



НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК КАЗАХСТАНА

Декомпозиция кривой доходности ГЦБ

Департамент денежно-кредитной политики
Экономическое исследование №2024-3

Шамар Б.

Экономические исследования и аналитические записки Национального Банка Республики Казахстан (далее – НБРК) предназначены для распространения результатов исследований НБРК, а также других научно-исследовательских работ сотрудников НБРК. Экономические исследования распространяются для стимулирования дискуссий. Мнения, высказанные в документе, выражают личную позицию автора и могут не совпадать с официальной позицией НБРК.

Декомпозиция кривой доходности ГЦБ
NBRK – WP – 2024-3

Декомпозиция кривой доходности ГЦБ

Шамар Бауыржан¹

Аннотация

В данном исследовании осуществлена факторная декомпозиция казахстанской кривой доходности.

Для того, чтобы проводить денежно-кредитную политику, важно понимание структуры ценообразования на финансовом рынке. В то же время денежный рынок и кривая доходности являются важнейшими бенчмарками для определения стоимости денег во времени. В совокупности они являются основополагающими факторами развития финансового рынка. Это относится как к ценообразованию различных инструментов финансового рынка, так и к банковским продуктам – кредитам и депозитам.

Для понимания, какая информация может содержаться в номинальной кривой доходности нами предпринята попытка выделить из нее составляющие, из которых она формируется: ожидаемая реальная ставка, ожидаемая инфляция, реальная риск-премия и инфляционная риск-премия. Мы используем данные, которые можно извлечь из кривой доходности, данные Макроэкономического опроса Национального Банка среди профессиональных участников рынка (далее – макроопрос), а также цель по инфляции Национального Банка для декомпозиции кривой доходности.

Данное упражнение призвано найти компромисс между финансовым анализом и макроэкономическим представлением о кривой доходности и предположить, что является драйвером формирования кривой доходности в Казахстане.

Ключевые слова: кривая доходности, премия за срок, денежно-кредитная политика, инфляционные ожидания, инфляционная риск премия.

JEL-классификация: G12, E43, E44

¹ Шамар Бауыржан – главный специалист-аналитик, управление денежно-кредитной политики, Департамент денежно-кредитной политики, Национальный Банк Республики Казахстан. E-mail: bauyrzhan.shamar@nationalbank.kz

Оглавление

Введение	5
1. Обзор литературы	6
2. Кривая доходности в Казахстане	9
3. Методология и использованные данные	14
4. Полученные результаты	16
Выводы	18
Список литературы	19

Введение

Долговой рынок Казахстана, начавший формирование в 1990-х годах, существенно вырос, но по-прежнему сталкивается с проблемами низкой ликвидности. Основными финансовыми посредниками остаются банки, а доверие к эмитентам фондового рынка остается невысоким. Рынок институциональных инвесторов ограничен, что отрицательно сказывается на ликвидности рынка ГЦБ (Алимбетова и др. (2021)).

В 2015 году Казахстан перешел к реализации политики инфляционного таргетирования с акцентом на процентной политике. При инфляционном таргетировании развитые бенчмарки на денежном рынке и формирование кривой доходности являются ключевыми аспектами для развития рынков и усиления трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики. В этой связи Национальный Банк и Министерство финансов Казахстана принимали меры в направлении совершенствования структуры и развития кривой доходности ГЦБ. Так, в течение 2016-2019 годов Национальным Банком активно выпускались краткосрочные ноты сроком до одного года, в то время как Министерство финансов выпускало ГЦБ с периодом обращения от 2 до 15 лет. Эта деятельность была направлена на формирование надежных ориентиров для доходности финансовых инструментов на различные сроки, включая краткосрочный и долгосрочный сегменты рынка.

Благодаря развитию вторичного рынка ГЦБ в 2019 году была внедрена методология параметризации Нельсона-Зигеля, которая позволила выделить кривую доходности с учетом недостаточной ликвидности вторичного рынка ГЦБ в Казахстане. С учетом этого, есть потенциал для дальнейшего анализа кривой доходности и потенциальных путей извлечения из нее различной информации, важной для института ценовой стабильности. Так, в августе 2022 года Национальный Банк начал публикацию макроопроса среди профессиональных макроэкономистов на рынке, который может использоваться в качестве инструмента извлечения полезной информации из кривой безрисковой доходности.

Цель данного исследования – всесторонне осветить формирование кривой доходности в Казахстане, выявить его основные тенденции и применить информацию, накопленную за период публикации макроопроса для декомпозиции кривой доходности.

Исследование состоит из обзора литературы, с приведением рассмотренных источников, анализа имеющихся данных о казахстанской кривой доходности, методологии, где рассматривается подход к декомпозиции кривой доходности, а также использованные показатели, формулы их расчета и статистические ограничения, результаты расчетов и заключения.

1. Обзор литературы

В последнее время в литературе уделяется большое внимание анализу структуры кривой доходности, инфляционных ожиданий и влиянию монетарной политики на более долгосрочные процентные ставки. Важность этих исследований заключается в их способности предоставлять глубокое понимание механизмов, лежащих в основе поведения финансовых рынков и воздействия на них экономической политики.

В Казахстане исследование вопросов кривой доходности также получило распространение и появляются новые актуальные работы. Исследование Хакимжанова и соавторов (2019) фокусировалось на проблематике построения кривой доходности в Казахстане в условиях рынка с низкой ликвидностью. Авторы стремились разработать методiku, которая позволит более точно представлять долгосрочные ожидания инвесторов даже при ограниченных рыночных данных. Для достижения целей исследования авторы предлагали инновационный подход, который включает в себя использование различных статистических и эконометрических техник. Особое внимание уделяется адаптации стандартных методов построения кривых доходности к условиям низкой ликвидности рынка. Хакимжанов и его коллеги пришли к выводу, что их методика позволяет эффективно реконструировать кривую доходности, даже когда традиционные данные остаются недоступными или ограниченными. Это предоставляет возможность для более точного прогнозирования и анализа рыночных условий в сложных экономических средах.

Алимбетова и соавторы (2021) проводили анализ рынка государственных ценных бумаг Казахстана, в том числе в наиболее актуальный период инфляционного таргетирования и подчеркивают критическую роль этого рынка в поддержании стабильности и эффективности финансовых систем. Авторы отмечают, что государственные ценные бумаги выполняют множество функций, в том числе служат эталоном для ценообразования и средством хеджирования рисков, а также обеспечивают финансовую поддержку различных операций. В работе особо акцентировалось внимание на аспекте ликвидности рынка, которая способствует более низким ставкам по государственному долгу, что важно для снижения финансовых нагрузок как для центральных банков, так и для правительств.

Вместе с тем, работа по декомпозиции казахстанской кривой доходности все еще представляет потенциал для исследований, так как эта тема еще не получила широкого освещения.

Структура процентных ставок содержит важную информацию как для решений политиков, так и для решений инвесторов. Тем не менее, несмотря на обширную и растущую литературу по моделированию кривой доходности, пока не выявлен единый подход, который мог бы точно описать динамическое поведение доходностей, а также ее декомпозицию.

В литературе прослеживается стандартное представление о компонентах номинальной кривой доходности: реальная ставка, ожидаемая инфляция, реальная премия за срочность и инфляционная премия. Наибольшую сложность здесь представляет номинальная премия за срочность и компоненты, входящие в ее состав – реальная премия за срочность и инфляционная риск премия. Отмечается, что распространенным методом определения номинальной премии за срочность является вычитание полученной из опросов ставки из кривой доходности (Cohen, Hoerdahl и Xia (2018)). Минусом такого подхода является низкая частота макроэкономических опросов, ограниченность горизонтами и форматом опроса, а также возможная предвзятость участников опросов при заполнении формы для ответов. Вместе с тем, в отсутствие иной рыночной информации данные опросов являются наиболее подходящим вариантом для использования при декомпозиции кривой доходности. Однако важно и необходимо учитывать минусы такого подхода при анализе.

В развитых странах с ликвидными рынками существуют различные утвердившиеся подходы для выделения премии за срочность. Так, Adrian, Crump и Moench (2013) предложили трехэтапный метод оценки структуры доходности в США, используя Principle component analysis (PCA) и метод линейных регрессий, что упрощает анализ и понимание динамики процентных ставок, а также расчет премии за срочность. Данная работа является фундаментальной для последующих встречающихся модификаций, которые помимо таких привычных факторов кривой доходности, как уровень, наклон и изгиб при помощи различных техник совершенствуют данный метод, добавляя влияние макропеременных, forward guidance центрального банка и данные опросов профессиональных участников рынка.

В исследовании Kim и Wright (2005) разрабатывается трехфакторная модель срочной структуры ставок, которая исключает возможность арбитража и призвана объяснить тенденции в поведении долгосрочных доходностей в США в конце 90-х – начале 2000-ых годов. Авторы предложили уникальный подход к моделированию, помимо привычного расчета премии за срочность, интегрируя данные опросов профессиональных участников рынка по инфляционным ожиданиям для расчета инфляционной премии. Эта модель предоставляет новый взгляд на динамику процентных ставок и их взаимосвязь с различными экономическими условиями. Анализ, проведенный Kim и Wright, демонстрирует, что их модель эффективно описывает поведение долгосрочных процентных ставок и предсказывает движение форвардных ставок, что имеет важное значение для финансовых аналитиков и политиков.

В своей фундаментальной работе Фрэнсис Х. Дайболд и Гленн Д. Рудебуш (2013) представляют углубленный анализ и практическое применение динамической модели Нельсона-Зигеля (DNS) для моделирования и прогнозирования структуры процентных ставок. Авторы детально рассматривают

теоретические основы и эмпирическую применимость модели, делая акцент на её гибкости и эффективности в анализе кривой доходности.

Исследования Adrian и Wu (2009) и Hanson и Stein (2014) посвящены анализу взаимосвязи между монетарной политикой и долгосрочными реальными процентными ставками и долгосрочными инфляционными ожиданиями. Авторы стремятся осветить, возможно ли, что решения центральных банков влияют на долгосрочные рыночные процессы в экономике, что имеет важное значение для понимания общей экономической динамики. Авторы приходят к выводу, что монетарная политика оказывает заметное и прямое воздействие на долгосрочные реальные процентные ставки и долгосрочные инфляционные ожидания в США, что подчеркивает значимость политики центральных банков в формировании экономических условий.

В своей статье Hördahl и Oreste (2014) исследуют инфляционную премию в еврозоне и США при помощи модели, построенной в традициях новой кейнсианской теории, включающую в себя forward-looking кривую Филлипса и уравнение потребления Эйлера. Авторы анализируют, как инфляционные ожидания и инфляционные премии изменялись во времени и каковы их взаимосвязи с экономическими и финансовыми факторами, используя макроэкономические данные и результаты макроэкономических опросов.

Imakubo и Nakajima в своей работе 2015 года исследуют способы оценки премий за риск инфляции в Японии, исходя из данных номинальных и реальных кривых доходности. Они стремятся усовершенствовать методы анализа, чтобы более точно оценивать ожидания инфляции, которые играют ключевую роль в экономическом планировании и монетарной политике. Для достижения своих целей авторы применяют модель теневой ставки, которая позволяет учитывать ограничения нижней границы номинальных процентных ставок. Этот подход особенно актуален в условиях, когда традиционные методы оценки становятся менее эффективными из-за ограничений, налагаемых низкими или отрицательными ставками.

Помимо исследований, сконцентрированных на одной стране, такие работы как Berardi (2023) и Ozbek и Talasli (2020) проводят межстрановой анализ премий за срочность, исследуя различные модели, глобальные и локальные факторы и выделяя ключевые характеристики премий за срочность в развитых и развивающихся странах.

В исследовании Svensson (1994) стремится оценить и интерпретировать форвардные процентные ставки в Швеции в период с 1992 по 1994 годы. Цель работы заключается в анализе методов оценки этих ставок и понимании их значимости для экономической политики и рыночных условий. Автор применяет эконометрические методы для анализа будущих процентных ставок, используя данные о краткосрочных и долгосрочных ставках.

В исследовании Андреева и Орлова (2021) представлена методология оценки вмененной инфляции из цен на индексируемые на инфляцию облигации

(ОФЗ-ИН) в России. Авторы подробно рассматривают важность рыночных инфляционных ожиданий для эффективной денежно-кредитной политики, особенно в контексте развивающихся экономик. Исследование предлагает уточненные оценки вмененной инфляции с учетом сезонности инфляции и лага в индексации облигаций. Работа отмечает особенности российского финансового рынка при извлечении вмененной инфляции из рыночных котировок ОФЗ-ИН, внося вклад в понимание динамики инфляционных ожиданий и их роли в денежно-кредитной политике.

Таким образом, глубина и разнообразие существующих исследований указывают на то, что нет единственно верного подхода к моделированию и декомпозиции кривой доходности. Напротив, различные методы предоставляют уникальные инструменты для анализа, которые могут быть выбраны и адаптированы в соответствии с конкретными условиями и требованиями анализа. В условиях развивающегося рынка особенно ценным становится гибкое применение доступных данных и методов, способных выявлять ключевые тренды и динамику процентных ставок, обеспечивая тем самым реалистичное и обоснованное понимание механизмов формирования кривой доходности.

2. Кривая доходности в Казахстане

В Казахстане методология построения кривой доходности основывается на методе параметризации Нельсона-Зигеля и считается по формуле (Хакиджанов и др. (2019)):

$$Z(m, b) = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_2) \frac{\tau}{m} \left[1 - \exp\left(-\frac{m}{\tau}\right) \right] - \beta_2 \exp\left(-\frac{m}{\tau}\right),$$

где β_0 – долгосрочный уровень кривой, β_1 – краткосрочная компонента или наклон, β_2 – среднесрочная компонента или степень изгиба, τ – параметр, определяющий как проявляется себя искривление (чем выше, тем быстрее кривая падает до долгосрочного уровня), m – количество лет до погашения.

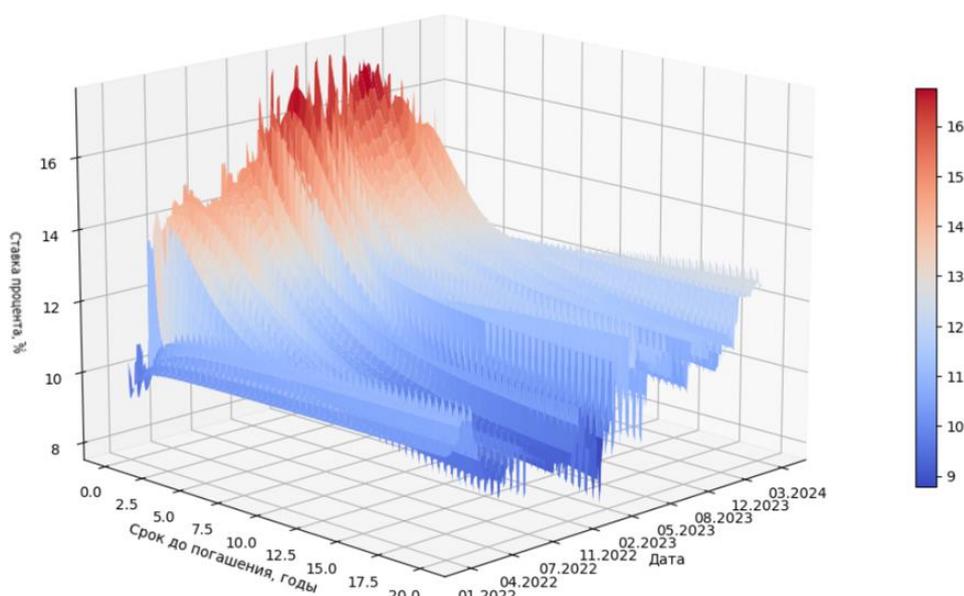
Вместе с тем, необходимо отметить, что, как и авторы вышеуказанного исследования, так и другие работы о кривой доходности в Казахстане отмечают **низкую ликвидность вторичного рынка ГЦБ и отмечают данный фактор как значительно ограничивающий возможности анализа ценообразования на рынке и качество извлекаемой информации** (Алимбетова и др. (2021), Мустафин (2013)). Так, Алимбетова и др. (2021) затрагивают ключевые проблемы и перспективы улучшения структуры и функционирования этого рынка. Авторы анализируют многомерную природу рыночной ликвидности, которая не поддается простому определению и измерению, и выделяют микроструктурные препятствия на рынке ГЦБ, влияющие на его ликвидность: структура долговых инструментов, конкуренция и концентрация, управление номенклатурой и уровень прозрачности информации. Исследование подчеркивает, что укрупнение выпусков, сыграло ключевую роль в росте ликвидности в последние годы. Кроме того, изменения в составе участников рынка способствовали оживлению

конкуренции. Свою роль сыграл и переход к новой модели формирования кривой доходности, увеличивающей прозрачность и потенциал дальнейшего улучшения ликвидности.

На графике ниже представлена историческая динамика таких кривых с января 2022 года по март 2024 года.

Рисунок -1

Кривая доходности в 2022-2024 годах



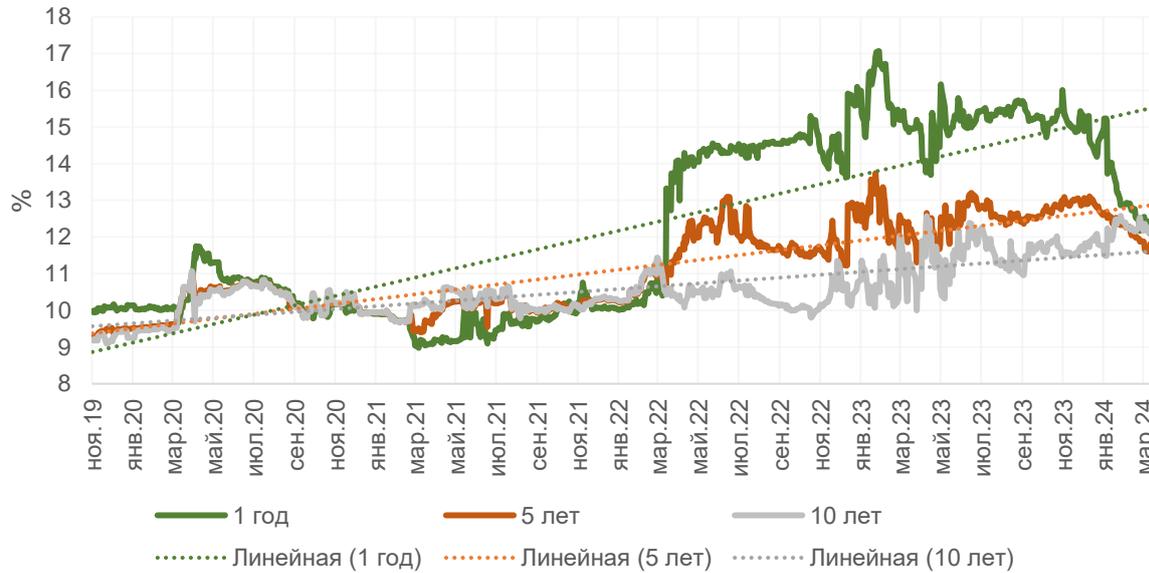
Источник: KASE, расчеты автора по методологии Хакимжанов и др. (2019)

В целом мы можем наблюдать, что до февраля 2022 года кривая имела нормальную форму. То есть краткосрочный конец был ниже долгосрочного. Однако впоследствии повышение рисков инфляции в экономике и, как следствие – повышение базовой ставки, отразилось на росте ставок краткосрочного сегмента, и впоследствии кривая приобрела инвертированную форму (то есть рынок ожидает снижения инфляции и базовой ставки в будущем). В этой форме мы ее можем наблюдать и на актуальную дату.

В то же время также отмечается достаточно волатильный длинный конец кривой. Это может свидетельствовать о плохой заякоренности инфляционных ожиданий участников рынка.

На графике ниже представлены отдельные виды срочности (1 год, 5 лет и 10 лет), представляющие краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные ставки по отдельности. Срочность 5 лет выбрана для среднесрочного сегмента по причине не такой сильной зависимости от значения параметра τ , как например 2 или 3 года, а значит будет более информативной ввиду меньшей волатильности (рисунок 2).

Номинальные ставки в динамике 2019-2024 гг.



Источник: KASE, расчеты автора

Мы можем наблюдать, что более долгосрочные денежно-кредитные условия вслед за ростом инфляции и повышением базовой ставки в 2022 году постепенно ужесточаются. То есть происходит подстройка и корректировка ожиданий под удерживаемый уровень базовой ставки. Однако снижение инфляции с двузначных значений и смягчение денежно-кредитных условий привели к нормализации формы кривой доходности в марте 2024 года.

Также в последнее время спред между среднесрочным и долгосрочным сегментом сузился, то есть кривая становится более плоской. При этом стоит отметить, что по долгосрочному сегменту проходит очень мало сделок, и оценочный параметр долгосрочной компоненты не всегда может быть близок к истинной оценке безрисковой ставки на горизонте 10 лет и выше.

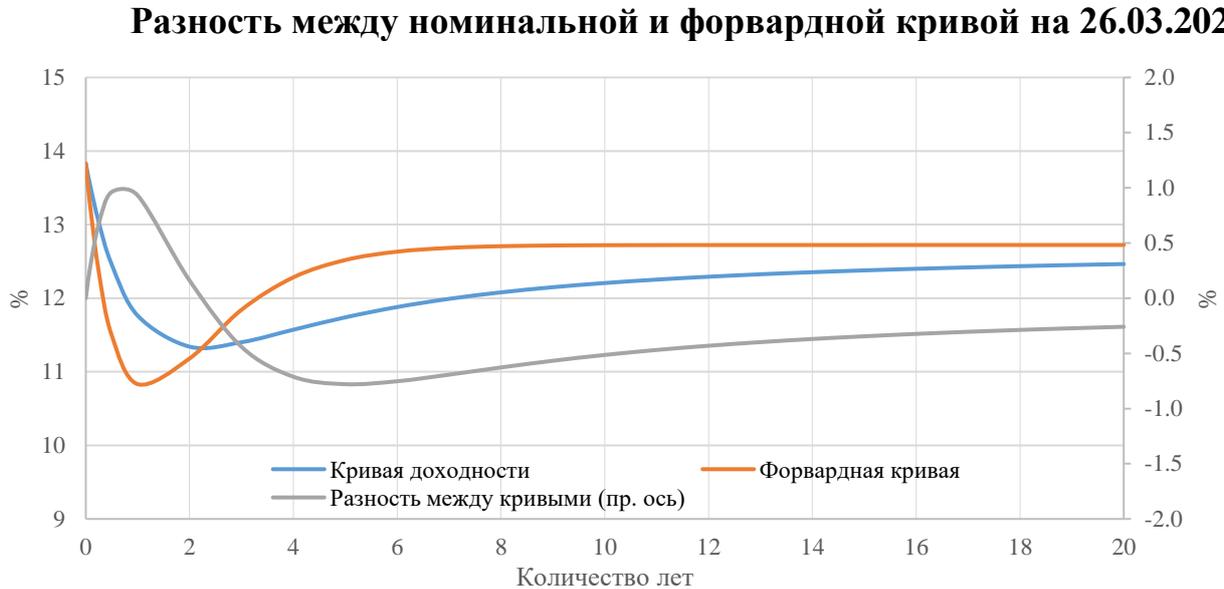
Для дальнейшего анализа кривой доходности в Казахстане было принято решение построить форвардную кривую доходности в соответствии с методологией, описанной в работе Diebold и Rudebusch (2013). Форвардные ставки рассчитываются с использованием параметров метода Нельсона и Зигеля по формуле:

$$Z(m, b) = \beta_0 + \beta_1 \exp\left(-\frac{m}{\tau}\right) + \beta_2 \left(\frac{m}{\tau}\right) \exp\left(-\frac{m}{\tau}\right),$$

Форвардная кривая доходности показывает, какие процентные ставки ожидаются на рынке в будущем для различных периодов времени, исходя из предположения о том, что текущая информация отражает все известные данные. Они разделяют рыночные ожидания краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективы более легко и читаются интуитивнее, чем стандартная

кривая доходности. В качестве примера отличия между двумя кривыми можно рассмотреть данные за 26 марта 2024 года (рисунок 3).

Рисунок 3



Источник: KASE, расчеты автора

Так, если номинальная кривая подразумевает накопленную доходность за n лет, то форвардная кривая показывает ожидаемую процентную ставку. Однако не следует принимать форвардную ставку за ожидаемую траекторию ключевой ставки, так как форвардная доходность по-прежнему включает в себя те же премии за срочность, что и обычная номинальная кривая. Следует смотреть на форвардную кривую доходности как на иной способ презентации той же информации, что содержится в номинальной кривой доходности.

Для анализа форвардных кривых мы следуем подходу, использованному в работе Svensson (1994).

Рисунок 4

Форвардная кривая доходности в 2022-2024 годах

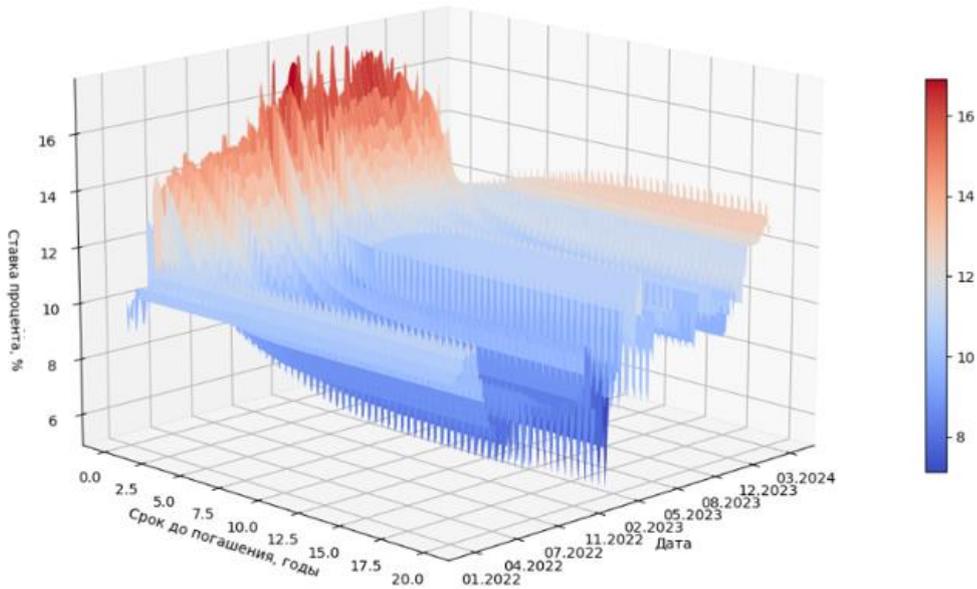
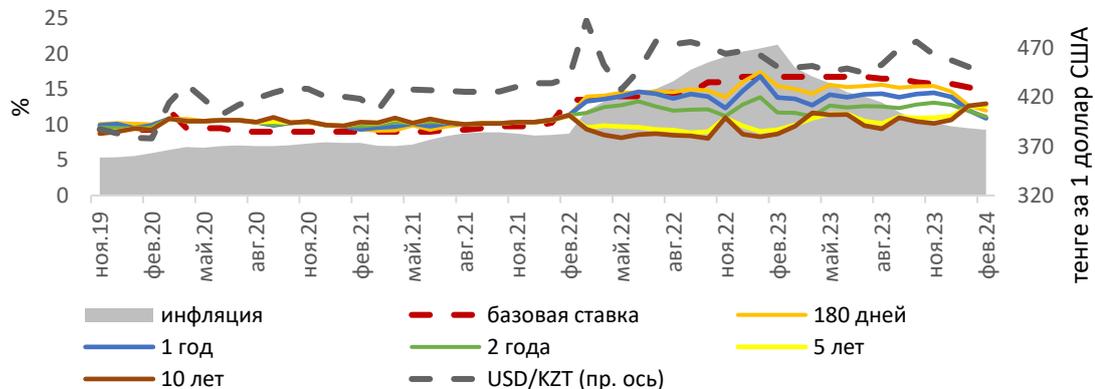


Рисунок 5

Форвардные ставки, базовая ставка, инфляция и обменный курс



Все ставки чувствительны к шокам денежно-кредитной политики (рисунок 4). Так, в периоды экстренных решений по базовой ставке в начале 2020 и начале 2022 годов можно наблюдать смещение всех ставок в сторону повышения. Вместе с тем, долгосрочные ставки по мере снижения неопределенности возвращаются к своим уровням до шока, в то время как краткосрочные ставки на горизонте 1-2 лет больше учитывают краткосрочную и среднесрочную динамику инфляции и реакцию денежно-кредитной политики. При этом длительные периоды двузначной инфляции и как следствие высокой базовой ставки повлияли на рост долгосрочных процентных ставок (рисунок 5).

В период с декабря 2022 года по январь 2023 года краткосрочные ставки резко повысились, что возможно является отражением изменения в коммуникационной политике Национального Банка. Тогда Национальный Банк

объявил о повышении базовой ставки на 0,75 п.п. и начал коммуницировать сохранение базовой ставки на этом уровне в течение длительного периода. Пересмотр прогнозов по инфляции в сторону повышения также повлиял на краткосрочные и среднесрочные ставки. Вместе с тем по мере смены тона в коммуникации и усилении акцента на прохождении пика инфляции, а также подтверждении со стороны Национального Банка об отсутствии дальнейших повышений, ставки стабилизировались, а в последствии по мере смягчения тона коммуникации и фактических снижений базовой ставки начали также снижаться.

В то же время долгосрочные ставки редко подвергались резким изменениям и больше меняются постепенно, реагируя на среднесрочные и долгосрочные эффекты инфляции. Так, затяжной период двузначной инфляции возможно повлиял на повышение ставок до уровня 11-13% к февралю 2024 года.

Влияние динамики обменного курса на форвардные ставки неоднозначно. Можно наблюдать, что шоки обменного курса в 2022 году и 2023 году не повлекли за собой отклика со стороны форвардных ставок. Таким образом при отсутствии необходимости в реакции базовой ставки в ответ на рост инфляционных рисков из-за ухудшения внешних монетарных условий обменный курс не влияет напрямую на форвардные ставки.

3. Методология и использованные данные

Существует широкий спектр используемых подходов к изучению данной темы, различающихся как по типу учитываемой информации, так и по степени сложности используемых эконометрических моделей. От простых линейных регрессий, предложенных Adrian, Crump и Moench (2013), до комплексных свободных от арбитража моделей, разработанных Kim и Wright (2005), и динамического подхода Нельсона-Зигеля, воплощённого в работе Diebold и Rudebusch (2013), исследования демонстрируют разнообразие методов анализа структуры процентных ставок.

Особенно важно отметить, что выбор наиболее подходящей модели зависит не только от целей исследования, но и от условий рынка. В контексте развивающихся рынков с низкой ликвидностью и отсутствием торгов по инфляционно-скорректированным бумагам, ключевое значение приобретает использование доступной информации. Работа Хакимжанова и соавторов (2019) подчеркивает важность адаптации моделей к условиям рынка, указывая на потребность в методах, эффективно работающих с ограниченными данными.

В рамках текущего исследования нами используется сложившаяся структура декомпозиции номинальной ставки по ГЦБ, хорошо описанная в Imakubo и Nakajima (2015). Используются данные по ожидаемым ставкам и инфляции из Макроэкономического опроса Национального Банка за период с августа 2022 года по февраль 2024 года, а также параметры оценки номинальной кривой доходности за этот же период.

В общем виде взаимосвязь между номинальной ставкой на определенном участке кривой доходности, значением реальной ставки, форвардной

номинальной ставкой, премией за срочность и инфляционной риск премией описана на рисунке:

Рисунок 5



Источник: Kei Imakubo and Jouchi Nakajima (2015), Estimating inflation risk premia from nominal and real yield curves using a shadow-rate model.

В контексте ограниченной доступности прямых рыночных данных, особенно в развивающихся экономиках, опросы профессиональных участников рынка становятся ценным источником информации для извлечения ожидаемых номинальных процентных ставок.

Мы извлекаем ожидаемые номинальную ставку и инфляцию из данных макроопроса Национального Банка. Также делается предположение о том, что в перспективе 3-х лет ожидается снижение инфляции до уровня цели 5%.

За *номинальную ставку* принимается ставка процента по рассматриваемой срочности.

Ожидаемая номинальная ставка равна равновесной базовой ставке, отмечаемой респондентами макроопроса.

Ожидаемая реальная процентная ставка равна уровню ожидаемого долгосрочного экономического роста отмечаемого респондентами макроопроса² (это упрощенная аппроксимация, в целях создания простого правила, основанная на работе Laubach (2016)).

Ожидаемая инфляция в долгосрочной перспективе равна разнице между долгосрочной номинальной и реальной процентной ставкой.

² Долгосрочный нейтральный уровень реальной ставки по определению не оказывает ни проинфляционного, ни дезинфляционного воздействия, а значит не увеличивает и не уменьшает разрыв выпуска, находящийся в потенциале на околонулевых значениях. Поэтому можно предположить, что реальная отдача от финансовых активов должна быть сопоставима с отдачей от инвестиций в реальный сектор.

Номинальная премия за срочность в соответствии с используемой схемой взаимосвязей равна значению номинальной ставки за минусом ожидаемой по макроэкономическому опросу.

Здесь необходимо отметить, что методология разделения премии за срочность на реальную премию за срочность и инфляционную риск премию в условиях развивающегося рынка с низкой ликвидностью на вторичном рынке ГЦБ является предметом для дальнейших исследований.

4. Полученные результаты

На основе предложенной методологии были рассчитаны ожидаемая номинальная и реальная процентная ставка, а также ожидаемая инфляция и премия за срочность (рисунок 6). Вместе с тем, достоверное разделение премии за срочность на реальную премию за срочность и инфляционную риск премию пока не представляется возможным, с учетом имеющихся данных и является предметом для будущих исследований.

Рисунок 6

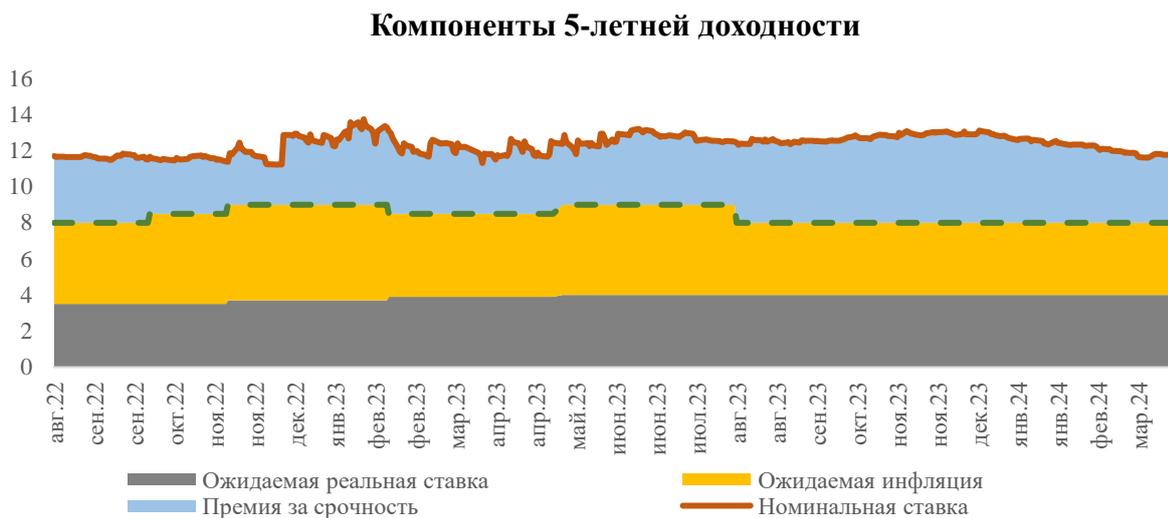
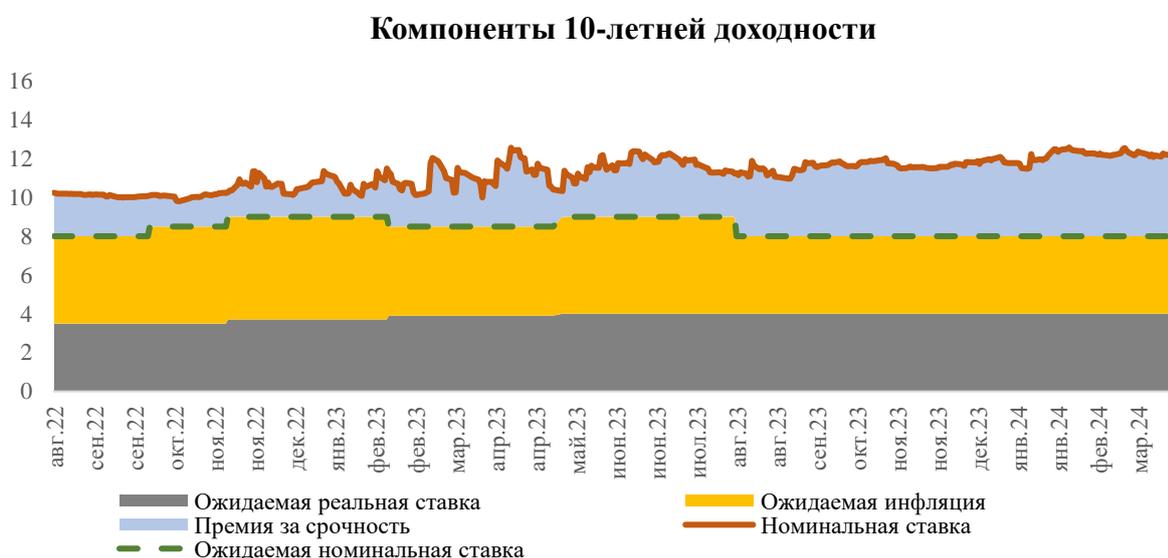


Рисунок 7



Из полученных результатов мы видим, что премия за срочность заметно выросла по 10-летним бумагам после августа 2023 года, в то время как 5-летняя премия за срочность формировалась за рассматриваемый период в районе 4%. Перенос размера премии за срочность на более длинные ставки можно объяснить периодом устойчиво высокой инфляции и ее длительного отклонения от таргета.

Вместе с тем, период высокой базовой ставки 2022-2023 годов повлиял на снижение долгосрочных инфляционных ожиданий. Однако несмотря на то, что инфляционные ожидания рынка (участников макроопроса) потенциально могут находиться в районе цели по инфляции, рационально было бы предположить, что премия за срочность может в этот период расти за счет увеличения ее инфляционной компоненты. Это говорит о том, что в экономике по-прежнему присутствуют существенные риски инфляции.

При этом по мере снижения инфляции и вслед за ней – базовой ставки с начала 2024 года отмечается снижение 5-летних ожиданий по номинальной процентной ставке, а вместе с ней и 5-летней премии за срочность. При этом, вклад ожидаемой инфляции и ожидаемой реальной ставки в долгосрочные ставки с середины 2023 года меняется несильно.

Выводы

Исследование декомпозиции кривой доходности государственных ценных бумаг в Казахстане важно с точки зрения улучшения понимания механизмов формирования ценообразования на финансовом рынке страны. В процессе анализа, который является первичной попыткой декомпозиции кривой доходности и взглядом на ее компоненты, было выявлено, что кривая доходности ГЦБ может содержать информацию для оценки долгосрочных финансовых рисков (реальная риск-премия и инфляционная риск-премия), ожидаемой инфляции и долгосрочных экономических перспектив. Используемый метод декомпозиции позволил выделить основные такие составляющие кривой доходности, как ожидаемая реальная ставка, ожидаемая инфляция и премия за риск.

Полученные данные указывают на чувствительность рынка к изменениям в денежно-кредитной политике, ее последовательности и адекватности. Так, устойчивая дезинфляционная политика может приводить к снижению долгосрочных инфляционных ожиданий, однако длительное отклонение от таргета, напротив, повышает долгосрочную премию за срочность потенциально за счет возрастания рисков устойчиво высокой инфляции.

Результаты данного исследования могут быть использованы как инструмент для повышения эффективности монетарной политики и разработки стратегий управления государственным долгом. Кроме того, анализ кривой доходности ГЦБ предоставляет основу для более глубокого понимания динамики финансового рынка, а также для последующих исследований.

В качестве направления для будущих исследований можно выделить более детальное изучение влияния международных экономических событий на формирование кривой доходности в Казахстане, а также анализ взаимосвязи между кривой доходности и другими ключевыми экономическими индикаторами. Дальнейшее исследование декомпозиции кривой доходности с использованием расширенных моделей и методов прогнозирования кривой доходности может предоставить более глубокое понимание механизмов рынка и способствовать разработке эффективных инструментов для монетарного и финансового анализа.

Список литературы

1. Adrian, T., Crump, R.K., Moench, E., 2013. Pricing the term structure with linear regressions. *J. Financ. Econ.* 110 (1), 110e138.
2. Kim, D.H., Wright, J.H., 2005. An arbitrage-free three-factor term structure model and the recent behavior of long-term yields and distant horizon forward rates. *Finance and Economics Discussion Series*
3. Samuel G. Hanson, Jeremy C. Stein, Monetary policy and long-term real rates, *Journal of Financial Economics*
4. Hördahl P., Oreste T., 2014 Inflation Risk Premia in the Euro Area and the United States, *International Journal of Central Banking*, vol 10, no 3, pp 1-47.
5. Kei Imakubo & Jouchi Nakajima, 2015. "Estimating inflation risk premia from nominal and real yield curves using a shadow-rate model," *Bank of Japan Working Paper Series 15-E-1*, Bank of Japan.
6. Khakimzhanov, S., Mustafin, Y., Kubenbayev, O. and Atabek, D. (2019). Constructing a Yield Curve in a Market with Low Liquidity. *Russian Journal of Money and Finance*, 78(4), pp. 71–98.
7. Cohen, Benjamin H. and Hoerdahl, Peter and Xia, Fan Dora, Term Premia: Models and Some Stylised Facts, 2018, *BIS Quarterly Review* September 2018
8. Svensson, Lars E O, 1994. "Estimating and Interpreting Forward Interest Rates: Sweden 1992-4," *CEPR Discussion Papers 1051*, C.E.P.R. Discussion Papers.
9. Berardi, Andrea, 2023. "Term premia and short rate expectations in the euro area," *Journal of Empirical Finance*, Elsevier, vol. 74(C).
10. Diebold, Francis X. & Li, Canlin, 2006. "Forecasting the term structure of government bond yields," *Journal of Econometrics*, Elsevier, vol. 130(2), pages 337-364, February.
11. Tobias Adrian & Hao Wu, 2009. "The term structure of inflation expectations," *Staff Reports 362*, Federal Reserve Bank of New York.
12. Diebold, F. X., & Rudebusch, G. D. (2013). *Yield Curve Modeling and Forecasting: The Dynamic Nelson-Siegel Approach*. Princeton University Press.
13. Thomas Laubach & John C. Williams, 2015. "Measuring the natural rate of interest redux," *Working Paper Series 2015-16*, Federal Reserve Bank of San Francisco.
14. Алимбетова И., Кадырбеков Т., Мустафин Е., Ыбраев Ж., 2021. "Ликвидность рынка ГЦБ: проблемы и перспективы решений", Национальный Банк Казахстана, Экономические исследования Национального Банка.
15. Андреев А., Орлов Д., 2021. "Оценка вмененной инфляции из цен на индексированные на инфляцию облигации", Центральный банк Российской Федерации, Методологический комментарий.
16. Мустафин Е.Т. (2013), «Долговой рынок в период реформы НПФ», *Haluk Finance*
17. Макроэкономический опрос Национального Банка <https://nationalbank.kz/ru/news/macrosurvey/rubrics/2191>