

9/23

ПРЕПРИНТЫ



Ю. Н. Перевышин, П. В. Трунин

**ТОЧНОСТЬ ИНФЛЯЦИОННЫХ ОЖИДАНИЙ
В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(РАНХиГС)

ПРЕПРИНТ

ТОЧНОСТЬ ИНФЛЯЦИОННЫХ ОЖИДАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Перевышин Ю.Н. Центр изучения проблем
центральных банков ИПЭИ РАНХиГС, с.н.с., к.э.н.,
ORCID 0000-0001-7507-8361,
perevyshin-yn@ranepa.ru

Трунин П.В. Центр изучения проблем центральных
банков, ИПЭИ РАНХиГС, директор научно-
исследовательского центра, д.э.н.,
ORCID 0000-0001-8306-9422, pt@iep.ru

Аннотация

В исследовании выявлены особенности измерения инфляционных ожиданий населения и профессиональных прогнозистов в российской экономике, получены оценки ожидаемой инфляции из индексируемых на инфляцию облигаций. Установлено, что ожидания населения в российской экономике являются завышенными по сравнению с фактической инфляцией на 4 п. п., а величина их смещения выше, чем в развитых странах. Среднесрочные ожидания профессиональных прогнозистов в российской экономике заякорены на цели Банка России в 4%, но систематически ниже инфляции в период 2017-2023 гг. На основе **эконометрических методов** проанализирована точность инфляционных ожиданий профессиональных прогнозистов и домохозяйств при их использовании в качестве прямого прогноза инфляции. Наибольшей точностью обладают инфляционные ожидания профессиональных прогнозистов, однако в они уступают по точности одномерным эконометрическим моделям прогнозирования даже на краткосрочном горизонте в 1-2 квартала. В 2022 г. произошло разъякорение среднесрочных инфляционных ожиданий участников финансового рынка на 2023-2028 гг., на что указывает увеличение на 2,7 п.п. (с 4,1% в 2021 г.) вмененной инфляции. Инфляционные ожидания, полученные из индексируемых на инфляцию облигациях на 2028-2030 гг., в 2021 г. находились на уровне 5% и не были заякорены на цели Банка России, а в 2022 г. увеличились еще на 2,4 п.п. **Рекомендациями** являются включение в обследование домохозяйств вопроса об их инфляционных ожиданиях на 10 лет вперед, продолжение мониторинга их 5-ти летних инфляционных ожиданий, расширение мониторинга предприятий вопросом об ожидаемой динамике цен на горизонте 2-3-х лет.

Ключевые слова: инфляционные ожидания, прогнозирование инфляции, инфляция, денежно-кредитная политика, индексируемые на инфляцию облигации, одномерные модели временных рядов, точность прогноза, заякоривание инфляционных ожиданий.

Коды JEL Classification: E31, E37, C53, D84.

THE RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND
PUBLIC ADMINISTRATION

Working Paper

INFLATION EXPECTATIONS ACCURACY IN RUSSIAN ECONOMY

Perevyshin Yu.N. Center for the Study of Central Bank Problems, IAER, RANEPa,
Senior Researcher, Ph.D., perevyshin-yn@ranepa.ru

Trunin P.V. Center for the Study of Central Bank Problems, IAER, RANEPa, Director of
the Research Center, Doctor of Economics, pt@iep.ru

Abstract

The paper reveals the features of measuring inflation expectations of the households, professional forecasters, financial market in the Russian economy. We show that households overestimate actual inflation by 4 percentage points, and the bias is higher than in developed countries. The medium-term expectations of professional forecasters in the Russian economy are anchored on the target of the Bank of Russia of 4%, but its systematically below inflation in the period 2017-2023. Inflation expectations of professional forecasters have the best accuracy; however, they are worse in accuracy to univariate econometric forecasting models even on a short-term horizon of 1-2 quarters. In 2022 medium-term inflation expectations of financial market participants unanchored, increasing by 2.7 percentage points (from 4.1% in 2021). Inflation expectations obtained from inflation-indexed bonds for 2028-2030 were at the level of 5% in 2021 and were not anchored, in 2022 its increased by another 2.4 percentage points. Bank of Russia should include in the household survey the question of their inflation expectations for 10 years ahead and expand company monitoring with the question of the expected price dynamics on the horizon of 2-3 years.

Key words: inflation expectations, inflation forecasting, inflation, monetary policy, inflation-indexed bonds, univariate time series models, forecast accuracy, anchoring of inflation expectations.

JEL Classification codes: E31, E37, C53, D84.

Оглавление

| | |
|---|----|
| Аннотация..... | 2 |
| Введение..... | 6 |
| Точность инфляционных ожиданий профессиональных прогнозистов..... | 8 |
| Точность инфляционных ожиданий населения | 19 |
| Оценка ожидаемой инфляции на основе индексируемых на инфляцию облигаций | 23 |
| Заключение | 33 |
| Благодарности | 34 |
| Список источников | 35 |

Введение

Важную роль в повышении действенности мер и работоспособности трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики играет динамика инфляционных ожиданий. Эта роль обычно отражается в «канале ожиданий», через который инфляционные ожидания экономических агентов оказывают влияние на установление цен и заработной платы, а также посредством формирования ожидаемых реальных процентных ставок, на потребление, инвестиции, заимствования и сбережения.

На практике инфляционные ожидания невозможно выразить одним статистическим показателем. Как минимум инфляционные ожидания делятся на краткосрочные и долгосрочные; ожидания фирм, домохозяйств и профессиональных прогнозистов. При этом внутри этих групп инфляционные ожидания могут существенно различаться, что будет влиять на эффективность денежной трансмиссии [1]. Ожидания домохозяйств и фирм воздействуют через канал ожиданий посредством изменения реальных процентных ставок на решения о расходах, а также установление цен и заработных плат. Ожидания участников финансового рынка напрямую влияют на установление цен финансовых активов и, следовательно, на условия финансирования нефинансового сектора. Ожидания профессиональных прогнозистов имеют значение, поскольку они являются источником информации для других агентов. Поэтому центральные банки при принятии решений по денежно-кредитной политике учитывают широкий набор информации об инфляционных ожиданиях.

С середины XX в. было проведено множество опросов для получения показателей, характеризующих ожидания инфляции среди профессиональных прогнозистов, домохозяйств и фирм. Ключевые отличия опросов друг от друга состоят в том, о будущей динамике какого индекса уровня цен спрашивают, а также на какой срок формируются ожидания респондентов.

Инфляционные ожидания можно использовать в качестве прямых прогнозов инфляции и анализировать, с какой точностью они способны предсказывать фактическую инфляцию. В эмпирической литературе имеются неоднозначные выводы по этому вопросу. Например, в работе [2] показано, что инфляционные ожидания профессиональных прогнозистов и домохозяйств, основанные на опросах, превосходят по точности модели ARIMA, прогнозы на основе кривой Филлипса, VAR модели. Однако в более позднем исследовании [3] показано, что точность прогнозов инфляции, полученных из опросов домохозяйств и профессиональных прогнозистов

ухудшилась и простые авторегрессионные модели стали превосходить их по точности. В исследовании [4] было показано, что в США инфляционные ожидания, полученные из показателей финансового рынка (индексируемых на инфляцию облигаций, инфляционных свопов), имели меньшую точность с точки зрения прогнозирования будущей инфляции, чем прогноз на основе модели случайного блуждания, простого постоянного уровня в 2%, а также прогноз, основанный на опросах профессиональных прогнозистов. В рамках обзора наиболее часто используемых для прогнозирования моделей [5] авторы сравнивали точность прогноза инфляции на основе различных подходов и показали, что краткосрочные прогнозы инфляции, основанные на опросах профессиональных прогнозистов, превосходят по точности модельные прогнозы инфляции.

В работе [6] приводится сравнение точности инфляционных ожиданий домохозяйств, фирм, профессиональных прогнозистов и ожиданий, полученных из показателей фондового рынка, в США. Период исследования охватывал 1986-2021 гг., а для оценки точности ожиданий фирм – с момента начала опроса в октябре 2011 г. Ожидания сравнивались с годовой инфляцией. Корреляционный анализ, проведенный авторами работы [6], показал, что текущие инфляционные ожидания всех экономических агентов в меньшей степени коррелированы с будущей инфляцией (фактической инфляцией через 12 месяцев), чем с текущей инфляцией, что может указывать на их слабую прогностическую способность. При этом с 2011 г. степень корреляционной связи как с будущей, так и с текущей инфляцией снизилась.

Также в работе [6] сравнивалась вневыборочная точность инфляционных ожиданий по показателю RMSE. На всей рассматриваемой выборке с января 1987 по апрель 2021 гг. лучшая точность вновь оказалась у инфляционных ожиданий профессиональных аналитиков из опросов Blue Chip, а наименьшая – у домохозяйств. На более узкой подвыборке точность инфляционных ожиданий профессиональных аналитиков, фирм и финансовых рынков была сопоставима [6].

В работе [7] анализируется прогностическая способность инфляционных ожиданий домохозяйств, профессиональных прогнозистов и ожиданий из индексируемых на инфляцию облигаций в Южной Корее. Авторы сравнивают точность инфляционных ожиданий аналитиков и домашних хозяйств, формируемых на 12 месяцев вперед, с фактически реализовавшейся инфляцией по критерию RMSE. Вмененную инфляцию из 10-летних индексируемых на инфляцию облигаций они также сравнивают с инфляцией через 12 месяцев, несмотря на то что горизонт инфляционных ожиданий в инструментах финансового рынка больше, чем один год.

Интервал сравнения охватывает период с 2010 по 2021 гг., периодичность данных ежемесячная. Результаты прямого сопоставления инфляционных ожиданий с фактической инфляцией указывают на то, что точность ожиданий профессиональных прогнозистов и показателя вмененной инфляции (несмотря на различающиеся горизонты формирования ожиданий) находились на уровне, сопоставимом с точностью наивного прогноза на основе случайного блуждания и превосходили точность прогноза, построенного на основе ожиданий домохозяйств [7].

Прогнозирование инфляции – сложный процесс, а структурные модели зачастую оказываются не в состоянии превзойти по точности прогноз, построенный с помощью одномерных бенчмарк моделей [8], [9]. В работе [10] на данных по еврозоне проводится сравнение точности прогнозов профессиональных аналитиков, ожиданий из показателей финансового рынка с авторегрессионными моделями, случайным блужданием и постоянным прогнозом в 2%. Результаты указывают на то, что ошибка прогноза профессиональных аналитиков выше, чем ошибка AR(1) модели, но меньше, чем в модели случайного блуждания и в прогнозе 2%.

На основе полученных сведений об используемом в литературе инструментарии сравнения точности прогноза инфляции на основе инфляционных ожиданий и эконометрических моделей было проведено собственное исследование, в котором сравним точность инфляционных ожиданий в российской экономике с прогнозами инфляции из одномерных бенчмарк-моделей.

1 Точность инфляционных ожиданий профессиональных прогнозистов

Старейшим непрерывным исследованием инфляционных ожиданий является Livingston Survey, впервые проведенное журналистом газеты Philadelphia Inquirer Джозефом Ливингстоном в 1946 г. В рамках этого обследования опрашивались профессиональные экономисты из различных отраслей экономики США с периодичностью два раза в год. Респондентов просили дать свои прогнозы по ключевым макроэкономическим переменным, в т.ч. индексу потребительских цен на различные временные горизонты. Поначалу этот опрос использовался только журналистами для написания статей по экономике, однако в 1970-х гг. с целью тестирования гипотезы рациональных ожиданий результаты опроса заинтересовали и

академических экономистов [23]. В настоящее время это обследование проводит Федеральный резервный банк Филадельфии¹.

В 1969 г. Национальное бюро экономических исследований и Американская статистическая ассоциация занялись разработкой ежеквартального обследования ожиданий профессиональных прогнозистов. Результатом этого стало появление Survey of Professional Forecasters (SPF), который активно используется при изучении инфляционных ожиданий аналитиков в США. В SPF принимают участие около 40 прогнозистов, проводится он так же, как и Livingston Survey, резервным банком Филадельфии². Поначалу в рамках этого опроса данные об инфляционных ожиданиях были представлены только прогнозом дефлятора ВВП. Данные о краткосрочных ожиданиях по ИПЦ стали собираться с III квартала 1982 г., а о долгосрочных (для 10-ти летнего горизонта) – с IV квартала 1991 г. [11].

Одним из источников информации об инфляционных ожиданиях профессиональных прогнозистов в российской экономике, имеющих продолжительный временной охват, является ежеквартальный опрос, проводимый Центром развития Национального исследовательского университета Высшая школа экономики (ЦР НИУ ВШЭ). Опрос начал проводиться с I квартала 2000 г. В первом опросе приняли участие 10 экспертов, представлявших финансовые компании и научно-исследовательские центры и институты, к концу 2000 г. количество экспертов возросло до 19. Консенсус определяется на основе среднего значения прогнозов. Во II квартале 2011 г. опрос не проводился. В настоящее время в опросах принимают участие 20-30 экспертов, представляющих ведущие коммерческие банки, экономические исследовательские институты и центры, международные финансовые организации, крупнейшие российские компании. В первоначальной версии опроса ЦР НИУ ВШЭ аналитикам задавались вопросы об уровне инфляции на конец текущего года и на конец следующего года. Недостаток такой постановки вопроса в том, что по мере проведения опросов внутри года происходит сужение временного горизонта инфляционных ожиданий: так, отвечая на вопрос об уровне инфляции к концу текущего года в I квартале, аналитики формируют инфляционные ожидания на год, а когда необходимо ответить на этот же вопрос в IV квартале, то горизонт инфляционных ожиданий сокращается до одного квартала, т.к. аналитикам уже

¹ <https://www.philadelphiafed.org/surveys-and-data/real-time-data-research/livingston-survey>

² <https://www.philadelphiafed.org/surveys-and-data/real-time-data-research/survey-of-professional-forecasters>

известна фактическая инфляция за 9 месяцев. В III квартале 2011 г. добавились вопросы о среднесрочных инфляционных ожиданиях: на конец t+2, t+3, t+4, t+5 и t+6 года, где t – текущий год, в который проводятся опросы.

На *рисунке 1* приведена динамика инфляционных ожиданий аналитиков на горизонты от 2-х до 6 лет.

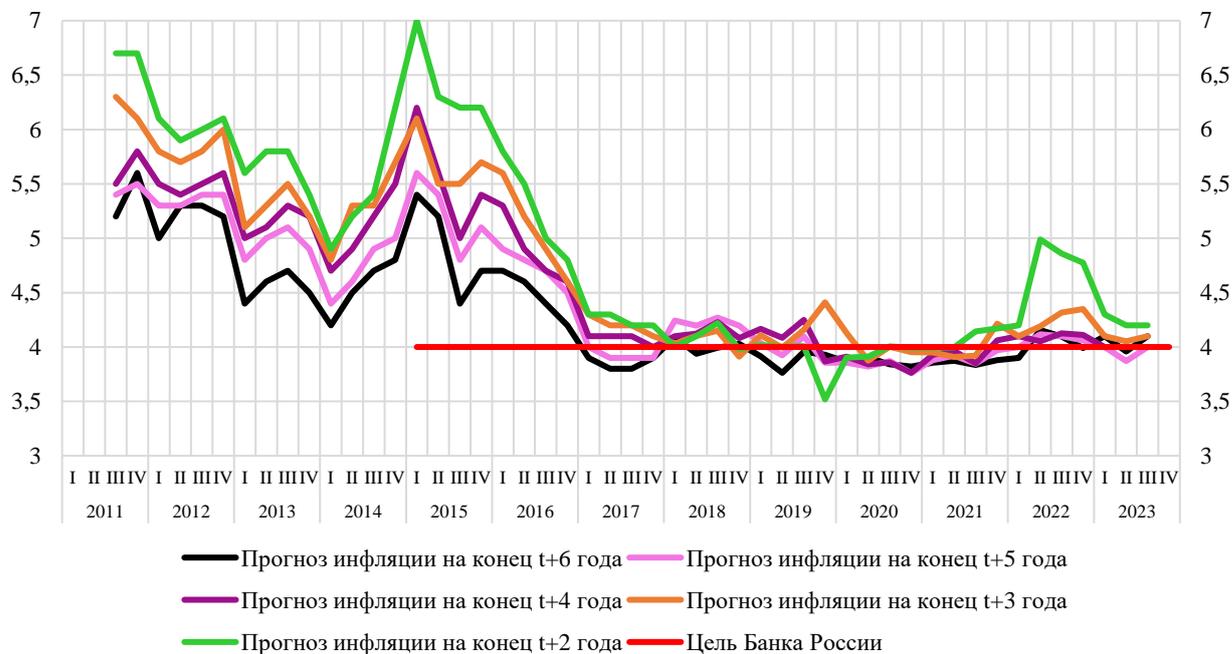


Рисунок 1. Среднесрочные инфляционные ожидания из консенсус-прогноза экспертов, %

Источник: Росстат, ЦР НИУ ВШЭ.

По мере увеличения горизонта снижается среднее значение и волатильность инфляционных ожиданий (см. *таблицу 1*). Стандартное отклонение инфляционных ожиданий на шестилетнем горизонте почти в 3 раза меньше, чем на 2-х летнем.

Таблица 1.

Характеристики инфляционных ожиданий на разные горизонты времени с II квартала 2011 по III квартал 2023 гг.

| | Текущий год (t) | Следующий год (t+1) | t+2 | t+3 | t+4 | t+5 | t+6 |
|-----------------|-----------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Среднее | 6.7 | 5.2 | 4.9 | 4.7 | 4.6 | 4.5 | 4.3 |
| Станд. отклон. | 3.4 | 1.3 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.5 |
| Минимум | 2.6 | 3.4 | 3.5 | 3.9 | 3.8 | 3.8 | 3.8 |
| Максимум | 20.1 | 7.6 | 7.0 | 6.3 | 6.2 | 5.6 | 5.6 |
| Минимум с 2017 | 2.6 | 3.4 | 3.5 | 3.9 | 3.8 | 3.8 | 3.8 |
| Максимум с 2017 | 20.1 | 7.6 | 5.0 | 4.4 | 4.2 | 4.3 | 4.2 |

Источник: ЦР ВШЭ, расчеты авторов.

Начиная с 2017 г. инфляционные ожидания на 3 года и более не выходят из диапазона 3,5-4,5%, а двухлетние инфляционные ожидания вышли из этого диапазона только после инфляционного всплеска в I квартале 2022 г., однако уже в I квартале 2023 г. снизились до 4,3%. Это указывает на заякоренность среднесрочных инфляционных ожиданий профессиональных прогнозистов на цели Банка России в 4%. На это же указывает и среднее отклонение прогнозируемой на 4-6 лет инфляции, которое начиная с 2017 г. составляет менее 0,1 п.п. (см. таблицу 2). Также несмотря на значительное среднее отклонение прогноза инфляции на текущий год от 4%, особенно в период после 2021 г. (когда произошел рост инфляции не только в российской, но и в мировой экономике), инфляционные ожидания экспертов на 3-6 лет вперед остались на уровне цели в 4%. Аналитики верят в то, что несмотря на возможные ценовые шоки и повышенный инфляционный фон в моменте на среднесрочной перспективе Банк России сможет вернуть инфляцию к цели.

Таблица 2.

Отклонение инфляционных ожиданий профессиональных аналитиков от 4%

| Период | Текущий год (t) | Следующий год (t+1) | t+2 | t+3 | t+4 | t+5 | t+6 |
|--------|-----------------|---------------------|------|------|------|-------|-------|
| с 2015 | 2.70 | 0.87 | 0.55 | 0.40 | 0.30 | 0.21 | 0.11 |
| с 2017 | 1.78 | 0.39 | 0.17 | 0.10 | 0.03 | -0.02 | -0.07 |
| с 2021 | 4.95 | 1.05 | 0.38 | 0.12 | 0.02 | -0.01 | -0.03 |
| с 2022 | 6.00 | 1.42 | 0.50 | 0.17 | 0.05 | 0.02 | 0.04 |

Источник: ЦР ВШЭ, расчеты авторов.

Начиная со II квартала 2020 г. ЦР НИУ ВШЭ стал собирать не только годовые, но и квартальные прогнозы, в т. ч. по инфляции на текущий и 7 последующих кварталов. Опрос проводится, как правило, в середине квартала, поэтому экспертам доступна информация о фактической инфляции за первый месяц квартала, но они не знают, какой уровень инфляции сложится по его итогам. В целом формат опроса

похож на тот, который проводит Резервный банк Филадельфии в США – Survey of Professional Forecasters, однако есть отличие, состоящее в том, что опрос SPF предполагает ответы о динамике будущей инфляции в терминах квартального сезонно сглаженного аннуализированного (SAAR) темпа роста потребительских цен, а в опросе ЦР НИУ ВШЭ эксперты дают прогноз годовой (за 12 прошлых месяцев) инфляции, которая, по их мнению, сложится в конце соответствующего квартала

На *рисунке 2* приведен график фактической годовой инфляции и прогнозы экспертов из опроса ЦР НИУ ВШЭ начиная со II квартала 2020 г.

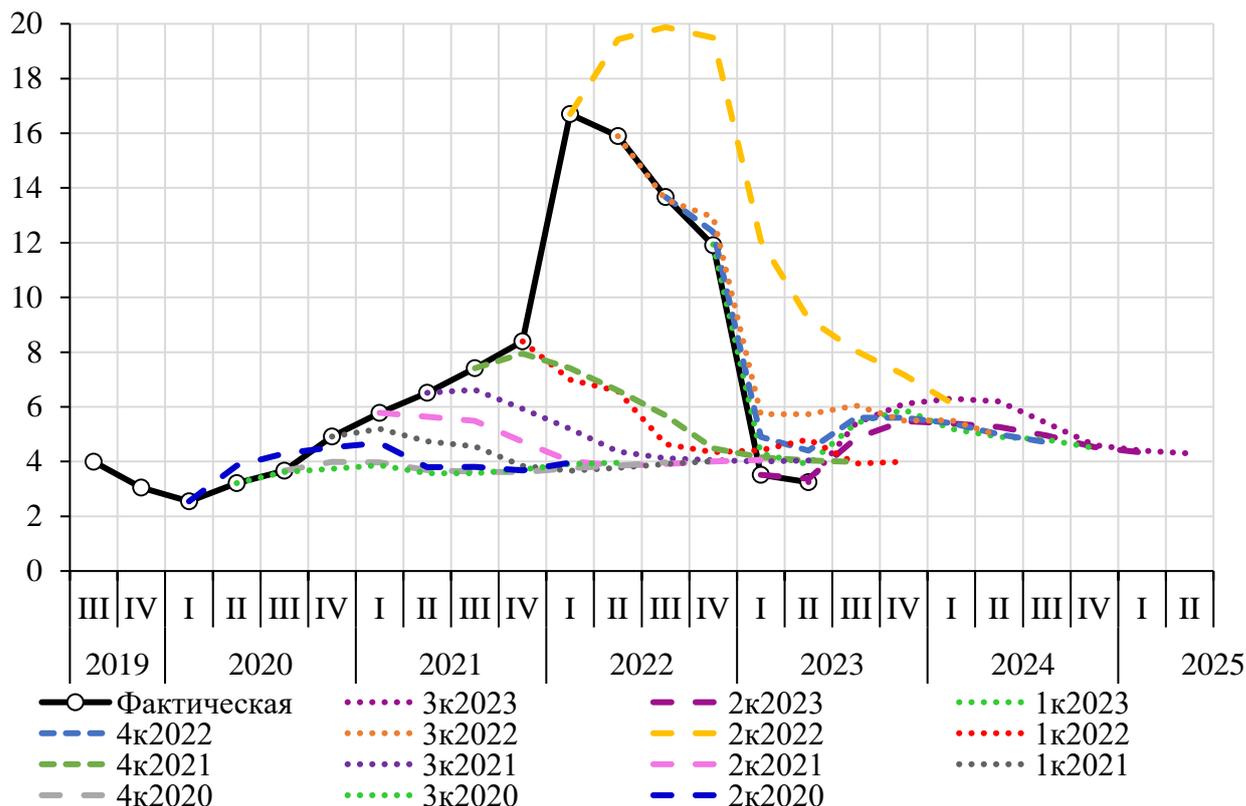


Рисунок 2. Фактическая инфляция за прошедшие 12 месяцев и квартальный консенсус-прогноз опроса ЦР НИУ ВШЭ, %

Источник: Росстат, ЦР НИУ ВШЭ.

Из рисунка следует несколько интересных наблюдений. Во-первых, с IV квартала 2020 г. по I квартал 2022 г. инфляционные ожидания экспертов оказывались ниже фактической инфляции, а после произошедшего в марте 2022 г. ценового шока начиная с II квартала 2022 г. – выше. Во-вторых, среднесрочные инфляционные ожидания экспертов (к концу прогнозного периода - их прогноз инфляции через 2 года) до II квартала 2022 г. находились на цели Банка России в 4% (т.е. были закорены). Однако в II квартале 2022 г. уверенность экспертов в том, что ЦБ РФ

сможет вернуть инфляцию к цели на горизонте 2-х лет пошатнулась, и двухлетние ожидания выросли до 6,1%, однако уже к I кварталу 2023 г. снизились до 4,5%.

На следующем шаге проводилось сравнение точности инфляционных ожиданий экспертов с прогнозами инфляции из одномерных бенчмарк-моделей. В эконометрических моделях инфляция прогнозируется в терминах квартального сезонно-сглаженного аннуализированного роста цен, а прогнозы экспертов ЦР НИУ ВШЭ формулируются в терминах годовой инфляции. Возможны два варианта сопоставления прогнозов: 1) из модельных прогнозов построить базисный сезонно-сглаженный индекс потребительских цен и на его основе определить годовую инфляцию в конце соответствующего квартала по формуле $\pi_t = 400 * \ln \frac{P_t}{P_{t-4}}$; 2) перевести прогноз инфляции экспертов из годовой в квартальную SAAR.

В исследовании были реализованы оба способа: в рамках первого для построения бенчмарк-моделей использовались данные о сезонно-сглаженной потребительской инфляции, публикуемые Банком России³ и имеющие месячную периодичность. На основе этих значений строился базисный индекс потребительских цен, с помощью которого вычислялась квартальная сезонно-сглаженная инфляция в годовом выражении (SAAR). Бенчмарк-модели обучались на данных этого временного ряда, после чего на их основе строился прогноз квартальной SAAR инфляции, затем с его помощью строился прогноз базисного индекса потребительских цен, из которого уже определялась годовая инфляция (т. н. YoY QoQSA). Наконец полученный прогноз годовой инфляции сопоставлялся с фактическими значениями годового темпа роста потребительских цен в конце соответствующего квартала, для чего рассчитывалось значение показателя RMSE. Консенсус-прогноз экспертов сравнивался с фактической инфляцией напрямую, для чего опять же рассчитывалось значение RMSE.

В рамках второго способа сопоставления точности прогноз экспертов из годового переводился в квартальный SAAR вариант. Для решения этой задачи предполагалось, что когда эксперт делает прогноз годовой инфляции в середине IV квартала 2022 на конец IV квартала 2022, он использует данные о фактической инфляции за I-III кварталы 2022 г. В таком случае для прогноза годовой инфляции на конец IV квартала 2022 г. достаточно спрогнозировать темп роста потребительских цен в IV квартале 2022 г. Следовательно, появляется возможность из прогноза эксперта годовой инфляции на конец IV квартала 2022 г. восстановить прогноз

³ https://www.cbr.ru/Content/Document/File/108632/indicators_cpd.xlsx

квартальной инфляции в IV квартале 2022 г. К примеру, консенсус-прогноз, сделанный в середине ноября 2022 г., годовой инфляции на конец 2022 г. составлял 12,4%, а накопленный за I-III кварталы 2022 г. фактический рост цен был равен 10,45%, следовательно, консенсус-прогноз по инфляции в IV квартале 2022 г. оценивается в 1,77%.

Проводя аналогичные рассуждения о том, что эксперт, формулируя в середине IV квартала 2022 г. прогноз годовой инфляции на конец I квартала 2023 г., использует данные о фактическом темпе роста потребительских цен за II-III кварталы 2022 г. и свой прогноз на IV квартал 2022 из предыдущего шага, восстанавливается прогноз квартальной инфляции в I квартале 2023 г. Далее процедура повторяется, пока не дойдет до прогноза на последний квартал.

После того как получен прогноз квартальной инфляции, необходимо провести его сезонное сглаживание и аннуализировать результат. Сезонное сглаживание проводилось на основе сезонного фактора, полученного из сопоставления фактических и сезонно-сглаженных показателей ценовой динамики, публикуемых на сайте Банка России.

В *таблице 3* приведены восстановленные значения прогнозов экспертов, опрашиваемых ЦР НИУ ВШЭ, квартальной аннуализированной инфляции. На *рисунке 3* представлен график фактической квартальной SAAR инфляции и прогнозы экспертов, сделанные в период с II квартала 2020 г. по I квартал 2023 г.

Таблица 3.

Консенсус прогноз ЦР НИУ ВШЭ квартальной SAAR инфляции, %

| 2020 | | | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | |
|------|-----|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 8.3 | 4.2 | 2.4 | 3.7 | 4.8 | 4.6 | 1.6 | 4.5 | | | | | | | |
| 5.6 | 4.1 | 2.0 | 3.6 | 4.6 | 4.4 | 2.2 | 4.1 | 4.9 | | | | | | |
| | 4.3 | 2.8 | 3.0 | 4.6 | 4.4 | 2.4 | 3.3 | 5.1 | 4.5 | | | | | |
| | | 6.5 | 4.2 | 3.9 | 3.9 | 3.3 | 3.2 | 4.5 | 4.0 | 3.0 | | | | |
| | | | 6.5 | 5.2 | 4.0 | 3.2 | 3.4 | 4.7 | 3.9 | 2.8 | 3.6 | | | |
| | | | | 8.7 | 5.0 | 3.5 | 3.3 | 5.5 | 3.7 | 2.5 | 3.2 | 5.8 | | |
| | | | | | 8.2 | 8.3 | 4.1 | 5.6 | 4.1 | 2.8 | 2.9 | 5.2 | 4.1 | |
| | | | | | | 10.1 | 7.1 | 6.6 | 4.5 | 3.4 | 4.2 | 5.2 | 3.8 | 3.7 |
| | | | | | | | 42.7 | 19.4 | 9.4 | 8.0 | 10.4 | 7.9 | 4.9 | 5.2 |
| | | | | | | | | 5.9 | -0.6 | 6.9 | 9.7 | 6.1 | 0.7 | 5.4 |
| | | | | | | | | | -0.3 | 4.6 | 8.3 | 4.1 | 4.5 | 5.1 |
| | | | | | | | | | | 2.8 | 7.7 | 4.4 | 5.8 | 5.3 |
| | | | | | | | | | | | 4.4 | 5.5 | 5.7 | 5.8 |
| | | | | | | | | | | | | 5.0 | 8.5 | 6.1 |

В затененных ячейках приведены фактические значения квартальной SAAR инфляции

Источник: НИУ ВШЭ, https://dcenter.hse.ru/consensus_forecast, дата обращения к данным 21.04.2023, Росстат, Банк России, расчеты авторов.

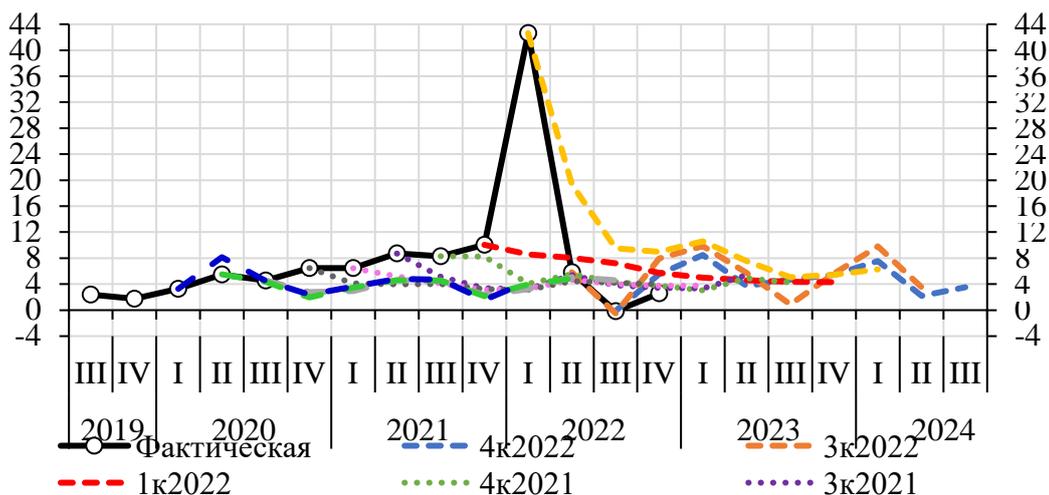


Рисунок 3. Фактическая квартальная SAAR инфляция и консенсус-прогноз опроса ЦР НИУ ВШЭ, %

Источник: Росстат, ЦР НИУ ВШЭ, Банк России, расчеты авторов.

Из рисунка и таблицы следует, что начиная со II квартала 2022 г. инфляционные ожидания экспертов на 6-7 кварталов вперед отклонились вверх от цели Банка России и стали более волатильными.

Для сравнения качества экспертных и модельных прогнозов инфляции использовался критерий среднеквадратической ошибки (RMSE).

Формально критерий RMSE для прогноза на h -периодов рассчитывается на основе следующего соотношения:

$$RMSE^h = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^h (\hat{\pi}_{t+i} - \pi_{t+i})^2}{h}}, \quad (1)$$

где h – горизонт прогнозирования,

π_{t+h} – фактическое значение квартальной аннуализированной инфляции через h периодов времени

$\hat{\pi}_{t+h}$ – прогнозное значение квартальной аннуализированной инфляции через h периодов времени.

Модели оценивались на данных с I квартала 2003 г. с расширяющимся окном. Тестовая выборка начиналась со II квартала 2020 г. (что обусловлено началом сбора данных о прогнозах экспертов) и заканчивалась IV кварталом 2021 г. (чтобы отсесть период повышенной волатильности инфляции в I-II кварталах 2022 г.) либо II кварталом 2023 г. (последняя доступная точка на момент проведения исследования).

Точность прогнозов экспертов сравнивалась с точностью прогнозов бенчмарк-моделей. В качестве бенчмарк-моделей использовались: случайное блуждание (RW), случайное блуждание из работы [12] (RW-АО), авторегрессия первого порядка (AR(1)), скользящее среднее первого порядка (MA(1)), автоматически подобранная модель ARIMA(p,d,q).

Результаты сравнения экспертных и модельных прогнозов по 1-му методу приведены в *таблицах 4-5*.

Таблица 4.

Точность прогнозов квартальной SAAR инфляции экспертов и бенчмарк-моделей по критерию RMSE на тестовой выборке с II квартала 2020 по IV квартал 2021

| Горизонт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Консенсус-прогноз | 0.61 | 1.26 | 1.66 | 2.00 | 2.30 | 2.42 | 2.53 |
| AR(1) | 0.28 | 0.37 | 0.53 | 0.62 | 0.79 | 0.98 | 0.94 |
| MA(1) | 0.39 | 0.58 | 0.83 | 1.04 | 1.24 | 1.52 | 1.58 |
| Auto | 0.46 | 0.80 | 1.27 | 1.68 | 2.01 | 2.15 | 2.31 |
| RW | 0.36 | 0.52 | 0.93 | 1.27 | 1.82 | 1.93 | 2.93 |
| RW_АO | 0.57 | 1.00 | 1.55 | 2.15 | 2.72 | 3.14 | 3.63 |
| Консенсус/AR(1), % | 2.21 | 3.40 | 3.14 | 3.23 | 2.93 | 2.47 | 2.68 |

Источник: Росстат, ЦР НИУ ВШЭ, расчеты авторов

Из *таблицы 4* следует, что в относительно стабильный период 2020-2021 гг. точность прогнозов экспертов оказывалась ниже большинства бенчмарк-моделей на всех прогнозных горизонтах. При этом ошибка прогноза экспертов была на 120-240% выше, чем ошибка наилучшей из рассмотренных моделей AR(1) (последняя строка *таблицы 4*).

Из *таблицы 5* следует, что ситуация меняется при добавлении в тестовую выборку периода волатильной инфляции первой половины 2022 г.: точность прогноза экспертов на текущий квартал становится выше, чем прогноз одномерных бенчмарк-моделей, а экспертный прогноз на 2 и 3 квартала вперед оказывается сопоставимым с модельным прогнозом. Однако среднесрочный прогноз на 4-8 кварталов вперед из бенчмарк-моделей по-прежнему выше точности экспертных прогнозов, но отставание экспертов от моделей снизилось. Причина в том, что на точность прогноза моделей негативно повлиял инфляционный шок 1-го квартала 2022 г. Эксперты адаптировались к этому шоку быстрее, обладая меньшей памятью.

Полученный результат отличается от того, что наблюдаются в развитых странах. В частности, для США отмечается, что эксперты формируют существенно более точный прогноз на текущий квартал в сравнении с модельными прогнозами и не уступающий модельным прогнозам на горизонт до года [5].

Таблица 5.

Точность прогнозов квартальной SAAR инфляции экспертов и бенчмарк-моделей по критерию RMSE на тестовой выборке со II квартала 2020 по II квартал 2023

| Горизонт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Консенсус-прогноз | 1.34 | 2.47 | 3.52 | 4.63 | 5.62 | 6.02 | 6.54 | 7.06 |
| AR(1) | 1.48 | 2.44 | 3.31 | 4.05 | 4.45 | 3.92 | 4.10 | 4.33 |
| MA(1) | 1.46 | 2.33 | 3.09 | 3.71 | 4.05 | 4.03 | 4.16 | 4.33 |
| Auto | 1.78 | 2.94 | 4.12 | 5.27 | 5.61 | 5.34 | 5.87 | 6.42 |
| RW | 1.70 | 2.99 | 4.39 | 5.69 | 7.01 | 4.73 | 5.24 | 5.79 |
| RW_AO | 1.91 | 3.29 | 4.46 | 5.36 | 5.60 | 5.51 | 6.05 | 6.64 |
| Консенсус/AR(1) | 0.90 | 1.01 | 1.06 | 1.14 | 1.26 | 1.53 | 1.60 | 1.63 |

Источник: Росстат, ЦР НИУ ВШЭ, расчеты авторов

Результаты сравнения экспертных и модельных прогнозов по второму методу приведены в *таблицах 6 и 7*.

Таблица 6.

Точность прогнозов квартальной SAAR инфляции экспертов и бенчмарк-моделей по критерию RMSE на тестовой выборке с II квартала 2020 по IV квартал 2021

| Горизонт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Консенсус-прогноз | 2.5 | 3.1 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | 4.3 |
| VAR | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.8 | 1.8 |
| RW | 1.3 | 1.5 | 2.0 | 2.3 | 2.9 | 3.0 | 4.0 |
| MEAN | 1.7 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.1 |
| AR(1) | 1.0 | 0.9 | 1.1 | 1.1 | 1.4 | 1.4 | 2.2 |
| MA(1) | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 |
| AUTO | 1.8 | 2.2 | 2.7 | 3.1 | 3.4 | 3.5 | 4.0 |
| Консенсус/AR(1) | 2.11 | 2.53 | 2.81 | 2.54 | 2.43 | 2.09 | 2.40 |

Источник: Росстат, ЦР НИУ ВШЭ, расчеты авторов

Из *таблицы 6* следует, что в относительно стабильный период 2020-2021 гг. точность прогнозов экспертов оказывалась ниже любой бенчмарк-модели на любом прогнозном горизонте. При этом ошибка прогноза экспертов была на 110-180% выше, чем ошибка наилучшей из рассмотренных моделей AR(1) (последняя строка таблицы 4).

Из *таблицы 7* следует, что ситуация качественно не изменилась и при добавлении в тестовую выборку периода волатильной инфляции первой половины 2022 г.: точность прогноза экспертов по-прежнему ниже точности модельных прогнозов. Однако отставание экспертов от моделей снизилось.

Полученный результат отличается от того, что наблюдаются в развитых странах. В частности, для США отмечается, что эксперты формируют существенно более точный прогноз на текущий квартал в сравнении с модельными прогнозами и не уступающий модельным прогнозом на горизонт до года [5].

Таблица 7.

Точность прогнозов квартальной SAAR инфляции экспертов и бенчмарк-моделей по критерию RMSE на тестовой выборке с II квартала 2020 по I квартал 2023

| Горизонт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Консенсус-прогноз | 8.1 | 6.4 | 9.0 | 9.0 | 9.4 | 10.2 | 11.6 | 14.1 |
| VAR | 5.7 | 5.7 | 5.3 | 5.4 | 5.8 | 6.5 | 7.7 | 10.0 |
| RW | 7.2 | 5.8 | 5.9 | 6.3 | 7.0 | 7.8 | 9.2 | 11.4 |
| MEAN | 4.7 | 6.2 | 5.8 | 5.8 | 6.1 | 6.7 | 7.7 | 9.9 |
| AR(1) | 6.1 | 5.3 | 5.2 | 5.2 | 5.7 | 6.3 | 7.6 | 10.0 |
| MA(1) | 5.6 | 6.0 | 5.7 | 5.7 | 5.9 | 6.6 | 7.6 | 9.8 |
| AUTO | 6.4 | 6.6 | 6.7 | 7.1 | 7.7 | 8.4 | 9.6 | 11.8 |
| Консенсус/AR(1) | 1.32 | 1.19 | 1.74 | 1.73 | 1.66 | 1.62 | 1.52 | 1.42 |

Источник: Росстат, ЦР НИУ ВШЭ, расчеты авторов

2 Точность инфляционных ожиданий населения

Наиболее известным источником данных об инфляционных ожиданиях домохозяйств является опрос Michigan Surveys of Consumers (MSC). Первые опросы американских потребителей были проведены еще в 1946 г. (в том же году, что и опрос профессиональных экономистов Ливингстона) Дж. Катонем – американским психологом венгерского происхождения, который считал, что потребительские решения могут вызывать экономические подъемы и спады. В свою очередь, выбор между текущим потреблением и сбережениями зависит от ожиданий домохозяйств, что и подтолкнуло Катона к измерению экономических ожиданий [11].

В российской экономике первые опросы фирм и населения об ожидаемой динамике цен начали проводиться с 1998 г. Банком и России и Росстатом соответственно. Однако наиболее известным в российской экономике источником информации об инфляционных ожиданиях домохозяйств является опрос Фонда «Общественное мнение» (ФОМ), который проводится по заказу Банка России.

Регулярные ежемесячные данные собираются с апреля 2014 г. (до этого, начиная с апреля 2010 г. опросы проводились нерегулярно). Респондентам задается вопрос «Как, по Вашему мнению, изменятся цены на продукты питания, непродовольственные товары и на услуги в следующие 12 месяцев – вырастут, не изменятся или снизятся? И если вырастут – то на сколько именно?». На выбор предлагается несколько диапазонов, на основе которых рассчитывается медианное значение ожидаемой через год инфляции. На *рисунке 4* приведена динамика прямой оценки инфляционных ожиданий домохозяйств и фактически реализовавшаяся через 12 месяцев инфляция. Из рисунка следует, что инфляционные ожидания домохозяйств имеют систематическое смещение, а средняя ошибка за период с апреля 2014 г. по февраль 2022 г. (на момент проведения исследования были доступны данные о фактической инфляции за февраль 2023 г., которые сравнивались с инфляционными ожиданиями формировавшимися в феврале 2022 г.) составила 4,6 п.п.

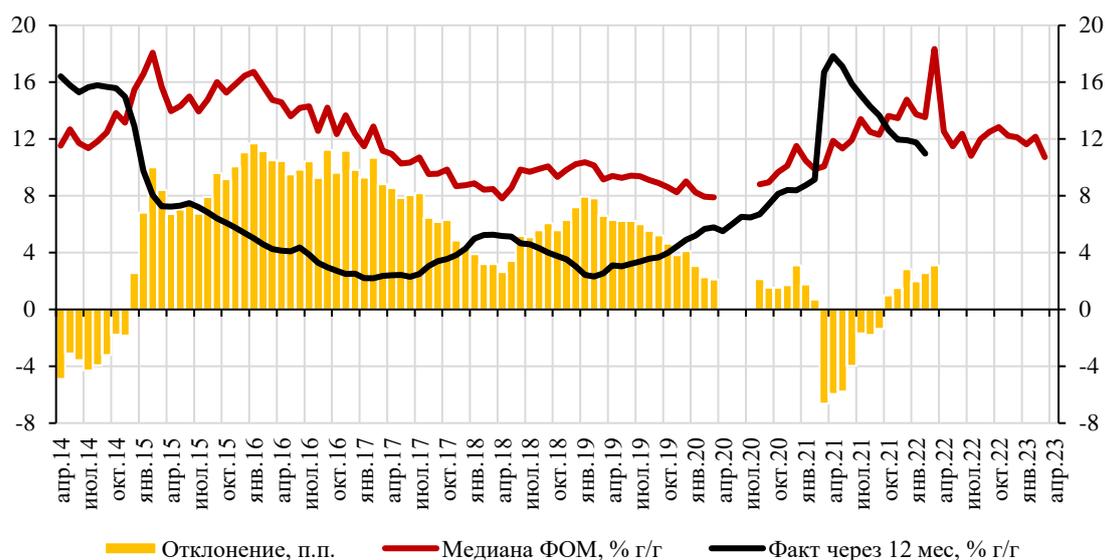


Рисунок 4. Инфляционные ожидания населения на год вперед и реализовавшаяся через 12 месяцев инфляция, %

Источник: Банк России, Росстат.

Если скорректировать инфляционные ожидания населения на величину смещения, то можно увидеть (см. *рисунк 5*), что в период низкой фактической инфляции в конце 2017-начале 2018 гг., а также со 2-й половины 2019 г. и до пандемии коронавируса (март 2020 г.) скорректированные ожидания населения были близки к целевому уровню инфляции в 4%.

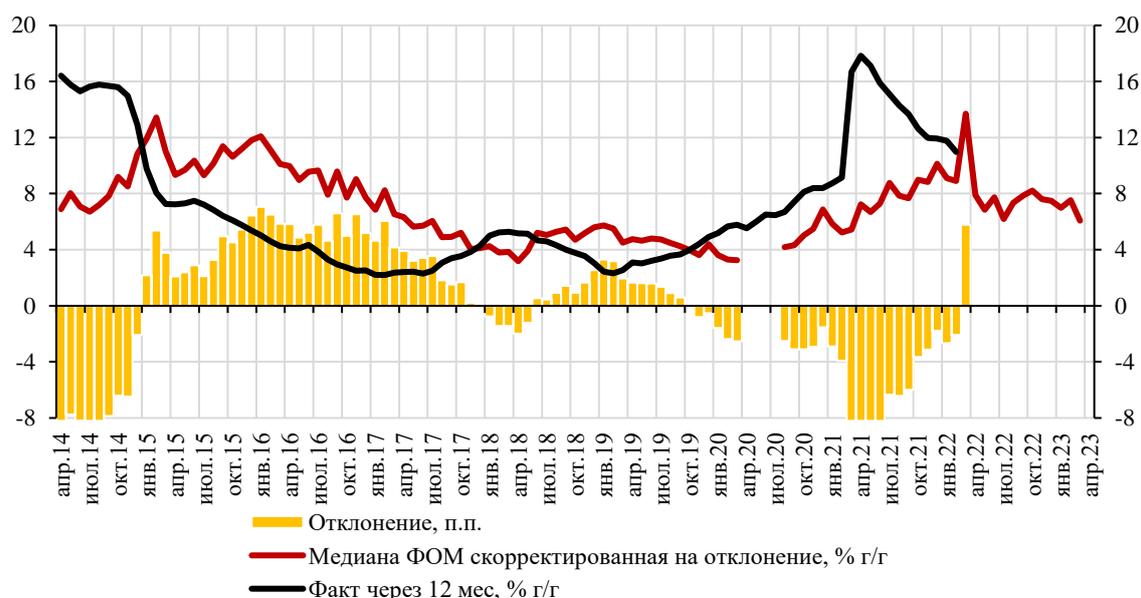


Рисунок 5. Скорректированные на величину смещения инфляционные ожидания населения на год вперед и реализовавшаяся через 12 месяцев инфляция, %
 Источник: Банк России, Росстат.

В своих опросах ФОМ задает вопросы об инфляционных ожиданиях на 3 года и 5 лет вперед. При этом вопрос о динамике цен через 3 года формулируется в качественном виде и по состоянию на апрель 2023 г. вопрос звучал так «Как Вы считаете, а через три года рост цен будет выше или ниже, чем 4% в год? Или он будет составлять примерно 4% в год?», а вариантами ответа являются альтернативы «заметно выше, чем 4% в год», «примерно 4% в год», «заметно ниже, чем 4% в год», «затрудняюсь ответить». В марте 2023 г. только 28% респондентов считали, что цены через 3 года будут расти темпом 4% в год, а 43% считали, что темп роста цен будет заметно выше 4%. При этом доля выбирающих ту или иную альтернативу при ответе на этот вопрос является стабильной во времени.

Вопрос об инфляционных ожиданиях на 5 лет вперед начал задаваться только с января 2023 г. и предполагает выбор количественного диапазона, на основе которого можно рассчитать медианное значение (так же, как и для вопроса о динамике цен на 12 месяцев вперед) и задается в следующей формулировке «Можете ли Вы хотя бы приблизительно предположить, каким будет уровень инфляции, роста цен в России через 5 лет?». Диапазон 3-5% в год в марте 2023 г. выбрали 7% респондентов, а наиболее популярным (за исключением варианта «не могу предположить, что будет происходить с ценами в России через пять лет») является диапазон 9-12% в год.

Далее проведем формальное сравнение точности прогноза инфляционных ожиданий населения на год вперед (как исходных, так и скорректированных на величину смещения) и одномерных бенчмарк моделей по критерию RMSE на различных подпериодах в российской экономике. Результаты приведены в *таблице 8*.

Таблица 8.

Точность прогнозов инфляции на 12 месяцев из опроса домохозяйств и бенчмарк-моделей по критерию RMSE на различных тестовых выборках

| Прогноз | апр.14-фев.22 | янв.16-фев.22 | янв.19-фев.22 | янв.17-фев.20 | авг.20-фев.22 |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ожидания населения | 6.6 | 6.5 | 4.3 | 6.2 | 3.1 |
| Ожидания населения скорр. | 4.7 | 4.2 | 4.5 | 2.3 | 5.8 |
| RW | 5.4 | 4.2 | 5.2 | 2.0 | 6.7 |
| AR(1) | 5.7 | 5.8 | 6.7 | 4.3 | 8.5 |
| MA(1) | 5.8 | 5.0 | 6.3 | 2.9 | 8.1 |
| Среднее | 5.6 | 5.5 | 6.6 | 3.8 | 8.4 |

Источник: Банк России, Росстат.

Из *таблицы 8* следует, что точность инфляционных ожиданий домохозяйств на всей тестовой выборке (с 2014 г.) оказывается ниже, чем точность прогноза на основе одномерных бенчмарк моделей примерно на 40%. Однако если использовать не исходные ожидания населения, а скорректированные на величину смещения, то точность такого прогноза превысит точность одномерных моделей. Такой результат сохраняется при сокращении тестовой выборки до периода 2016-2022 гг., а наиболее наглядно проявляется в период стабильной инфляции с января 2017 г. по февраль 2020 г. Если же в тестовой выборке оставить только период ускорения инфляции с конца 2020 г. и повышенной волатильности с февраля 2022 г. (последний столбец *таблицы 8*), то в этом случае точность инфляционных ожиданий домохозяйств оказывается выше точности одномерных моделей даже без проведения корректировки.

Таким образом, в периоды стабильной и низкой инфляции инфляционные ожидания домохозяйств являются систематически завышенными, и построение точного прогноза будущей инфляции на их основе требует корректировки инфляционных ожиданий, например, на величину смещений. В периоды ускорения

инфляции ожидания домохозяйств оказываются хорошим прогнозом для будущей инфляции.

Однако ожидания на год вперед являются краткосрочными и отражают прежде всего текущие ценовые тенденции, поэтому делать на их основе выводы о заякоренности инфляционных ожиданий не стоит. То есть инфляционные ожидания оказываются заякоренными в том случае, если в ответ на текущие ценовые шоки экономические агенты уверены в том, что в среднесрочном периоде (на горизонте 3-5 лет) центральный банк вернет инфляцию к цели. Таким образом, для монетарных властей интерес представляют прежде всего среднесрочные инфляционные ожидания.

3 Оценка ожидаемой инфляции на основе индексируемых на инфляцию облигаций

Помимо измерения инфляционных ожиданий путём проведения опросов существует способ их получения из показателей финансового рынка. Основным показателем инфляционных ожиданий в этом случае служат казначейские ценные бумаги с защитой от инфляции. Такой подход обеспечивает высокочастотное измерение ожиданий инфляции (вплоть до внутридневных данных), однако даже в США, где такие облигации (TIPS) активно эмитируются и составляют около 8% рыночного государственного долга, временной ряд оказывается коротким ввиду того, что до 1997 г. такого инструмента еще не было.

С появлением индексируемых на инфляцию облигаций инфляционные ожидания стали выделять путем сравнения доходностей индексируемых и номинальных облигаций с одинаковыми сроками погашения. Разницу между доходностями индексируемой на инфляцию и номинальной облигации с постоянным купоном называют компенсацией за инфляцию или вмененными инфляционными ожиданиями (англ. break-even inflation). Однако индексируемые на инфляцию облигации менее ликвидны, чем классические долговые инструменты, поэтому в доходность индексируемых облигаций входит еще и премия за ликвидность. Если эту премию не учитывать, то будет происходить завышение реальной ставки процента и занижение инфляционных ожиданий. Помимо премии за ликвидность в доходности индексируемых на инфляцию облигаций содержится премия за неопределенность будущей инфляции. Подходы к определению вмененных инфляционных ожиданий и

их корректировка на премии за ликвидность и неопределенность инфляции детально рассмотрены в работах [13], [14].

На российском фондовом рынке индексируемые на инфляцию облигации появились в середине 2015 г., когда Минфин России впервые разместил ОФЗ-52001-ИН с индексируемым на инфляцию номиналом и сроком погашения в августе 2023 г. По состоянию на середину мая 2023 г. в обращении на российском долговом рынке находилось 5 выпусков индексируемых облигаций: уже упоминавшийся выпуск от 17 июля 2015 г. со сроком погашения 16.08.2023 г., выпуск от 21 марта 2018 со сроком погашения 2 февраля 2028 г., выпуск от 12 августа 2020 г. со сроком погашения в 2030 г., выпуск от 8 сентября 2021 г. с погашением в 2032 г. и наиболее свежий выпуск от 15 марта 2023 г. с погашением в 2033 г.

В российской экономической литературе одними из первых выделение инфляционных ожиданий из индексируемых облигаций провели Жемков М. и Кузнецова О. в работе [15], где вмененная инфляция определялась на основе сравнения доходностей первого выпуска индексируемых облигаций и облигации с постоянным купоном и тем же сроком погашения ОФЗ-26215-ПД. После этого полученное значение корректировалось на премии за ликвидность и неопределенность инфляции. Доходности облигаций рассматривались в период с 17 июля 2015 г. до конца 2016 г.

В аналитической записке сотрудников Банка России [16] рассматривается подход, используемый монетарным регулятором для мониторинга инфляционных ожиданий, полученных из индексируемых облигаций. В работе Андреева А. и Орлова Д. внимание акцентируется на учете лага в индексации инфляционных облигаций и сезонности показателя инфляции. В частности, авторы применяют подход, предложенный в работе [17] для Бразилии, суть которого заключается в поправке разницы между номинальной и реальной доходностью облигаций на лаг в индексации и сезонность инфляции на примере 3-х выпусков российских индексируемых на инфляцию облигаций. Скорректированный показатель авторы называют вмененной инфляцией. Результаты указывают на то, что вмененная инфляция, получаемая без учета сезонности инфляции и лага в индексации схожа по динамике с вмененной инфляцией, полученной в результате проведенных авторами корректировок, но незначительно отличается в уровнях. При этом скорректированная вмененная инфляция оказывается менее волатильной.

В текущем исследовании для определения вмененной инфляции, которая в первом приближении является инфляционными ожиданиями долгового рынка, мы

будем использовать изложенную в работе [16] методику. На первом шаге необходимо к индексируемой облигации подобрать наиболее близкую по сроку погашения классическую облигацию с постоянным доходом ОФЗ-ПД. В *таблице 9* приведены выпуски индексируемых на инфляцию облигаций и в наиболее близкие к ним по срокам погашения облигации с постоянным доходом.

Таблица 9.

Характеристики индексируемых и соответствующих им номинальных облигаций

| Индексируемая облигация | ОФЗ-ИН-52001 | ОФЗ-ИН-52002 | ОФЗ-ИН-52003 | ОФЗ-ИН-52004 | ОФЗ-ИН-52005 |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Дата начала размещения | 17.07.2015 | 21.03.2018 | 12.08.2020 | 08.09.2021 | 15.03.2023 |
| Дата погашения | 16.08.2023 | 02.02.2028 | 17.07.2030 | 17.03.2032 | 11.05.2033 |
| Облигация с постоянным купоном | ОФЗ-ПД-26215 | ОФЗ-ПД-26212 | ОФЗ-ПД-26228 | ОФЗ-ПД-26218 | ОФЗ-ПД-26221 |
| Дата погашения | 16.08.2023 | 19.01.2028 | 10.04.2030 | 17.09.2031 | 23.03.2033 |

Источник: Минфин России

После подбора пар облигаций в каждый торговый день определялась доходность номинальной и индексируемой облигации, а вмененная инфляция рассчитывалась как разность между двумя этими показателями (см. *рисунок б*).

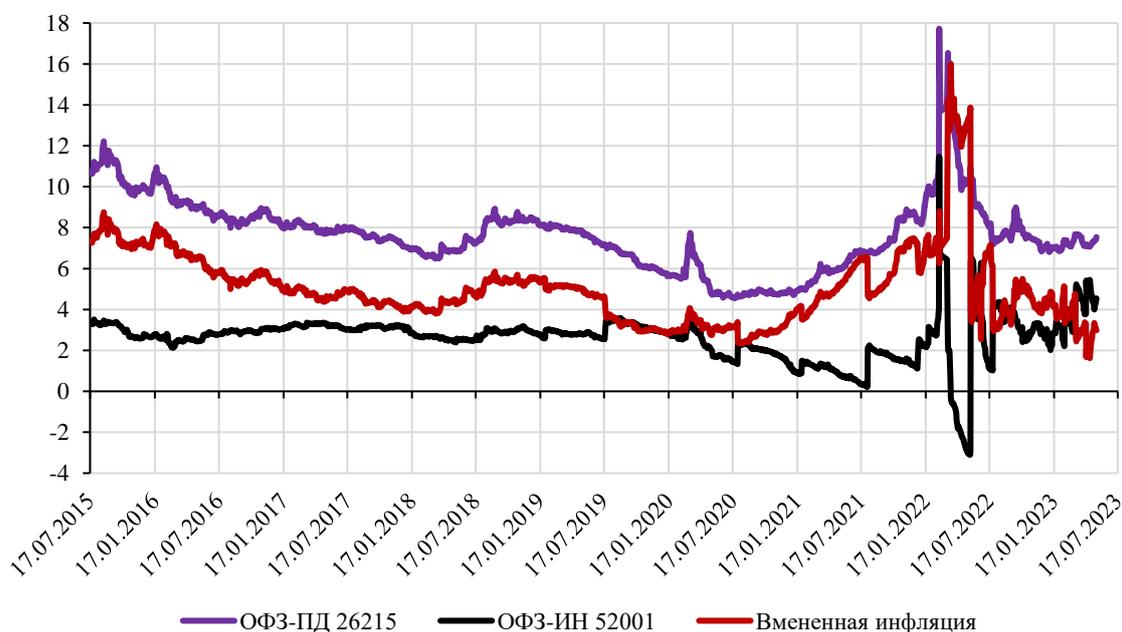


Рисунок б. Ежедневные доходности номинальной и индексируемой на инфляцию облигаций, %

Источник: Cbonds.ru.

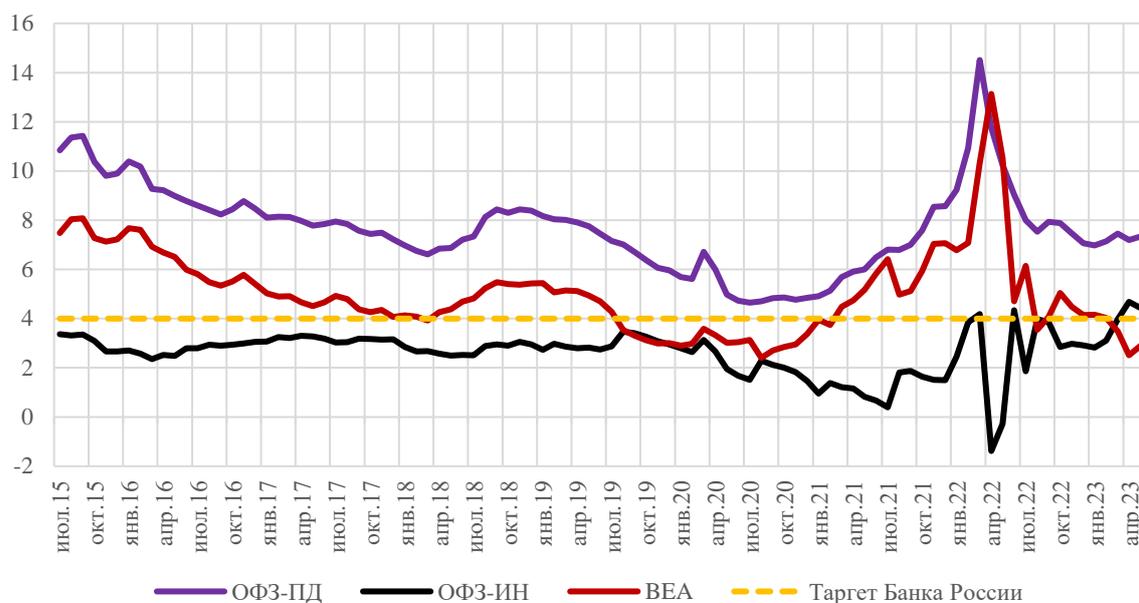


Рисунок 7. Среднемесячные доходности номинальной и индексируемой на инфляцию облигаций, %

Источник: Cbonds.ru.

Затем, чтобы сгладить волатильные ежедневные данные, рассчитывался показатель среднемесячной вмененной инфляции, который сопоставим с официальным ИПЦ, публикуемым Росстатом на ежемесячной основе. Среднее значение вмененной инфляции и целевой уровень инфляции, таргетируемый Банком России, приведены на *рис. 7*.

Аналогичные вычисления были проведены и для оставшихся выпусков индексируемых облигаций и соответствующих им номинальных облигаций. Динамика среднемесячной вмененной инфляции всех 5-ти выпусков (по состоянию на май 2023 г.) индексируемых облигаций приведена на *рисунке 8*.

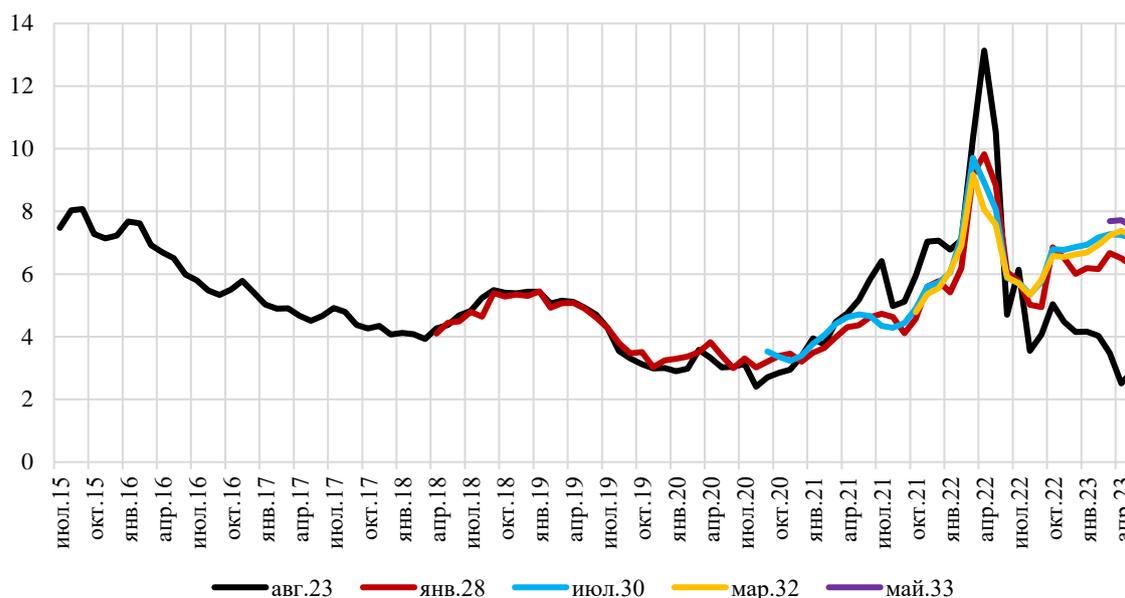


Рисунок 8. Среднемесячные значения вмененной инфляции от исходного месяца до момента погашения соответствующей индексируемой облигации, %

Источник: Cbonds.ru.

Линии, изображенные на рис. 8 хорошо иллюстрируют проблему практического использования показателя вмененной инфляции – различные горизонты инфляционных ожиданий в разные моменты времени измерения вмененной инфляции. К примеру, вмененной инфляция из ОФЗ-ИН-52001, вычисленная в мае 2019 г. (4,93%) является аппроксимацией средней ожидаемой инфляции с мая 2019 г. по май 2023 г. (т.е. на 4 года), а аналогичный показатель, определенный в тот же момент времени, по облигации ОФЗ-ИН-52002 – аппроксимирует среднюю инфляцию с мая 2019 г. по октябрь 2028 г. (т.е. на 8,5 лет). До тех пор, пока до погашения облигации остается продолжительное время, эта проблема не является существенной, т.к. средние значения вмененной инфляции оказываются близки друг к другу. Но по мере приближения срока погашения одной из облигаций разница между ожидаемой инфляцией и ожидаемой инфляцией бумаги с большим сроком до погашения начинает увеличиваться. К примеру, в мае 2021 г. ожидаемая инфляция, оцененная по первому выпуску индексируемых облигаций (до погашения которого на тот момент оставалось 2 года), составляла 5,2%, а вмененная инфляция, оцененная по второму выпуску (погашаемого через 6,5 лет) 4,4%. Это связано с тем, что в середине 2021 г. инвесторы ожидали высокую инфляцию в краткосрочном периоде (до года) и ее постепенное замедление до 4% в последующем.

Однако в силу того, что интервал между моментами погашения каждого выпуска облигаций не меняется во времени, появляется возможность в каждый момент времени определять средние инфляционные ожидания для периодов между погашениями индексированных облигаций разных выпусков: на основе ОФЗ-ИН-52001 – средние ожидания от определенного момента времени до мая 2023 г., на основе ОФЗ-ИН-52001 и ОФЗ-ИН-52002 можно вычислить средние ожидания с момента погашения 1-го выпуска до момента погашения 2-го выпуска как разность между значениями вмененной инфляции в определенный момент времени, скорректированную на срок до погашения и т.д.

Подобные расчеты можно проводить, как на ежедневных данных, так и на усредненных по месяцам, кварталам и годам. На *рисунке 9* приведены расчетные значения вмененной инфляции различных выпусков индексированных облигаций, сделанные по средним значениям доходностей 2022 г.

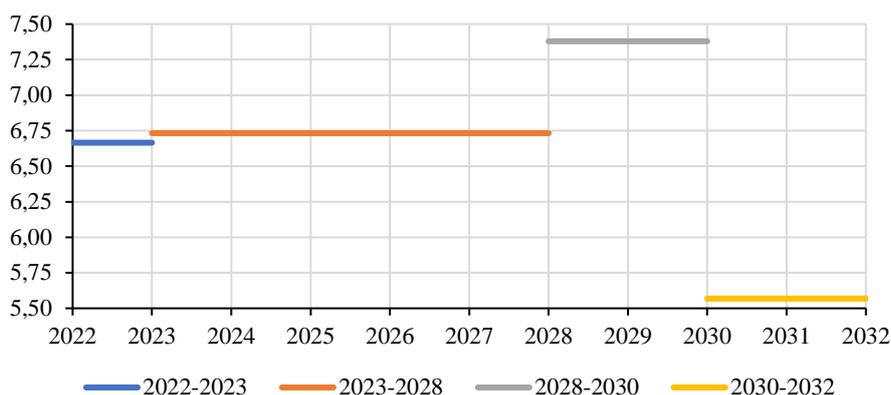


Рисунок 9. Инфляционные ожидания из индексированных облигаций на различные горизонты, полученные из средних значений доходности в 2022 г., %

Источник: Cbonds.ru.

Из *рисунка 9* следует, что в 2022 г. финансовый рынок ожидал среднюю в 2023-2028 гг. инфляцию на уровне 6,7%, на 2028-2030 гг. ожидалось ее ускорение до 7,4%, а в 2030-2032 гг. замедление до 5,6%. Стоит отметить, что все показатели значительно выше целевого уровня инфляции, таргетируемого Банком России.

На *рисунке 10* к ожиданиям на разные сроки, сформированным на основе средних значений доходностей 2022 г. (отмечены сплошными линиями), добавлены ожидания (отмечены пунктирными линиями) на те же сроки, сформированные на основе средних значений доходностей в 2021 г. (за исключением периода 2030-2032,

т.к. ОФЗ-ИН-52004 с погашением в 2032 г. была выпущена только в сентябре 2021 г.). Разница между сплошными и пунктирными линиями свидетельствует об изменениях инфляционных ожиданий финансового рынка, произошедших в течение 2022 г. Из рисунка 10 видно, что в течение 2022 г. произошло разъякоривание среднесрочных инфляционных ожиданий на 2023-2028 гг., о чем свидетельствует их рост на 2,7 п.п. (с 4,1% в 2022 г.). Интересно, что инфляционные ожидания на 2028-2030 гг. в 2021 г. находились на уровне 5%, т.е. тоже не были закорены на цели Банка России, а в 2022 г. увеличились на 2,4 п.п.

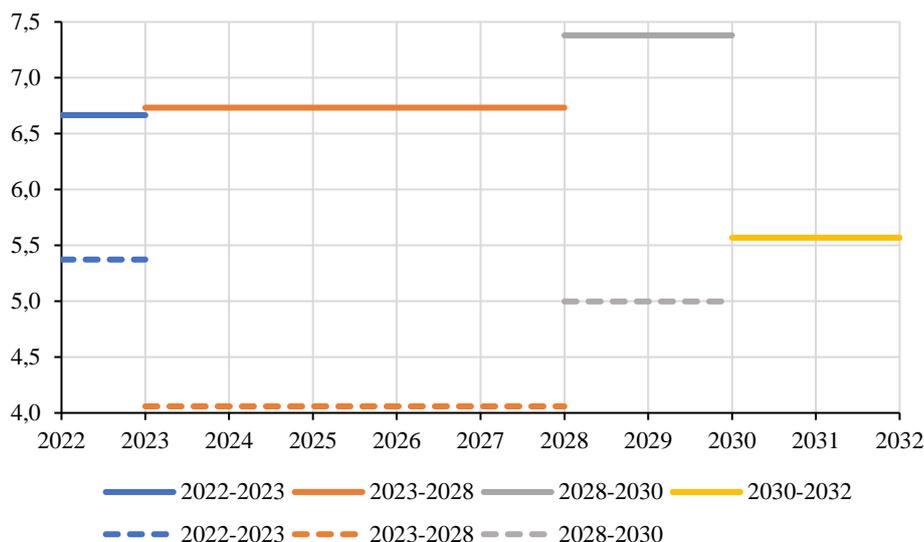


Рисунок 10. Инфляционные ожидания из индексируемых облигаций на различные горизонты, полученные из средних значений доходности в 2021 г. (пунктирная линия) и 2022 г. (сплошная линия), %

Источник: Cbonds.ru.

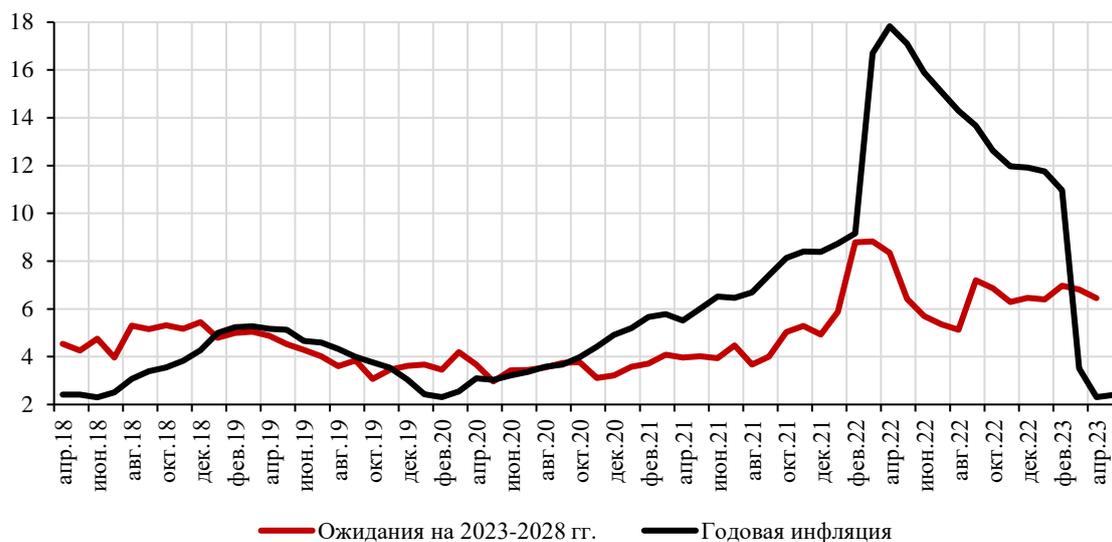


Рисунок 11. Инфляционные ожидания на 2023-28 гг. и фактическая инфляция, %

На *рисунке 11* приведена усредненная за месяц динамика инфляционных ожиданий на 2023-2028 гг., полученная на основе 2-х выпусков индексируемых облигаций: ОФЗ-ИН-52001 и ОФЗ-ИН-52002. Построенная диаграмма позволяет проанализировать изменение инфляционных ожиданий, заложенных в финансовые инструменты на различные шоки, происходившие в российской экономике в этот период.

Проблема унификации горизонта инфляционных ожиданий решается путем построения аналога кривой доходности в каждый момент времени, что позволяет получить временные ряды инфляционных ожиданий на 1, 3, 5, 10 лет. Методика построения таких инфляционных ожиданий изложена в работе [14] и используется ФРС для оценки ожиданий финансового рынка. Однако ее реализация для российских данных едва ли возможна, т.к. пять находящихся в обращении выпусков недостаточно для этих целей.

Сравнение точности модельных прогнозов инфляции с прогнозом на основе показателя вмененной инфляции оказывается затруднительно, т. к. нет возможности на основе обращающихся на российском фондовом рынке индексируемых по инфляции облигаций восстановить инфляционные ожидания на определенный горизонт времени, например 12 месяцев, 2 года или 5 лет. Однако ввиду того, что первый выпуск индексируемых на инфляцию облигаций погашается в августе 2023 г. и фактические данные об инфляции с 2015 по май 2023 известны на момент проведения исследования появляется возможность сравнить заложенные в этот финансовый инструмент ожидания от момента его появления на рынке (июль 2015 г.) до момента его погашения.

На *рис. 12* приведена динамика среднего значения инфляции до мая 2023 г. на сокращающемся горизонте (значение этого показателя в мае 2016 г. соответствует средней годовой инфляции с мая 2016 г. по май 2023 г., а значение этого показателя в мае 2017 г. соответствует значению средней инфляции с мая 2017 г. по май 2023 г., т.е. при расчете средней инфляции правая граница временного интервала всегда остается фиксированной, а левая в каждый период времени смещается на единицу вправо). Из *рисунка 12* следует, что на протяжении 1-го года обращения индексируемой облигации на рынке заложенные в нее инфляционные ожидания были выше фактически реализовавшейся инфляции. Затем с конца 2016 г. и до марта 2022 г. вмененная инфляция была ниже среднего значения фактически реализовавшейся

инфляции. В апреле 2022 г. инфляционные ожидания, заложенные в 1-й выпуск индексируемых облигаций, были выше фактической инфляции, а уже в мае оказались ниже. При этом в среднем на протяжении всего периода обращения этой ценной бумаги заложенные в нее инфляционные ожидания были ниже, чем фактическая инфляция (примерно на 2,4 п.п.).



Рисунок 12. Вмененная средняя инфляция на всем горизонте обращения ОФЗ-ИН-52001 и фактическая средняя инфляция, %

Источник: Cbonds.ru.

Однако если исключить из рассмотрения период высокой годовой инфляции 2022 г., то картина существенно меняется (см. рис. 13).

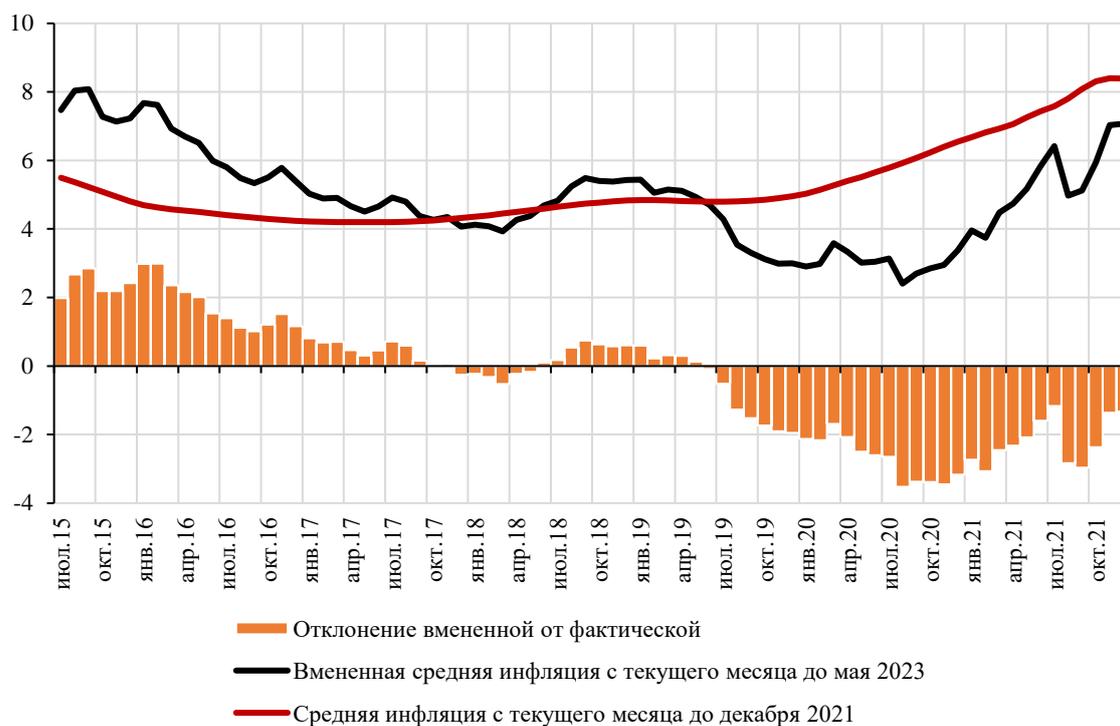


Рисунок 13. Вмененная средняя инфляция в РФ-ИН-52001 в 2015-2021 гг. и фактическая средняя инфляция, %

Источник: Cbonds.ru.

Отклонение вмененной инфляции от фактической до декабря 2021 г. сокращается до 0,3 п.п., при этом финансовый рынок по-прежнему ожидал меньшей инфляции, чем получилось фактически. При этом в период с III квартала 2017 г. по III квартал 2019 г. вмененная инфляция практически совпадала с фактически реализовавшейся. Затем рынок стал закладывать менее высокие темпы роста потребительских цен, чем получились фактически, из-за того, что не мог предвидеть ускорение инфляции после пандемии коронавируса, обусловленное быстрым восстановлением совокупного спроса при сохраняющихся ограничениях совокупного предложения.

Заключение

Прямое сравнение точности инфляционных ожиданий с фактически реализовавшейся инфляцией в российской экономике указывает на то, что наибольшей точностью обладают ожидания профессиональных прогнозистов (что соответствует результатам зарубежных работ), однако даже они не превосходят точность прогноза одномерных бенчмарк моделей. Инфляционные ожидания домохозяйств имеют систематическое смещение (что характерно и для экономик других стран) на уровне около 4 п. п. (что больше, чем в развитых странах). При этом корректировка ожиданий на величину этого смещения позволяет получать прогноз инфляции на один год вперед, точность которого оказывается выше, чем точность одномерных бенчмарк моделей.

Среднесрочные инфляционные ожидания, заложенные в индексируемые на инфляцию облигации, в российской экономике были близки к 4% до начала 2022 г. В 2022 г. произошло их разъякорение, и к середине 2023 г. они находились в диапазоне 6-8% в зависимости от горизонта. Причем чем больше горизонт, тем выше показатель вмененной инфляции. Таким образом, финансовый рынок сомневается в достижении Баном России цели по инфляции в 4% в ближайшие 10 лет.

Сопоставление инфляционных ожиданий домохозяйств, профессиональных прогнозистов и финансовых рынков затруднительно ввиду разных горизонтов, на которые формируются ожидания, а также разных подходов к формулированию вопросов о будущей динамике цен и вариантов ответов на них.

На российских данных прямое сопоставление возможно для инфляционных ожиданий домохозяйств на 12 месяцев вперед, статистику по которым собирает ФОМ, и профессиональных прогнозистов на тот же горизонт, опросы которых на ежеквартальной основе проводит ЦР НИУ ВШЭ.

Инфляционные ожидания из индексируемых на инфляцию облигаций также удается выделить только на ограниченные временные горизонты, т.к. обращающихся на рынке выпусков этих облигаций недостаточно для построения кривой доходности.

Рекомендацией монетарным властям является включение в обследование домохозяйств вопроса об инфляционных ожиданиях домохозяйств на 10 лет вперед, продолжение мониторинга 5-ти летних инфляционных ожиданий, а также стоит расширить мониторинг предприятий вопросом об ожидаемой динамике цен на горизонте 2-3-х лет.

Благодарности

Материал подготовлен в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС»

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Paries M., et A., "Review of macroeconomic modelling in the Eurosystem: current practices and scope for improvement," Occasional Paper Series, Vol. No 267, September 2021. pp. 1-193.
2. Ang A., Bekaert G., and Wei M. Do macro variables, asset markets, or surveys forecast inflation better? // Journal of monetary Economics. 2007. Vol. 54. No. 4. pp. 1163-1212.
3. Trehan B. Survey measures of expected inflation and the inflation process // Journal of Money, Credit and Banking. 2015. Vol. 47. No. 1. pp. 207-222.
4. Bauer M., McCarthy E. Can we rely on market-based inflation forecasts? // FRBSF Economic Letter. 2015. Vol. 30. pp. 1-5.
5. Faust J., Wright J. Forecasting inflation // In: Handbook of economic forecasting. Elsevier, 2013. pp. 2-56.
6. Verbrugge R., Zaman S., "Whose inflation expectations best predict inflation?," Economic Commentary, No. 19, November 2021. pp. 1-7.
7. Cho D., Oh, W. Predictive Abilities of Inflation Expectations and Implications on Monetary Policy in Korea // Korean Economic Review. 2023. Vol. 39. pp. 257-276.
8. Stock J., Watson M., "Forecasting inflation," Journal of Monetary Economics, Vol. 44, No. 2, 1999. pp. 293-335.
9. Стырин К., "Прогнозирование инфляции в России методом динамического усреднения моделей," Деньги и кредит, Т. 78, № 1, 2019. С. 3-18.
10. Baumann U., Westermann T., Paries M., and Riggi M., "Inflation expectations and their role in Eurosystem forecasting," ECB, 2021. pp. 1-146.
11. Binder C., Kamdar R. Expected and realized inflation in historical perspective // Journal of Economic Perspectives. 2022. Vol. 36. No. 3. pp. 131-156.
12. Atkeson A., Ohanian L., "Are Phillips curves useful for forecasting inflation?," Federal Reserve bank of Minneapolis quarterly review, 2001. pp. 2-11.
13. Gürkaynak R., Sack B., and Wright J., "The TIPS yield curve and inflation compensation," American Economic Journal: Macroeconomics, Vol. 2, No. 1, 2010. pp. 70-92.
14. D'Amico S., Kim D., and Wei M., "Tips from TIPS: the informational content of Treasury Inflation-Protected Security prices," Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 53, No. 1, 2018. pp. 395-436.
15. Жемков М., Кузнецова О., "Измерение инфляционных ожиданий участников финансового рынка в России," Вопросы экономики, № 10, 2017. С. 111-122.
16. Андреев А., Орлов Д. Оценка вмененной инфляции из цен на индексируемые на инфляцию облигации // Методологический комментарий Банка России. январь 2021. С. 1-12.
17. Freitas F., Araujo G. Breakeven Inflation Rate Estimation: an alternative approach considering indexation lag and seasonality // Banco Central do Brasil. April 2019. pp. 1-33.

В СЕРИИ ПРЕПРИНТОВ
РАНХиГС РАССМАТРИВАЮТСЯ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ
К СОЗДАНИЮ, АКТИВНОМУ
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ИННОВАЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ
СФЕРАХ ЭКОНОМИКИ
КАК КЛЮЧЕВОГО УСЛОВИЯ
ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ



РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ