских цен



Источник: составлено авторами на основе данных Национального Банка РК и БНС АСПР РК

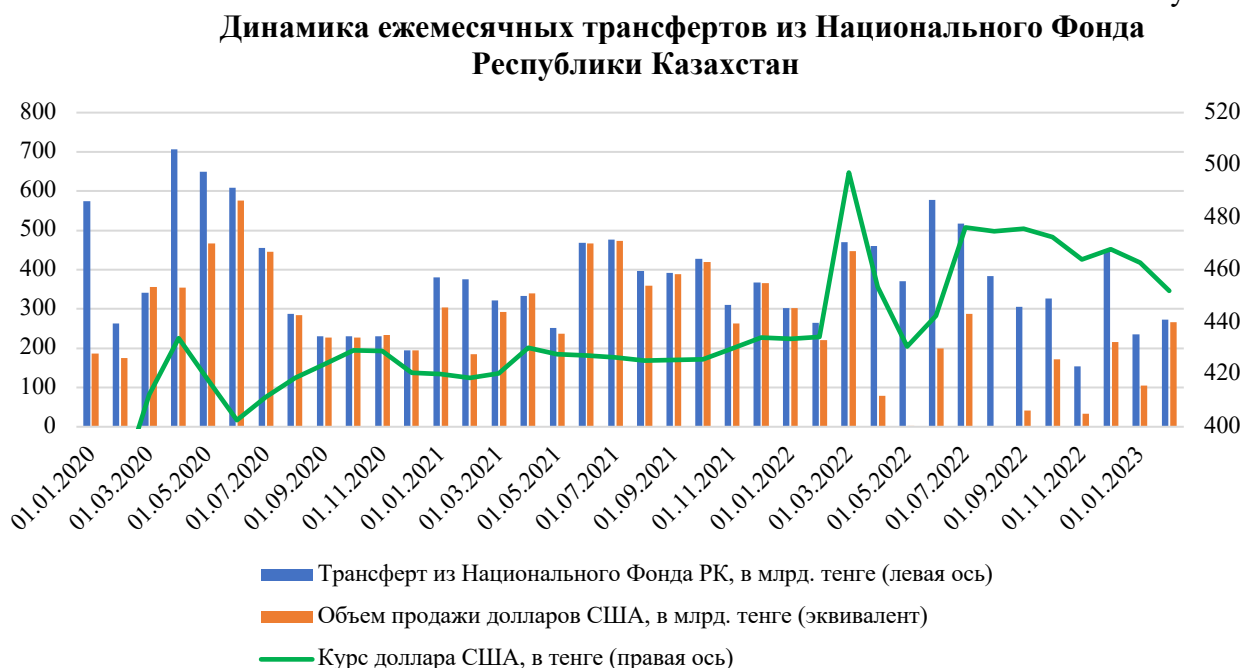
Национальный Банк намерен выйти из всех программ кредитования экономики до 2025 года. Им были профинансированы следующие программы: «Шанырак» (390 млрд. тенге), «Экономика простых вещей» (500 млрд. тенге), Льготное кредитование МСБ (800 млрд. тенге), «Дорожная карта занятости» (500 млрд. тенге), «Автокредитование» (100 млрд. тенге). Данные программы не однородны: стимулируют и совокупный спрос, и совокупное предложение, что вызывает избыточное стимулирование потребления.

¹Из данного соотношения определяется неизменность скорости денежного обращения

5.2. Ежегодные трансферты из Национального Фонда Республики Казахстан

Особенностью национальной экономической модели Казахстана является формирование республиканского бюджета с использованием средств Национального фонда Республики Казахстан за счет гарантированных и целевых трансфертов. За последние три года ежегодный объем трансфертов составлял не менее 4 трлн. тенге. Ежемесячно Национальным Банком осуществляется конвертация долларовой ликвидности в тенговую для осуществления трансферта в республиканский бюджет (см. рисунок 6 ниже).

Рисунок 6



Источник: составлено авторами на основе данных Национального Банка Республики Казахстан

Воздействие подобных операций на инфляционные процессы осуществляется через изменение курса национальной валюты. Однако определить однозначный эффект воздействия затруднительно, так как мы можем наблюдать два противоположных по влиянию процесса (см. схему 2 ниже).

Во-первых, конвертация долларовой ликвидности способствует укреплению курса национальной валюты, что в свою очередь, сдерживает рост цен на импортные товары. При этом направление трансфертов в бюджет является будущим источником изменения денежной базы (как следствие денежной массы), которая компенсируется инструментами изъятия ликвидности для банков второго уровня.

Во-вторых, расходование бюджетных средств на конечное и промежуточное потребление в экономике в условиях высокой доли импортных товаров создает противоположный эффект (спрос на иностранную валюту для оплаты импорта). Согласно последнему исследованию Национального Банка (Турабай, Ускенбаев, Муратов, Алмагамбетова, & Оспанов, 2023) «рост бюджетных расходов без учета затрат на обслуживание долга на 1% в текущем месяце приводит к приросту импорта за вычетом импорта нефтяных компаний на 0,6% в следующем месяце, с последующим полным затуханием импульса через 5 месяцев».

Каналы воздействия трансфертов Национального Фонда РК на курс национальной валюты



Источник: составлено авторами

Таким образом, окончательный эффект воздействия на курс национальной валюты, и как следствие, на уровень цен, будет зависеть от соотношения данных сил.

6. Выводы и рекомендации

1. Рост цен в Казахстане в 2021-2022 годах связан не только с позитивным шоком совокупного спроса, но и с негативным шоком совокупного предложения. Снижение внутреннего потребительского спроса за счет дезинфляционных монетарных мер может быть недостаточным для снижения темпов прироста цен и поглощения внешних шоков как сейчас, так и в будущем. В условиях недозагруженности мощностей необходимо наращивание совокупного отечественного предложения, но не путем снижения базовой ставки. Проблемой является наличие эффективных механизмов, которые бы способствовали росту внутреннего производственного сектора, а не потребительского. В противном случае можно добиться противоположного эффекта.

2. На непродовольственных рынках с высокой долей импортных благ волатильность цен является следствием временного ослабления курса национальной валюты (при укреплении курса обратного эффекта не возникает). В этих условиях ключевыми являются меры, направленные на диверсификацию национальной экономики (развитие производства несырьевого сектора экономики, увеличение во внутреннем потреблении товаров казахстанского производства) и ее экспорта.

3. На продовольственных рынках с относительно высокой долей внутреннего производства волатильность цен является следствием нестабильности внутреннего предложения (за счет роста объемов экспорта в те страны, где цены выше; из-за неблагоприятных погодных условий, из-за падения эффективности сельскохозяйственного производства и пр.). Необходимы меры со стороны Правительства по повышению устойчивости внутреннего предложения продовольственных товаров (повышение устойчивости сельскохозяйственных производителей, формирование резервов аграрной продукции и др.). Сельское хозяйство обеспечивает население продуктами питания, которые для них должны быть экономически и физически доступны. При этом рентабельность сельскохозяйственного производства должна удовлетворять производителя и стимулировать инвестиции в отрасль. Эти две взаимопротивоположные задачи (экономическая доступность продуктов питания и стабильный уровень рентабельности производства) осложняют проведение эффективной государственной политики в сельскохозяйственной отрасли. В этой связи целесообразно в структуре органов

государственного управления обособления подразделения, деятельность которого была бы направлена на развитие сельскохозяйственного риск-менеджмента в целом.

4. Проанализировано исследование АЗиРК РК: чем ниже уровень концентрации рынка, тем меньше наценка на продовольственные товары. Требуются меры по содействию развитию малого и среднего бизнеса для снижения чрезмерной концентрации на рынках (особенно по СЗТ), развитие биржевой торговли.

5. Резкие изменения цен на нефть (как снижение, так и рост) могут усиливать повышательное давление на цены в экономике. В первом случае – за счет воздействия на приток валютной выручки, снижения курса национальной валюты и удорожания импортных товаров конечного и промежуточного назначения. Во втором случае – за счет роста цен на нефтепродукты и, как следствие, роста издержек производителей. Дополнительное давление оказывают более высокие цены на нефтепродукты в соседних странах (России, Узбекистане, Кыргызстане, Китае).

6. В долгосрочном периоде динамика цен определяется динамикой денежной массы (на временном интервале с 2010 по 2022 гг.). Это свидетельствует о превышении темпов прироста денежной массы над темпами прироста физического объема произведенных товаров и услуг. Это могло быть вызвано участием Национального Банка РК в финансировании государственных программ, что оказало стимулирующее воздействие не только на совокупное предложение, но и на совокупный спрос.

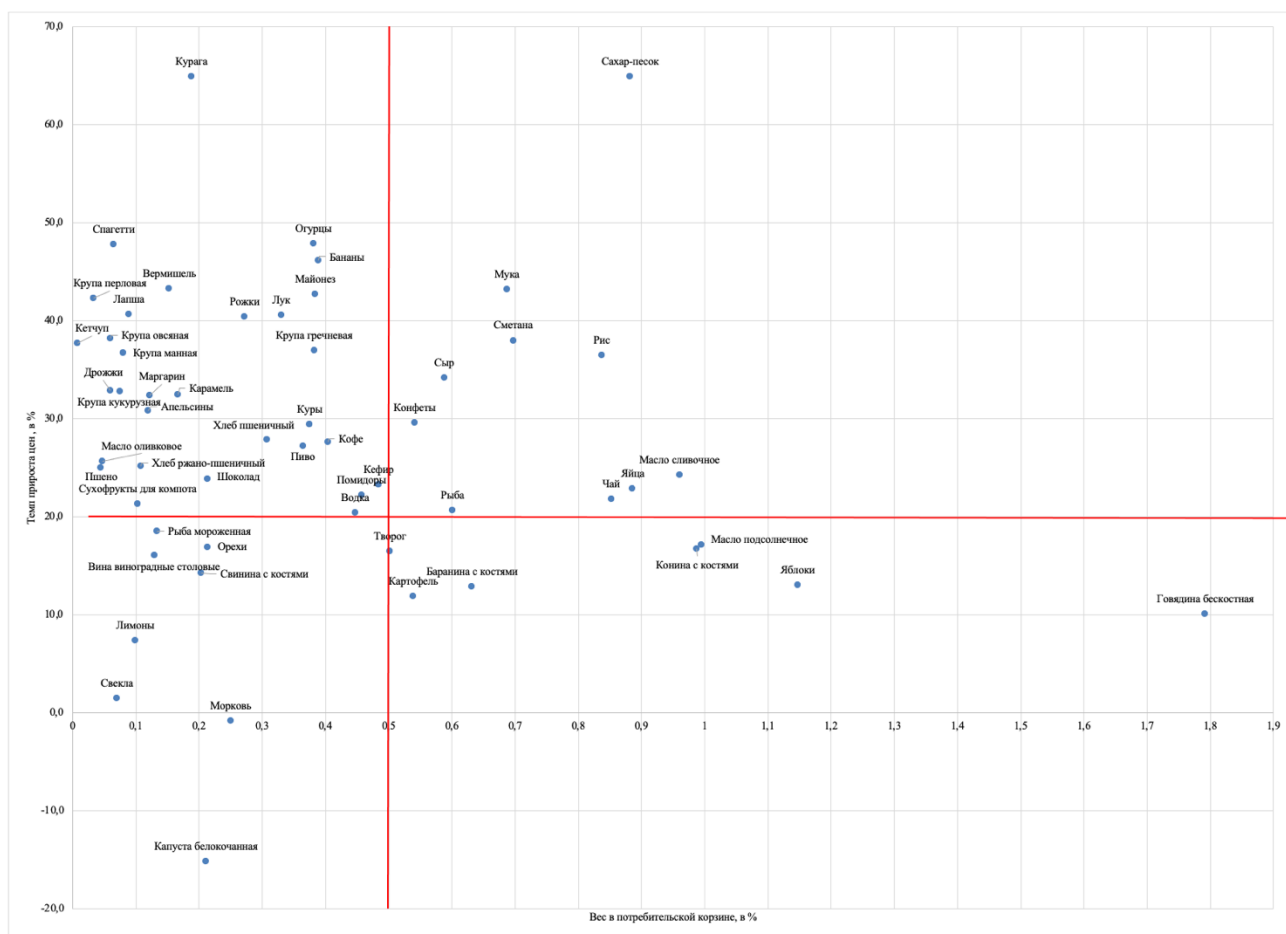
7. Анализ каналов воздействия ежегодных трансфертов из Национального фонда РК на инфляционные процессы в экономике (преимущественно через изменение валютного курса) показал наличие контрдействующих сил. Окончательный эффект воздействия на курс национальной валюты, и как следствие, на уровень цен, будет зависеть от соотношения данных сил.

Литература

1. AERC, 2022. “Бюджетные расходы: циклические шоки и фискальные мультипликаторы”, Астана: б.н.
2. Bank of Russia, 2020. “Spillover Effects of Russian Monetary Policy Shocks on the Eurasian Economic Union”. Available at: https://www.cbr.ru/content/document/file/111793/wp-60_e.pdf.
3. IMF, 2023. The World Economic Outlook. Washington: International Monetary Fund.
4. IMF, 2023. “Новый подход к денежно-кредитной политике в меняющемся мире”. Available at: <https://www.imf.org/ru/Publications/fandd/issues/2023/03/rethinking-monetary-policy-in-a-changing-world-brunnermeier>.
5. Nagy, E. & Tengely, V., 2018: “External and Domestic Drivers of Inflation: The Case Study of Hungary”, Russian Journal of Money and Finance, Issue 77, pp. 49-64.
6. Банк России, 2018. «О немонетарных факторах инфляции и мерах по снижению ее волатильности». Available at: <https://www.cbr.ru/content/document/file/25502/nfi.pdf>
7. Банк России, 2022. «О роли глобальных факторов в инфляции». Available at: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/132962/analytic_note_20220215_dip.pdf.
8. Горюнов, Е., Дробышевский, С., Мау, В. & Трунин, П. (2021): «Что мы (не) знаем об эффективности инструментов ДКП в современном мире?», Вопросы экономики, Issue 2, pp. 5-34.
9. Дробышевский, С. и др. (2023): «Трендовая инфляция: оценки для российской экономики», Вопросы экономики, Issue 1, pp. 5-25.
10. Ержан, И. & Сейдахметов, А. (2022): «Динамическая факторная модель инфляции для Казахстана». Available at: <https://nationalbank.kz/file/download/76167>.
11. Картаев, Ф. & Самсонова, М. (2022): «Влияет ли неравенство доходов на инфляцию в России?», Вопросы экономики, Issue 10, pp. 5-28.
12. Кудрин, А., Горюнов, Е. и Трунин, П. (2017): «Кредитная политика: мифы и реальность», Вопросы экономики, Issue 5, pp. 5-28.

13. Национальный Банк Республики Казахстан, 2022. Доклад о денежно-кредитной политике. Available at: <https://nationalbank.kz/file/download/85724>.
14. Ошакбаев, Р., Кысыков, А. и Шульц, Д. (2017): «Эконометрическое моделирование инфляционных процессов в Казахстане», Управление экономическими системами: электронный научный журнал, Issue 7, pp. 1-22.
15. Пак, Е. (2022): «Два мифа о снижении базовой ставки в Казахстане». Available at: https://forbes.kz//life/opinion/dva_mifa_o_snijenii_bazovoy_stavki_v_kazahstane/
16. Пак, Е. (2022): «Что прячется под ширмой инфляции в Казахстане?». Available at: https://forbes.kz//process/expertise/chto_pryachetsya_pod_shirmoy_inflyatsii_v_kazahstane/
17. Семитуркин, О., Шевелев, А. и Квактун, М. (2021): «Анализ факторов гетерогенности и оценка структурных уровней инфляции в регионах России», Вопросы экономики, Issue 9, pp. 51-68.
18. Тулеуов, О., Жузбаев, А. и Багданов Б. (2021): «Роль фискальной политики в ценовой (не)стабильности в Казахстане: эмпирическая оценка и механизм макроэкономической балансировки». Available at: <https://nationalbank.kz/file/download/68197>.
19. Фридмен, М. (2002). Основы монетаризма. Москва: Издательство «Теис».

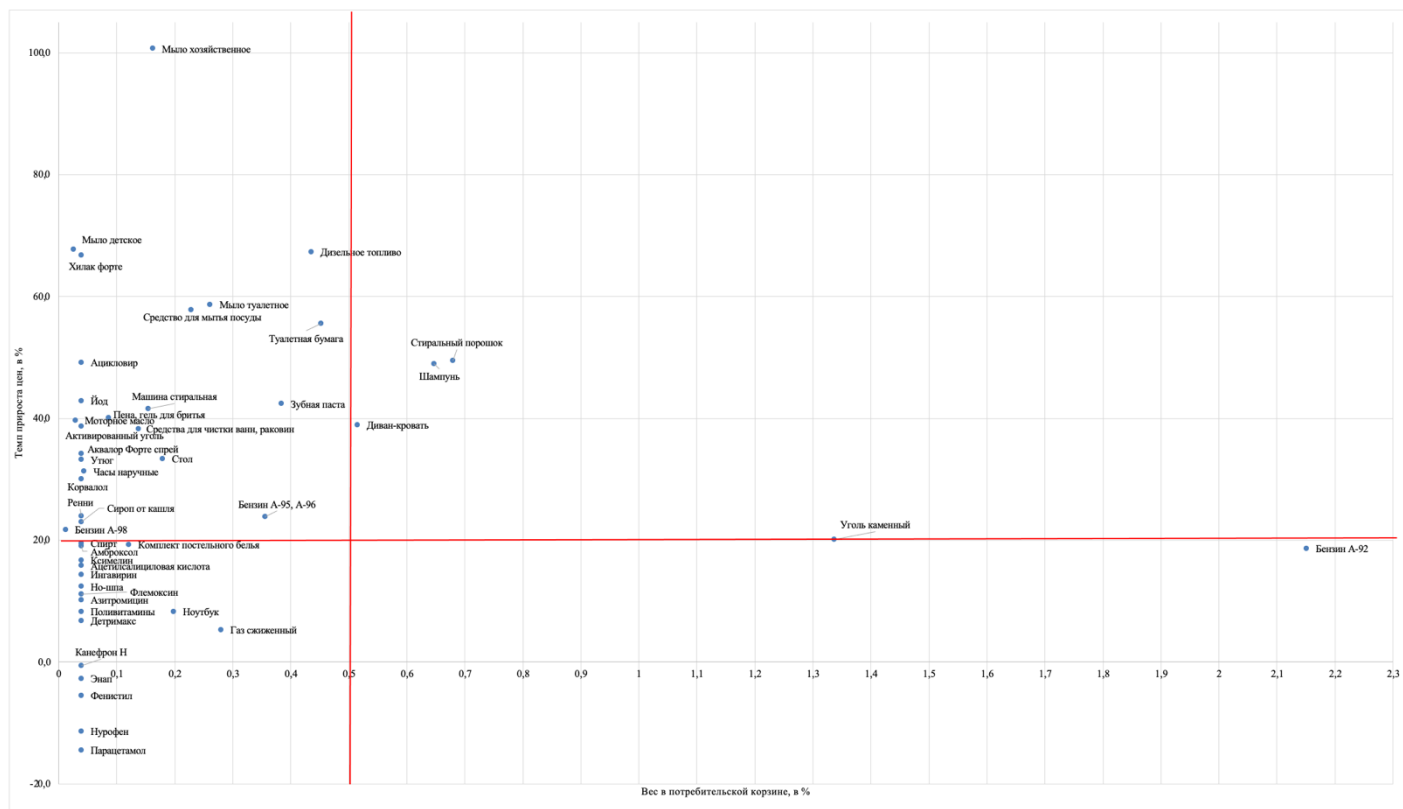
Диаграмма рассеяния продовольственных товаров в 2022 г.²



Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

²В процессе анализа было обследовано 60 наименований из 160 (вес обследованных благ составляет 23,1% из 40,7%).

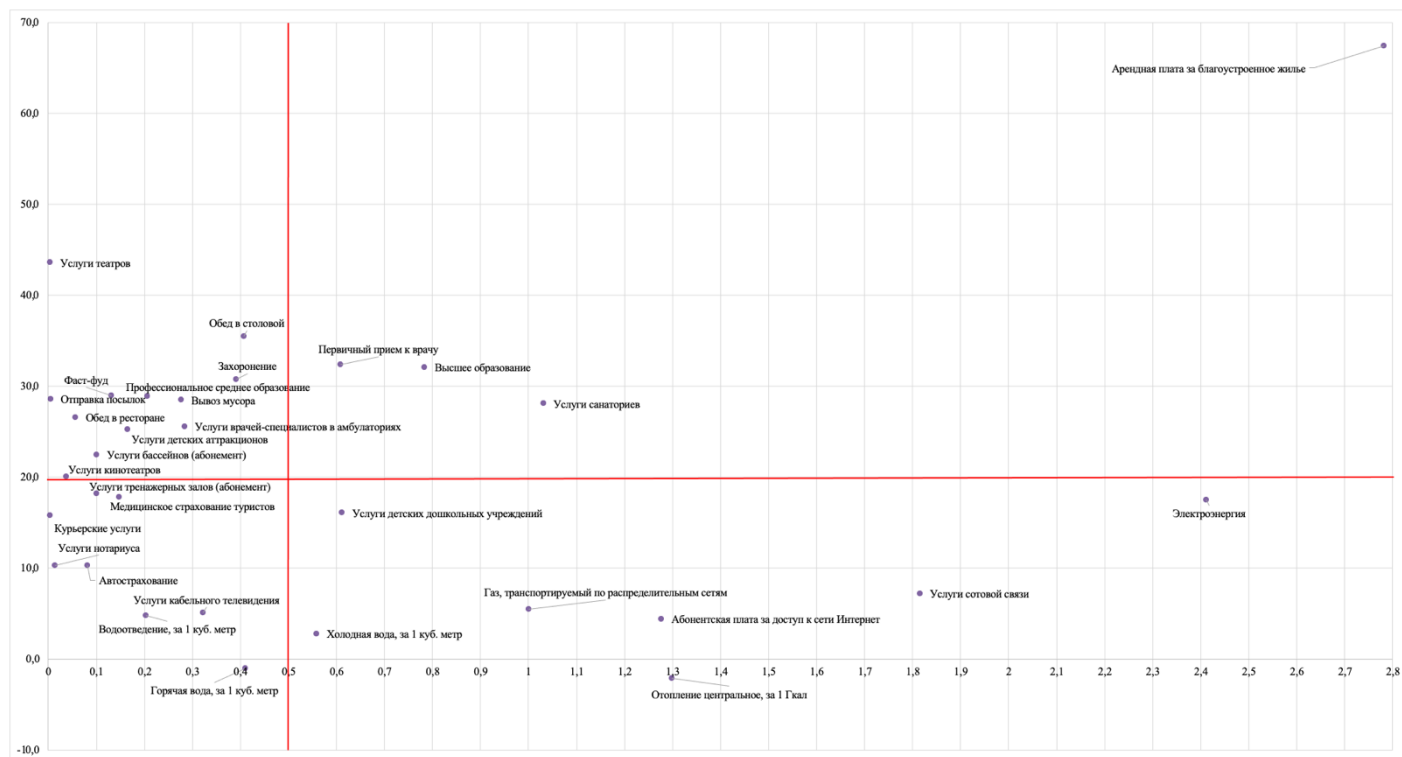
Диаграмма рассеяния недовольственных товаров в 2022 г.³



Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

³В процессе анализа было обследовано 63 наименований из 243 (вес обследованных благ составляет 11% из 30,2%).

Диаграмма рассеяния платных услуг в 2022 г.⁴



Источник: составлено авторами на основе данных БНС АСПР РК

⁴В процессе анализа было обследовано 31 наименований из 105 (вес обследованных благ составляет 17% из 29,1%).

A study of inflation persistence in Kazakhstan: what has changed?

Толенберген Алишер – Директор по исследованиям NAC Analytica, Назарбаев Университет

В статье анализируются свойства устойчивости месячной инфляции и ее составляющих в Казахстане с использованием частично интегрированного подхода. Результаты свидетельствуют о наличии долгосрочной памяти в инфляционных рядах. В параметрах устойчивости общей инфляции, продовольственной инфляции и непродовольственной инфляции наблюдается разрыв в конце 2015 года, когда Национальный банк Казахстана объявил об изменении режима денежно-кредитной политики. Непродовольственная инфляция частично коррелирует с номинальным обменным курсом. Оценки байесовской модели DSGE выявляют сдвиги в источниках устойчивости инфляции. Данные о влиянии изменения политики на устойчивость инфляции и ее источники неоднозначны. Наконец, оценка параметра устойчивости чувствительна к выбору частоты данных.

The paper analyzes the persistence properties of the monthly inflation and its components in Kazakhstan using a fractionally integrated approach. The results suggest the presence of long memory behaviour in the inflation series. The general inflation, food inflation, and non-food inflation experienced a break in late 2015 when the National Bank of Kazakhstan announced a shift in the monetary policy regime. Non-food inflation is fractionally cointegrated with the nominal depreciation rate. The estimates of the Bayesian DSGE model reveal shifts in the sources of inflation persistence. The evidence for the effect of the policy change on inflation persistence and its sources is mixed. Finally, the estimation of the persistence parameter is sensitive to the choice of data frequency.

Ключевые слова: Inflation, persistence, fractional integration, DSGE, monetary policy, Bayesian estimation.

JEL-классификация: C11; C22; E31; E52.

Оценка заякоренности инфляционных ожиданий в Казахстане

Кулкаева А.М. – главный специалист-аналитик управления макроэкономических исследований и прогнозирования Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан

Сейдахметов А.Н. – главный специалист-аналитик управления макроэкономических исследований и прогнозирования Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан

В данной работе была оценена степень заякоренности инфляционных ожиданий населения и профессиональных аналитиков в Казахстане с момента внедрения режима инфляционного таргетирования. Оценка заякоренности была проведена неструктурными методами. Дополнительно была оценена рациональность инфляционных ожиданий, как показателя доверия к центральному банку.

В целом результаты исследования показали, что инфляционные ожидания населения являются незаякоренными, при этом степень заякоренности снизилась в последние годы, отражая чувствительность к краткосрочным колебаниям макроэкономических показателей. Инфляционные ожидания профессиональных аналитиков также не заякорены, однако степень заякоренности их ожиданий выше, чем у населения.

Ключевые слова: инфляционные ожидания, заякоренность, инфляция.
JEL-классификация: E31, E19, D84.

1. Введение

Заякоренные ожидания являются ключевым аспектом эффективной денежно-кредитной политики. Задача центрального банка страны заключается в поддержке инфляционных ожиданий бизнеса и населения на стабильном уровне, близком к долгосрочной цели по инфляции.

Важность заякорения инфляционных ожиданий в рамках инфляционного таргетирования заключается в том, что они являются одним из факторов формирования будущей динамики цен. Если инфляционные ожидания заякорены, то отклонения инфляции от своей цели будут менее выраженными, и возвращение инфляции к своей цели будет происходить быстрее. В этом случае, центральному банку необязательно реагировать на краткосрочные шоки предложения и иные события, что позволяет ему быть более гибким.

Целью денежно-кредитной политики является недопущение как низких, так и высоких инфляционных ожиданий. Если предприятия ожидают высокую инфляцию, они могут повысить текущие цены на продукцию, чтобы компенсировать более высокие издержки производства в будущем. В обратном случае, потребители, ожидающие падение цен, могут снизить свои расходы, усиливая дезинфляционное давление на цены в результате снижения спроса.

Закрепленные инфляционные ожидания не должны часто меняться и должны быть стабильными во времени. Степень заякоренности инфляционных ожиданий может измеряться степенью чувствительности к новой информации. Если фирмы и домохозяйства не корректируют свои ожидания в ответ на экономические новости, это может быть результатом закрепленных инфляционных ожиданий и эффективной денежно-кредитной политики (Kose, 2022). В целом, наиболее распространённым подходом считается, что инфляционные ожидания заякорены, если они близки к долгосрочной цели центрального банка, их волатильность снижается, непредвиденные шоки имеют менее устойчивое влияние в долгосрочной перспективе.

Степень заякоренности зависит также от институциональных факторов. Такие ключевые факторы, как независимость центрального банка, транспарентность и прозрачность политики, монетарных инструментов, устойчивая фискальная политика являются основами для доверия к проводимой денежно-кредитной политике (Bems et al., 2021)¹. Кроме того, систематическое недостижение целей по инфляции ведет к разъякориванию инфляционных ожиданий (Beckmann et al., 2022, Mishkin, 2000).

Согласно опросу центральных банков, проведенному Банком международных расчетов (BIS, 2016), наиболее важными решающими факторами для формирования инфляционных ожиданий названы показатели прошлой инфляции и уровень ее волатильности. Кроме того, были названы такие номинальные показатели, как номинальный эффективный обменный курс, процентная ставка, темп роста номинальной заработной платы, реальные – уровень безработицы, уровень производства, а также независимость центрального банка и наличие режима инфляционного таргетирования.

Заякоренные ожидания способствуют снижению инерции инфляции, ограничивают степень эффекта переноса обесценения национальной валюты на внутренние цены. Это позволяет денежно-кредитной политике больше ориентироваться на сглаживание колебаний объема производства и повышение устойчивости к неблагоприятным внешним потрясениям (IMF, 2018).

В целом, инфляционные ожидания могут представлять собой ценную информацию, несмотря на то, что прогнозы инфляции подвержены существенным ошибкам. Часть ошибок прогноза связана с непредсказуемостью будущих шоков, а инфляционные ожидания часто реагируют на шоки со значительным запаздыванием. Даже при наличии значительных ошибок прогноза инфляционные ожидания все же могут содержать полезную информацию, например, о направлении изменения будущей инфляции или степени заякоренности инфляционных ожиданий.

В данной работе рассматриваются ожидания различных экономических агентов: населения (ежемесячный опрос FusionLab по заказу Национального Банка Республики Казахстан) и профессиональных аналитиков (Consensus Economics) с применением в оценках неструктурных методов.

В целом, результаты различных подходов демонстрируют низкую степень заякоренности инфляционных ожиданий. Инфляционные ожидания населения являются незаякоренными и нерациональными, при этом степень заякоренности снизилась в последние годы. Слабую заякоренность отражает чувствительность к краткосрочным колебаниям макроэкономических показателей, в частности колебаниям месячной инфляции. Помимо этого, в выборке наблюдается повышение чувствительности инфляционных ожиданий к шоку обменного курса с течением времени. Инфляционные ожидания профессиональных аналитиков Consensus также слабо заякорены, хотя в отдельные периоды они были близки к целевым ориентирам по инфляции и в целом степень заякоренности у них выше, чем у населения.

2. Обзор литературы

Подходы к определению термина «Заякоренность». В литературе отсутствует единое определение для термина «заякоренность» инфляционных ожиданий и единое мнение о том, к какому показателю инфляционные ожидания должны быть привязаны.

Наиболее распространенным является подход, согласно которому инфляционные ожидания считаются заякоренными, если они соответствуют целевым ориентирам инфляции центрального банка в течение длительного периода времени. Считается, что более долгосрочные ожидания/прогнозы (от 5 до 10 лет) лучше отражают поведение экономических агентов при установлении заработных плат и цен (Bernanke, 2007). Кроме

¹ К примеру, в работе (Bems et al., 2021) была обнаружена более высокая степень заякоренности в странах, где действуют бюджетные правила, выше уровень транспарентности денежно-кредитной политики и уровень независимости центрального банка.

того, долгосрочные ожидания (от 3 лет и выше) не отражают влияния временных шоков и реакции денежно-кредитной политики (Bems et al., 2021).

Центральный банк может повлиять прямо или косвенно на три параметра, которые позволяют определить степень заякоренности ожиданий во времени: уровень, волатильность и устойчивость.

Например, центральный банк может воздействовать на уровень, объявляя количественную цель по инфляции. Это, в свою очередь, косвенно снижает волатильность ожиданий путем уменьшения неопределённости о целях центрального банка. Дополнительно, волатильность и устойчивость ожиданий могут снижаться, если центральный банк корректирует номинальную процентную ставку более решительно, чтобы стабилизировать инфляцию около цели. Если инвесторы ожидают, что центральный банк действует решительно на шоки, они могут предположить, что эффекты от этих шоков скоро угаснут и устанавливают соответствующие цены. В результате, инфляционные ожидания будут в меньшей степени реагировать на внешние шоки (Doh T., 2018).

На основании этого, в литературе используются преимущественно три параметра заякоренности (привязки) инфляционных ожиданий (Łyziak and Paloviita, 2017):

- 1) чувствительность инфляционных ожиданий к текущей инфляции (к макроэкономическим шокам);
- 2) реакция более долгосрочных ожиданий на краткосрочные ожидания;
- 3) влияние целевого показателя инфляции и прогноза центрального банка на инфляционные ожидания.

Если инфляционные ожидания заякорены, представления о будущей инфляции должны быть в среднем близки к целевому уровню инфляции, преследуемому органами денежно-кредитного регулирования (Demertzis, Marcellino, and Viegi, 2012; Kumar and others, 2015).

Инфляционные ожидания могут меняться в ответ на поступающие новости, они являются важным источником колебаний динамики долгосрочных номинальных процентных ставок (Bauer, 2015). Он использовал показатель абсолютных отклонений в прогнозах инфляции от цели; показатель изменчивости прогнозов инфляции во времени, разброс прогнозов инфляции по отдельным прогнозистам (Capistrán and Ramos-Francia, 2010; Dovern et al., 2012; Ehrmann, 2015; Kumar et al., 2015).

Другим критерием заякоренности является рациональность ожиданий экономических агентов. В этом случае ожидания людей отражают всю доступную экономическую информацию и доверие к действиям центрального банка. Предприятия и домохозяйства рассматривают шок для заработной платы и цен как временный, что приводит к тому, что рост заработной платы и инфляция быстро возвращаются к цели, и ожидания остаются заякоренными.

Таким образом, в литературе сформировались несколько подходов к определению заякоренности, в большинстве случаев исследователями используется комбинация различных определений и методов.

Методы оценки заякоренности. В работах экономистов для оценки заякоренности инфляционных ожиданий используются как структурные, так и неструктурные модели. Наличие структурной модели обеспечивает лучшую интерпретацию того, что представляют собой заякоренные ожидания, чем подходы, основанные на скользящей регрессии либо новостях, либо изменений краткосрочных ожиданий в долгосрочные ожидания, (Gurkaynak, Levin, and Swanson (2010), Бичи (2011)).

В большинстве работ эконометрические методы оценки заякоренности построены на основе подхода в работах Łyziak and Paloviita (2017), Ehrmann (2015), где проводится анализ зависимости ожиданий от фактической инфляции и эффекта переноса от краткосрочных на долгосрочные ожидания. Метод Bomfim, Rudebusch (2000) отражает взаимосвязь между отклонениями от долгосрочных ожиданий и таргета.

Заякоренные инфляционные ожидания требуют, чтобы они были стабильными не только на текущем уровне, но и в будущих прогнозах. В этой связи отдельные авторы рассматривают распределение вероятности будущих значений для наблюдения изменения степени заякоренности.

В работе Банка России также выведен весь спектр показателей на основе международного опыта. При этом понятие заякоренности используется более строго.

К примеру, Verms (2021) построил индексы для 45 стран, объединившие все три характеристики заякоренности (близость ожиданий к цели по инфляции в течение длительного периода времени, стабильность средних значений ожиданий, низкая дисперсия ожиданий).

В исследовании МВФ (2018) была изучена степень заякоренности инфляционных ожиданий в развивающихся и развитых странах. Применив уже накопленный опыт других исследователей, авторы ранжировали страны по степени заякоренности на основе четырех критериев: дисперсия инфляционных ожиданий, чувствительность к шокам макропоказателей, среднеквадратическое отклонение инфляционных ожиданий, уровень разброса между прогнозами. Каждый метод может иметь преимущества и недостатки, вместе с тем эти четыре меры дают устойчивую картину для каждой страны.

Авторы пришли к выводам, что степень заякоренности улучшилась за последние два десятилетия, однако сохраняется неоднородность закрепления ожиданий и неустойчивость долгосрочных ожиданий в отдельных странах.

В том же исследовании авторы приходят к выводу, что вклад изменения долгосрочных инфляционных ожиданий в инфляцию намного больше в странах с менее заякоренными ожиданиями (на 0,4 п.п. ежегодно в среднем).

Заякоренность инфляционных ожиданий также можно оценить, используя многомерные модели. В данном случае проверяется чувствительность ожиданий к шокам некоторых макроэкономических показателей. Если ожидания заякорены, то они слабо реагируют на шоки макропеременных, и наоборот.

Так, Beechey et al. (2011) изучили влияние отсутствия четкой цели по инфляции в коммуникационной стратегии на долгосрочные инфляционные ожидания в США по сравнению с еврозоной. В частности, авторы определили, что инфляционные ожидания больше заякорены, если участники рынка имеют консенсус относительно долгосрочной цели центрального банка по инфляции. Напротив, когда инфляционные ожидания не закреплены прочно, так как частный сектор не уверен в цели центрального банка по инфляции, то долгосрочные инфляционные ожидания агентов подвержены изменениям по мере поступления макроэкономических новостей. Эмпирический анализ показывает, что долгосрочные инфляционные ожидания более прочно закреплены в еврозоне, чем в США, ввиду наличия конкретной цели по инфляции. Схожие результаты, но для более широкого списка стран, получили Demertzis M. et al, 2009. В своей работе авторы также проверили, в какой степени инфляционные ожидания привязаны к определенной цели (неявному таргету) и определили саму цель для стран без явного указания таргета.

В публикации Davis J.S. (2014) рассмотрена реакция инфляционных ожиданий на шоки инфляционных ожиданий, инфляции и цены на нефть до и после введения режима инфляционного таргетирования. Авторы показали, что в ряде стран, принявших инфляционное таргетирование в 2000-х годах, произошли серьезные изменения в реакции инфляционных ожиданий на шоки макропеременных после введения режима таргетирования. Аналогичного изменения в поведении инфляционных ожиданий в контрольной группе стран без режима инфляционного таргетирования не наблюдалось. Таким образом, исследование показало, что принятие режима инфляционного таргетирования помогло заякорить ожидания в ряде развитых и развивающихся стран.

Другой пример использования многомерных моделей для оценки степени заякоренности инфляционных ожиданий приведен в статье Dräger L., Lamla M. (2013). В частности, авторы анализируют взаимосвязь краткосрочных и долгосрочных

инфляционных ожиданий в динамике. Основным выводом данной статьи является то, что с 1978 года инфляционные ожидания стали более устойчивыми в США: импульс в краткосрочных инфляционных ожиданиях вызывает меньший отклик в долгосрочных ожиданиях с течением времени. Таким образом, авторы статьи приходят к выводу, что степень заякоренности инфляционных ожиданий населения США усилилась.

Таблица 1

Различные параметры оценки заякоренности ожиданий

Параметр	Модели	Источники
Влияние целевого показателя инфляции и прогноза центрального банка на инфляционные ожидания	Векторные авторегрессии, показатели волатильности	Gurkaynak, Levin, and Swanson (2010); Beechey et al. (2011); Грищенко (2022)
Реакция более долгосрочных ожиданий на краткосрочные ожидания	Линейные регрессии	Łyziak and Paloviita (2017); Ehrmann (2015); Dräger L., Lamla M. (2013); Davis J.S. (2014)
Чувствительность инфляционных ожиданий к текущей инфляции (к макроэкономическим шокам)	Векторные авторегрессии; регрессии со скользящим окном;	Beechey et al. (2011); Davis J.S. (2014); Грищенко (2022)

3. Данные

В международной практике используются следующие различные источники инфляционных ожиданий. Это могут быть опросы (населения, предприятий, финансовых аналитиков), опрос организаций и экспертов, которые специализируются на разработках прогнозов макропараметров, а также получение рыночных оценок на основе финансовых инструментов. Кроме того, в последние годы распространено получение оценок с помощью инструментов разработки индексов на основе новостей, комментариев с помощью инструментов больших данных.

Критерий	Виды
Источник	• Опросы • Рыночные финансовые инструменты • Big Data
Тип экономических агентов	• Домохозяйства • Предприятия • Финансовые организации • Специализированные агентства (Consensus, Bloomberg и т.д.) и профессиональные аналитики

Проведение опросов является традиционной и наиболее распространенной практикой среди центральных банков. Согласно исследованию Банка международных расчетов, центральные банки стран с формирующимся рынком за период с 2009 года по 2015 год увеличили количество обследований по инфляционным ожиданиям, в особенности центральные банки, таргетирующие инфляцию.

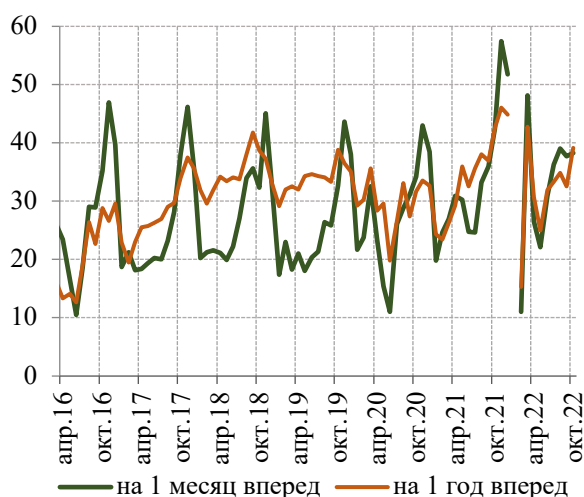
Опросные методы имеют преимущества в форме охвата основных групп экономических агентов, в то время как рыночные методы имеют большую частоту и больше горизонтов оценки ожиданий. При этом инфляционные ожидания, полученные на основе финансовых инструментов с привязкой к инфляции, своевременно отражают новую информацию, доступную участникам рынка.

В среднем сами ожидания и уровень их волатильности у домохозяйств и фирм намного выше ожиданий профессиональных прогнозистов как в развитых, так и в

развивающихся экономиках. У домохозяйств прошлая инфляция является сильным предсказателем ожиданий, т.е. они более адаптивные (назад-смотрящие), чем у профессиональных аналитиков. Вместе с тем, инфляционные ожидания профессиональных аналитиков склонны быть ближе к прогнозам центрального банка (Colibion and Gorodnichenko, 2015). Кроме того, волатильность ожиданий профессиональных прогнозистов ниже рыночных ожиданий (Kose, 2022). Домохозяйства не знают официальную статистическую информацию и зачастую верят в более высокий уровень инфляции. Кроме того, в отличие от профессиональных аналитиков, в ответах населения больше несогласованности ответов. Вместе с тем, население в целом может улавливать тренды в инфляционных процессах.

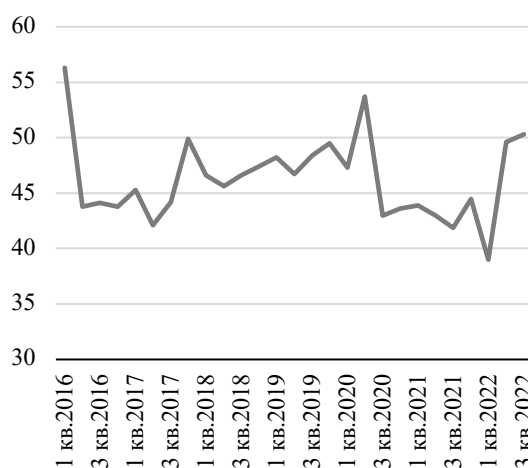
В данной работе используются результаты опросов населения (домохозяйств) в Казахстане, проведенные по заказу Национального Банка компанией FusionLab, и профессиональных прогнозистов (Consensus Economics) по Казахстану.

График 1
Ожидания населения (балансы ответов)



Источник: FusionLab, расчеты НБ

График 2
Ожидания предприятий на 1 год вперед, балансы ответов



Источник: FusionLab, расчеты НБ

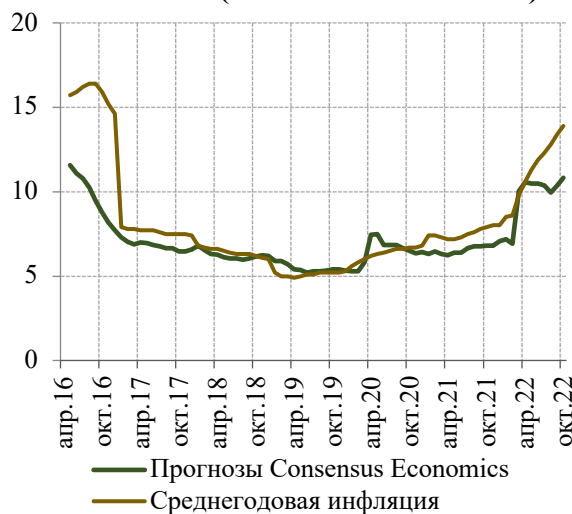
График 3
Ожидания населения (медианные оценки) на 1 год вперед



Источник: FusionLab, БНС АСПиР, расчеты НБ

*Примечание: Ожидания Consensus Economics преобразованы в скользящие среднегодовые значения

График 4
Ожидания профессиональных аналитиков (Consensus Economics)*



Источник: Consensus Economics, БНС АСПиР

Опросы населения по оценке инфляционных ожиданий по заказу Национального Банка проводятся с 2016 года. В опросах участвуют 1500 респондентов, проживающих в городах республиканского значения и областных центрах Казахстана. Опрос охватывает взрослое население (18 лет и старше) с распределением выборки по полу, возрасту, занятости, национальности согласно официальной статистике РК. Опрос населения включает качественные и количественные вопросы о росте цен за прошлые и будущие периоды, оценку материального положения, сберегательного и кредитного поведения, ожидания по перспективам развития экономики страны. Также Национальный Банк опрос по росту цен осуществляется в рамках опросов предприятий реального сектора. Вместе, в силу короткого ряда квартальных данных, этот источник не рассматривался.

В анализе использованы как балансы ответов краткосрочных (на 1 месяц вперед) и среднесрочных ожиданий (на 1 год вперед), так и медианные оценки по наблюдаемой и ожидаемой инфляции на 1 год вперед. Баланс ответов – разница между долями респондентов, ожидающих увеличения и уменьшения показателя. Пример расчета: $1*W$ (более быстрый рост цен) $+0,5*W$ (такой же как сейчас рост цен) $-0,5*W$ (неизменность цен) $- 1* W$ (снижение цен), где W – доля респондентов, выбравших соответствующий ответ. Может варьироваться от -100 (все ответы: «снизятся») до +100 (все ответы: «будут расти быстрее, чем сейчас»).

Временной период данных для инфляционных ожиданий населения – с января 2016 года по октябрь 2022 года, для аналитиков Consensus – с мая 2016 года по октябрь 2022 года.

Чтобы получить прогнозы аналитиков Consensus на 1 год вперед, мы преобразовали среднегодовые консенсус прогнозы на два последовательных года и сравнивали их со среднегодовыми значениями инфляции. Так как каждый месяц эксперты дают прогнозы среднегодовой инфляции до конца года и среднегодовой инфляции на следующий год, и в каждом последующем месяце они знают фактические данные по предыдущим месяцам.

Кроме того, использованы ежемесячные данные по общей инфляции и отдельным макроэкономическим показателям за период с 2016 года по 2022 год, опубликованные на информационно-аналитической платформе «Талдау» БНС АСПиР².

4. Результаты

На основе обзора литературы нами были выбраны определенные методы заякоренности ожиданий и проанализированы результаты.

1. Чувствительность долгосрочных ожиданий к текущей инфляции. Оценка регрессионной взаимосвязи между инфляционными ожиданиями и текущей инфляцией (Ehrman, 2017):

$$E_t(\pi_{t+f}) = \alpha_t + \beta_t \pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

где $E_t(\pi_{t+f})$ – инфляционные ожидания в момент t (медиана или баланс ответов), сделанные на f периодов вперед, π_{t-1} – фактическая инфляция с лагом в 1 период, ε_t – ошибка.

Если ожидания заякорены, то нулевую гипотезу о незначимости коэффициента β_t в регрессии нельзя отвергнуть. Для анализа меняющихся взаимосвязей между переменными с течением времени оценивалась скользящая регрессия (rolling regression) с окном 30 периодов. Скользящая регрессия позволяет получить оценки параметров регрессии на последовательно сдвигаемом во времени выборочном интервале постоянной ширины. Регрессия позволяет построить траектории оценок коэффициентов вместе с их доверительными интервалами и проверить гипотезу о постоянстве коэффициентов

² Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан

регрессионного уравнения во времени. Использование большего размера выборки или окна приведет к меньшему количеству оценок параметров, но к большему количеству наблюдений. Применяются стандартные ошибки в форме Newey-West (НАС), состоятельных при гетероскедастичности и автокорреляции.

Из-за январских событий выборка была разделена на 2 части: вариант с выборкой до 2022 года и с полной выборкой с заменой данных средними значениями (таблица 1). В качестве фактической инфляции использовалась месячная инфляция, поскольку у годовой инфляции значимость была существенно меньше. Это свидетельствует о том, что ожидания населения строятся на событиях текущего или предыдущего месяца, в целом не включается картина всего года, косвенно подтверждая наличие сезонности во временных рядах медианных оценок.

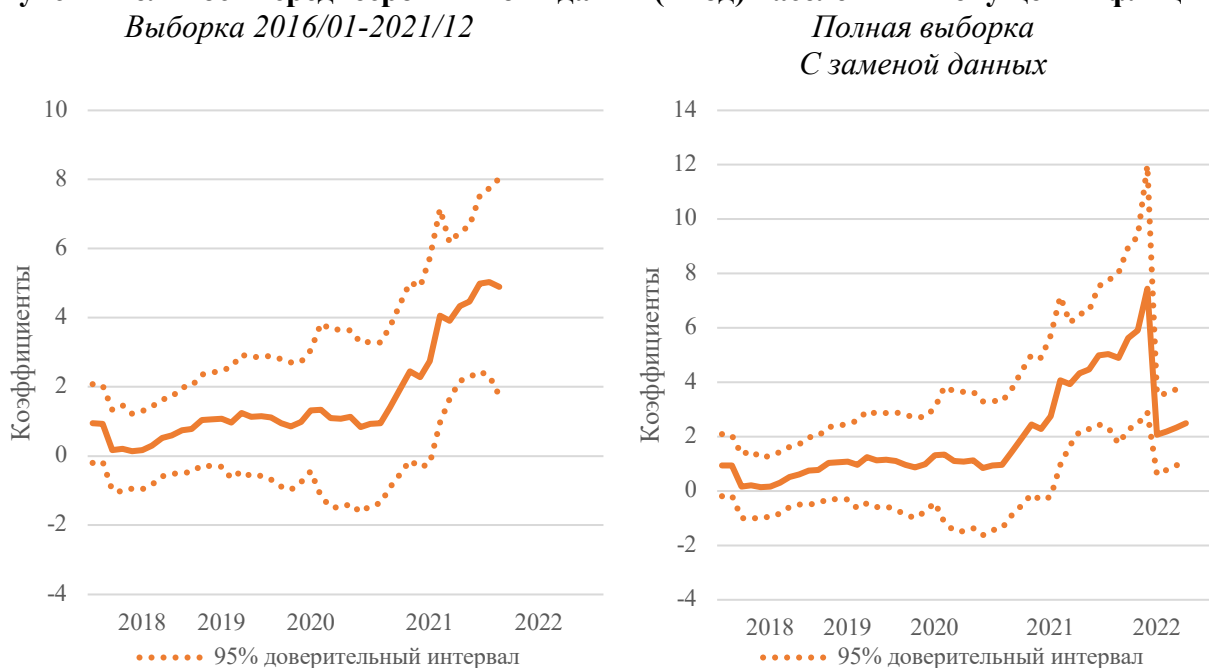
Таблица 2

Зависимость инфляционных ожиданий населения от фактической инфляции

	Выборка 2016/01-2021/12		Полная выборка	
	β	Adjusted R	β	Adjusted R
Медиана инфляционных ожиданий на 1 год вперед	2.657483 [0.0004]	0.165049	2.596222 [0.0000]	0.336547

График 5

Чувствительность среднесрочных ожиданий (1 год) населения к текущей инфляции



Примечание: Скользящая регрессия. Стандартные ошибки в форме Newey-West. Скользящее окно = 30 наблюдений. Первая выборка = 01/2016 по 05/2018

На графике 5 показаны скользящие оценки коэффициентов при фактической инфляции. Анализ динамики чувствительности инфляционных ожиданий на 1 год вперед к фактической инфляции свидетельствует о незаякоренных ожиданиях в обеих выборках, поскольку коэффициент повышается со временем и становится выше единицы. При этом в начале периода ожидания степень незаякоренности была ниже чем, в текущее время.

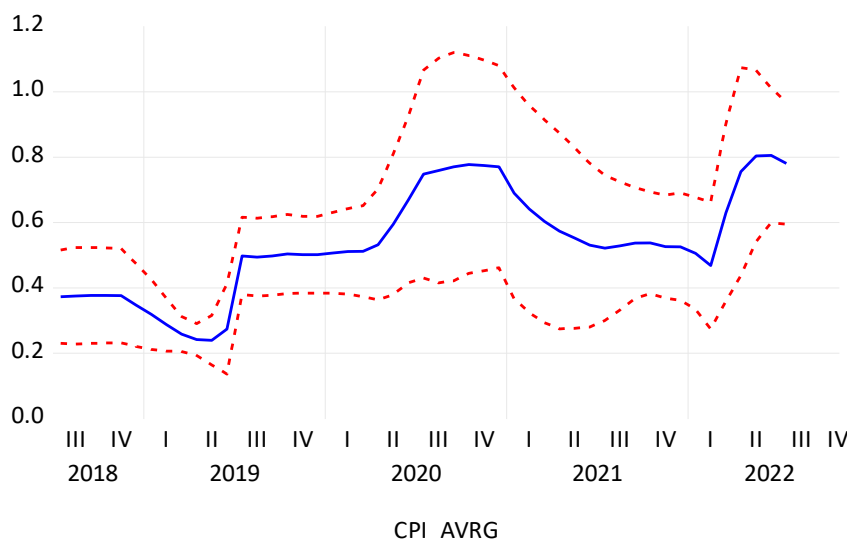
Что касается прогнозов аналитиков Consensus, то для их ожиданий также значима фактическая среднегодовая инфляция ($\beta = 0,45$, $Ad.R^2 = 0.780413$), при этом для них большее значение имеет среднегодовая инфляция, чем месячная инфляция.

Как и в случае с ожиданиями населения, степень заякоренности стала ниже в последние 3 года.

График 6

Чувствительность среднесрочных ожиданий (1 год) Consensus к текущей инфляции (среднегодовой)

Rolling Coefficients with Confidence bands



2. Чувствительность долгосрочных к краткосрочным ожиданиям.

Чувствительность долгосрочных ожиданий к краткосрочным ожиданиям проводилась через оценку регрессионной взаимосвязи (Łyziak, Paloviita, 2016). Как и в работе Грищенко и др. (2022), из-за отсутствия долгосрочных ожиданий оценивалась чувствительность среднесрочных (на 1 год вперед) ожиданий населения к краткосрочным (на 1 месяц вперед), в форме баланса ответов:

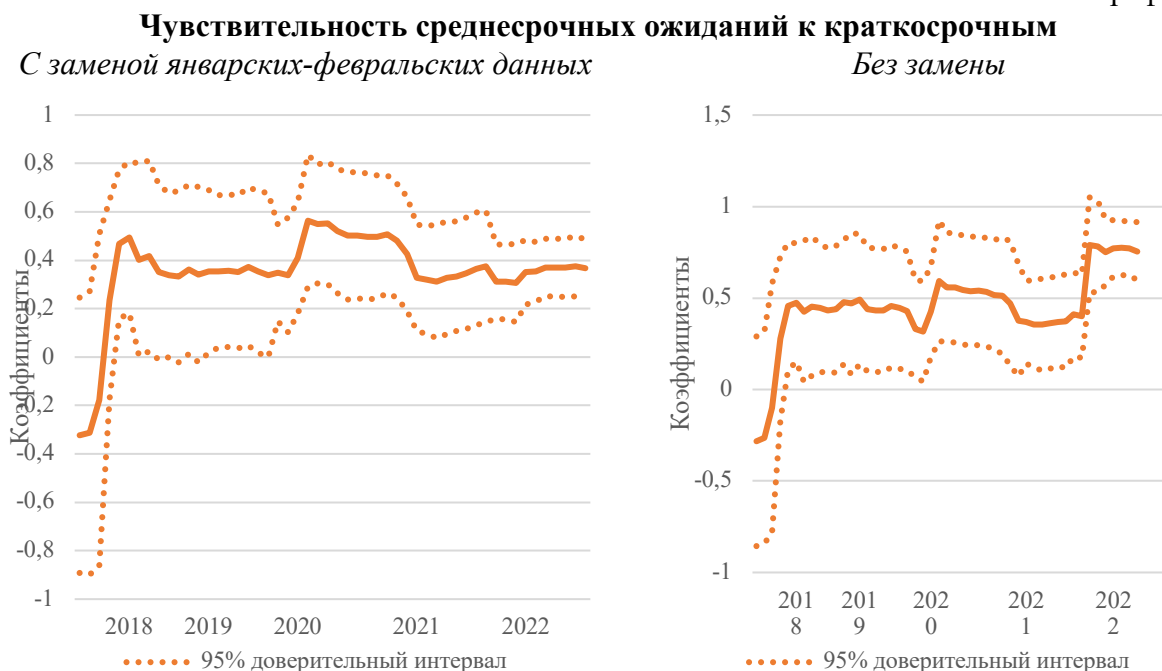
$$E_t(\pi_{t+f}) = \alpha_t + \beta_t E_t(\pi_{t+m}) + \varepsilon_t \quad (2)$$

где $E_t(\pi_{t+f})$ – долгосрочные (среднесрочные) инфляционные ожидания в периоде t , $E_t(\pi_{t+m})$ – краткосрочные инфляционные ожидания в периоде t .

При этом, учитывая, что в январе 2022 года были пропущены данные из-за январских событий, то в январе-феврале использовались средние значения предыдущих трех месяцев. В отличие от исходного уравнения (2) в уравнение была добавлена авторегрессионная составляющая.

Скользящая регрессия оценивалась окном по 30 периодов. На графике 7 представлен коэффициент при переменной краткосрочных ожиданий (ожидания на месяц вперед) и 95% доверительного интервала для него.

График 7



Примечание: Скользящая регрессия. Стандартные ошибки в форме Newey-West. Скользящее окно = 30 наблюдений. Первая выборка = 01/2016 по 05/2018

В рассматриваемом периоде среднесрочные ожидания (на 1 год вперед) зависят от краткосрочных ожиданий (на 1 месяц вперед). Общая зависимость среднесрочных ожиданий населения от краткосрочных наблюдается практически все время, при этом в начальных выборках коэффициент был значим лишь на 10% уровне значимости. Значение коэффициента повышалось в период пандемии коронавируса, то есть и среднесрочные и краткосрочные ожиданиям реагировали на происходящие в экономике события одинаково. Вместе с тем, результаты свидетельствует о том, что невозможно считать среднесрочные ожидания населения заякоренными.

3. Чувствительность ожиданий к макроэкономическим шокам. Для получения оценок заякоренности инфляционных ожиданий в Казахстане использована модель векторной авторегрессии второго порядка (VAR) с последующим получением оценок функции импульсного отклика инфляционных ожиданий на год вперед на шоки макропеременных. Структурная идентификация VAR-модели выполнена с помощью рекурсивной краткосрочной идентификации по Холецкому. Выбор оптимального лага осуществлен на основании критерия Акаике.

В общем виде модель представлена следующим образом:

$$y_t = \sum_{j=1}^p A_j \cdot y_{t-j} + B_t x_t + C d_t + \varepsilon_t, \quad (3)$$

где y_t – k-мерный вектор эндогенных переменных, x_t – вектор экзогенных переменных, d_t – вектор фиктивных переменных, $A_j, \dots, A_p, B_t, C$ – матрицы коэффициентов, которые подлежат оцениванию, ε_t – вектор остатков.

Для оценки модели использованы данные с начала проведения опросов по инфляционным ожиданиям, то есть с января 2016 года по сентябрь 2022 года. При этом, для оценки изменения степени заякоренности регрессия оценивалась на скользящем окне по 30 наблюдений (Грищенко, 2022).

В модели используются следующие эндогенные переменные:

- Медианная оценка ожидаемой инфляции через год (EXP_MED);
- Индекс номинального эффективного обменного курса (NEER);
- Индекс потребительских цен (CPI), очищенный от сезонности;

- Прокси показатель разрыва выпуска (OGPROXY) – процентное отклонение краткосрочного экономического индикатора (КЭИ) от тренда фильтра Ходрика-Прескотта ($\lambda = 14400$).

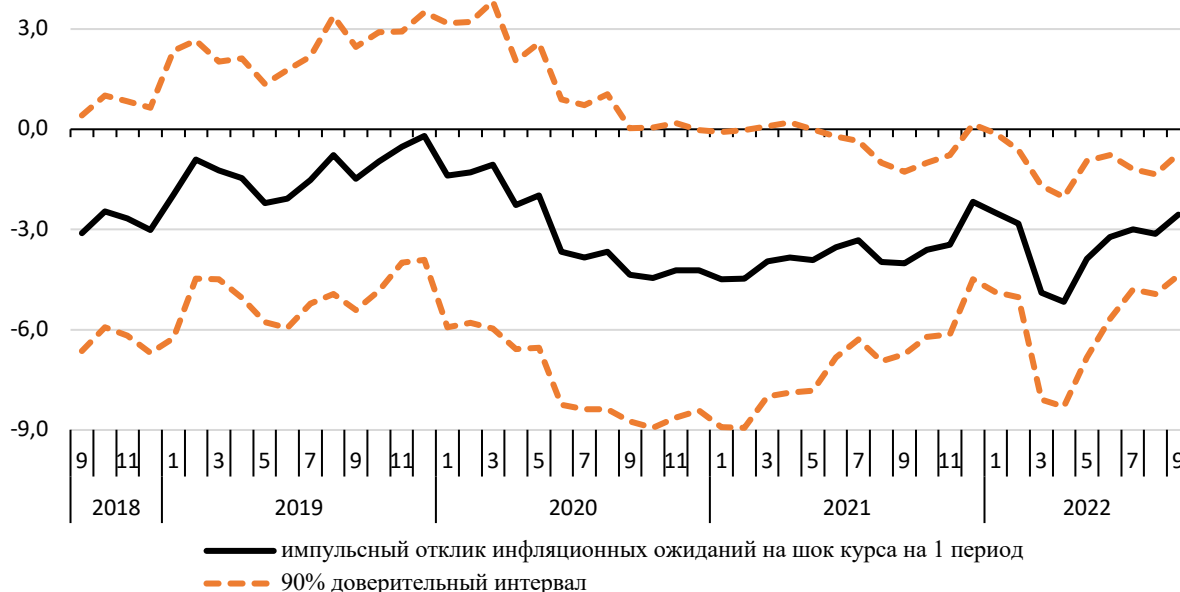
Экзогенные переменные:

1. Динамика уровня цен на нефть марки Brent (OIL). Включение данного показателя обусловлено высокой долей топливных ресурсов в казахстанском экспорте и значительной зависимостью динамики курса тенге и разрыва выпуска от условий нефтяного рынка.

2. Инфляция в России (CPI_RU). Ввиду высокой доли импорта потребительских товаров из России, инфляция в России оказывает существенное влияние на ценообразование внутри страны.

График 8

Реакция инфляционных ожиданий на шок курса



Таким образом предполагается, что в случае заякоренности импульсные отклики инфляционных ожиданий на шоки других макропеременных не значимы. Однако, в результате значимыми в некоторые периоды времени оказались отклики инфляционных ожиданий на шоки номинального эффективного курса (График 4). При этом чувствительность инфляционных ожиданий с течением времени повышается. Такая реакция ожиданий на шоки курса свидетельствует в пользу снижения степени заякоренности ожиданий населения.

4. Близость инфляционных ожиданий к цели к инфляции. Близость к цели оценена аналогично, как в работе Грищенко и др. (2022), IMF (2018), на основе 12 месячной скользящей волатильности ожиданий (среднеквадратичное отклонение).

График 9

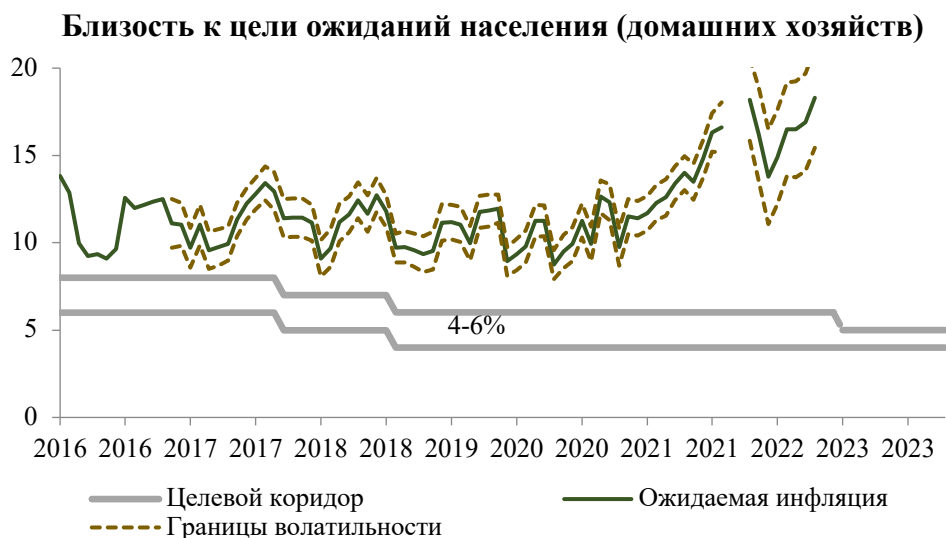
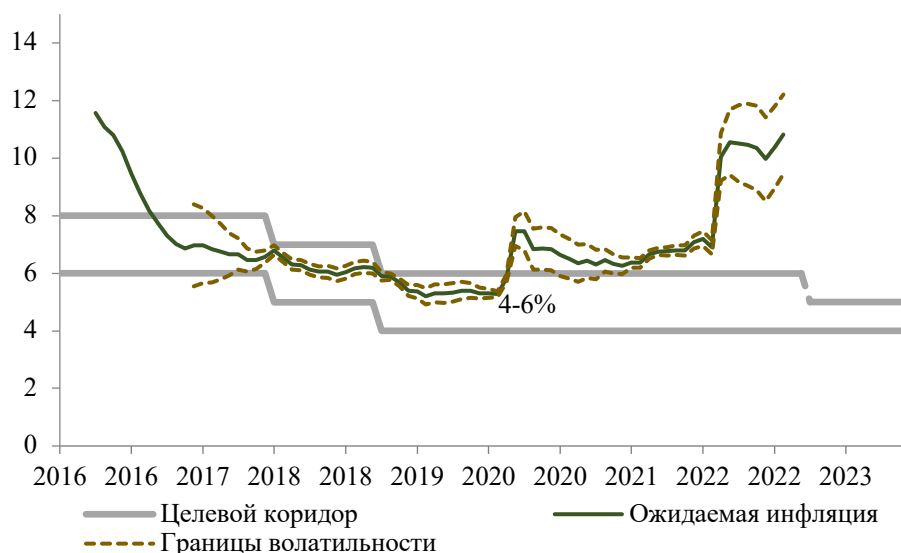


График 10

Близость к цели ожиданий профессиональных аналитиков Consensus



Примечание: результаты сравнивать с учетом того, что сравниваются среднегодовые значения ожидаемой инфляции и целевой ориентир инфляции в годовом выражении

Инфляционные ожидания аналитиков Consensus были заякорены в период 2017-2019 годов, когда в Казахстане годовая инфляция в целом находилась в целевом коридоре. Инфляционные ожидания населения с 2016 года оставались незаякоренными.

Цель по инфляции в Казахстане устанавливается на ежегодной основе. При этом постепенное снижение целевых ориентиров было объявлено в 2016 году – с 6-8% в 2016-2017 годах до 3-4% к 2020 году, затем в 2019 году – постепенное снижение с 4-6% до 3-4% к 2025 году. Экономическим агентам тяжело привыкать к новым цифрам, повторные сдвиги целевых коридоров зачастую могут не запоминаться. С точки зрения якорения инфляционных ожиданий нежелательно часто пересматривать количественные цели и формы целевого ориентира.

Вместе с тем страны инфляционного таргетирования начинают устанавливать постоянный ориентир на среднесрочную перспективу, который должен достигаться все время, а не на конец года. В Казахстане в условиях переходного периода достижение ориентира продолжает измеряться инфляцией на конец года, при этом акцент может меняться в различных коммуникациях.

5. Оценка рациональности инфляционных ожиданий. В этой части проведена группа тестов на оценку рациональности инфляционных ожиданий. Во втором уравнении добавлены годовая инфляция и годовое изменение обменного курса тенге к доллару США.

Если нулевая гипотеза отклоняется, то ожидания экономических агентов смещены, что не соответствует гипотезе об их рациональности. Результаты теста на несмещенность ошибки инфляционных ожиданий представлены в таблице 3.

Результаты тестов свидетельствуют о том, что гипотеза о рациональности инфляционных ожиданий профессиональных прогнозистов (Consensus) и населения отклоняется.

Таблица 3

Тесты на рациональность ожиданий

	Критерий	Уравнение	H0	Результаты Население	Результаты Consensus
1	Несмещенность	$\pi_t - \pi_{t-12}^e = \alpha + \varepsilon_t$	$\alpha_t = 0$	$\alpha_t = -$ 3.772097 H0 отклоняется	$\alpha_t = 0.547424$ H0 отклоняется
2	Использование всей информации	$\pi_t - \pi_{t-12}^e =$ $= \alpha + \gamma \pi_{t-12}^e$ $+ \sum \beta_i X_{it-12} + \varepsilon_t$	$\beta_i =$ 0, $\gamma = 0$	$\beta(\text{usd/kzt}) =$ 0.027808 $\beta \text{ Cpi} = -$ 0.154527 $\gamma = -$ 1.130024 H0 отклоняется	$\beta(\text{usd/kzt}) =$ 0.026982 $\beta \text{ Cpi} = -$ 0.648304 $\gamma = --$ 2.146913 H0 отклоняется

5. Заключение

Анализ динамики инфляционных ожиданий и факторов, влияющих на них, имеет важное значение для денежно-кредитной политики. Ожидания являются важным показателем доверия к центральному банку.

В данной работе авторами была проведена первичная оценка заякоренности на казахстанских данных. Вместе с тем, стоит отметить, что анализ степени заякоренности инфляционных ожиданий в Казахстане должен учитывать некоторые особенности и ограничения данных (короткие ряды данных, охват не всех источников формирования ожиданий).

Кроме того, отсутствие оценок по долгосрочным инфляционным ожиданиям, в силу того, что режим инфляционного таргетирования был внедрен относительно недавно и находится на переходном этапе.

Дальнейшее накопление и изучение данных, в том числе от различных источников и категорий экономических агентов даст основу для настройки коммуникационных инструментов. Кроме того, это позволит отслеживать во времени как меняется отношение экономических агентов к новой информации и политике центрального банка, понять различия между ожиданиями различных агентов. Возможно изучение процесса с использованием альтернативных структурных подходов. Наличие структурной модели обеспечивает более лучшую интерпретацию заякоренности ожиданий, при этом конечно также имеет свои ограничения.

Процесс якорения ожиданий является не быстрым и трудоемким. Повышению степени заякоренности будут способствовать более продолжительное фактическое

нахождение инфляции около целевого ориентира, более совершенная коммуникационная политика, открытость и транспарентность Национального Банка РК. Кроме того, в контексте инфляционного таргетирования важно также проведение устойчивой фискальной политики и в целом обеспечения согласованности мер макроэкономической политики. Важно не точечное, а комплексное влияние всех возможных факторов, оказывающих воздействие на заякоренность инфляционных ожиданий.

Литература

1. Autrup S.L. and Grothe M.: “Economic surprises and inflation expectations. Has anchoring of expectations survived the crisis?”, Working Paper Series. No1671, April 2014.
2. Beckmann J., Gern K-J., Jannsen N., Sonnenberg N., Stolzenburg U.: “Inflation expectations: quo vadis”, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Internal Policies, January 2022.
3. Bauer Michael D.: “Inflation Expectations and the News”, Federal Reserve Bank of San Francisco. International Journal of Central Banking, March 2015.
4. BIS Papers No 89, 2016. “Inflation expectations and monetary policy”.
5. Beechey et al. (2011): “Are Long-Run Inflation Expectations Anchored More Firmly in the Euro Area than in the United States?”, American Economic Journal: Macroeconomics 3. April. <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/mac.3.2.104>.
6. Bems R., Caselli F., Grigoli F., Gruss B. (2021): “Expectations' anchoring and inflation persistence”, Journal of International Economics 132 (2021).
7. Carlos A., Medel V.: “An econometric analysis on survey-data-based anchoring of inflation expectations in Chile”, Economia Chilena, Volumen 21, N°2, Agosto 2018.
8. Carvalho C., Eusepi S., Moench E., Presto B.: “Anchored Inflation Expectations”, CAMA Working Paper 25/2020, March 2020.
9. Davis J.S. (2014): “Inflation Targeting and the Anchoring of Inflation Expectations: Cross-country Evidence from Consensus Forecasts”, Federal Reserve Bank of Dallas, Working Paper # 174.
10. Demertzis M., M.Marsellino, N.Viegi: “Anchors for inflation expectations”, EUI Working Papers, 2010/10.
11. Demertzis M. et al. (2009): “Anchors for inflation expectations”, DNB Working Paper #229. November.
12. Dräger L., Lamla M. (2013): “Anchoring of Consumers' Inflation Expectations: Evidence from Microdata”, DEP (Socioeconomics), Discussion Papers.
13. Doh T. and Oksol A.: “Has the Anchoring of Inflation Expectations Changed in the United States during the Past Decade?”, Economic Review (1 quarter 2018).
14. IMF World Economic Outlook. October 2018. Chapter 3. Challenges for monetary policy in emerging markets as global financial conditions normalize. Anchoring of Inflation Expectations, p.127.
15. M. Kose A., Matsuoka H., Panizza U., Vorisek D. Policy Research Working Paper 8785. Inflation Expectations Review and Evidence
16. T. Łyziak and M. Paloviita: “Anchoring of inflation expectations in the euro area: recent evidence based on survey data”.
17. Грищенко В., Кадрева О., А. Поршаков, Д. Чернядьев: «Оценка заякоренности инфляционных ожиданий для России», Аналитическая записка, июль 2022.
18. Евдокимова Т. и др.: «Влияние степени заякоренности инфляционных ожиданий и транспарентности денежно-кредитной политики на инфляцию в период нестабильности на развивающихся рынках летом 2018 г.», Деньги и кредит, №3, 2019, стр.71-88.
19. Перевышин Ю.Н., Рыкалин А.С.: «Моделирование инфляционных ожиданий в российской экономике».

Различные оценки базовой инфляции для Казахстана

Орлов К.В. – заместитель начальника управления макроэкономических исследований и прогнозирования Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан

Сейдахметов А.Н. – главный специалист-аналитик управления макроэкономических исследований и прогнозирования Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан

Центральным банкам, проводящим политику инфляционного таргетирования, необходимо отслеживать текущие тенденции развития ценовых процессов и выделять среди них ключевые изменения, носящие постоянный характер. В этой связи, кроме ИПЦ, центральные банки пристально следят и за другими ценовыми изменениями, в том числе зачастую строят отдельные индексы базовой инфляции, характеризующие устойчивые тенденции и имеющие связь с другими макроэкономическими показателями. В настоящей работе дана оценка базовой инфляции посредством нескольких методов из различных классов, приведено их оценивание и сравнение между собой, а также изучена связь базовой инфляции с другими макроэкономическими переменными.

Ключевые слова: инфляция, базовая (трендовая) инфляция, факторные модели, модели пространства состояний.

JEL-классификация: C19, C32, E31, E37

1. Введение

Центральным банкам, придерживающимся принципов инфляционного таргетирования, в ходе реализации денежно-кредитной политики необходимо полное понимание динамики инфляции как процесса устойчивого роста цен. Обычно в качестве главного ориентира и цели выступает индекс потребительских цен (ИПЦ), однако данная величина зачастую подвержена различным временным шокам отдельных товаров и услуг и может не отражать текущий тренд изменения цен, а также возможные будущие тенденции. Обладать такими свойствами должна базовая инфляция (или трендовая инфляция) – теоретическое понятие, которые макроэкономисты пытаются оценить с помощью различных методов. В Национальном Банке РК на данный момент в целях анализа текущей ситуации используется несколько методов, которые представлены в работе (Орлов, Ержан, 2019).

Кроме Национального Банка в настоящее время на постоянной основе вопросами оценки базовой инфляции занимается только Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (далее – БНС АСПР РК). Однако БНС АСПР РК использует только несколько методов исключения¹, без поправки на сезонность, что может быть недостаточным для всестороннего взгляда на инфляционные процессы (Методика расчета базового индекса потребительских цен, 2016).

В этой связи целью данной статьи являлось расширение линейки используемых методов в Национальном Банке, а также их сравнение по различным критериям. Так, приведена методология оценки базовой инфляции с помощью методов из различных классов, таких как методы исключения, усечения, изменения весов, фильтрации и применения моделей пространства состояний. При этом в каждом классе рассматривалось множество оценок для широкого охвата имеющихся на данный момент в литературе подходов к оценке базовой инфляции. Данный факт был обусловлен тем, что зачастую тот

¹ С 2021 года БНС АСПР РК перестало публиковать оценки по базовой инфляции методами усечения, оставив только методы исключения фиксированного набора товаров и услуг (по состоянию на конец января 2023 года)

или иной метод оценки базовой инфляции не обладает всеми свойствами, которые накладывает на него экономическая теория.

Работа состоит из нескольких частей. В первом разделе дан обзор литературы, описывающий применение различных методов оценки базовой инфляции, во втором разделе изложены описание используемых данных и методология оценки, в третьем разделе на основании полученных временных рядов изучены их статистические свойства, а также связь с традиционным ИПЦ и другими макроэкономическими показателями. Наконец, в четвертом разделе представлены выводы и рекомендации для последующих исследований.

2. Обзор литературы

В силу того, что наиболее понятная широкой публике и самая популярная мера инфляции – ИПЦ – может быть подвержена влиянию различных временных шумов и изменению относительных цен, экономисты задумались над определением такой величины изменения цен, которая обладала бы свойствами устойчивости, общности (то есть отражала общее изменение цен) и могла бы служить ориентиром для будущей инфляции. Понимание динамики такой величины необходимо, в первую очередь, центральным банкам, чьим мандатом является ценовая стабильность, так как влияние денежно-кредитной политики на изменение цен на товары и услуги носит общий и продолжительный характер (1-2 года) и не распространяется на их относительное изменение. В этой связи мониторинг, а в отдельных случаях и публикацию отдельных рядов базовой инфляции осуществляют на данный момент почти все центральные банки мира, к примеру, Канада, США, Норвегия, Япония, Корея, Чехия, страны развивающихся рынков.

Общепринятого определения базовой инфляции на данный момент не существует, однако в работе (Eckstein, 1981) базовая инфляция определена как «изменение цен на траектории долгосрочного роста экономики при отсутствии шоков и нейтральном спросе». Согласно данной работе ИПЦ без продуктов питания и товаров, связанных с получением энергии, стал первой такой мерой. В рамках определения, данного в работе (Bryan and Cecchetti, 1994), базовая инфляция – это «долгосрочная или устойчивая составляющая измеримого индекса цен, которая некоторым образом связана с ростом денежной массы». В работе (Quah and Vahey, 1995) базовая инфляция «как тот компонент измеримой инфляции, который не оказывает средне- или долгосрочного влияния на реальный объем производства». Поскольку денежно-кредитная политика считается нейтральной по отношению к объему производства в долгосрочной перспективе, базовая инфляция будет той частью инфляции, на которую может повлиять денежно-кредитная политика.

Далее в работах (Roger, 1998) и (Wynne, 1999) были представлены ряд необходимых свойств базовой инфляции, таких как:

- несмещенность (то есть одинаковое среднее значение) относительно ИПЦ;
- стабильность с течением времени, когда становятся доступными новые данные.

Проблема касается в основном методов фильтрации и методов, основанных на модельных оценках;

- способность предсказывать будущую инфляцию;
- понимание со стороны руководства центрального банка и в целом широкой публики, когда центральный банк использует данные показатели в своей коммуникационной (внутренней и внешней) политике;
- связь с макроэкономическими переменными.

Как показывает опыт использования оценок базовой инфляции, ни один показатель не может в полной мере удовлетворять данным критериям, в связи с чем рекомендуется использовать множество различных оценок (Mankikar and Paisley, 2004). Когда данные методы показывают в целом одинаковые результаты, то можно говорить о хорошем качестве оценки базовой инфляции (Silver, 2007; Laflèche T. et al, 2006). В то же время если данные оценки отличаются, то это может дать дополнительное понимание инфляционных процессов.

В работе (Silver, 2007) представлена классификация существующих в настоящее время методов оценки базовой инфляции. Так, методы подразделяются на методы исключения, усечения, изменения весов, фильтрации (извлечения тренда) и применения различных модельных техник. В той или иной степени, центральные банки используют все перечисленные методы.

Методы исключения. Считаются наиболее простыми и понятными широкой публике и могут выступать в качестве операционного ориентира для инфляции (Laflèche et al, 2006). В простейшем виде представляют собой исключение из расчета наиболее волатильных и регулируемых компонентов инфляции, в частности в США – это продовольственные товары и товары, связанные с получением энергии (Eckstein, 1981). Также встречается исключение услуг транспорта, коммунальных услуг, услуг по оплате ипотеки и влияние косвенных налогов, например, CPIX для Канады с исключением 8 компонент в работе (Laflèche et al, 2006).

Главным недостатком данных классов методов является исключение компонент, которые могут содержать в себе будущие тенденции изменения цен, и, наоборот, возможное игнорирование исключения компонент, содержащих шум. В этой связи, кроме такого традиционного метода, центральные банки обращают внимание и на другие методы исключения. Так, в работах (Pedersen, 2005), (Дерюгина и др., 2015) в качестве исключаемых компонентов выступали наиболее волатильные компоненты за определенный скользящий период. Такой подход позволяет лишь частично устранить перечисленные недостатки и достичь желаемых результатов.

Методы усечения. Другим распространенным методом расчета базовой инфляции является усечение в каждом месяце упорядоченного распределения изменения цен компонент ИПЦ. Усечение касается экстремальных значений изменения цен, которые в основном отражают относительное изменение цен и в теории не должны относиться к базовой инфляции. В дальнейшем оставшиеся компоненты объединяются в новый показатель пропорционально с новыми весами, дающие в сумме 1. Крайним случаем будет медиана распределения, когда усечение в размере 50% касается обоих концов.

Впервые такой метод был предложен в работе (Bryan, Cecchetti, 1994), где для данных США рассчитывались 15% усеченное среднее и медиана. Результаты показали, что медиана обладала наилучшей способностью предсказывать будущую инфляцию и имела высокую корреляцию с запаздывающей денежной массой. В дальнейшем из-за своей простоты и в целом приемлемых свойств данный метод прочно вошел в инструментарий оценки базовой инфляции почти всех центральных банков и отдельных исследователей.

Что касается недавних работ, то в работе (Alsabban et al., 2022) для случая Саудовской Аравии было проведено исследование свойств 25% усеченного среднего в контексте постепенного отхода от нефтяной зависимости к 2030 году. Было подтверждено, что данная мера базовой инфляции имеет тесную связь с трендом инфляции, обладает способностью прогнозировать будущую инфляцию и таким образом очищена от влияния шоков предложения в условиях перестройки экономики.

Необходимо отметить, что главной проблемой при использовании данного метода является определение размера усечения и его симметричности, так как определенный уровень усечения может не приводить к желаемым свойствам несмещенности, близости с трендом инфляции и прогнозной способности (Rich et al., 2022). Так, в работах (Tsyplakov A. et al., 2004), (Meyer, Venkatu, 2014), (Дерюгина и др., 2015) были рассмотрены ассиметричные фильтры и их свойства. Кроме того, в работе (Rather et al., 2016) был дан метод получения размеров усечения, минимизирующий смещение оставшегося распределения.

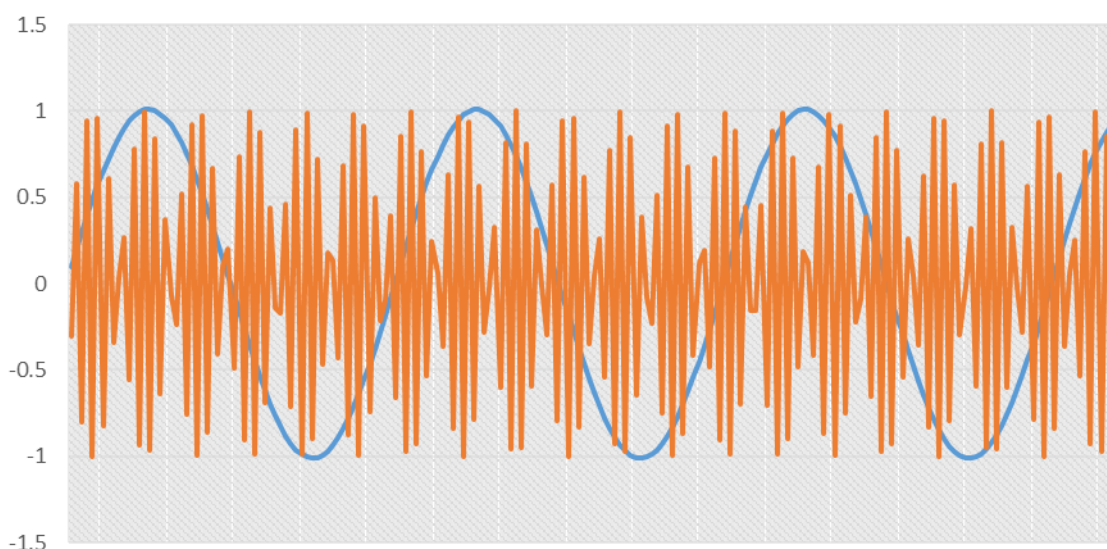
Методы изменения весов. Данный класс методов появился и развивался вследствие попыток преодоления недостатков методов исключения, когда определенные компоненты не удаляются, а им придается меньший вес. В работе (Laflèche et al, 2006) была оценена базовая инфляция посредством присвоения весу каждого компонента произведения своего

веса в ИПЦ и величины, обратной волатильности компонента. Данная величина оказалась несмещенной, менее волатильной, чем ИПЦ, и содержала информацию о будущей инфляции. В работах (Çeliku, 2009) и (Дерюгина и др., 2015) этот подход также рассматривался как один из методов оценки базовой инфляции, используемых в центральных банках.

Кроме волатильности как критерия веса зачастую используется понятие устойчивости. Устойчивость временного ряда характеризует длительность протекания определенной тенденции и характеризует степень отсутствия шумов, тем самым доказывая необходимость наличия у базовой инфляции такого свойства. При этом понятие устойчивости не совпадает с волатильностью (Рисунок 1). В связи с этим исключение или придание меньшего веса волатильным, но устойчивым компонентам может привести к неправильным выводам о динамике базовой инфляции. Так, в работе (Silva et al., 2015) на примере динамики цен на нефть с 1999 года по 2012 год было показано, что изменения относительных цен могут быть достаточно продолжительными и иметь вторичные эффекты в виде роста цен на остальные товары и услуги, что показывает необходимость учета цен на нефть в динамике базовой инфляции в независимости от ее волатильности.

Рисунок 1

**Два временных ряда с одинаковой дисперсией (волатильностью),
но разной устойчивостью**



Источник: расчеты авторов

Устойчивость компонент ИПЦ может рассчитываться различными способами, но самым распространенным способом является сумма авторегрессионных коэффициентов уравнения вида

$$\pi_t^i = \alpha_j + \sum_{k=1}^{q_i} \rho_{t-k}^i \pi_{t-k}^i + \varepsilon_t^i, \quad (1)$$

где π_t^i — i -ый компонент ИПЦ к предыдущему месяцу, q_i — значение максимального лага, которое либо изначально задается, либо оценивается посредством информационного критерия Шварца. При этом если устойчивость компонента оказалась отрицательной, то его новый вес будет равняться 0.

Данный метод оценки базовой инфляции был использован для Великобритании в работе (Cutler, 2001), для стран ЕС — (Bilke, Stracca, 2007), для Албании — (Çeliku, 2009), для Бразилии — (Silva et al., 2015), для США — (Gamber, 2016) и в целом показал свою состоятельность в сравнении с другими методами. Дополнительно, в работах (Silva et al., 2015) и (Gamber, 2016) рассматривались веса, учитывающие и устойчивость, и начальные

веса компонентов. Более того в (Silva et al., 2015) была построена базовая инфляция, учитывающая и волатильность, и устойчивость, и начальные веса компонентов.

Наконец, в работе (Bilke, Stracca, 2007) в качестве новых весов использовались корреляции компонентов с общим индексом ИПЦ.

Таким образом, в результате применения методов изменения весов мы получаем новое упорядоченное распределение изменения цен. К такому распределению мы можем применять, как в работе (Gamber, 2016) методы усечения, например, расчет медианы.

Методы фильтрации. Согласно фундаментальной работе (Eckstein, 1981) «базовая инфляция – это трендовый темп роста цен совокупного предложения». В то же время в экономической литературе для нахождения тренда во временных рядах зачастую используют различные методы сглаживания и фильтрации, которые позволяют очистить ряды от излишнего шума. Имея изначально такие преимущества, данные моменты могут быть подвержены существенному пересмотру из-за добавления новых точек и обычно применяются реже остальных методов (Silver, 2007). Применение таких методов можно найти в недавних работах для США (экспоненциальное сглаживание – Rich, 2007) и РФ (спектральный фильтр – Дерюгина и др., 2015). В то же время в работе (Bashar, 2011) для Бангладеша было принято решение отказаться от применения методов фильтрации (скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание, НР-фильтр, ВР-фильтр) в силу того, что полученные временные ряды не удовлетворяли требуемым критериям.

Однако сглаженный характер динамики таких рядов позволяет использовать их в качестве ретроспективной оценки базовой инфляции, а величину отклонения от них – как критерий оценки свойств той или иной оценки базовой инфляции (Shiratsuka et al, 2015). Более того, метод фильтрации данных посредством вейвлетов (wavelets) доказал свою состоятельность в ряде работ по оценке базовой инфляции.

Суть метода заключается в том, что любой временной ряд можно разложить на составляющие в разрезе времени и частоты и, которые в этой связи могут учитывать особенности временного ряда как во времени, так и в различных частотах колебания (то есть выделить от краткосрочного шума до долгосрочного тренда). Такой подход позволяет решить проблемы преобразования Фурье, когда частотное разложение применяется ко всему временному промежутку и может искажаться из-за присутствия различных локальных шоков.

Из последних работ можно выделить положительный опыт применения данного принципа в Новой Зеландии (Baqae, 2010), США (Dowd et. al, 2011), ЮАР (Du Plessis et. al, 2015), Пакистане (Hanif, 2020). В данных статьях было отмечено, что такой подход по крайней мере не уступает традиционным оценкам базовой инфляции, а по некоторым критериям превосходит их.

Наглядный обзор применения вейвлетов к оценке базовой инфляции представлен в работе (Baqae, 2010).

Методы применения моделей. Применение модельного аппарата при построении оценок базовой инфляции призвано учесть элементы экономической теории. Так, первым таким подходом является построение SVAR-модели. В работе (Quah and Vahey, 1995) реализовался взгляд на базовую инфляцию как нейтральную величину по отношению к выпуску в долгосрочной перспективе через введение соответствующих ограничений на шоки в модели. Несмотря на прочную теоретическую основу, такой подход содержит ряд таких сложностей, как зависимость от выборки, спецификации модели, проблема получения оперативных оценок. Из последних работ, где применялся подход структурной векторной модели, необходимо отметить работу (Martel, 2008) Банка Канады, где в модель включалась цена на нефть и работу (Дерюгина и др., 2015), где структурные ограничения накладывались на шоки факторной модели.

Другим подходом для оценки базовой инфляции является применение моделей пространства состояний, оцениваемых с помощью фильтра Кальмана. Преимуществом данных моделей является их экономическая интерпретация, а недостатком –

ограниченность количества используемых переменных без наложения дополнительных предположений. Так, в работе (Дементьев, Бессонов, 2012) приведена спецификация, которую можно использовать для оценки базовой инфляции

$$\begin{aligned}\pi_t^* &= \pi_{t-1}^* + u_t \\ \pi_t^i &= \pi_{t-1}^* + \varepsilon_t^i,\end{aligned}\quad (2)$$

где π_t^* – общий компонент, π_t^i – изменение цен i -го компонента, u_t – общий шум всех компонентов, ε_t^i – специфический шум. Аналогичная спецификация представлена в работе (Kim et al., 2009), где кроме изменения цен 12 укрупненных компонентов ИПЦ использовались цены на недвижимость и цены на акции.

Кроме структурного подхода и моделей пространства состояний, в научных работах, посвященных теме оценок базовой инфляции, зачастую используют факторные модели, которые могут отличаться используемыми временными рядами, количеством оцениваемых факторов и методами их оценки.

Данные модели показывают достаточно хорошие результаты и часто превосходят традиционные методы. Так, в работе (Дерюгина и др., 2015) авторы приходят к выводу, что показатели инфляции, рассчитанные на основе динамических факторных моделей, оказываются оптимальными с позиций многокритериальной оптимизации и рекомендуют использовать их в качестве диапазона оценок базовой инфляции.

Cristadoro et al. (2005) предлагают метод расчета показателя базовой инфляции для Еврозоны путем оценки динамической факторной модели на большом наборе показателей инфляции, охватывающих данные как по Еврозоне, так и по отдельным странам. В этой работе используется разложение фактора на долгосрочную и краткосрочную составляющие, при этом долгосрочная часть и будет оценкой базовой инфляции. Данный метод был реализован также в работах (Дерюгина и др., 2015) для РФ, (Alkhareif et al., 2015) для Саудовской Аравии, (Giannone, 2007) для Новой Зеландии.

В работе (Khan et al., 2013) оценивается показатель базовой инфляции для Канады с использованием одного динамического фактора и отмечается значимость динамики данного в анализе инфляционных процессов в Банке Канады. В то же время, в работе (Tekatli, 2010) для Турции оценивались сразу 2 фактора, первый из которых был общим для всех компонентов, а второй отражал относительное изменение цен. Кроме ценовых переменных для оценки общего компонента в (Amstad et al., 2014) также использовались и другие макроэкономические переменные.

Кроме того, в работе (Reis et al., 2010) было предложено из ценовых изменений компонентов выделить общий компонент, называемый «чистой инфляцией», который одинаково (коэффициент равен 1) влияет на все компоненты и не коррелирует с изменением относительных цен в любой промежуток времени. Данный подход рассматривался в работе (Brzoza-Brzezina et al., 2009) для Польши, (Humala et al., 2012) для Перу, (Дерюгина и др., 2015) для РФ.

Наконец, инструмент общего компонента можно использовать и для подтверждения стилизованных фактов об экономике. Так, в работе (Guðlaugsdóttir et al., 2018) было показано, что динамика оцененной с помощью факторной модели базовой инфляции в Исландии определяется импортируемой инфляцией, что неудивительно для островного государства.

3. Используемые данные и методология

3.1. Описание данных

Для применения различных методов оценки базовой инфляции использовались временные ряды месячного темпа роста цен 66 подгрупп ИПЦ (Приложение 1), предварительно прошедших сезонную очистку согласно методологии, представленной в (Орлов, Ержан, 2019). Сезонная очистка необходима для получения более сглаженного

ряда, чтобы временные ряды не обладали излишней волатильностью только из-за сезонного фактора и присутствовала сопоставимость между компонентами с выраженной сезонностью и без нее. Процедура сезонной очистки используется многими центральными банками, к примеру, в РФ (Дерюгина и др., 2015), Турции (Tekatli, 2010), ЕЦБ (Bilke, Stracca, 2007), Кореи (Kim et al., 2009), Саудовской Аравии (Alsabban, 2022), Канаде (Khan et al, 2015).

В свою очередь упомянутые выше группы товаров и услуг используются при прогнозировании инфляции в Национальном Банке Казахстана (Тулесов О., 2017). Таким образом, данная разбивка приводит в соответствие процедуры сезонной очистки, оценки базовой инфляции и прогнозирования, тем самым улучшая анализ инфляционных процессов. При этом в целях дальнейшего осуществления регулярных и оперативных процедур по оценке базовой инфляции обновленные ценовые данные по товарам и услугам и их группам выгружаются из информационно-аналитической системы «Талдау» (далее – «Талдау»). По причине отсутствия на «Талдау» ценовых данных по всем группам товаров и услуг до января 2011 года было принято решение использовать данные с января 2011 года по настоящее время. Все представленные в настоящей работе алгоритмы оценки базовой инфляции, а также процедуры их сравнения между собой и их псевдореальные оценки были реализованы в статистическом пакете Eviews 12.

3.2. Методология построения различных оценок базовой инфляции

Методы исключения. В данной работе было применено несколько методов исключения. В первую очередь, это сезонно очищенный ИПЦ без 7 составляющих, аналогичный показателю, рассчитываемому БНС АСПР РК без устранения сезонности². Второй метод заключался в исключении 8 наиболее волатильных компонентов за последние 2 года наподобие подхода Банка Канады (Laflèche et al, 2006) и Банка России (Дерюгина и др., 2015). Дополнительно, рассчитывались аналогичные показатели для 13 и 25% наиболее волатильных компонентов за последние 2 года, что в целом соотносится с методом исключения БНС АСПР РК в части количества исключаемых групп (7 составляющих БНС АСПР РК превращаются в 13 компонентов с учетом разбивки на 66 групп) и доли исключаемых групп (около 30% с учетом веса и около 20% = $13/66$ с учетом количества). Исторические результаты исключения представлены в Приложении 2 и Приложении 3.

Наконец, был использован гибридный метод исключения компонентов, которые показали наименьшую сонаправленность с общим компонентом при применении модели пространства состояний, аналогичный работе (Дементьев, Бессонов, 2012). Результаты оценки натуральных логарифмов стандартного отклонения каждого компонента от общего компонента представлено в Приложении 4. Как видно из результатов, исключению подверглись группы фруктов и овощей, горюче-смазочных материалов, продуктов питания с преобладанием импорта, услуг образования и жилищно-коммунальных услуг.

Методы усечения выборки. В данном классе методов рассматривалось усечение 10% с обоих концов упорядоченного распределения месячного изменения цен, взвешенная медиана, а также метод определения оптимального усечения. Последний метод выбирает уровень усечения с обоих концов в пределах от 1% до 25% с шагом в 1% (всего – 625 вариантов) в поисках такого варианта, который бы минимизировал среднеквадратическую ошибку между рассчитанной для данного усечения модифицированной базовой инфляцией и центрированным скользящим средним сезонно очищенного ИПЦ аналогично работе (Дерюгина и др., 2015). Выбранные параметры усечения применяются ко всей выборке. Ниже представлены результаты оптимального усечения в псевдореальном времени

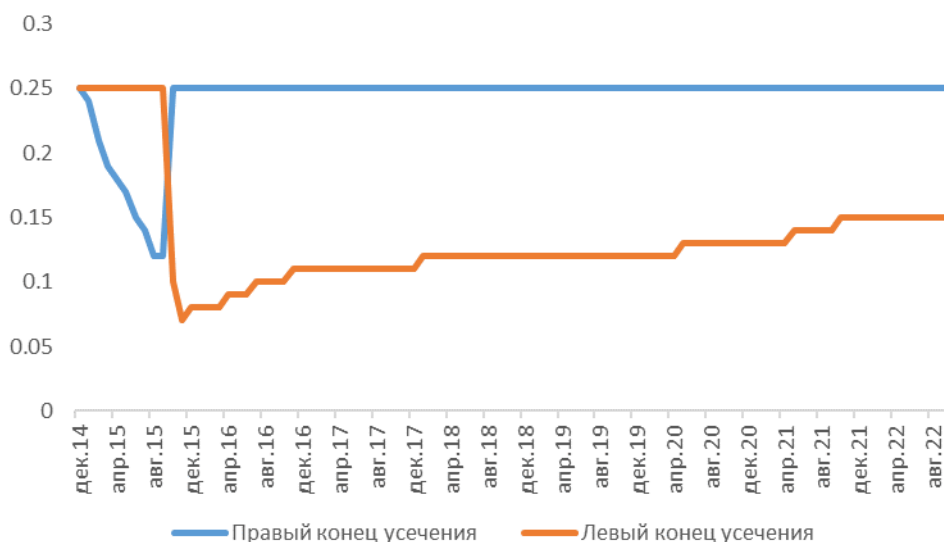
² Из ИПЦ исключаются фрукты и овощи, бензин, уголь, дизельное топливо и услуги жилищно-коммунального хозяйства, железнодорожного транспорта и связи

(Рисунок 2), а в Приложении 5 и Приложении 6 – исторические результаты применения данных методов.

Наконец, использовался метод оптимального усечения в диапазоне от 1 до 25% с обоих концов (здесь каждый месяц подбирается своя схема усечения) в целях минимизации смещенности оставшегося ценового распределения, аналогичный работе (Rather et al., 2016). Исторические результаты оценивания представлены в Приложении 7.

Рисунок 2

**Оптимальные уровни усечения слева и справа упорядоченного распределения
месячного изменения цен при расчетах в псевдореальном времени**



Источник: расчеты авторов

Методы изменения весов. Методы данного раздела аналогичны работам, представленным в соответствующем разделе обзора литературы. Были рассмотрены оценки базовой инфляции, новые веса компонентов которой определялись посредством:

- произведения обратной величины волатильности компонента за последние 2 года и начального веса в ИПЦ;
- обратной величины волатильности компонента за последние 2 года;
- произведения устойчивости компонента (для расчета был выбран 1 лаг) в расширяющемся окне и начального веса в ИПЦ;
- произведения устойчивости компонента (для расчета был выбран 1 лаг) в расширяющемся окне, обратной величины волатильности компонента за последние 2 года;
- произведения устойчивости компонента (для расчета был выбран 1 лаг) в расширяющемся окне, обратной величины волатильности компонента за последние 2 года и начального веса в ИПЦ;
- произведения корреляции компонента (здесь и далее с лагом в 6 месяцев) с ИПЦ в расширяющемся окне и изначального веса в ИПЦ;
- обратной величины RMSE компонента и тренда ИПЦ, выраженного 24-месячным скользящим средним;
- произведения обратной величины RMSE компонента и тренда ИПЦ, выраженного 24-месячным скользящим средним, и начального веса в ИПЦ.

Так как в результате присвоения новых весов получается иное ценовое распределение, к нему можно применять различные методы усечения. Так, для всех полученных выше распределений была вычислена медиана. Кроме того, медиана была

вычислена и для ценовых распределений, новые веса компонентов которых основывались только на устойчивости³.

Корреляция компонентов с ИПЦ и их устойчивость представлены в Приложении 8 и 9, а результаты присвоения новых весов компонентам ИПЦ для октября 2022 года – в Приложении 10.

Методы фильтрации. Экспоненциальное сглаживание. В отличие от метода скользящих средних, где все наблюдения взвешиваются одинаково, при экспоненциальном сглаживании чем «старше» наблюдение, тем экспоненциально меньший вес ему присваивается. Метод экспоненциального сглаживания с одним параметром подходит для рядов, которые случайным образом движутся около постоянного среднего значения без тренда или сезонных закономерностей:

$$\hat{y}_t = \alpha \sum_{l=0}^{t-1} (1 - \alpha)^l y_{t-l}, \quad (3)$$

где $0 < \alpha \leq 1$ – коэффициент сглаживания. В настоящей работе использовался коэффициент α , оцениваемый рекурсивно с помощью процедуры Single Smoothing в Eviews12, при этом само сглаживание проводилось для каждой из 66 групп товаров и услуг, а затем полученные ряды собирались в единый ряд с учетом своих весов в ИПЦ (косвенный метод).

Методы фильтрации. Фильтр Ходрика-Прескотта. Фильтр Ходрика-Прескотта (НР) – это метод сглаживания, который широко используется макроэкономистами для получения сглаженной оценки компонента долгосрочного тренда ряда. Этот метод был впервые использован в работе Hodrick-Prescott (1997) для анализа послевоенных циклов деловой активности в США.

НР-фильтр представляет собой двусторонний линейный фильтр, который считает сглаженный ряд s переменной y путем минимизации дисперсии y около s , с учетом параметра λ , который ограничивает вторую разность s . В общем виде НР фильтр может быть представлен как:

$$\sum_{l=1}^T (y_t - s_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1}))^2 \quad (4)$$

Параметр λ управляет гладкостью ряда. По мере того как λ приближается к бесконечности, s приближается к линейному тренду. В данном исследовании использовалось значение $\lambda = 1$. Как и в случае с экспоненциальным сглаживанием, фильтрация применялась к каждой из 66 группе товаров и услуг, а затем из полученных рядов с учетом их весов в ИПЦ получалась оценка базовой инфляции (косвенный метод).

Методы фильтрации. Полосовой фильтр (ВР-фильтр). Полосовые (частотные) фильтры используются для отделения циклической составляющей временного ряда путем указания диапазона ее длительности. Следовательно, для использования полосовых фильтров необходимо определить периодичность циклов. В случае с базовой инфляцией за цикл следует принимать текущий тренд инфляционного фона. Диапазон цикла заранее определяется параметрами P_L и P_U , представленными в виде количества лагов опережения/запаздывания. В данном исследовании реализован ассиметричный полосовой фильтр полной выборки данных, описанный в работе Christiano-Fitzgerald (2003). Диапазоны циклов варьируются от $\min(P_L, P_U) = (3,6)$ до $\max(P_L, P_U) = (18,96)$. Как и прежде, фильтрация применяется к каждой из 66 групп товаров и услуг, а затем происходит объединение полученных рядов посредством их весов в ИПЦ (косвенный метод).

Методы фильтрации. Вейвлеты. Расчет по данному методу производился в разрезе различных подходов. Во-первых, выбранная процедура фильтрации применялась

³ По причине того, что данный ряд был в отдельные периоды сильно оторван от динамики ИПЦ и других оценок базовой инфляции, было принято решение учитывать его только с привязкой к начальным весам

только к ряду ИПЦ (прямой метод) или ко всем 66 компонентам с последующим объединением в один ряд с учетом весов в ИПЦ (косвенный метод), а во-вторых, использовался метод трансформов или метод пороговых значений. Для обоих методов максимальная частота принималась равной 6, так как количество месячных наблюдений было 142 ($2^{6+2} > 142$), а тип трансформации учитывал максимальное перекрытие (maximum overlap): для трансформов – MOMRA(maximum overlap multiresolution analysis), для пороговых значений – MODWT(maximum overlap discrete wavelet transform), чтобы без дополнительных предположений использовать ряды любой длины, а не обязательно длины, равной степени 2.

В нашем случае метод трансформов представляет собой разложение временного ряда по различным частотам, с помощью чего можно выделить тренд, цикл и отбросить шум:

$$\pi_t = S_t^6 + \sum_{j=1}^6 D_t^j, S_t^0 = \pi_t, S_t^j = S_t^{j+1} + D_t^{j+1}, \quad (5)$$

где S_t^6 – трендовая составляющая, D_t^j – составляющая с периодом колебания в промежутке $[2^j, 2^{j+1}]$, S_t^j – отчищаемый от шума с ростом j временной ряд (от $S_t^0 = \pi_t$ до тренда S_t^6). Было рассмотрено в качестве оценки базовой инфляции и S_t^2 , и S_t^3 . Кроме того, поиск велся в разрезе всех доступных в Eviews12 типов вейвлетов (Haar, Daubechies, Least asymmetric) по критериям минимального отклонения от тренда инфляции, выраженного через 12, 24-месячное скользящее среднее и HP14400-фильтр, минимальной дисперсии и минимального среднего абсолютного отклонения. В результате поиска найденное значение удовлетворяло всем критериям, вследствие чего были получены 4 оценки базовой инфляции методом трансформов (прямой или косвенный метод, S_t^2 или S_t^3).

В свою очередь метод пороговых значений представляет собой избавление от некоторых коэффициентов вейвлетов. Как и в случае с методом трансформов, поиск велся по тем же критериям в разрезе типов вейвлетов, а также всевозможных способов вычисления пороговых значений. Кроме того, дополнительно были рассмотрены случаи, когда длина вейвлета была ограничена 12 и ограничена 20 (для Daubechies, Least asymmetric). В результате поиска критерии минимального отклонения от тренда ИПЦ, минимальной дисперсии и минимального отклонения от самого ИПЦ дали три разные оценки базовой инфляции, вследствие чего были получены 12 оценок базовой инфляции методом пороговых значений (прямой или косвенный метод, ограничение на длину вейвлета 12 или 20, какой из 3 критериев отбора выбран).

Методы применения моделей. Модели пространства состояний. В данной работе оценивалась модель пространства состояний (ненаблюдаемых компонентов), аналогичная работе (Дементьев, Бессонов, 2012) со спецификацией

$$\begin{aligned} \pi_t^* &= \pi_{t-1}^* + u_t, \text{var}(u_t) = \exp(c(11)) \\ \pi_t^i &= \pi_t^* + \varepsilon_t^i, \text{var}(\varepsilon_t^i) = \exp(c(i)), i = 1, \dots, 10 \end{aligned} \quad (6)$$

где π_t^* – общий компонент, π_t^i – месячное изменение цен i -го компонента, u_t – общий шум всех компонентов, ε_t^i – специфический шум, $c(i)$ – оцениваемые посредством фильтра Кальмана параметры дисперсий. Оценка производилась на 10 укрепленных группах товаров и услуг, при этом данная модель использовалась и при оценке базовой инфляции описанным выше методом исключения. Результаты данной модели представлены в Приложении 4.

Другая оцениваемая нами модель была аналогичной первой за исключением того, что вместо 10 компонентов (косвенный метод) брался весь ИПЦ к предыдущему месяцу (прямой метод).

Методы применения моделей. Динамическая факторная модель. Факторная модель – это статистический метод, который преобразует дисперсии в наборе переменных в сумму одного или нескольких ненаблюдаемых факторов, отражающих взаимосвязанные

тенденции (тренды) в динамике этих переменных (Stock and Watson, 1989; Forni et al. 2000). Очевидной областью применения факторной модели в макроэкономике является проблема измерения базовой инфляции. Так, можно предположить, что динамика отдельных компонентов индекса потребительских цен в Казахстане определяется как общими факторами экономики, так и несвязанными собственными шоками. Таким образом, предполагается, что с помощью факторной декомпозиции можно выделить общий компонент отдельных подгрупп, составляющих ИПЦ, который отражает монетарную природу инфляции. Факторная модель может быть выражена в общем виде:

$$\begin{aligned}\pi_{i,t} &= \Lambda_i F_t + \varepsilon_{i,t} \\ \tilde{\pi}_t &= \Lambda_i F_t\end{aligned}\quad (7)$$

Каждая подгруппа ИПЦ ($\pi_{i,t}$) связана с общим фактором (F_t), через факторные нагрузки (Λ_i), а ($\varepsilon_{i,t}$) - вектор идиосинкратических факторов, отражающий несвязанные собственные шоки, которые не скоррелированы с F_t . Таким образом, следуя из определения, базовая инфляция в уравнении (7) представлена как $\tilde{\pi}_t$ (Khan et al., 2013). Помимо этого для того чтобы отразить динамику общего компонента, предполагается, что общий фактор следует некоторому авторегрессионному процессу $AR(L)$. В данной работе L принимался равным 1, а общий компонент извлекался из 66 временных рядов ИПЦ Казахстана. Количество факторов, которое бралось для оценки общего компонента, равнялось 1, так как доля объясненной дисперсии факторов, следующих за первым, была достаточно малой. Результаты такого анализа приведены в Приложении 11.

В Приложении 12 приведены значения корреляции между общим фактором и 66 субиндексами ИПЦ, которые использовались для вывода данного фактора, а также значения R^2 – доля вариации изменения цен групп, объясненной общим фактором. Как можно заметить, общий компонент сильнее всего «связан» с импортными товарами (мебель, товары домашнего обихода, рыба и морепродукты, одежда и обувь и т.д.) и слабее с товарами, чье ценообразование регулируется нерыночными методами (регулируемые коммунальные услуги, ГСМ, связь).

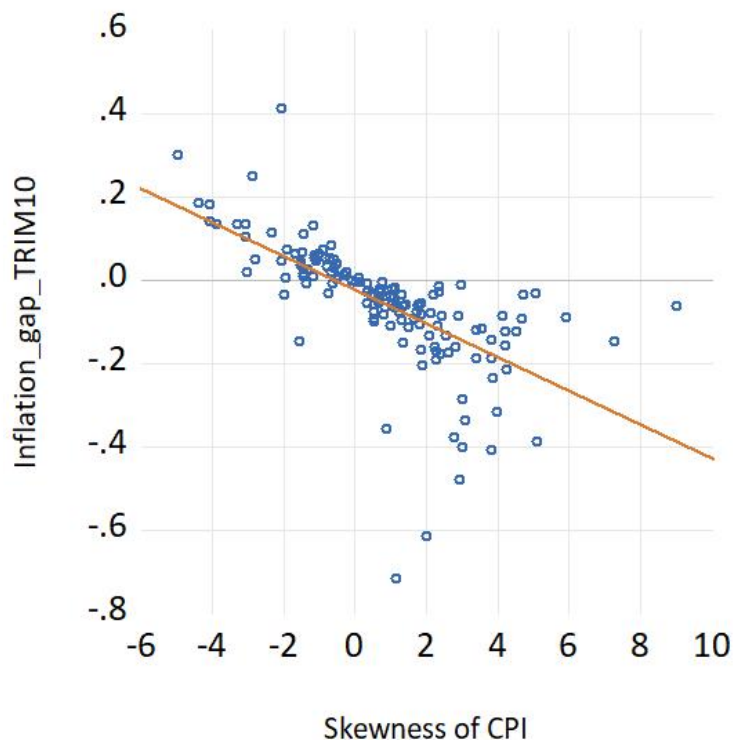
Гибридная модель. Данный метод совмещает в себе оценку методом усечения и использования поправок, полученных с помощью модельных техник. Так, в работе (Rich et al., 2022) изучалась взаимосвязь между инфляционным разрывом (то есть разницей между базовой инфляцией и ИПЦ) и смещенностью ценового распределения, и была выявлена значимая отрицательная линейная связь. При этом если исходить из критерия минимального отклонения базовой инфляции от тренда, то длительный или положительный, или отрицательный разрыв означает, что базовая инфляция сильно отклоняется от тренда инфляции, который хорошо аппроксимируется скользящим средним значением. Это означает, что медиана ценового распределения, которая близка по значению к симметричным усеченным средним показателям базовой инфляции, систематически отклоняется от среднего значения ценового распределения (это и есть ИПЦ!). Тогда если в ценовом распределении постоянно присутствует асимметричность в определенную сторону (то есть смещение отлично от 0), то медиана и среднее значение будут значительно отклоняться, что будет касаться и постоянного отклонения базовой инфляции от ИПЦ. В этой связи авторами статьи предлагается совершать поправку на величину смещенности для оценок базовой инфляции, рассчитанных методом усечения среднего.

В свою очередь для Казахстана такая зависимость также присутствует. Например, ниже представлена связь между инфляционным разрывом, посчитанным посредством 10% усеченного среднего и величиной смещенности ценового распределения (Рисунок 3).

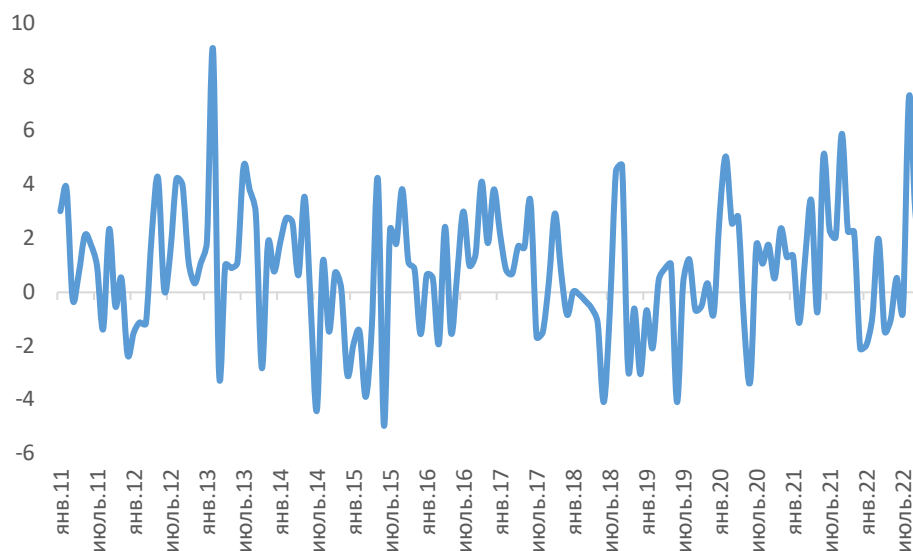
Эта зависимость была оценена с помощью стандартной линейной модели с одной переменной. Полученные коэффициенты используются для поправки оценки базовой инфляции методом усеченного среднего (Rich et al., 2022).

Линейная связь между инфляционным разрывом, посчитанным посредством 10% усеченного среднего и величиной смещенности ценового распределения (а) и смещенность ценового распределения (б)

(а)



(б)



4. Обсуждение результатов

Итого было рассчитано 63 оценки базовой инфляции в различных классах. Расшифровка кратких обозначений, используемых в дальнейшем в основном тексте и приложениях, представлена в Приложении 13.

Оценка по критериям показателей базовой инфляции. Для отбора оптимальных показателей базовой инфляции нами был применен набор необходимых критериев отбора

исходя из работы (Marques et al., 2003). Так, согласно выводам авторов, оптимальный показатель базовой инфляции должен удовлетворять следующим условиям:

I. Разница между показателем базовой инфляции и общей инфляцией, представленная в виде $\pi_t - \pi_t^*$, должна быть стационарной переменной с нулевым средним значением.

II. Существует модель исправления ошибок, заданная в следующем виде $z_{t-1} = (\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*)$ для $\Delta\pi_t$, которая может быть задана как:

$$\Delta\pi_t = \sum_{j=1}^m \alpha_j \Delta\pi_{t-j} + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\pi_{t-j}^* - \gamma(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*) + \varepsilon_t \quad (8)$$

III. π_t^* является экзогенным для параметров уравнения условия II.

Условие I подразумевает, что инфляция и показатель базовой инфляции не могут демонстрировать систематически расходящийся тренд, иначе последняя, вероятно, подает ложные сигналы относительно трендовой инфляции. Согласно Kalra et al. (2018) для выполнения условия I прохождение ряда $\pi_t - \pi_t^*$ ADF теста на стационарность будет недостаточным условием. Даже если $u_t = (\pi_t - \beta\pi_t^*)$ является стационарным, но $\beta \neq 1$, общий уровень инфляции и базовые показатели имеют тенденцию расходиться. Один из способов проверить это свойство — проверить тест Вальда при $\beta = 1$ и $\alpha = 0$ в следующем уравнении:

$$(\pi_t - \pi_t^*) = \alpha + (1 - \beta)\pi_t^* + \varepsilon_t \quad (9)$$

Согласно условию II индикатор трендовой инфляции должен вести себя как опережающий индикатор инфляции. То есть условие II подразумевает, что индикаторы базовой инфляции предоставляют некоторую информацию о будущей общей инфляции. Однако здесь Marques et al. отходят от остальной литературы по расчету базовой инфляции и утверждают, что данное условие не означает, что оптимальный показатель базовой инфляции должен обладать хорошими прогнозными качествами. Таким образом, в уравнении (8) коэффициент γ должен быть значительно отличен от нуля. Здесь необходимо добавить, что метод ненаблюдаемых компонентов, следуя из методологии его построения, автоматически удовлетворяет первым двум условиям (Bashar, 2011).

Наконец, согласно условию III важно убедиться, что второе условие не выполняется наоборот, т.е. чтобы π_t не был аттрактором для π_t^* , а также чтобы π_t^* не был чувствителен к наблюдаемым шокам π_t в недавнем прошлом:

$$\Delta\pi_t^* = \sum_{j=1}^m \delta_j \Delta\pi_{t-j}^* + \sum_{j=1}^m \theta_j \Delta\pi_{t-j} - \lambda(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*) + \varepsilon_t \quad (10)$$

Таким образом, критерием III отбора будет условие, что в уравнении (10) коэффициент λ должен быть незначительно отличен от нуля либо отрицателен.

В результате применения описанных выше процедур на выборке с 2016 года по 2022⁴ год нами было проверено 63 оценки базовой инфляции (ряды в месячном выражении) и отобрано 15 из них (Таблица 1), которые прошли все критерии (полная таблица в Приложении 14).

В то же время необходимо отметить, что расширение и включение в выборку полного периода до 2011 года приведет к значительному ухудшению прохождения данных критериев. Это подтверждает тот факт, что значительные ценовые шоки (как в Казахстане в 2015 году из-за резкого обесценения обменного курса) могут значительно ухудшать оценки базовой инфляции и их полезность для центрального банка (Pincheira-Brown, 2019).

Экономическая содержательность. Анализ экономической содержательности рассчитанных показателей базовой инфляции проведен в виде сравнительного анализа по

⁴ Выборка отражает период после перехода на инфляционное таргетирование в режиме свободно плавающего валютного курса

нескольким параметрам. Так, мы применяем несколько критериев оценки показателей информативности. Критерии применяются главным образом для того, чтобы понять, сколько информации несет каждый базовый показатель в отношении взаимосвязи с некоторыми макропеременными.

Корреляция с макропеременными. Наиболее очевидным показателем экономической содержательности оценок базовой инфляции является их связь (корреляция) с макропеременными. Трендовый рост цен совокупного предложения, т.е. трендовая инфляция должна объясняться фундаментальными факторами (Eckstein, Otto 1981). Оценивание производилось на месячных данных в период с января 2011 по октябрь 2022 годы. Результаты приведены в Приложении 15. В качестве фундаментальных факторов в данной работе нами были выбраны следующие переменные⁵:

- Рост широкой денежной массы *M3*
- Разрыв розничного товарооборота *Retail_gap*
- Обменный курс тенге по отношению к доллару США *ER*
- Номинальные доходы населения *Nominal_income*
- Средняя номинальная заработная плата *Nominal_wage*
- Индикатор TONIA *IR*

Таблица 1

Отбор оценок базовой инфляции исходя из критериев оптимальности⁶

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Excl_8_sa	0.00	0.96	0.24	0.70	0.16	0.42	0.44	-0.83	0.03	0.19	0.39
2	Excl_13_sa	0.00	0.74	0.52	0.77	0.16	0.12	0.45	-0.84	0.03	0.19	0.41
3	Excl_25%_sa	0.00	0.98	0.40	0.70	0.11	0.08	0.48	-0.89	0.03	0.20	0.40
4	Persistence_one_mediana	0.00	0.41	0.68	0.45	0.05	0.03	0.22	-1.10	0.00	0.20	0.44
5	Persistence_volatility_mediana	0.00	0.16	0.25	0.38	0.06	0.01	0.26	-0.98	0.00	0.21	0.35
6	Wavelet_min_std_transform_direct	0.00	0.76	0.44	0.58	0.37	0.28	0.25	-0.30	0.47	0.14	0.37
7	Wavelet_min_std_transform_indirect	0.00	0.08	0.08	0.74	0.26	0.61	0.43	-0.72	0.02	0.20	0.37
8	Wavelet_min_std_transform_S3_direct	0.00	0.73	0.43	0.74	0.32	0.23	0.14	-0.62	0.12	0.12	0.33
9	Wavelet_transform_min_std_S3_indirect	0.00	0.18	0.10	0.75	0.22	0.54	0.51	-0.75	0.02	0.18	0.33
10	Wavelet_dev_thresh_direct	0.00	0.98	0.29	0.14	0.16	0.25	0.32	0.08	0.81	0.14	0.45
11	Wavelet_dev_tresh_short_direct	0.00	0.98	0.29	0.14	0.16	0.25	0.32	0.08	0.81	0.14	0.45
12	HP_smoothing	0.00	0.90	0.60	0.09	0.11	0.33	0.31	0.32	0.16	0.15	0.40
13	BP_12_24	0.00	0.99	0.77	0.42	0.09	0.02	0.06	-1.01	0.04	0.20	0.45
14	DFM_2stage	0.00	0.46	0.59	0.62	0.08	0.31	0.29	-1.01	0.01	0.23	0.45
15	Unobserved_components	0.00	0.70	0.24	0.09	0.23	0.37	0.33	0.30	0.52	0.14	0.39

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Примечания:

- 1 - P-value ADF-теста разницы между базовой инфляцией и ИПЦ в 2016-2022 гг.
- 2 - P-value константы в регрессии разницы между базовой инфляцией и ИПЦ на константу в 2016-2022 гг.
- 3 - P-value Wald-теста для коинтеграции между базовой инфляцией и ИПЦ в 2016-2022 гг.
- 4 - P-value Wald-теста для прогнозной способности базовой инфляции через 6 месяцев в 2016-2022 гг.
- 5 - P-value Wald-теста для прогнозной способности базовой инфляции через 12 месяцев в 2016-2022 гг.
- 6 - P-value Wald-теста для прогнозной способности базовой инфляции через 18 месяцев в 2016-2022 гг.
- 7 - P-value Wald-теста для прогнозной способности базовой инфляции через 24 месяца в 2016-2022 гг.
- 8 - Коэффициент, отвечающий за слабую экзогенность базовой инфляции
- 9 - P-value предыдущего коэффициента
- 10 - RMSE между базовой инфляцией и 24-месячным скользящим средним ИПЦ в 2016-2022 гг.
- 11 – Стандартное отклонение оценок базовой инфляции в 2016-2022 гг.

⁵ Лаги макропеременных представлены в виде (n)

⁶ Оценки значимости были получены с помощью оценки ковариационной матрицы Ньюэй-Уэста, учитывающей автокорреляцию и гетероскедастичность остатков

Следуя из результатов, в среднем наибольшая связь базовой инфляции наблюдается с обменным курсом тенге к доллару США (ER), а также с ростом денежной массы (M3).

Исследование (Дерюгина и др., 2015) предлагает альтернативные методы оценивания экономической содержательности. Так для тестирования связи с фундаментальными показателями авторами было предложено использование простой модели⁷:

$$w_t = \mu + \lambda \pi_{t-1} + \sum_{j=1}^L \Theta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^L \Omega_j w_{t-j} + e_t, \quad (11)$$

где w_t – квартальный темп роста средней номинальных доходов населения; π_t – показатель годовых темпов роста базовой инфляции; X – разрыв выпуска.

Оценивание производилось на квартальных данных в период с 2016 по 2022 годы при $L=1$. Информативность показателя инфляции для динамики доходов характеризуется значимостью коэффициента λ , при условии, что он положителен. Результаты оценки по всем 63 показателям базовой инфляции в Приложении 16.

Стабильность оценок в реальном времени. Последним и достаточно важным критерием оценивания показателей базовой инфляции является стабильность ее оценок во времени. Данная проблема актуальна для методов фильтрации и применения моделей. Как показано в Приложении 17, средняя абсолютная разница для большинства показателей достаточно быстро достигает малых значений, что свидетельствует о наличии стабильности в оценках базовой инфляции данными методами для Казахстана.

Таким образом, исходя из рассмотрения всех 63 оценок базовой инфляции можно заключить вывод, что в целом различные оценки базовой инфляции имеют смысл и обладают всеми необходимыми свойствами.

В то же время в условиях подверженности экономики Казахстана внешним шокам ввиду ее слабой диверсификации поведение инфляции в Казахстане сложно предсказать, что также подтверждается слабой прогнозной способностью большинства оценок базовой инфляции в данной работе. Это связано с тем, что коэффициент детерминации в прогножном уравнении для разных периодов не выглядит достаточно большим, чтобы с уверенностью прогнозировать будущую динамику инфляции.

Такая проблема в целом характерна для стран с развивающимися рынками, чем для развитых стран, когда экономики первых больше подвержены различным шокам и содержат большую долю продовольственных товаров в своих потребительских корзинах. К такому выводу, например, пришли в работе (Pincheira-Brown, 2019), рассматривающей страны Латинской Америки. В работе (Wiesiolek et al., 2009) для стран Восточной Европы (Чехия, Польша, Венгрия) также было отмечена слабая прогнозная способность некоторых оценок базовой инфляции, в особенности традиционных и наиболее простых для объяснения широкой публике.

В этой связи формирование инфляционных ожиданий, а, следовательно, и нахождение таргета по инфляции на низких значениях в Казахстане, затруднено, так как динамика устойчивых компонентов роста цен, оцененная посредством широкого набора методов, может не всегда однозначно «предсказать» будущую инфляцию.

Также нельзя однозначно утверждать, что один показатель будет оценкой базовой инфляции и ориентиром для денежно-кредитной политики. Мировой опыт показывает, что все центральные банки анализируют несколько показателей базовой инфляции для формирования взгляда на будущую проводимую политику. По этой причине мы также рекомендуем в качестве оценивания устойчивой динамики изменения цен в экономике учитывать различные методы.

Так, мы выделили из 63 оцененных временных рядов базовой инфляции в отдельные группы методы изменения весов без медианы, изменения весов с медианой, вейвлетов, ВР-

⁷ Подробная информация и поводы использования данных моделей в Дерюгина и др. (2015)

фильтров, 3 оценки из гибридного метода поправки на смещенность. В каждой из этих групп мы находим медиану, а затем добавляем полученные ряды к оставшимся рядам базовой инфляции. Итоговая оценка также будет медианой рассматриваемых рядов, а максимальные и минимальные значения будут диапазоном значений базовой инфляции. Схожий подход используется и в Банке России (Дерюгина и др., 2015).

С оценками базовой инфляции, а также с ее оценками в псевдореальном времени в месячном и годовом выражении можно ознакомиться в Приложениях 18-23.

5. Выводы

В настоящей работе дана оценка базовой инфляции для Казахстана посредством нескольких методов из различных классов, приведено их оценивание и сравнение между собой, а также изучена связь базовой инфляции с другими макроэкономическими переменными.

В результате было построено 63 оценки базовой инфляции методами исключения, усечения, изменения весов, фильтрации и применения модельных техник. Была показана состоятельность таких оценок в разрезе принятых в литературе критериев, показана связь с другими переменными (денежная масса, обменный курс, процентная ставка, номинальная зарплата) и доказана стабильность во времени. Тем не менее было замечено ухудшение прогнозной способности оценок при рассмотрении полной выборки данных, включающий пиковый для месячной инфляции 2015 год, что соотносится с другими развивающимися странами в условиях наличия ценовых шоков. Такой результат свидетельствует о сложности формирования инфляционных ожиданий в Казахстане на низких значениях.

Наконец, дана рекомендация по расчету базовой инфляции через объединение отдельных показателей в одну группу, нахождение в этой группе медианы с последующим включением в итоговый набор показателей для нахождения диапазона оценок базовой инфляции.

Литература

1. Alkhareif R.M., Barnett W.A.: "Core inflation indicators for Saudi Arabia", *Panoeconomicus*, 2015, T. 62, № 3, p. 257-266.
2. Alsabban S. et al.: "A Robust Measure of Core Inflation in Saudi Arabia: Empirically Investigating the Trimmed Mean and the Median CPI", *International Journal of Economics and Finance*, 2022, T. 14, № 2, p. 1-23.
3. Amstad M., Potter S., Rich R. W.: "The FRBNY staff underlying inflation gauge: UIG", *FRB of New York Staff Report*, 2014, № 672.
4. Baqaee D.: "Using wavelets to measure core inflation: The case of New Zealand", *The North American Journal of Economics and Finance*, 2010, T. 21, № 3, p. 241-255.
5. Bashar O. H. M. N.: "Measuring core inflation in Bangladesh: An unobserved component approach", *Indian Economic Review*, 2011, p. 109-129.
6. Bilke L., Stracca L.: "A persistence-weighted measure of core inflation in the Euro area", *Economic Modelling*, 2007, T. 24, № 6, p. 1032-1047.
7. Bryan M. F., Cecchetti S. G.: "Measuring core inflation", *Monetary policy*, The University of Chicago Press, 1993, p. 195-219.
8. Brzoza-Brzezina M. et al.: "Estimating pure inflation in the Polish economy", *Department of Applied Econometrics Working Papers*, 2009, № 3.
9. Çeliku E., Hoxholli R.: "New core inflation measures: their usage in forecasts and analysis", *Tiranë: Banka e Shqipërisë*, 2009.
10. Christiano L. J., Fitzgerald T. J.: "The band pass filter //International Economic Review", 2003, T. 44, № 2, p. 435-465.
11. Cristadoro R. et al.: "A core inflation indicator for the euro area", *Journal of Money, Credit and Banking*, 2005, p. 539-560.

12. Cutler J.: "Core Inflation in the UK", External MPC Unit Discussion Paper, 2001, №03.
13. Dowd K., Cotter J., Loh L.: "US core inflation: A wavelet analysis", *Macroeconomic Dynamics*, 2011, T. 15, № 4, p. 513-536.
14. Du Plessis S., du Rand G., Kotzé K.: "Measuring Core Inflation in South Africa", *South African Journal of Economics*, 2015, T. 83, № 4, p. 527-548.
15. Eckstein O.: "Core inflation", Prentice Hall, 1981.
16. Ferreira P. C., Mattos D., Ardeo V. L.: "Triple-Filter core inflation: a measure of the inflation trajectory", *Revista Brasileira de Economia*, 2017, T. 71, p. 397-411.
17. Forni M. et al.: "The generalized dynamic-factor model: Identification and estimation", *Review of Economics and statistics*, 2000, T. 82, № 4, p. 540-554.
18. Gamber E. N. et al.: "Time-series measures of core inflation", 2016, № 2016-008.
19. Giannone D., Matheson T.: "A new core inflation indicator for New Zealand", 2007.
20. Guðlaugsdóttir A. Ó. et al.: "The common component of the CPI-A trendy measure of Icelandic underlying inflation", Department of Economics, Central Bank of Iceland, 2018, №wp78.
21. Hanif M. N. et al.: "Denoised Inflation: A New Measure of Core Inflation", *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 2020, T. 9, № 2, p. 131-154.
22. Hodrick R. J., Prescott E. C.: "Postwar US business cycles: an empirical investigation", *Journal of Money, credit, and Banking*, 1997, p. 1-16.
23. Hogen Y. et al.: "Core Inflation and the Business Cycle", Bank of Japan, 2015, № 15-E-6.
24. Humala A., Rodríguez G.: "A factorial decomposition of inflation in Peru: An alternative measure of core inflation", *Applied Economics Letters*, 2012, T. 19, № 14, p. 1331-1334.
25. Kalra S., Dzung B. T. T.: "Robust Measures of Core Inflation for Vietnam", *Journal of Southeast Asian Economies*, 2018, T. 35, № 2, p. 293-318.
26. Khan M., Morel L., Sabourin P.: "A comprehensive evaluation of measures of core inflation for Canada", Bank of Canada Discussion Paper, 2015, № 2015-12.
27. Khan M., Morel L., Sabourin P.: "The common component of CPI: An alternative measure of underlying inflation for Canada", Bank of Canada Working Paper, 2013, № 2013-35.
28. Kim J. C., Kim Y. W., Lee S. Y.: "Measures of core inflation in Korea", Participants in the meeting, 2009, p. 233.
29. Laflèche T. et al.: "Evaluating measures of core inflation", *Bank of Canada Review*, 2006, T. 2006, № Summer, p. 19-29.
30. Mankikar A., Paisley J.: "Core inflation: a critical guide". Available at SSRN 670222. – 2004.
31. Marques C. R., Neves P. D., Sarmiento L. M.: "Evaluating core inflation indicators", *Economic modelling*, 2003, T. 20, № 4, p. 765-775.
32. Martel S.: "A structural VAR approach to Core inflation in Canada", Bank of Canada Discussion Paper, 2008, № 2008-10.
33. Meyer B., Venkatu G.: "Trimmed-mean inflation statistics: just hit the one in the middle", 2014.
34. Pedersen, Michael (2005): An alternative measure of core inflation, Danmarks Nationalbank Working Papers, No. 33, Danmarks Nationalbank, Copenhagen.
35. Pincheira-Brown P., Selaive J., Nolasco J. L.: "Forecasting inflation in Latin America with core measures", *International Journal of Forecasting*, 2019, T. 35, № 3, p. 1060-1071.
36. Quah D., Vahey S. P.: "Measuring core inflation", *The economic journal*, 1995, T. 105, № 432, p. 1130-1144.
37. Rather S. R., Durai S. R. S., Ramachandran M.: "On the methodology of measuring core inflation", *Economic Notes: Review of Banking, Finance and Monetary Economics*, 2016, T. 45, № 2, p. 271-282.

38. Reis R., Watson M. W.: "Relative goods' prices, pure inflation, and the Phillips correlation", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2010, T. 2, № 3, p. 128-57.
39. Rich R. W., Steindel C.: "A comparison of measures of core inflation", *Economic Policy Review*, 2007, T. 13, № 3.
40. Rich R. W., Verbrugge R. J., Zaman S.: "Adjusting Median and Trimmed-Mean Inflation Rates for Bias Based on Skewness", *Economic Commentary*, 2022, № 2022-05.
41. Roger S.: "Core inflation: concepts, uses and measurement", *Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper*, 1998, № G98/9.
42. Shiratsuka S. et al.: "Performances of Core Indicators of Japan Consumer Price Index", *Bank of Japan*, 2015, № 15-E-7.
43. Silva Filho T. N. T., Figueiredo F. M. R.: "A Volatility and Persistence-Based Core Inflation", *International Monetary Fund*, 2015.
44. Silver M.: "Core inflation: Measurement and statistical issues in choosing among alternative measures", *IMF Staff papers*, 2007, T. 54, № 1, p. 163-190.
45. Stock J. H., Watson M. W.: "New indexes of coincident and leading economic indicators", *NBER macroeconomics annual*, 1989, T. 4, p. 351-394.
46. Tekatli N.: "A new core inflation indicator for Turkey", *Central Bank Review*, 2010, T. 10, № 2, p. 9.
47. Tsyplakov A. et al.: *Constructing Core Inflation Index for Russia*, Economics Education and Research Consortium, 2004.
48. Wiesiolek P., Kosior A.: "To what extent can we trust core inflation measures? The experience of CEE countries", *Participants in the meeting*, 2009, p. 297.
49. Wynne M. A. (1999): "Core inflation: a review of some conceptual issues". Available at SSRN 355143.
50. Дементьев А. В., Бессонов И. О.: "Индексы базовой инфляции в России", *Экономический журнал Высшей школы экономики*, 2012, T. 16, № 1, с. 58-87.
51. Дерюгина Е. и др.: «Оценка свойств показателей трендовой инфляции для России», *Серия докладов об экономических исследованиях*, 2015, № 4, с. 44.
52. Методика расчета базового индекса потребительских цен (утверждена приказом Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 24 ноября 2016 года № 274)
53. Орлов К., Ержан И.Ж (2019): «Особенности проведения сезонной корректировки индекса потребительских цен для Казахстана» ("Features of the seasonal adjustment of the consumer price index for Kazakhstan"), *Национальный Банк Республики Казахстан, Экономическое исследование № 2019-6, NBRK-WP-2019-6*.
54. Тулеуов О. (2017): "Система селективно-комбинированного прогноза инфляции (SSCIF): выбор оптимальной техники прогнозирования динамики потребительских цен в условиях структурного шока (на примере Казахстана)", *Национальный Банк Республики Казахстан, Экономическое исследование № 2017-9, NBRK-WP-2017-9, 2017*

**Список 66 компонентов ИПЦ (с весами в 2022 году), используемых для
расчета сезонно очищенного ИПЦ**

№	Наименование группы товаров или услуг	Вес
1	Хлебобулочные изделия и крупы	6.75%
2	Мясо	10.71%
3	Рыба и морепродукты	1.49%
4	Молочные изделия, сыр и яйца	5.05%
5	Масла и жиры	2.29%
6	Фрукты	3.21%
7	Овощи	2.94%
8	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	2.75%
9	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	1.33%
10	Кофе, чай и какао	1.44%
11	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	0.80%
12	Алкогольные напитки	1.18%
13	Табачные изделия	0.77%
14	Материалы для изготовления одежды	0.02%
15	Верхняя одежда	6.27%
16	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	0.29%
17	Ботинки, туфли и прочая обувь	3.18%
18	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	1.58%
19	Твердое топливо	1.72%
20	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	1.69%
21	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	0.60%
22	Бытовые приборы	1.02%
23	Стекланные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	0.36%
24	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	0.16%
25	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	1.47%
26	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	1.66%
27	Покупка автотранспортных средств	0.99%
28	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	0.42%
29	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	2.98%
30	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	0.69%
31	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	0.02%
32	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	0.33%
33	Газеты, книги и канцелярские товары	0.20%
34	Электрические приборы личного пользования	0.06%
35	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	3.22%
36	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	0.56%
37	Чистка, ремонт и прокат одежды	0.22%
38	Ремонт и прокат обуви	0.08%
39	Фактическая арендная плата за жилье	2.78%
40	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	0.93%
41	Водоснабжение	0.56%
42	Сбор мусора	0.28%
43	Канализация	0.20%

44	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	1.15%
45	Электроэнергия	2.41%
46	Газ	1.28%
47	Тепловая энергия	1.71%
48	Амбулаторные услуги	2.87%
49	Услуги больниц	1.32%
50	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	0.32%
51	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами*	0.00%
52	Услуги транспорта	2.93%
53	Связь	4.28%
54	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	0.71%
55	Организация комплексного отдыха	0.08%
56	Дошкольное и начальное образование	0.83%
57	Среднее образование	0.09%
58	Продолженное среднее образование	0.21%
59	Высшее образование	0.78%
60	Образование, не подразделенное по ступеням	0.02%
61	Услуги общественного питания	0.73%
62	Гостиничное обслуживание	0.01%
63	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	2.19%
64	Страхование	0.23%
65	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	0.21%
66	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	0.42%

Источник: БНС АСПР РК

* – начиная с 2021 года данная категория исключена из потребительской корзины

Приложение 2

Наиболее часто исключаемые компоненты ИПЦ в ходе рассчитываемой авторами базовой инфляции методом исключения 13 наиболее волатильных компонент в скользящем двухлетнем окне (процент от 119 наблюдений)

№	Наименование группы товаров или услуг	Частота, %
1	Овощи	100
2	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	81
3	Сбор мусора	80
4	Канализация	71
5	Фрукты	65
6	Водоснабжение	55
7	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	55
8	Электроэнергия	49
9	Организация комплексного отдыха	49
10	Тепловая энергия	48
11	Покупка автотранспортных средств	38
12	Табачные изделия	35
13	Твердое топливо	31
14	Газ	30
15	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	29
16	Связь	29
17	Высшее образование	29
18	Электрические приборы личного пользования	28

19	Страхование	26
20	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	23
21	Услуги транспорта	22
22	Верхняя одежда	21
23	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	21
24	Материалы для изготовления одежды	20
25	Ботинки, туфли и прочая обувь	20
26	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	20
27	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	20
28	Бытовые приборы	20
29	Стеклянные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	20
30	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	20
31	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	18
32	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	17
33	Продолженное среднее образование	16
34	Масла и жиры	15
35	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	14
36	Дошкольное и начальное образование	14
37	Ремонт и прокат обуви	13
38	Кофе, чай и какао	9
39	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	9
40	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	7
41	Образование, не подразделенное по ступеням	4
42	Молочные изделия, сыр и яйца	3
43	Газеты, книги и канцелярские товары	3
44	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	3
45	Фактическая арендная плата за жилье	2
46	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	1
47	Хлебобулочные изделия и крупы	0
48	Мясо	0
49	Рыба и морепродукты	0
50	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	0
51	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	0
52	Алкогольные напитки	0
53	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	0
54	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	0
55	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	0
56	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	0
57	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	0
58	Чистка, ремонт и прокат одежды	0
59	Амбулаторные услуги	0
60	Услуги больниц	0
61	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	0
62	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	0
63	Среднее образование	0
64	Услуги общественного питания	0

65	Гостиничное обслуживание	0
66	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	0

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 3

Частота появления каждого из 66 компонентов ИПЦ в ходе рассчитываемой авторами базовой инфляции методом исключения 25% наиболее волатильных компонент в скользящем двухлетнем окне (процент от 119 наблюдений)

№	Наименование группы товаров или услуг	Частота, %
1	Овощи	0
2	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	9
3	Сбор мусора	20
4	Канализация	20
5	Фрукты	26
6	Организация комплексного отдыха	33
7	Электроэнергия	42
8	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	42
9	Водоснабжение	45
10	Тепловая энергия	45
11	Табачные изделия	51
12	Высшее образование	52
13	Газ	59
14	Покупка автотранспортных средств	60
15	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	60
16	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	61
17	Бытовые приборы	69
18	Услуги транспорта	69
19	Твердое топливо	69
20	Связь	71
21	Электрические приборы личного пользования	72
22	Ремонт и прокат обуви	74
23	Страхование	74
24	Масла и жиры	76
25	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	76
26	Верхняя одежда	79
27	Материалы для изготовления одежды	80
28	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	80
29	Ботинки, туфли и прочая обувь	80
30	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	80
31	Стеклянные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	80
32	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	80
33	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	82
34	Дошкольное и начальное образование	82
35	Продолженное среднее образование	82
36	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	83
37	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	83
38	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	85
39	Фактическая арендная плата за жилье	85

40	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	91
41	Кофе, чай и какао	91
42	Образование, не подразделенное по ступеням	92
43	Молочные изделия, сыр и яйца	95
44	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	95
45	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	97
46	Газеты, книги и канцелярские товары	97
47	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	97
48	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	98
49	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	99
50	Хлебобулочные изделия и крупы	99
51	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	100
52	Мясо	100
53	Рыба и морепродукты	100
54	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	100
55	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	100
56	Алкогольные напитки	100
57	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	100
58	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	100
59	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	100
60	Чистка, ремонт и прокат одежды	100
61	Амбулаторные услуги	100
62	Услуги больниц	100
63	Среднее образование	100
64	Услуги общественного питания	100
65	Гостиничное обслуживание	100
66	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	100

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 4

Группы товаров и услуг и степень их сонаправленности с базовой инфляцией, оцененной посредством модели пространства состояний

Наименование группы товаров или услуг	Коэффициент	Значение	Вес
Фрукты; Овощи	C(1)	1.18E-05	6.1%
Твердое топливо; Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	C(6)	1.03E-05	4.7%
Продукты питания, не отнесенные к другим категориям; Рыба и морепродукты; Минеральная вода, безалкогольные напитки, фруктовые и овощные соки; Кофе, чай и какао; Алкогольные напитки; Сахар, джем, мед, шоколад, кондитерские изделия; Табачные изделия	C(2)	-5.34E-06	9.8%
Дошкольное и начальное образование; Среднее образование; Продолженное среднее образование; Высшее образование; Образование, не подразделенное по ступеням	C(8)	-5.63E-06	1.9%
Водоснабжение; Вывоз мусора; Водоотведение; Прочие услуги, связанные с жилыми помещениями, не отнесенные к другим	C(7)	-6.44E-06	14.8%

категориям; Электроэнергия; Газ; Тепловая энергия; Связь; Услуги транспорта			
Материалы для изготовления одежды; Верхняя одежда; Другие предметы одежды и аксессуары одежды; Ботинки, туфли и прочая обувь; Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	C(4)	-9.83E-06	10.4%
Бытовые приборы; Товары и услуги для ведения домашнего хозяйства; Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура; Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации; Электрические приборы личного пользования; Прочие предметы, приборы и товары личного пользования; Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям; Другие крупные товары длительного пользования для отдыха и культурных мероприятий; Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные; Книги и канцелярские товары; Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений; Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт; Стекланные изделия, столовые приборы и домашняя утварь; Инструменты и техника, используемые в быту и садоводстве; Покупка автотранспортных средств; Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	C(5)	-1.47E-05	14.4%
Фактическая арендная плата за жилье; Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений; Услуги в области отдыха, развлечений и культуры; Услуги общественного питания; Гостиничное обслуживание; Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям; Организация комплексного отдыха; Страхование; Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	C(9)	-1.56E-05	6.1%
Мясо; Молочные изделия, сыр и яйца; Хлебобулочные изделия и крупы; Масла и жиры	C(3)	-3.71E-05	24.8%
Чистка и ремонт одежды; Ремонт и прокат обуви; Амбулаторные услуги; Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств; Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами; Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания; Услуги больниц	C(10)	-5.37E-04	7.0%

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Частота появления каждого из 66 компонентов ИПЦ в ходе рассчитываемой авторами базовой инфляции методом усечения 10% с обоих концов распределения упорядоченного изменения цен (процент от 142 наблюдений)

№	Наименование группы товаров или услуг	Частота, %
1	Овощи	20
2	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	50
3	Сбор мусора	54
4	Канализация	56
5	Фрукты	57
6	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	60
7	Табачные изделия	62
8	Водоснабжение	63
9	Тепловая энергия	64
10	Газ	67
11	Организация комплексного отдыха	68
12	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	68
13	Масла и жиры	68
14	Услуги транспорта	69
15	Дошкольное и начальное образование	74
16	Связь	74
17	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	74
18	Электроэнергия	76
19	Покупка автотранспортных средств	76
20	Фактическая арендная плата за жилье	79
21	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	79
22	Ремонт и прокат обуви	79
23	Кофе, чай и какао	80
24	Электрические приборы личного пользования	82
25	Молочные изделия, сыр и яйца	82
26	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	82
27	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	83
28	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	84
29	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	85
30	Твердое топливо	85
31	Образование, не подразделенное по ступеням	85
32	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	85
33	Услуги больниц	86
34	Бытовые приборы	86
35	Среднее образование	86
36	Страхование	86
37	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	86
38	Хлебобулочные изделия и крупы	87
39	Мясо	87
40	Гостиничное обслуживание	87
41	Амбулаторные услуги	88
42	Высшее образование	88
43	Чистка, ремонт и прокат одежды	89

44	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	91
45	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	91
46	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	91
47	Продолженное среднее образование	91
48	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	91
49	Материалы для изготовления одежды	92
50	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	92
51	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	93
52	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	93
53	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	93
54	Рыба и морепродукты	93
55	Алкогольные напитки	93
56	Стекланные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	93
57	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	93
58	Услуги общественного питания	93
59	Ботинки, туфли и прочая обувь	93
60	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	94
61	Газеты, книги и канцелярские товары	94
62	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	94
63	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	94
64	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	94
65	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	96
66	Верхняя одежда	97

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 6

Частота появления каждого из 66 компонентов ИПЦ в ходе рассчитываемой авторами базовой инфляции методом переменного усечения до 25% с обоих концов распределения упорядоченного изменения цен (процент от 142 наблюдений)

№	Наименование группы товаров или услуг	Частота, %
1	Овощи	13
2	Табачные изделия	29
3	Сбор мусора	31
4	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	31
5	Фрукты	38
6	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	40
7	Канализация	41
8	Газ	44
9	Масла и жиры	45
10	Водоснабжение	45
11	Тепловая энергия	47
12	Связь	51
13	Организация комплексного отдыха	52
14	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	53
15	Дошкольное и начальное образование	53
16	Молочные изделия, сыр и яйца	53
17	Ремонт и прокат обуви	54
18	Услуги транспорта	55

19	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	56
20	Покупка автотранспортных средств	58
21	Хлебобулочные изделия и крупы	58
22	Электроэнергия	59
23	Электрические приборы личного пользования	60
24	Кофе, чай и какао	60
25	Амбулаторные услуги	61
26	Мясо	61
27	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	61
28	Твердое топливо	62
29	Фактическая арендная плата за жилье	62
30	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	63
31	Гостиничное обслуживание	64
32	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	65
33	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	67
34	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	68
35	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	68
36	Бытовые приборы	68
37	Рыба и морепродукты	68
38	Услуги больниц	69
39	Услуги общественного питания	69
40	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	69
41	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	69
42	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	71
43	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	71
44	Страхование	72
45	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	72
46	Образование, не подразделенное по ступеням	72
47	Чистка, ремонт и прокат одежды	73
48	Материалы для изготовления одежды	74
49	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	75
50	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	75
51	Высшее образование	76
52	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	76
53	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	77
54	Среднее образование	77
55	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	77
56	Газеты, книги и канцелярские товары	77
57	Ботинки, туфли и прочая обувь	77
58	Алкогольные напитки	78
59	Продолженное среднее образование	78
60	Стеклянные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	79
61	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	79
62	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	79
63	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	81
64	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	81

65	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	83
66	Верхняя одежда	86

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 7

Частота появления каждого из 66 компонентов ИПЦ в ходе рассчитываемой авторами базовой инфляции методом переменного усечения до 25% с обоих концов распределения упорядоченного изменения цен с целью минимизации смещенности оставшегося распределения (процент от 142 наблюдений)

№	Наименование группы товаров или услуг	Частота, %
1	Овощи	18
2	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	47
3	Табачные изделия	48
4	Сбор мусора	49
5	Фрукты	51
6	Канализация	55
7	Газ	59
8	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	59
9	Водоснабжение	60
10	Масла и жиры	60
11	Тепловая энергия	62
12	Дошкольное и начальное образование	62
13	Услуги транспорта	65
14	Связь	65
15	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	65
16	Организация комплексного отдыха	67
17	Электроэнергия	68
18	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	68
19	Фактическая арендная плата за жилье	68
20	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	71
21	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	73
22	Молочные изделия, сыр и яйца	74
23	Ремонт и прокат обуви	74
24	Покупка автотранспортных средств	75
25	Твердое топливо	75
26	Мясо	76
27	Хлебобулочные изделия и крупы	76
28	Услуги больниц	77
29	Гостиничное обслуживание	77
30	Кофе, чай и какао	77
31	Амбулаторные услуги	78
32	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	78
33	Бытовые приборы	79
34	Электрические приборы личного пользования	79
35	Образование, не подразделенное по ступеням	79
36	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	80
37	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	80
38	Страхование	82

39	Услуги общественного питания	83
40	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	83
41	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	84
42	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	84
43	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	84
44	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	84
45	Рыба и морепродукты	84
46	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	85
47	Чистка, ремонт и прокат одежды	85
48	Высшее образование	85
49	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	85
50	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	85
51	Материалы для изготовления одежды	86
52	Продолженное среднее образование	86
53	Алкогольные напитки	86
54	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	86
55	Ботинки, туфли и прочая обувь	87
56	Среднее образование	87
57	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	87
58	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	88
59	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	88
60	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	89
61	Газеты, книги и канцелярские товары	89
62	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	89
63	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	90
64	Стекланные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	90
65	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	93
66	Верхняя одежда	95

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 8

Корреляция каждого из 66 компонентов ИПЦ (сезонно-очищенное изменение цены к предыдущему месяцу) с указанным лагом с соответствующим текущим значением ИПЦ, январь 2011- октябрь 2022

№	Наименование группы товаров или услуг	6 месяцев	9 месяцев	12 месяцев
1	Фактическая арендная плата за жилье	20.36%	10.04%	14.67%
2	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	18.92%	5.49%	-7.53%
3	Алкогольные напитки	18.56%	6.86%	-7.65%
4	Высшее образование	18.08%	7.66%	6.39%
5	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	16.87%	6.61%	-1.93%
6	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	16.12%	3.10%	-4.31%
7	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	13.25%	-1.43%	-1.18%

8	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	12.78%	0.93%	-5.97%
9	Бытовые приборы	12.18%	7.58%	-8.72%
10	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	12.09%	2.73%	-3.67%
11	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	11.56%	-0.63%	-10.22%
12	Образование, не подразделенное по ступеням	11.34%	0.01%	-6.19%
13	Продолженное среднее образование	11.28%	1.22%	8.37%
14	Электрические приборы личного пользования	11.15%	2.19%	-4.93%
15	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	11.12%	-1.45%	-5.97%
16	Рыба и морепродукты	10.02%	0.15%	-7.86%
17	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	9.58%	1.78%	-5.00%
18	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	9.56%	5.29%	-3.40%
19	Ремонт и прокат обуви	9.49%	-4.06%	1.03%
20	Овощи	9.36%	16.40%	2.51%
21	Услуги общественного питания	9.35%	-2.64%	-0.67%
22	Услуги больниц	8.95%	3.37%	6.27%
23	Хлебобулочные изделия и крупы	8.67%	2.66%	5.63%
24	Амбулаторные услуги	6.93%	-11.31%	-9.77%
25	Табачные изделия	5.89%	12.05%	2.10%
26	Фрукты	5.72%	-0.07%	-5.55%
27	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	5.70%	-23.09%	-1.72%
28	Организация комплексного отдыха	5.47%	3.52%	-5.41%
29	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	5.00%	-5.18%	-9.51%
30	Чистка, ремонт и прокат одежды	4.82%	4.68%	-5.70%
31	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	4.65%	-0.75%	-1.74%
32	Страхование	4.26%	8.86%	5.68%
33	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	4.07%	0.67%	-6.41%
34	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	4.05%	2.84%	-1.34%
35	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	3.92%	1.67%	-7.55%
36	Стеклянные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	3.88%	1.92%	-5.29%
37	Твердое топливо	3.76%	1.76%	-5.52%
38	Покупка автотранспортных средств	3.49%	-7.78%	-4.46%
39	Кофе, чай и какао	3.43%	1.34%	-0.38%
40	Молочные изделия, сыр и яйца	3.35%	-15.57%	-21.37%
41	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	3.27%	4.21%	-3.51%
42	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	3.11%	-10.13%	-4.99%
43	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	2.90%	1.46%	-7.67%
44	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	2.23%	5.44%	-3.85%

45	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	2.01%	1.67%	-3.66%
46	Масла и жиры	2.01%	7.12%	0.25%
47	Газеты, книги и канцелярские товары	1.73%	-3.61%	-8.01%
48	Ботинки, туфли и прочая обувь	1.45%	2.05%	-5.85%
49	Верхняя одежда	0.90%	1.65%	-2.93%
50	Материалы для изготовления одежды	0.85%	4.43%	-4.21%
51	Связь	0.74%	5.77%	-6.31%
52	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	0.13%	-10.44%	11.50%
53	Гостиничное обслуживание	-0.25%	-6.83%	-5.33%
54	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	-0.90%	11.78%	1.37%
55	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	-1.61%	9.00%	-16.13%
56	Среднее образование	-3.49%	0.79%	-14.16%
57	Дошкольное и начальное образование	-5.70%	-11.09%	5.85%
58	Водоснабжение	-6.27%	-11.88%	-2.99%
59	Электроэнергия	-6.30%	19.02%	-1.38%
60	Канализация	-7.24%	-7.42%	6.63%
61	Тепловая энергия	-8.26%	-9.89%	-9.36%
62	Сбор мусора	-9.07%	-5.98%	-4.12%
63	Мясо	-9.10%	-13.05%	-6.09%
64	Услуги транспорта	-28.11%	7.01%	-14.49%
65	Газ	-28.67%	-3.63%	-0.18%
66	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	пропуск	пропуск	пропуск

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 9

Величина устойчивости каждого из 66 компонентов ИПЦ (сезонно-очищенное изменение цены к предыдущему месяцу), январь 2011-октябрь 2022

№	Наименование группы товаров или услуг	Значение
1	Хлебобулочные изделия и крупы	79.80%
2	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	77.89%
3	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	74.11%
4	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	72.54%
5	Кофе, чай и какао	70.60%
6	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	64.37%
7	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	64.24%
8	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	61.46%
9	Рыба и морепродукты	61.35%
10	Мясо	60.26%
11	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	59.68%
12	Алкогольные напитки	59.48%
13	Фактическая арендная плата за жилье	57.13%
14	Молочные изделия, сыр и яйца	53.99%
15	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	52.22%
16	Покупка автотранспортных средств	51.53%
17	Масла и жиры	50.89%

18	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	50.73%
19	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	46.48%
20	Фрукты	44.20%
21	Стеклянные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	41.67%
22	Верхняя одежда	41.60%
23	Электрические приборы личного пользования	41.37%
24	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	40.59%
25	Материалы для изготовления одежды	38.95%
26	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	37.99%
27	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	37.79%
28	Услуги общественного питания	37.39%
29	Ботинки, туфли и прочая обувь	35.57%
30	Ремонт и прокат обуви	34.53%
31	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	34.27%
32	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	34.14%
33	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	33.85%
34	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	32.88%
35	Водоснабжение	32.18%
36	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	28.46%
37	Амбулаторные услуги	28.16%
38	Газ	27.77%
39	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	27.12%
40	Канализация	26.87%
41	Овощи	26.25%
42	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	25.94%
43	Твердое топливо	24.30%
44	Тепловая энергия	21.58%
45	Услуги больниц	20.34%
46	Табачные изделия	19.15%
47	Чистка, ремонт и прокат одежды	18.66%
48	Электроэнергия	18.21%
49	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	18.09%
50	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	15.90%
51	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	15.82%
52	Газеты, книги и канцелярские товары	13.57%
53	Продолженное среднее образование	11.27%
54	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	8.66%
55	Услуги транспорта	8.06%
56	Сбор мусора	6.84%
57	Гостиничное обслуживание	3.87%
58	Дошкольное и начальное образование	2.73%
59	Бытовые приборы	1.15%
60	Образование, не подразделенное по ступеням	0.96%
61	Высшее образование	-2.17%
62	Среднее образование	-3.67%
63	Связь	-8.29%
64	Организация комплексного отдыха	-12.58%

65	Страхование	-20.65%
66	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	пропуск

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 10

**Новые веса групп товаров и услуг в результате применения методов
изменения весов в октябре 2022 года**

№	Наименование группы товаров и услуг	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Хлебобулочные изделия и крупы	6.75%	5.24%	1.22%	1.11%	4.70%	12.52%	2.94%	10.23%	10.74%
2	Мясо	10.71%	14.74%	2.17%	2.15%	14.46%	15.01%	3.93%	21.75%	0.00%
3	Рыба и морепродукты	1.49%	1.60%	1.68%	1.56%	1.46%	2.13%	3.11%	2.40%	2.75%
4	Молочные изделия, сыр и яйца	5.05%	3.55%	1.11%	1.08%	3.42%	6.34%	1.80%	4.69%	3.10%
5	Масла и жиры	2.29%	1.50%	1.03%	0.80%	1.15%	2.71%	1.58%	1.87%	0.84%
6	Фрукты	3.21%	1.37%	0.67%	0.67%	1.34%	3.29%	0.90%	1.48%	3.37%
7	Овощи	2.94%	0.58%	0.31%	0.31%	0.58%	1.79%	0.25%	0.38%	5.05%
8	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	2.75%	0.91%	0.52%	0.48%	0.83%	3.24%	0.80%	1.13%	8.13%
9	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	1.33%	1.09%	1.29%	1.16%	0.97%	2.41%	3.03%	2.08%	3.24%
10	Кофе, чай и какао	1.44%	1.33%	1.46%	1.47%	1.33%	2.36%	3.10%	2.30%	0.91%
11	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	0.80%	0.69%	1.35%	1.26%	0.63%	1.20%	2.61%	1.08%	1.78%
12	Алкогольные напитки	1.18%	1.47%	1.96%	2.04%	1.51%	1.63%	3.50%	2.14%	4.02%
13	Табачные изделия	0.77%	0.80%	1.64%	1.40%	0.67%	0.34%	0.95%	0.37%	0.83%
14	Материалы для изготовления одежды	0.02%	0.02%	1.60%	1.67%	0.02%	0.02%	1.88%	0.02%	0.00%
15	Верхняя одежда	6.27%	9.98%	2.51%	3.23%	12.69%	6.06%	3.14%	10.16%	1.03%
16	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	0.29%	0.29%	1.59%	1.81%	0.33%	0.26%	1.82%	0.27%	0.12%
17	Ботинки, туфли и прочая обувь	3.18%	4.46%	2.21%	2.66%	5.31%	2.63%	2.36%	3.89%	0.85%
18	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	1.58%	1.41%	1.40%	1.39%	1.38%	1.92%	2.20%	1.80%	1.18%
19	Твердое топливо	1.72%	2.48%	2.27%	2.37%	2.55%	0.97%	1.66%	1.47%	1.19%
20	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия	1.69%	1.02%	0.95%	0.98%	1.04%	1.48%	1.08%	0.94%	2.96%

	для пола, их ремонт									
21	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	0.60%	1.10%	2.87%	3.66%	1.38%	0.46%	2.84%	0.88%	0.43%
22	Бытовые приборы	1.02%	0.30%	0.47%	0.47%	0.30%	0.03%	0.02%	0.01%	2.29%
23	Стеклянные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	0.36%	0.49%	2.17%	2.28%	0.51%	0.35%	2.73%	0.50%	0.25%
24	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	0.16%	0.18%	1.74%	1.89%	0.19%	0.18%	2.44%	0.21%	0.29%
25	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	1.47%	0.86%	0.92%	0.88%	0.81%	2.53%	2.06%	1.56%	3.00%
26	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	1.66%	2.67%	2.52%	3.23%	3.37%	2.49%	4.89%	4.20%	1.24%
27	Покупка автотранспортных средств	0.99%	0.80%	1.28%	1.21%	0.75%	1.18%	1.99%	1.01%	0.63%
28	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	0.42%	0.40%	1.50%	1.57%	0.41%	0.59%	2.77%	0.60%	0.22%
29	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	2.98%	1.79%	0.94%	0.93%	1.73%	2.35%	0.96%	1.48%	3.12%
30	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	0.69%	0.29%	0.66%	0.68%	0.29%	0.14%	0.17%	0.06%	0.00%
31	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	0.02%	0.03%	2.71%	3.19%	0.03%	0.01%	2.21%	0.02%	0.01%
32	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	0.33%	0.47%	2.26%	2.79%	0.57%	0.46%	4.07%	0.69%	0.12%

33	Газеты, книги и канцелярские товары	0.20%	0.03%	0.27%	0.27%	0.03%	0.06%	0.11%	0.01%	0.06%
34	Электрические приборы личного пользования	0.06%	0.03%	0.83%	0.84%	0.03%	0.05%	1.04%	0.03%	0.11%
35	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	3.22%	2.05%	1.00%	0.97%	1.96%	5.42%	2.19%	3.64%	6.83%
36	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	0.56%	0.20%	0.56%	0.56%	0.20%	0.37%	0.48%	0.14%	1.31%
37	Чистка, ремонт и прокат одежды	0.22%	0.24%	1.71%	1.78%	0.25%	0.10%	0.96%	0.11%	0.20%
38	Ремонт и прокат обуви	0.08%	0.04%	0.87%	0.86%	0.04%	0.06%	0.91%	0.04%	0.14%
39	Фактическая арендная плата за жилье	2.78%	0.93%	0.53%	0.48%	0.84%	3.70%	0.91%	1.31%	10.40%
40	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	0.93%	0.91%	1.55%	1.54%	0.89%	0.39%	0.84%	0.40%	2.87%
41	Водоснабжение	0.56%	0.70%	1.97%	1.49%	0.52%	0.42%	1.91%	0.55%	0.00%
42	Сбор мусора	0.28%	0.15%	0.85%	0.72%	0.12%	0.04%	0.18%	0.03%	0.00%
43	Канализация	0.20%	0.25%	1.92%	1.62%	0.21%	0.13%	1.56%	0.16%	0.00%
44	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	1.15%	0.87%	1.20%	1.34%	0.97%	1.08%	1.46%	0.87%	0.00%
45	Электрознергия	2.41%	1.64%	1.07%	1.14%	1.72%	1.02%	0.59%	0.73%	0.00%
46	Газ	1.28%	0.71%	0.87%	0.86%	0.69%	0.83%	0.73%	0.48%	0.00%
47	Тепловая энергия	1.71%	1.86%	1.71%	1.31%	1.41%	0.86%	1.11%	0.98%	0.00%
48	Амбулаторные услуги	2.87%	3.32%	1.83%	1.96%	3.53%	1.88%	1.55%	2.29%	3.65%
49	Услуги больниц	1.32%	2.15%	2.57%	2.44%	2.02%	0.62%	1.57%	1.07%	2.17%
50	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	0.32%	0.67%	3.29%	2.62%	0.53%	0.12%	1.58%	0.26%	1.12%
51	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	0.00%	0.00%	0.05%	0.02%	0.00%	0.00%	0.16%	0.00%	0.00%
52	Услуги транспорта	2.93%	4.63%	2.48%	2.26%	4.15%	0.55%	0.60%	0.91%	0.00%
53	Связь	4.28%	7.29%	2.68%	2.10%	5.64%	0.00%	0.00%	0.00%	0.58%
54	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	0.71%	0.96%	2.14%	2.45%	1.09%	0.26%	1.02%	0.37%	0.65%

55	Организация комплексного отдыха	0.08%	0.05%	0.94%	0.98%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.08%
56	Дошкольное и начальное образование	0.83%	0.98%	1.87%	2.14%	1.11%	0.05%	0.15%	0.07%	0.00%
57	Среднее образование	0.09%	0.16%	2.78%	2.75%	0.16%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
58	Продолженное среднее образование	0.21%	0.11%	0.86%	0.90%	0.12%	0.05%	0.29%	0.03%	0.43%
59	Высшее образование	0.78%	0.37%	0.75%	0.76%	0.37%	0.00%	0.00%	0.00%	2.60%
60	Образование, не подразделенное по ступеням	0.02%	0.02%	1.34%	1.42%	0.02%	0.00%	0.04%	0.00%	0.05%
61	Услуги общественного питания	0.73%	0.63%	1.35%	1.36%	0.62%	0.63%	1.52%	0.57%	1.25%
62	Гостиничное обслуживание	0.01%	0.01%	1.26%	1.38%	0.01%	0.00%	0.15%	0.00%	0.00%
63	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	2.19%	3.21%	2.31%	2.43%	3.33%	1.74%	2.37%	2.68%	1.25%
64	Страхование	0.23%	0.07%	0.48%	0.49%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.18%
65	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	0.21%	0.56%	4.11%	2.31%	0.31%	0.13%	3.21%	0.35%	0.00%
66	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	0.42%	0.26%	0.99%	1.06%	0.28%	0.33%	1.03%	0.22%	0.36%
	Всего	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

№	Краткое обозначение	Пояснение к соответствующему номеру столбца из таблицы
0	CPI	Взвешивание ИПЦ
1	Volatility_double	Взвешивание, основанное на волатильности за последние 2 года и начальных весах
2	Volatility_one	Взвешивание, основанное на волатильности за последние 2 года
3	Rmse_trend_one	Взвешивание, основанное на отклонении от тренда ИПЦ
4	Rmse_trend_double	Взвешивание, основанное на отклонении от тренда ИПЦ и начальных весах
5	Persistence_double	Взвешивание, основанное на устойчивости и начальных весах
6	Persistence_volatility	Взвешивание, основанное на устойчивости и волатильности за последние 2 года
7	Persistence_volatility_trip le	Взвешивание, основанное на устойчивости, волатильности за последние 2 года и начальных весах
8	Correlation_double	Взвешивание, основанное на корреляции ИПЦ с изменением цены соответствующего компонента 6 месяцев назад и начальных весах

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Собственные значения в порядке возрастания и вклад каждого фактора в долю объяснения дисперсии 66 групп товаров и услуг

№ фактора (собственного вектора)	Величина собственного значения	Отношение собственного значения к следующему	Доля объяснения дисперсии всех компонентов
1	24.3	5.4	37.1%
2	4.5	1.2	6.8%
3	3.7	1.4	5.6%
4	2.6	1.1	4.0%
5	2.4	1.3	3.6%
6	1.8	1.1	2.7%
7	1.7	1.1	2.6%
8	1.5	1.0	2.3%
9	1.5	1.1	2.2%
10	1.3	1.0	2.0%
11	1.3	1.1	2.0%
12	1.2	1.1	1.9%
13	1.1	1.1	1.7%
14	1.0	1.0	1.6%
15	1.0	1.0	1.6%
16	1.0	1.0	1.5%
17	1.0	1.1	1.5%
18	0.9	1.0	1.4%
19	0.9	1.2	1.3%
20	0.7	1.0	1.1%
21	0.7	1.1	1.1%
22	0.7	1.0	1.0%
23	0.6	1.1	1.0%
24	0.6	1.0	0.9%
25	0.6	1.2	0.9%
26	0.5	1.0	0.8%
27	0.5	1.1	0.8%
28	0.5	1.0	0.7%
29	0.4	1.1	0.7%
30	0.4	1.1	0.6%
31	0.4	1.0	0.6%
32	0.4	1.1	0.6%
33	0.3	1.1	0.5%
34	0.3	1.1	0.5%
35	0.3	1.1	0.4%
36	0.3	1.1	0.4%
...	...	...	...
65	0.0	1.2	0.0%
66	0.0		0.0%
Сумма	65.5		100%

Корреляция базовой инфляции, оцененной посредством динамической факторной модели, с группами товаров и услуг и доля объясненной ею их дисперсии в отдельности

№	Наименование группы товаров или услуг	Корреляция с базовой инфляцией	Доля объяснения дисперсии
1	Инструменты и приспособления, используемые в быту и садоводстве	0.95	0.91
2	Стеклянные изделия, столовые приборы и домашняя утварь	0.93	0.86
3	Мебель, предметы домашнего обихода, ковры и другие покрытия для пола, их ремонт	0.93	0.86
4	Рыба и морепродукты	0.92	0.85
5	Электрические приборы личного пользования	0.91	0.82
6	Запасные части и принадлежности для личных транспортных средств	0.91	0.82
7	Другие товары и оборудование для отдыха, спорта, садоводства и домашние животные	0.90	0.82
8	Материалы для изготовления одежды	0.89	0.80
9	Верхняя одежда	0.89	0.79
10	Ботинки, туфли и прочая обувь	0.89	0.79
11	Текстильные изделия, используемые в домашнем хозяйстве	0.88	0.78
12	Другие предметы одежды и аксессуары одежды	0.88	0.77
13	Прочие предметы, приборы и товары личного пользования	0.86	0.74
14	Другие крупные товары длительного пользования для организации отдыха и культурных мероприятий	0.85	0.73
15	Продукты питания, не отнесенные к другим категориям	0.85	0.72
16	Товары и услуги, используемые для ведения домашнего хозяйства	0.84	0.70
17	Медикаменты, лечебное оборудование и аппаратура	0.84	0.70
18	Предметы личного ухода, не отнесенные к другим категориям	0.84	0.70
19	Масла и жиры	0.82	0.67
20	Минеральная вода, прохладительные напитки, фруктовые и овощные соки	0.80	0.65
21	Услуги общественного питания	0.74	0.55
22	Материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений	0.74	0.54
23	Хлебобулочные изделия и крупы	0.72	0.52
24	Фрукты	0.70	0.48
25	Алкогольные напитки	0.69	0.48
26	Покупка автотранспортных средств	0.68	0.46
27	Чистка, ремонт и прокат одежды	0.66	0.44
28	Бытовые приборы	0.66	0.44
29	Услуги в области отдыха, развлечений и культуры	0.62	0.38

30	Сахар, джем, мед, шоколад и кондитерские изделия	0.60	0.36
31	Молочные изделия, сыр и яйца	0.59	0.35
32	Техническое обслуживание и ремонт личных транспортных средств	0.59	0.34
33	Услуги по обслуживанию и ремонту жилых помещений	0.56	0.32
34	Кофе, чай и какао	0.56	0.31
35	Образование, не подразделенное по ступеням	0.55	0.30
36	Ремонт и прокат обуви	0.54	0.30
37	Амбулаторные услуги	0.53	0.28
38	Аудиовизуальное оборудование и фотоаппаратура, оборудование для обработки информации	0.50	0.25
39	Услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания	0.49	0.24
40	Услуги больниц	0.38	0.14
41	Гостиничное обслуживание	0.34	0.12
42	Среднее образование	0.31	0.09
43	Прочие услуги, не отнесенные к другим категориям	0.30	0.09
44	Овощи	0.29	0.08
45	Мясо	0.28	0.08
46	Газеты, книги и канцелярские товары	0.28	0.08
47	Твердое топливо	0.27	0.07
48	Фактическая арендная плата за жилье	0.25	0.06
49	Организация комплексного отдыха	0.20	0.04
50	Прочие услуги, связанные с содержанием жилых помещений, не отнесенные к другим категориям	0.19	0.03
51	Дошкольное и начальное образование	0.17	0.03
52	Финансовые услуги, не отнесенные к другим категориям	0.16	0.03
53	Табачные изделия	0.14	0.02
54	Продолженное среднее образование	0.10	0.01
55	Высшее образование	0.08	0.01
56	Услуги транспорта	0.07	0.00
57	Страхование	0.04	0.00
58	Тепловая энергия	0.03	0.00
59	Связь	0.03	0.00
60	Электроэнергия	0.02	0.00
61	Сбор мусора	0.01	0.00
62	Водоснабжение	-0.01	0.00
63	Газ	-0.02	0.00
64	Горюче-смазочные материалы для личных транспортных средств	-0.05	0.00
65	Канализация	-0.06	0.00
66	Прочие услуги, связанные с личными транспортными средствами	-0.23	0.05

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Пояснения к условным обозначениям оценок базовой инфляции

№	Обозначение	Описание
1	BCPI_sa	Сезонно очищенный ИПЦ без фруктов и овощей, бензина, угля, дизельного топлива и услуг жилищно-коммунального хозяйства, железнодорожного транспорта и связи
2	Excl_8_sa	Сезонно очищенный ИПЦ без 8 наиболее волатильных компонентов за последние 2 года
3	Excl_13_sa	Сезонно очищенный ИПЦ без 13 наиболее волатильных компонентов за последние 2 года
4	Excl_25%_sa	Сезонно очищенный ИПЦ без 25% наиболее волатильных компонентов за последние 2 года
5	Trim_10_sa	Сезонно очищенный ИПЦ с усечением 10% с обоих концов упорядоченного распределения месячного изменения цен
6	Trim_2525_sa	Сезонно очищенный ИПЦ с усечением для всего временного ряда от 1% до 25% с обоих концов упорядоченного распределения месячного изменения цен с учетом минимальной среднеквадратической ошибки между рассчитанной для данного усечения модифицированной базовой инфляцией и центрированным скользящим средним сезонно очищенного ИПЦ за 24 месяца
7	w_mediana_SA	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен
8	Overweight_sa	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством произведения обратной величины волатильности компонента за последние 2 года и начального веса в ИПЦ
9	Volatility_one	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством обратной величины волатильности компонента за последние 2 года
10	Rmse_trend_one	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством обратной величины RMSE компонента и тренда ИПЦ, выраженного 24-месячным скользящим средним
11	Rmse_trend_double	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством произведения обратной величины RMSE компонента и тренда ИПЦ, выраженного 24-месячным скользящим средним, и начального веса в ИПЦ
12	Persistence_double	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством произведения устойчивости компонента (для расчета был выбран 1 лаг) в расширяющемся окне и начального веса в ИПЦ
13	Persistence_volatility	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством произведения устойчивости компонента (для расчета был выбран 1 лаг) в расширяющемся окне, обратной величины волатильности компонента за последние 2 года
14	Persistence_volatility_triple	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством произведения устойчивости компонента (для расчета был выбран 1 лаг) в расширяющемся окне, обратной величины волатильности компонента за последние 2 года и начального веса в ИПЦ
15	Correlation_double	Сезонно очищенный ИПЦ с новыми весами компонентов, определяемых посредством произведения корреляции компонента (с

		лагом в 6 месяцев) с ИПЦ в расширяющемся окне и начального веса в ИПЦ
16	Volatility_double_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №8
17	Volatility_one_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №9
18	Rmse_trend_one_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №10
19	Rmse_trend_double_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №11
20	Persistence_double_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №12
21	Persistence_volatility_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №13
22	Persistence_volatility_triple_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №14
23	Correlation_double_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами как для показателя №15
24	Persistence_one_mediana	Медиана упорядоченного распределения месячного сезонно очищенного изменения цен с новыми весами компонентов, определяемых посредством устойчивости компонента (для расчета был выбран 1 лаг) в расширяющемся окне
25	Wavelet_min_std_transform_direct	Метод вейвлетов (прямой подход, трансформы, без одной составляющей) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
26	Wavelet_min_std_transform_indirect	Метод вейвлетов (косвенный подход, трансформы, без одной составляющей) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
27	Wavelet_min_std_transform_S3_direct	Метод вейвлетов (прямой подход, трансформы, без двух составляющих) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
28	Wavelet_transform_min_std_S3_indirect	Метод вейвлетов (косвенный подход, трансформы, без двух составляющих) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
29	Wavelet_dev_thresh_direct	Метод вейвлетов (прямой подход пороговых значений) с параметрами, обеспечивающими минимальное отклонение от ИПЦ
30	Wavelet_rmse_12_thresh_direct	Метод вейвлетов (прямой подход пороговых значений) с параметрами, обеспечивающими минимальную среднеквадратическую ошибку между показателем и трендом ИПЦ (12-месячное скользящее среднее)
31	Wavelet_std_thresh_direct	Метод вейвлетов (прямой подход пороговых значений) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
32	Wavelet_dev_thresh_short_direct	Метод вейвлетов (прямой подход пороговых значений, длина вейвлета ограничена 12) с параметрами, обеспечивающими минимальное отклонение от ИПЦ
33	Wavelet_rmse_12_thresh_short_direct	Метод вейвлетов (прямой подход пороговых значений, длина вейвлета ограничена 12) с параметрами, обеспечивающими минимальную среднеквадратическую ошибку между показателем и трендом ИПЦ (12-месячное скользящее среднее)

34	Wavelet_std_tresh_short_direct	Метод вейвлетов (прямой подход пороговых значений, длина вейвлета ограничена 12) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
35	Wavelet_dev_tresh_indirect	Метод вейвлетов (косвенный подход пороговых значений) с параметрами, обеспечивающими минимальное отклонение от ИПЦ
36	Wavelet_rmse_12_thresh_indirect	Метод вейвлетов (косвенный подход пороговых значений) с параметрами, обеспечивающими минимальную среднеквадратическую ошибку между показателем и трендом ИПЦ (12-месячное скользящее среднее)
37	Wavelet_std_tresh_indirect	Метод вейвлетов (косвенный подход пороговых значений) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
38	Wavelet_std_tresh_short_indirect	Метод вейвлетов (косвенный подход пороговых значений, длина вейвлета ограничена 12) с параметрами, обеспечивающими минимальную дисперсию
39	Wavelet_rmse_12_thresh_short_indirect	Метод вейвлетов (прямой подход пороговых значений, длина вейвлета ограничена 12) с параметрами, обеспечивающими минимальную среднеквадратическую ошибку между показателем и трендом ИПЦ (12-месячное скользящее среднее)
40	Wavelet_dev_tresh_short_indirect	Метод вейвлетов (косвенный подход пороговых значений, длина вейвлета ограничена 12) с параметрами, обеспечивающими минимальное отклонение от ИПЦ
41	Exp_smoother	Экспоненциальное сглаживание (косвенный метод)
42	HP_smoothing	Фильтр Ходрика — Прескотта (косвенный метод)
43	Trim_skew	Сезонно очищенный ИПЦ с усечением от 1% до 25% с обоих концов упорядоченного распределения месячного изменения цен с учетом минимальной смещенности оставшегося ценового распределения
44	ADJ_INF_TRIM_SA	Метод поправки оценки (5) на смещенность упорядоченного сезонно очищенного распределения месячного изменения цен
45	ADJ_INF_TRIM2525_SA	Метод поправки оценки (6) на смещенность упорядоченного сезонно очищенного распределения месячного изменения цен
46	ADJ_INF_MEDIAN_SA	Метод поправки оценки (7) на смещенность упорядоченного сезонно очищенного распределения месячного изменения цен
47	BP_3_6	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (3,6)
48	BP_3_12	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (3,12)
49	BP_3_18	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (3,18)
50	BP_3_24	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (3,24)
51	BP_6_12	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (6,12)
52	BP_6_18	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (6,18)
53	BP_6_24	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (6,24)
54	BP_12_18	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (12,18)
55	BP_12_24	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (12,24)
56	BP_18_36	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (18,36)
57	BP_18_48	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (18,48)
58	BP_18_60	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (18,60)
59	BP_18_96	Полосовой фильтр или ВР-фильтр с диапазоном (18,96)
60	DFM_2stage	Оценка, полученная посредством динамической факторной модели
61	UC_noise	Оценка, полученная посредством модели пространства состояний косвенным методом

62	Unobserv_components_noise_excl	Сезонно очищенный ИПЦ без компонентов, показывающих наибольший шум относительно общей компоненты, оцененной посредством модели пространства состояний косвенным методом в (61)
63	Unobserved_components	Оценка, полученная посредством модели пространства состояний прямым методом

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Оценивание показателей базовой инфляции исходя из критериев оптимальности

	P-value ADF-теста разницы между базовой инфляцией и ИПЦ в 2016-2022 гг.	P-value константы в регрессии разницы между базовой инфляцией и ИПЦ на константу в 2016- 2022 гг.	P-value Wald- теста для коинтеграции и между базовой инфляцией и ИПЦ в 2016- 2022 гг.	P-value Wald-теста для прогнозной способност и базовой инфляции через 6 месяцев в 2016-2022 гг.	P-value Wald-теста для прогнозной способност и базовой инфляции через 12 месяцев в 2016-2022 гг.	P-value Wald-теста для прогнозной способност и базовой инфляции через 18 месяцев в 2016-2022 гг.	P-value Wald-теста для прогнозной способност и базовой инфляции через 24 месяца в 2016-2022 гг.	Коэффициент , отвечающий за слабую экзогенность базовой инфляции	P-value предыдущего коэффициент а	RMSE между базовой инфляцией и 24- месячным скользящи м средним ИПЦ в 2016-2022 гг.	Стандартно е отклонение оценок базовой инфляции в 2016-2022 гг.
BCPI sa	0.00	0.04	0.01	0.87	0.21	0.11	0.43	-0.98	0.02	0.18	0.50
Excl 8 sa	0.00	0.96	0.24	0.70	0.16	0.42	0.44	-0.83	0.03	0.19	0.39
Excl 13 sa	0.00	0.74	0.52	0.77	0.16	0.12	0.45	-0.84	0.03	0.19	0.41
Excl 25% sa	0.00	0.98	0.40	0.70	0.11	0.08	0.48	-0.89	0.03	0.20	0.40
Trim 10 sa	0.00	0.01	0.00	0.20	0.15	0.23	0.13	-0.57	0.19	0.19	0.41
Trim 2525 sa	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	0.05	0.03	-0.44	0.16	0.24	0.37
w mediana SA	0.00	0.00	0.01	0.30	0.08	0.18	0.18	-0.65	0.01	0.22	0.41
Overweight sa	0.00	0.05	0.00	0.30	0.22	0.30	0.20	-0.62	0.13	0.19	0.35
Volatility one	0.00	0.00	0.00	0.21	0.10	0.15	0.20	-0.62	0.03	0.20	0.31
Rmse trend one	0.00	0.01	0.00	0.28	0.12	0.18	0.24	-0.71	0.03	0.20	0.33
Rmse trend double	0.00	0.20	0.00	0.42	0.24	0.40	0.35	-0.78	0.09	0.19	0.36
Persistence double	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.08	0.61	-1.36	0.08	0.21	0.59
Persistence volatility	0.00	0.92	0.54	0.66	0.05	0.03	0.23	-1.28	0.01	0.18	0.39
Persistence volatility triple	0.00	0.01	0.02	0.68	0.12	0.07	0.59	-1.17	0.02	0.20	0.45
Correlation double	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.46	0.00	0.38	0.61
Volatility double mediana	0.00	0.00	0.00	0.10	0.06	0.12	0.15	-0.66	0.01	0.24	0.31
Volatility one mediana	0.00	0.00	0.00	0.06	0.03	0.05	0.10	-0.54	0.01	0.25	0.27
Rmse trend one mediana	0.00	0.00	0.00	0.08	0.04	0.06	0.11	-0.58	0.01	0.25	0.29
Rmse trend double mediana	0.00	0.01	0.01	0.11	0.06	0.12	0.19	-0.71	0.01	0.24	0.32
Correlation double mediana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.50	0.02	0.32	0.84
Persistence one mediana	0.00	0.41	0.68	0.45	0.05	0.03	0.22	-1.10	0.00	0.20	0.44
Persistence double mediana	0.00	0.09	0.03	0.02	0.11	0.05	0.49	-0.85	0.01	0.22	0.49
Persistence volatility mediana	0.00	0.16	0.25	0.38	0.06	0.01	0.26	-0.98	0.00	0.21	0.35
Persistence volatility triple mediana	0.00	0.92	0.98	0.23	0.03	0.03	0.38	-0.89	0.00	0.24	0.41
Wavelet min std transform direct	0.00	0.76	0.44	0.58	0.37	0.28	0.25	-0.30	0.47	0.14	0.37
Wavelet min std transform indirect	0.00	0.08	0.08	0.74	0.26	0.61	0.43	-0.72	0.02	0.20	0.37
Wavelet min std transform S3 direct	0.00	0.73	0.43	0.74	0.32	0.23	0.14	-0.62	0.12	0.12	0.33
Wavelet transform min std S3 indirect	0.00	0.18	0.10	0.75	0.22	0.54	0.51	-0.75	0.02	0.18	0.33
Wavelet dev thresh direct	0.00	0.98	0.29	0.14	0.16	0.25	0.32	0.08	0.81	0.14	0.45
Wavelet rmse12 thresh direct	0.00	0.61	0.00	0.70	0.54	0.26	0.46	0.00	1.00	0.14	0.21
Wavelet std thresh direct	0.00	0.58	0.62	0.00	0.18	0.76	0.66	-0.12	0.18	0.20	0.09
Wavelet dev tresh short direct	0.00	0.98	0.29	0.14	0.16	0.25	0.32	0.08	0.81	0.14	0.45
Wavelet rmse12 tresh short direct	0.00	0.58	0.00	0.53	0.51	0.19	0.45	0.02	0.89	0.14	0.23
Wavelet std tresh short direct	0.00	0.55	0.44	0.00	0.16	0.75	0.65	-0.11	0.18	0.21	0.11
Wavelet dev thresh indirect	0.00	0.50	0.18	0.00	0.00	0.15	0.14	-0.54	0.00	0.25	0.23

Wavelet rmse12 thresh indirect	0.00	0.67	0.00	0.99	0.64	0.31	0.24	-0.19	0.27	0.18	0.23
Wavelet std thresh indirect	0.00	0.96	0.99	0.00	0.02	0.73	0.50	-0.23	0.08	0.25	0.14
Wavelet std thresh short indirect	0.00	0.96	0.99	0.00	0.01	0.76	0.45	-0.26	0.07	0.25	0.15
Wavelet rmse 12 thresh short indirect	0.00	0.63	0.00	0.99	0.51	0.35	0.09	-0.29	0.19	0.19	0.25
Wavelet dev thresh short indirect	0.00	0.79	0.00	0.25	0.17	0.47	0.11	-0.38	0.07	0.22	0.24
Exp smoothing	0.00	0.78	0.52	0.00	0.07	0.02	0.10	-1.05	0.00	0.15	0.33
HP smoothing	0.00	0.90	0.60	0.09	0.11	0.33	0.31	0.32	0.16	0.15	0.40
Trim skew	0.00	0.00	0.00	0.23	0.08	0.12	0.18	-0.72	0.03	0.22	0.39
ADJ INF MEDIAN SA	0.00	0.13	0.02	0.89	0.50	0.45	0.50	-0.28	0.31	0.17	0.43
ADJ INF TRIM2525 SA	0.00	0.19	0.00	0.25	0.55	0.22	0.51	0.22	0.55	0.16	0.39
ADJ INF TRIM SA	0.00	0.34	0.01	0.14	0.28	0.05	0.29	0.33	0.52	0.16	0.42
BP 3 6	0.00	0.66	0.71	0.47	0.00	0.00	0.00	-0.59	0.01	0.23	0.45
BP 3 12	0.00	0.79	0.53	0.15	0.00	0.03	0.00	-0.80	0.01	0.28	0.44
BP 3 18	0.00	0.81	0.49	0.06	0.00	0.00	0.01	-1.18	0.00	0.26	0.42
BP 3 24	0.00	0.84	0.80	0.11	0.01	0.00	0.00	-1.12	0.00	0.19	0.38
BP 6 12	0.00	0.66	0.61	0.11	0.00	0.02	0.00	-0.95	0.00	0.29	0.49
BP 6 18	0.00	0.71	0.61	0.17	0.00	0.00	0.00	-1.32	0.00	0.28	0.47
BP 6 24	0.00	0.73	0.86	0.41	0.00	0.00	0.00	-1.29	0.00	0.21	0.43
BP 12 18	0.00	0.94	0.61	0.19	0.04	0.05	0.11	-1.12	0.04	0.22	0.47
BP 12 24	0.00	0.99	0.77	0.42	0.09	0.02	0.06	-1.01	0.04	0.20	0.45
BP 18 36	0.00	0.63	0.55	0.01	0.01	0.11	0.04	-1.04	0.01	0.25	0.45
BP 18 48	0.00	0.50	0.30	0.00	0.01	0.04	0.05	-1.01	0.00	0.28	0.44
BP 18 60	0.00	0.46	0.29	0.00	0.00	0.04	0.06	-1.05	0.00	0.28	0.44
BP 18 96	0.07	0.42	0.54	0.00	0.00	0.03	0.09	-0.95	0.00	0.31	0.38
DFM 2stage	0.00	0.46	0.59	0.62	0.08	0.31	0.29	-1.01	0.01	0.23	0.45
UC noise	0.00	0.22	0.46	0.50	0.01	0.03	0.02	-0.45	0.56	0.22	0.45
Unobserv components noise excl	0.00	0.02	0.00	0.29	0.17	0.30	0.56	-0.75	0.04	0.21	0.52
Unobserved components	0.00	0.70	0.24	0.09	0.23	0.37	0.33	0.30	0.52	0.14	0.39

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Корреляция показателей базовой инфляции с макроэкономическими переменными

	M3(-1)	Retail_gap (-12)	ER (-1)	IR(-18)	Nominal Income(3)	Nominal Income(-3)	Nominal wage(-3)
BCPI sa	0.38	0.17	0.52	-0.14	0.14	0.21	0.20
Excl 8 sa	0.40	0.16	0.57	-0.16	0.14	0.31	0.25
Excl 13 sa	0.37	0.16	0.50	-0.17	0.11	0.33	0.30
Excl 25% sa	0.36	0.16	0.50	-0.15	0.11	0.32	0.31
Trim 10 sa	0.39	0.14	0.53	-0.13	0.13	0.19	0.19
Trim 2525 sa	0.36	0.11	0.49	-0.12	0.11	0.18	0.21
w mediana SA	0.33	0.10	0.50	-0.12	0.11	0.17	0.23
Overweight sa	0.39	0.15	0.51	-0.15	0.12	0.31	0.27
Volatility one	0.42	0.17	0.52	-0.12	0.14	0.27	0.20
Rmse trend one	0.38	0.15	0.51	-0.11	0.11	0.22	0.19
Rmse trend double	0.35	0.11	0.51	-0.13	0.06	0.25	0.25
Persistence double	0.43	0.15	0.59	-0.12	0.16	0.22	0.15
Persistence_volatility	0.44	0.17	0.60	-0.12	0.16	0.23	0.17
Persistence_volatility triple	0.38	0.14	0.58	-0.14	0.14	0.25	0.22
Correlation double	0.44	0.10	0.56	-0.04	0.19	0.16	0.04
Volatility double mediana	0.26	0.09	0.40	-0.15	0.07	0.28	0.33
Volatility one mediana	0.36	0.13	0.48	-0.11	0.16	0.26	0.23
Rmse_trend_one_mediana	0.30	0.11	0.44	-0.10	0.11	0.19	0.22
Rmse trend double mediana	0.19	0.04	0.38	-0.11	-0.02	0.21	0.31
Correlation double mediana	0.44	0.17	0.60	-0.06	0.20	0.17	0.10
Persistence one mediana	0.41	0.16	0.59	-0.09	0.18	0.19	0.14
Persistence double mediana	0.38	0.16	0.61	-0.12	0.20	0.17	0.11
Persistence_volatility mediana	0.41	0.16	0.55	-0.10	0.15	0.23	0.18
Persistence_volatility_triple_mediana	0.29	0.11	0.49	-0.09	0.11	0.23	0.24
Wavelet_min_std_transform_direct	0.54	0.15	0.47	-0.14	0.05	0.21	0.17
Wavelet_min_std_transform_indirect	0.56	0.23	0.46	-0.18	0.04	0.19	0.19
Wavelet_min_std_transform_S3_direct	0.48	0.16	0.34	-0.16	0.10	0.16	0.13
Wavelet_transform_min_std_S3_indirect	0.51	0.26	0.34	-0.21	0.08	0.14	0.15
Wavelet dev thresh direct	0.42	0.14	0.53	-0.10	0.13	0.17	0.15
Wavelet rmse12 thresh direct	0.39	0.11	0.49	-0.15	0.19	0.15	0.10
Wavelet std thresh direct	0.13	0.05	0.32	-0.15	0.18	0.06	0.05
Wavelet dev thresh short direct	0.42	0.14	0.53	-0.10	0.13	0.17	0.15
Wavelet rmse12 thresh short direct	0.40	0.11	0.51	-0.14	0.17	0.16	0.12
Wavelet std thresh short direct	0.20	0.06	0.41	-0.10	0.19	0.09	0.06
Wavelet dev thresh indirect	0.21	0.18	0.28	-0.28	0.15	0.09	0.08
Wavelet rmse12 thresh indirect	0.40	0.20	0.45	-0.19	0.14	0.13	0.15
Wavelet std thresh indirect	0.16	0.22	0.24	-0.19	0.12	0.03	0.11
Wavelet std thresh short indirect	0.20	0.22	0.30	-0.17	0.13	0.06	0.12
Wavelet_rmse_12_thresh_short_indirect	0.41	0.21	0.47	-0.17	0.14	0.14	0.16
Wavelet dev thresh short indirect	0.37	0.21	0.46	-0.15	0.14	0.12	0.15
Exp smoothing	0.28	0.18	0.22	-0.14	0.00	0.18	0.25
HP smoothing	0.53	0.14	0.53	-0.12	0.06	0.21	0.18
Trim skew	0.36	0.14	0.50	-0.12	0.13	0.14	0.17
ADJ INF MEDIAN SA	0.36	0.09	0.49	-0.10	0.09	0.16	0.19
ADJ INF TRIM2525 SA	0.39	0.10	0.48	-0.10	0.08	0.16	0.18
ADJ INF TRIM SA	0.41	0.13	0.53	-0.11	0.11	0.17	0.17
BP 3 6	0.48	0.14	0.45	-0.07	0.07	0.24	0.16
BP 3 12	0.48	0.11	0.33	-0.21	0.06	0.15	0.10
BP 3 18	0.39	0.21	0.29	-0.08	0.12	0.13	0.10
BP 3 24	0.30	0.19	0.18	-0.14	0.10	0.14	0.04
BP 6 12	0.42	0.10	0.43	-0.23	0.12	0.08	0.09
BP 6 18	0.33	0.18	0.40	-0.11	0.17	0.05	0.08
BP 6 24	0.25	0.15	0.32	-0.17	0.16	0.06	0.03
BP 12 18	0.36	0.20	0.50	0.02	0.16	0.16	0.14
BP 12 24	0.28	0.18	0.44	-0.02	0.16	0.17	0.10
BP 18 36	0.31	0.02	0.44	-0.11	0.09	0.18	0.10
BP 18 48	0.30	-0.02	0.42	-0.06	0.11	0.17	0.07

BP 18 60	0.29	-0.03	0.42	-0.05	0.10	0.16	0.07
BP 18 96	0.23	-0.03	0.41	-0.07	0.08	0.14	0.08
DFM 2stage	0.41	0.22	0.56	-0.14	0.14	0.17	0.18
UC noise	0.48	0.09	0.52	-0.07	0.13	0.15	0.10
Unobserv components noise excl	0.38	0.17	0.53	-0.16	0.15	0.20	0.19
Unobserved components	0.52	0.15	0.52	-0.13	0.09	0.20	0.17

Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Приложение 16

Оценка влияния оценок базовой инфляции на номинальную заработную плату

	Коэффициент	P-value коэффициента	R^2
BCPI sa	0.88	0.00	0.69
Excl 8 sa	0.73	0.01	0.59
Excl 13 sa	0.74	0.01	0.61
Excl 25% sa	0.76	0.01	0.61
Trim 10 sa	0.89	0.00	0.69
Trim 2525 sa	0.90	0.00	0.69
w mediana SA	0.90	0.00	0.69
Overweight sa	0.76	0.01	0.59
Volatility one	0.77	0.01	0.58
Rmse trend one	1.07	0.01	0.45
Rmse trend double	1.09	0.01	0.47
Persistence double	0.73	0.03	0.53
Persistence volatility	0.75	0.02	0.54
Persistence volatility triple	0.76	0.02	0.54
Correlation double	0.75	0.03	0.52
Volatility double mediana	0.84	0.00	0.61
Volatility one mediana	0.79	0.00	0.58
Rmse trend one mediana	1.10	0.01	0.45
Rmse trend double mediana	1.22	0.00	0.50
Correlation double mediana	0.75	0.03	0.52
Persistence one mediana	0.74	0.03	0.53
Persistence double mediana	0.75	0.03	0.52
Persistence volatility mediana	0.77	0.02	0.54
Persistence volatility triple mediana	0.83	0.01	0.55
Wavelet min std transform direct	0.90	0.00	0.69
Wavelet min std transform indirect	0.89	0.00	0.69
Wavelet min std transform S3 direct	0.90	0.00	0.69
Wavelet transform min std S3 indirect	0.88	0.00	0.69
Wavelet dev thresh direct	0.88	0.00	0.69
Wavelet rmse12 thresh direct	0.88	0.00	0.69
Wavelet std thresh direct	0.81	0.07	0.69
Wavelet dev tresh short direct	0.88	0.00	0.69
Wavelet rmse12 tresh short direct	0.89	0.00	0.69
Wavelet std tresh short direct	0.82	0.03	0.69
Wavelet dev thresh indirect	0.87	0.00	0.69
Wavelet rmse12 thresh indirect	0.83	0.00	0.69
Wavelet std thresh indirect	0.57	0.18	0.69
Wavelet std thresh short indirect	0.60	0.15	0.69
Wavelet rmse 12 thresh short indirect	0.84	0.00	0.69
Wavelet dev thresh short indirect	0.82	0.00	0.69
Exp smoothing	1.10	0.00	0.71
HP smoothing	0.89	0.00	0.69
Trim skew	0.89	0.00	0.69
ADJ INF MEDIAN SA	0.92	0.00	0.69
ADJ INF TRIM2525 SA	0.92	0.00	0.69
ADJ INF TRIM SA	0.90	0.00	0.69
BP 3 6	0.89	0.00	0.69

BP 3 12	0.91	0.00	0.69
BP 3 18	0.89	0.00	0.69
BP 3 24	0.88	0.00	0.69
BP 6 12	0.90	0.00	0.69
BP 6 18	0.88	0.00	0.69
BP 6 24	0.87	0.00	0.69
BP 12 18	0.87	0.00	0.69
BP 12 24	0.85	0.00	0.69
BP 18 36	0.89	0.00	0.69
BP 18 48	0.87	0.00	0.69
BP 18 60	0.87	0.00	0.69
BP 18 96	0.88	0.00	0.69
DFM 2stage	0.85	0.00	0.69
UC noise	0.88	0.00	0.69
Unobserv components noise excl	0.87	0.00	0.69
Unobserved components	0.89	0.00	0.69

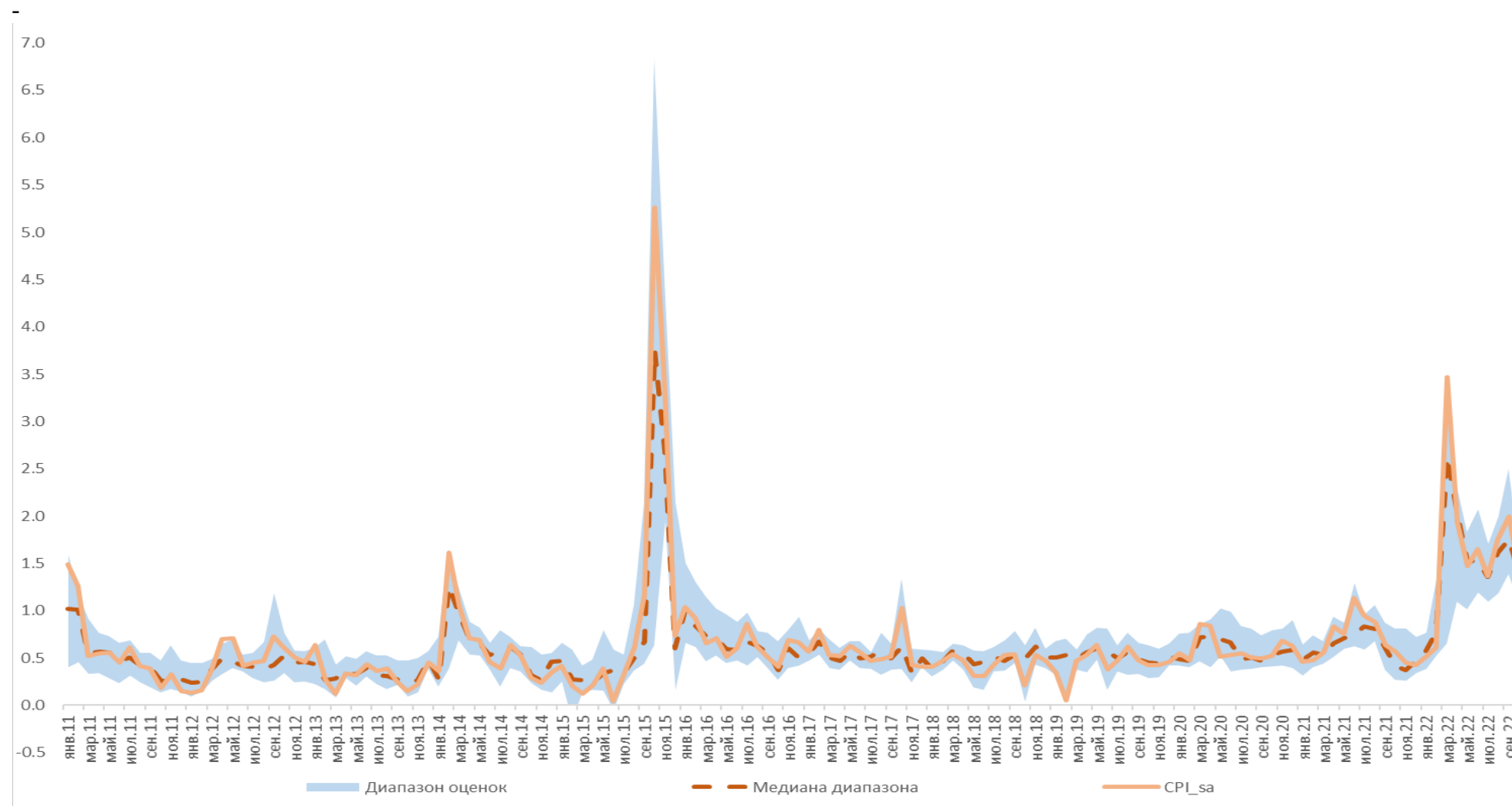
Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Средний абсолютный пересмотр оценок базовой инфляции (к предыдущему месяцу) на 12 месяцев назад с появлением одного нового наблюдения, в п.п.

№	Trim_25_25_sa	Exp_smothing	HP_smothing	ADJ_INF_MEDIAN_SA	ADJ_INF_TRIM2525_SA	ADJ_INF_TRIM_SA	DFM_2stage	Unobserved_components	UC_noise	BP_3_6	BP_3_12	BP_3_18	BP_3_24	BP_6_12	BP_6_18	BP_6_24	BP_12_18	BP_12_24	BP_18_36
1	0.01	0.03	0.11	0.002	0.002	0.001	0.01	0.07	0.01	0.00	0.04	0.05	0.06	0.04	0.05	0.06	0.02	0.03	0.02
2	0.00	0.01	0.02	0.002	0.002	0.001	0.00	0.03	0.01	0.09	0.09	0.08	0.07	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02
3	0.00	0.01	0.01	0.002	0.002	0.001	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.00	0.01	0.01
4	0.00	0.01	0.01	0.002	0.002	0.001	0.00	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00	0.01
5	0.00	0.01	0.01	0.002	0.002	0.001	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.01	0.01	0.00
6	0.00	0.01	0.00	0.002	0.002	0.001	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00
7	0.00	0.01	0.00	0.002	0.001	0.001	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01
8	0.00	0.01	0.00	0.002	0.002	0.001	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.02	0.02	0.01
9	0.00	0.01	0.00	0.002	0.002	0.001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01
10	0.00	0.01	0.00	0.002	0.002	0.001	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
11	0.00	0.01	0.00	0.002	0.002	0.001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02
12	0.00	0.01	0.00	0.002	0.002	0.001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02
№	BP_18_4	BP_18_60	BP_18_96	Wavelet_min_std_transfor m_direct	Wavelet_min_std_transfor m_indirect	Wavelet_min_std_transfor m_S3_direct	Wavelet_min_std_transfor m_S3_in direct	Wavelet_dev_thresh_direct	Wavelet_rmse12_t hresh_direct	Wavelet_std_thresh_direct	Wavelet_dev_tresh_short_direct	Wavelet_rmse12_t resh_short_direct	Wavelet_std_tresh_short_direct	Wavelet_dev_thresh_in direct	Wavelet_rmse12_t hresh_in direct	Wavelet_std_thresh_in direct	Wavelet_rmse12_t hresh_in direct	Wavelet_dev_thresh_in direct	Wavelet_rmse12_t hresh_in direct
1	0.02	0.02	0.03	0.11	0.12	0.04	0.04	0.04	0.05	0.01	0.04	0.07	0.01	0.17	0.04	0.04	0.08	0.04	0.05
2	0.02	0.02	0.03	0.10	0.11	0.04	0.04	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.01	0.29	0.03	0.01	0.03	0.03	0.01
3	0.02	0.02	0.02	0.06	0.06	0.03	0.04	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01	0.08	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
4	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00	0.03	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01
5	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
6	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
8	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
9	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
10	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
11	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.10	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
12	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

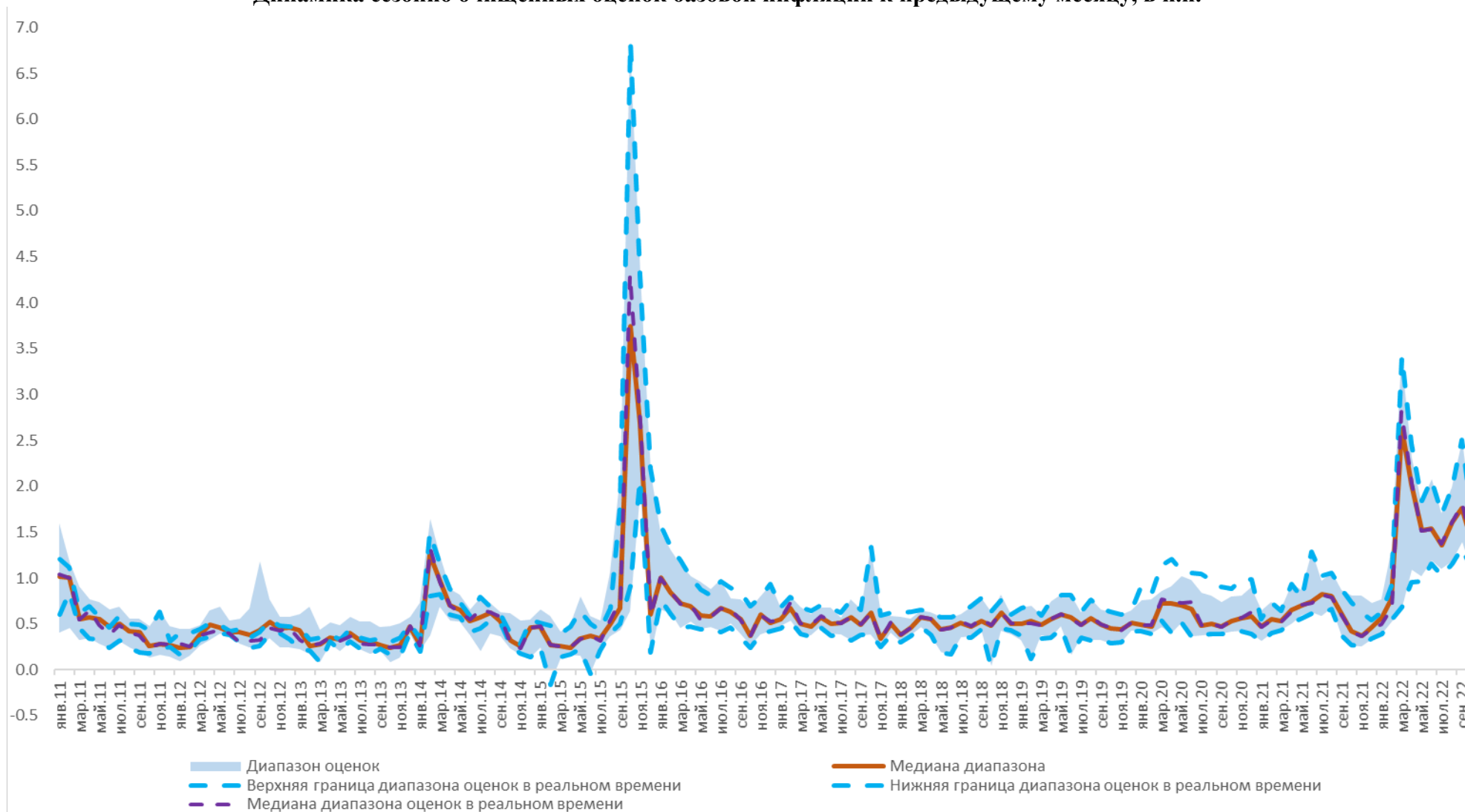
Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Динамика сезонно очищенных ИПЦ и оценок базовой инфляции к предыдущему месяцу, в п.п.



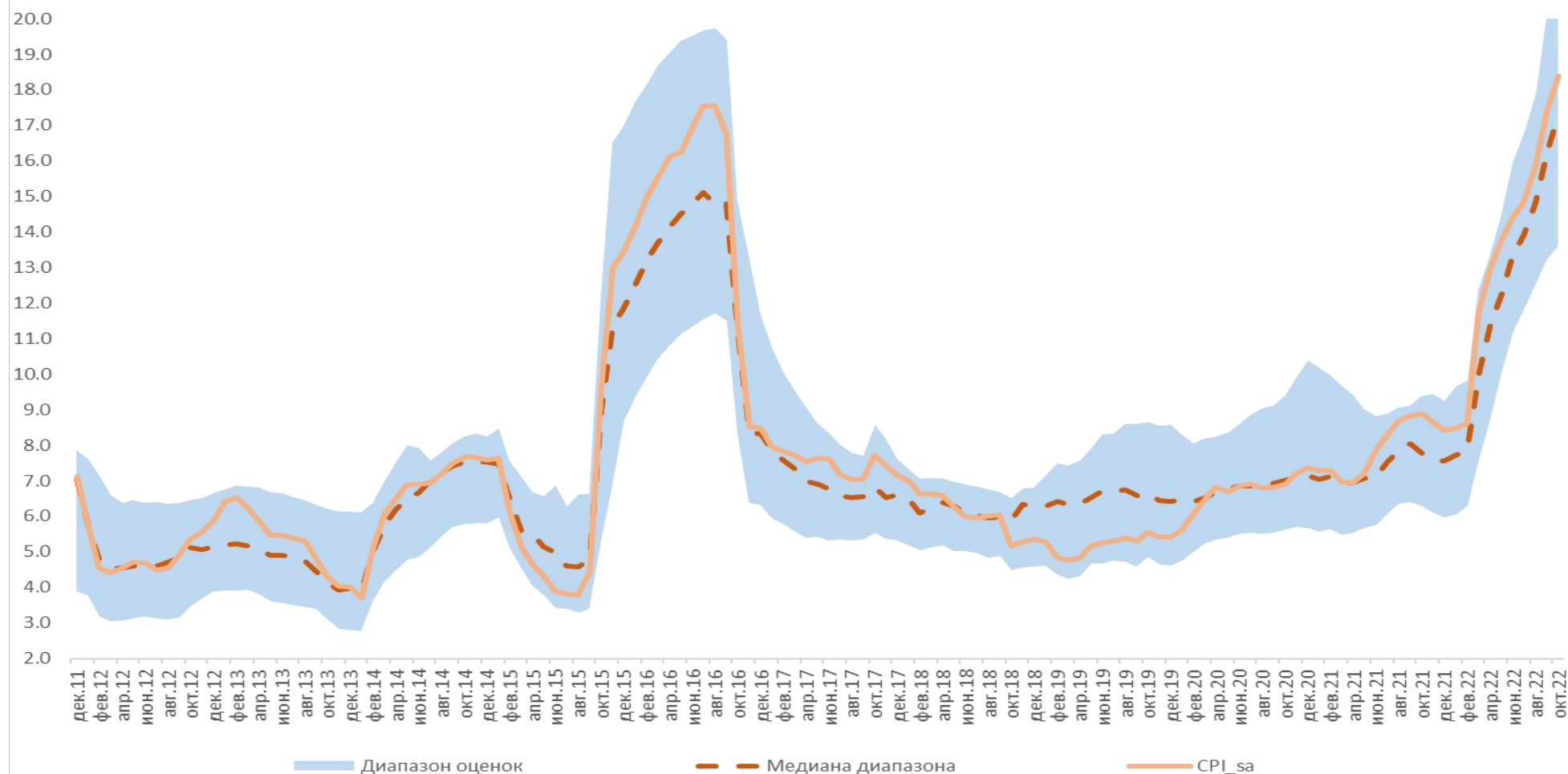
Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Динамика сезонно очищенных оценок базовой инфляции к предыдущему месяцу, в п.п.



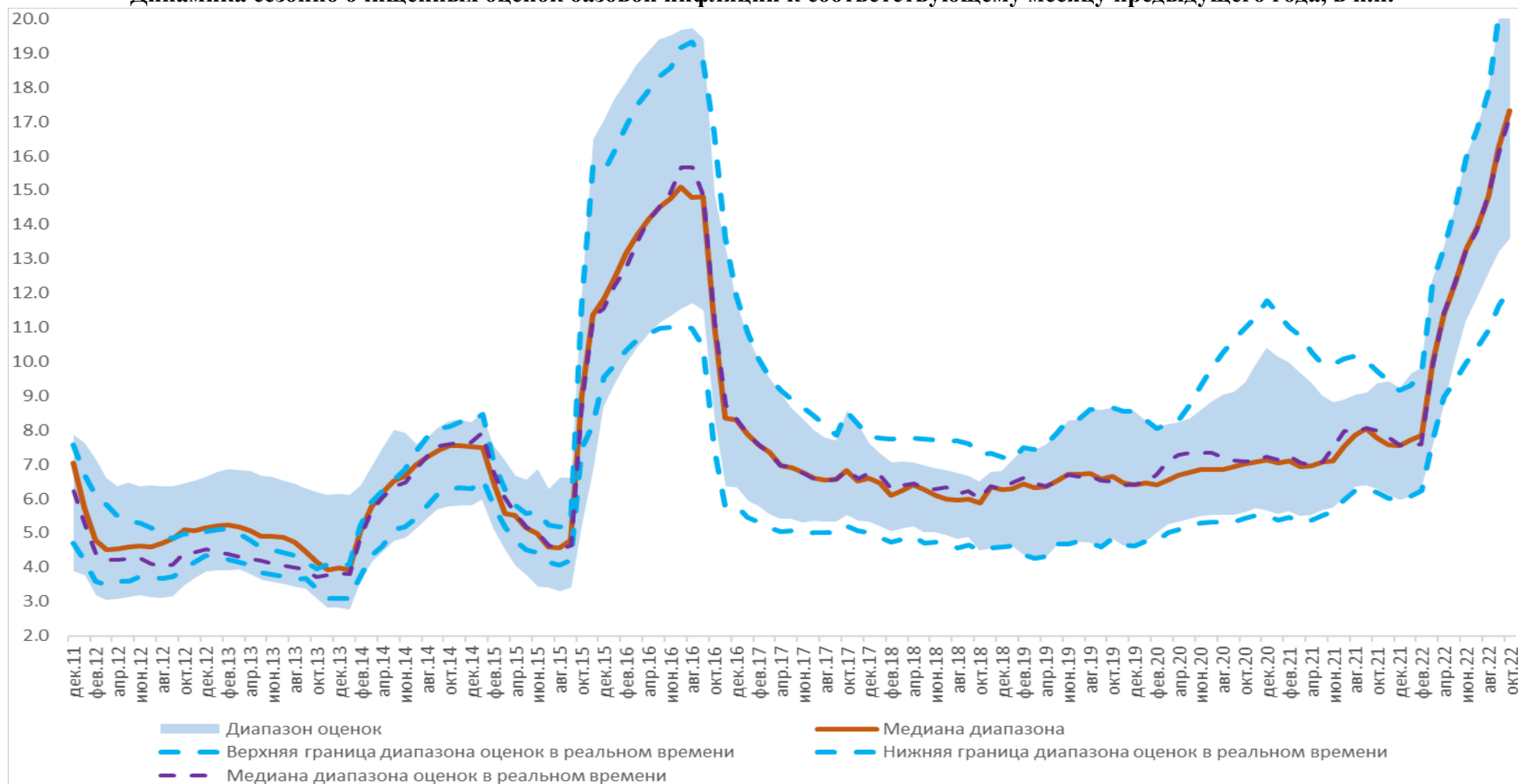
Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Динамика сезонно очищенных ИПЦ и оценок базовой инфляции к соответствующему месяцу предыдущего года, в п.п.



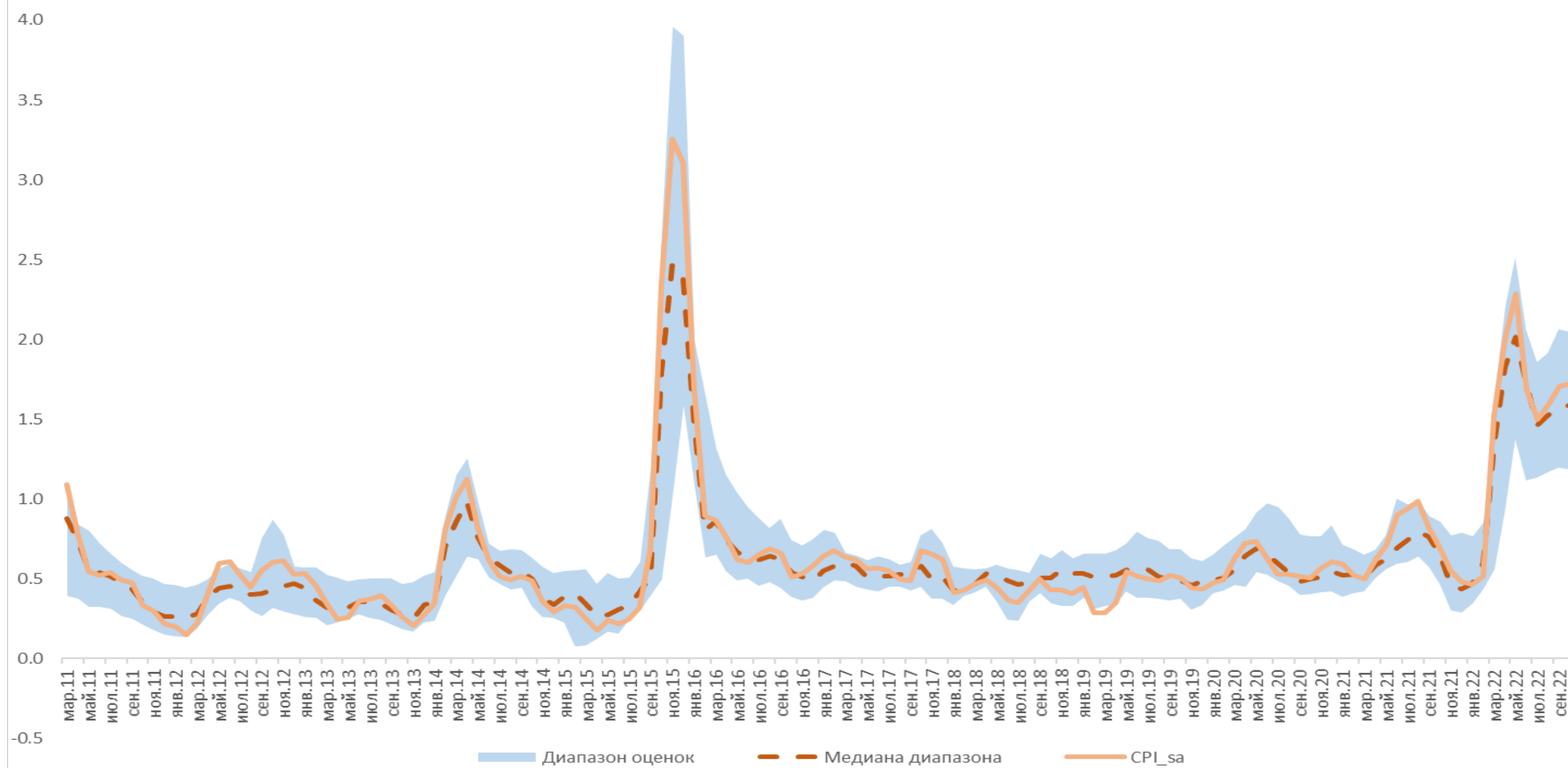
Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Динамика сезонно очищенных оценок базовой инфляции к соответствующему месяцу предыдущего года, в п.п.



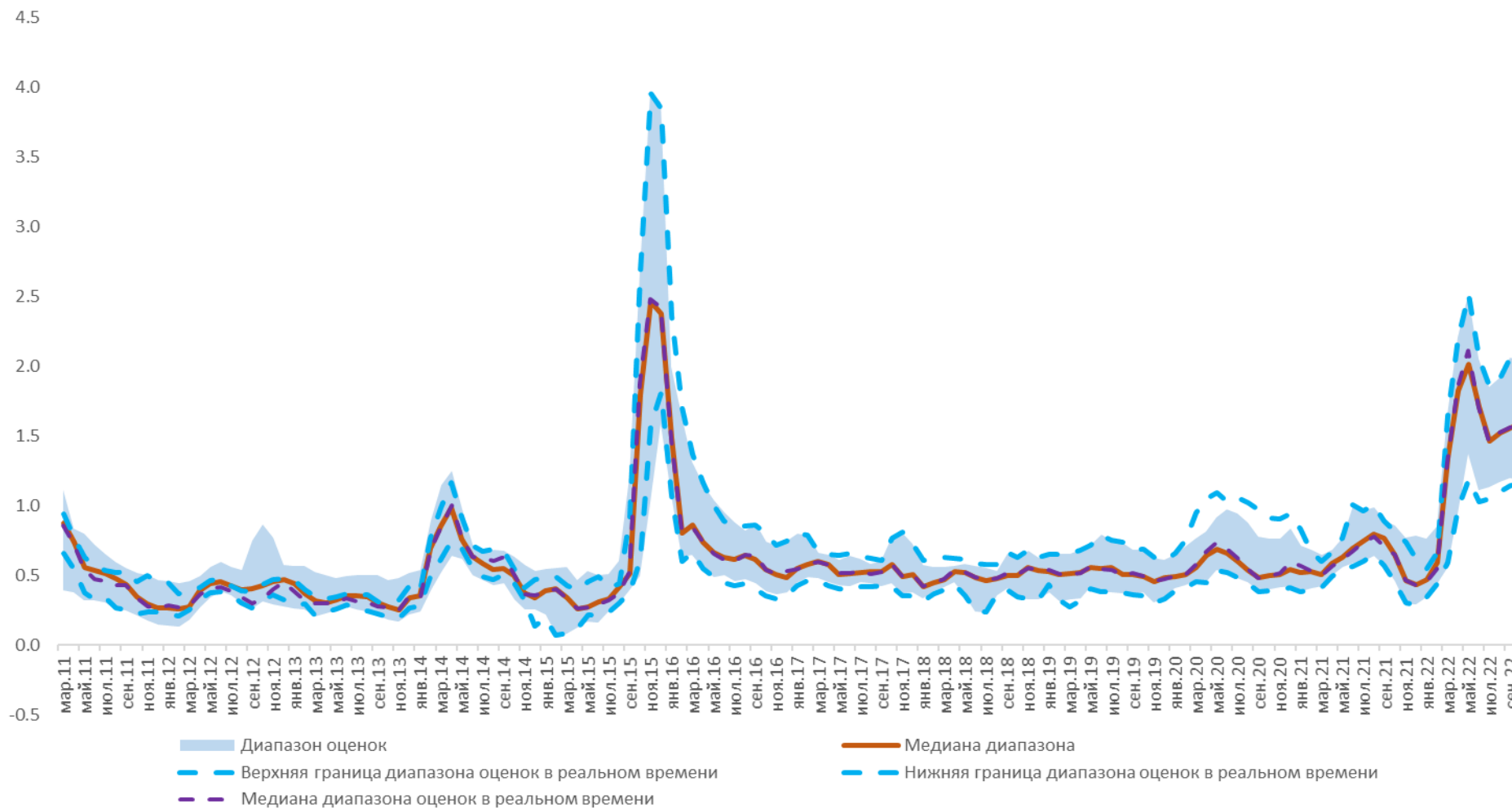
Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

Динамика сезонно очищенных ИПЦ и оценок базовой инфляции к предыдущему месяцу, скользящее среднее за 3 месяца, в п.п.



Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК

4 Динамика сезонно очищенных оценок базовой инфляции к предыдущему месяцу, скользящее среднее за 3 месяца, в п.п.



Источник: расчеты авторов на основании данных БНС АСПР РК